



Oppgavehefte for Forskerlinjen

Våren 2023



Tema	Recidiv av hjerneslag
Tittel	Recidiv av hjerneslag
Fagfelt	Nevrologi
Prosjektgruppe	Slaggruppen ved Haukeland Universitetssykehus
Overordnet mål for prosjektet	Studere årsaker og risikofaktorer for recidiv av hjerneslag. Risikostratifisere hjerneslagpasienter med tanke på sannsynlighet for recidiv
Bakgrunn for prosjektet	På Slagenheten ved Nevrologisk avdeling, Haukeland universitetssykehus har vi siden 2006 inkludert alle hjerneslagpasienter i en kvalitetsdatabase (Norstroke). Totalt inkluderer den ca 7000 pasienter hvorav 500 har fått recidiv.
Problemstillinger	Årsak til recidivslag. Risikofaktorer assosierte med recidivslag.
Metoder	Statistiske metoder (univariate og multivariate metoder) basert på Norstroke kvalitetsdatabase
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Lære statistiske metoder og gå i gang med statistiske analyser.
Framdriftsplan	1. Lære statistiske metoder. 2. Utføre statistiske analyser 3. Søke i medisinsk litteratur om lignende problemstillinger (recidivslag) 4. Skrive artikkel.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Statistiske metoder. Epidemiologi Hjerneslag: klinikk, patologi, prognose og behandling
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Halvor Næss haln@haukeland.no

Tema	Psykose
Tittel	Medical morbidities in psychosis
Fagfelt	Psykiatri
Prosjektgruppe	TIPS Senter for klinisk psykoseforskning, Stavanger Universitetssjukehus (SUS). Se www.tips-info.com .
Overordnet mål for prosjektet	The aim of this study will be to investigate to what degree medical morbidities and SAEs in psychosis are addressed, diagnosed and/or treated while under treatment in mental health care.
Bakgrunn for prosjektet	Psychosis is a severe mental illness characterized by severe reality distortion, hallucinations, or disorganization, and carries the risk of multiple comorbidities and social disparity. The reduction of the duration of untreated psychosis (DUP) is important for prognosis. It has been successfully reduced in the TIPS study in Norway and Denmark, leading to a more than doubled chance of full symptom and function recovery in a long-term perspective. In spite of this, patients continue to suffer gross social and health inequality, with a high prevalence of diseases such as type 2 diabetes, cardiovascular disease, hypertension and some cancers, and significantly increased mortality. Life expectancy is reduced by 15-20 years. Consequently, an important target for mental health care concerns securing easy access to medical treatment. However, individuals with severe psychosis often experience difficulties with accessing information, decision-making and finding the right support; adhering to complicated medication regimens; accessing physical health and welfare services and facing instability of key workers. At the same time, there may exist a real risk of mental health care workers overlooking medical issues. In addition, antipsychotic drugs can have somatic side effects, often labelled Serious Adverse Events (SAEs).
Problemstillinger	1) To what degree are risks of medical morbidities assessed in standard mental health care for psychosis? 2) To what degree are risks of SAEs assessed in standard mental health care for psychosis? 3) How are known medical morbidities followed up and treated in standard mental health care for psychosis?
Metoder	Naturalistic observational study with high ecological validity, mixed methods. 1) Patient file study of randomly selected patients with a diagnosis of psychotic disorder (Schizophrenia, schizoaffective disorder, delusional disorder, or affective disorder with mood incongruent psychotic symptoms) (N=200) who have given informed consent. 2) Qualitative interview of randomly selected patients with a diagnosis of psychotic disorder (N=20)
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	The student will review patient files of 200 patients with a diagnosed psychotic disorder included in the TIPS study. The student will also be expected to interview patients on psychiatric and somatic symptoms.
Framdriftsplan	Month 1-3: review of patient files participation in case review meetings Month 4-6: Conducting patient interviews Month 7-12: Data analysis and dissemination of results
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Conduct a psychiatric diagnostic interview * discuss cases in a multi-disciplinary team * read and interpret scientific papers * extract relevant information from patient files according to research (and clinical) questions * craft and conduct a qualitative interview * basic descriptive statistical analyses of collected data * basic qualitative analysis of interviews * writing (in a team) of a scientific paper

Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Wenche ten Velden Hegelstad wenche.ten.velden.hegelstad@sus.no mobil 98262356 / Melissa Weibell melissa.anne.elin.authen.weibell@sus.no

Tema	Tumormicroenvironment in breast cancer
Fagfelt	Pathology
Prosjektgruppe	Forskningsgruppen på avdeling for patologi ved Stavanger Universitets sykehus, denne gruppen består av patologer, molekylærbiologer, bioingeniører og bioinformatikere
Overordnet mål for prosjektet	To investigate the gene expression in the tumor microenvironment of TNBC patients with and without distant metastases, by GeoMx Digital Spatial Profiler (DSP) from Nanostring. The use of DSP will provide us with spatial gene expression data for 1833 genes. These genes represent an expansive coverage of the immune response, tissue microenvironment, tumor biology and genes from clinically relevant gene sets such as tumor inflammation. As such, both the tumor microenvironment and the neighboring tumor area could be investigated.
Bakgrunn for prosjektet	In recent years, the treatment potential, as well as the prognostic and predictive significance of the tumor-immune interaction in breast cancer (BC), has been under intense investigation [1,2]. In this context, tumor infiltrating lymphocytes (TILs) have been shown to be a robust and reasonably reproducible biomarker [3,4,5]. In BC, especially the basal-like or triple-negative (estrogen and progesterone negative, HER2 normal expression) (TNBC) and HER2 positive subsets exhibit a more pronounced tumor-associated immune infiltrate. In the TNBC group, a 10% increment in TILs results in a 17% increase in overall survival (OS) [6]. TILs have also been shown to be predictive of chemotherapy treatment [7,8]. The evaluation of TILs was recommended in the 2019 St Gallen International Breast Cancer Conference for routine diagnostics of TNBC [9]. Unfortunately, little is yet known about the composition of these sTILs and whether there are spatially differences in TIL composition between the invasive edge of the tumor, TILs close to tumor cells or further away, or tertiary lymphoid structures.
Problemstillinger	Currently treatment of TNBC patients is mostly based upon chemotherapy. Few are treated with immunotherapy or PARP-inhibitors. The role of TILs and the characterization of TILs in TNBC is yet to be completed. We want to characterize TILs in relation to tumor cells and investigate which TILs are present in TNBC patients that did or did not develop distant metastases. Results will be correlated with previous results from microRNA CISH and qPCR/arrays.
Metoder	We plan to use the Cancer Transcriptome Atlas (CTA) consisting of 1833 genes. In collaboration with the Department of Core Facilities at the Institute for Cancer Research, Oslo University Hospital a combination of 4 morphological markers (PanCK, CD45, FOXP3 or PD-L1, Ki67) and the CTA will be developed and applied to analyze 20 TNBC patients all with high TILs (10 with and 10 without DM). Focus of the analyses will be on Tregs and macrophages especially. Results will be compared with previous data on microRNA and mRNA expression. Results will be validated by either IHC or qPCR in a larger cohort of 250 TNBC patients with long follow-up.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	We will start the validation process based on both IHC and qPCR. The student will be trained in DNA/RNA isolation, qPCR and image analyses of IHC slides. Furthermore, the student will receive in bioinformatic and statistical analyses.
Framdriftsplan	Q1: DNA/RNA analyses, Q2: IHC or Hyperion on TMA from TNBC patients, Q3: statistical analyses, Q4: writing the article
Internasjonal publisering?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Students will get a better understanding of the interaction of tumor cells with their microenvironment, practical experience with DNA/RNA isolation, qPCR, IHC, image analyses, statistical analyses and bioinformatics. Furthermore, we have an international interdisciplinary research group, students will participate in monthly research meetings, learning about presenting results and critical thinking.
Etiske godkjenninger?	Ja

Kontaktinfo	prof. Emiel Janssen epost: jaem@sus.no mobil: 95890963
--------------------	---

Tema	Chronic Kidney Diseases (CKD)
Tittel	Single Cell-data based European Study for Personalised Therapy of Children and Adolescents with Idiopathic Nephrotic Syndrome in Chronic Kidney Diseases
Fagfelt	Nephrology
Prosjektgruppe	Renal Research Group at UiB (Department of Clinical Medicine; k1) and Helse Bergen (Department of Medicine) with close collaborators at UiO, Oslo, NTNU, Trondheim, University of Bristol, UK, University of Helsinki, Finland, and Karolinska Institute, Sweden.
Overordnet mål for prosjektet	Improve and personalise the management of idiopathic nephrotic syndrome due to minimal change disease (MCD) or focal segmental glomerular sclerosis (FSGS) - as proxy of CKD - in children and adolescents by supplementing the purely diagnostic kidney biopsy with predicting value. This leads to the definition of a comprehensive predictive test regarding treatment response and future transformation of MCD into FSGS.
Bakgrunn for prosjektet	This project - just funded by the Research Council of Norway (NFR) and embedded in a large European Horizon 2020 COST Action program (CA21165 - Personalized medicine in chronic kidney disease: improved outcome based on Big Data) - is based on single cell podocyte RNA sequencing/proteomics of archival kidney biopsies from young patients with idiopathic nephrotic syndrome due to minimal change disease (MCD) and focal segmental glomerular sclerosis (FSGS). Statistical machine learning methods integrating omics-based biopsy findings, clinical and biochemical parameters enable personalized therapy allocation by predicting steroid sensitivity or resistance.
Problemstillinger	The underlying clinical research question guiding the inception of the proposed research project is how we can obtain prognostic information at the time of histological and clinical diagnosis of idiopathic nephrotic syndrome due to primary non-genetic MCD or FSGS during treatment, regarding the response to therapy (sensitivity to steroids) in affected children and adolescents. Thereby, the main methodological research question is how we can apply single cell RNA sequencing and proteomics of podocytes from archival kidney biopsies to identify valid predictive tissue markers. Leveraging on our own recent findings and the state-of-the-art scientific literature, the project will test the following hypotheses, each associated with one of the specific objectives: 1. Glomerular podocytes (epithelial cells) in diagnostic kidney biopsies from patients with MCD and FSGS express factors, e.g., related to inflammation and immune activation, which differentiate the two disorders from each other, and predict subsequent steroid sensitivity or primary/secondary resistance. 2. These diagnostic and predictive podocyte-cell specific MCD and FSGS markers can be detected and validated by single podocyte-cell RNA sequencing and proteomics from archival kidney biopsies. Predictive markers will represent in part novel drug targets. 3. The integration of podocyte markers from kidney biopsies with clinical and biochemical patient data by statistical machine learning methods will create a predictive test regarding treatment response (steroid sensitivity/resistance) and possible future transformation of a subset of MCD into FSGS.
Metoder	A. Single Cell Sequencing and Proteomics of Podocytes from Archival Kidney Biopsies. Alternatively: Spatial transcriptomics and proteomics. B. Statistical machine learning methods with machine learning algorithm development. C. Multiplex Immunohistochemistry (IHC) and image analyses; e.g. Hyperion. D. Planning of a prospective clinical trial to validate project results.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	A. Analysis of kidney biopsies with subsequent RNA extraction and RNAsequencing as well as proteomics. Introduction to the basics of omics-related bioinformatics.
Framdriftsplan	Work package (WP-1) Single Cell Podocyte RNA-Sequencing and Proteomics of Norwegian Kidney Biopsies: Start month 1 and end month 18. WP-2. Validation of Predictive Podocyte MCD/FSGS Markers in UK/Swedish Renal Biopsies: Start month 10 and end month 27.

	WP-3. Predictive MCD and FSGS test through Statistical Machine Learning Methods: Start month 07 and end month 33. WP-4. Initiation of Prospective Validation of Predictive MCD/FSGS test: Start month 21 and end month 36.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Solid base for a future PhD application through the involvement in a Norges forskningsråd - funded, state-of-the-art project in translational nephrology comprising cutting edge technology. Personalised career plan with good/close tutoring.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Names and addresses of some of our previous seven forskerlinjestudents as well as of some of our research group members as references plus full project description available from Professor Hans-Peter Marti, leader of the Renal Research Group, hans-peter.marti@uib.no and/or +47 940 30 929.

Tema	Persontilpasset legemiddeldosering
Tittel	En ny tilnærming til legemiddeldosering – presisjonsdosering gjennom modellering
Fagfelt	Farmakologi
Prosjektgruppe	Forskningsgruppe G4 (farmakologi/farmasi), Klinisk institutt 2 Silje Skrede, professor i farmakologi Jon Andsnes Berg, overlege i klinisk farmakologi Trond Trætteberg Serkland, overlege i klinisk farmakologi Susanna Röblitz, professor i matematikk
Overordnet mål for prosjektet	Vi har flere prosjekter som skal avdekke om det er nyttig å ta i bruk datamodellering for å dosere legemidler. Om få år tror vi slike verktøy vil være i bruk i norske sykehus, men en rekke forhold må avklares før implementering. Overordnet mål for prosjektet er å bidra til et solid kunnskapsgrunnlag for å avgjøre om modell-basert legemiddeldosering vil være et fremskritt innenfor legemiddelbehandling, eller om gevinsten er for liten til å arbeide for innføring.
Bakgrunn for prosjektet	I dag doseres legemidler i standard-doser, eller doser beregnet ut fra kroppsvekt, kroppsoverflate eller andre enkeltparametre. Imidlertid finnes det datamodeller som basert på data fra pasientpopulasjoner kombinert med opplysninger om enkeltpasienten kan foreslå en dose for denne spesifikke personen. Målet er å få best mulig klinisk effekt med færrest mulig bivirkninger. Foreløpig finnes det modeller for et begrenset antall legemidler/sykdommer. Det er behov for å utvide bruksområdene, og for å undersøke klinisk nytteverdi av slik modellering i godt designede og gjennomførte studier.
Problemstillinger	Vi har prosjekter innenfor infeksjonsmedisin/antibiotikadosering, der presis dosering kan redusere risiko for nyre- og hørselsskader og for resistensutvikling. Vi arbeider også innenfor nevrologi, nærmere bestemt behandling av multippel sklerose med såkalte biologiske legemidler. For disse er vi i ferd med å etablere helt nye, presise analyser som vi mener kan forbedre doseringsmodellene. Både innenfor analytikk, utvikling av klinisk brukbare datamodeller og mer klinisk rettede problemstillinger er det mange muligheter for forskerlinje-prosjekter.
Metoder	Programmering/computering (R) - modellering basert på populasjonsdata Datainnsamling (pasientdata - serumkonsentrasjoner av legemidler, biomarkører, kliniske data). Laboratoriearbeid (cellekultur, dyremodeller) om studenten ønsker dette
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Avhengig av interesse: • Utvikle egne modeller basert på innsamlede data • Sammenlikne egne modeller med kommersielt tilgjengelig software • Teste av de matematiske modellene som ligger bak doseringsforslag i relevant populasjon, siden legemiddelomsetningen varierer i ulike pasientpopulasjoner • Undersøke overgang av legemidler til morsmelk og utarbeide råd om amming • Innlede samarbeid med nye kliniske spesialiteter om nye legemidler/sykdommer • Laboratiebaserte prosjekter innenfor analytikk og ny forskning på legemidlenes egenskaper er også mulig
Framdriftsplan	Avhengig av studentens interesser og kapasitet. Muligheter til å delta i allerede pågående prosjekter, og etter hvert få ansvar for/applisere modeller på egne kliniske materialer. Prosjektene er fleksible på den måten at arbeidet kan gjøres når det passer studenten - ikke faste tidspunkter der en må møte opp for pasientkonsultasjoner e.l.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Generell og anvendt farmakologi Statistikk, programmering, computering Generell forskningskompetanse - litteratursøk, vitenskapelig skriving Prosjektet vil gjøre studenten godt kjent på laboratoriet og i farmakologimiljøet, og samtidig gi mulighet for å bli kjent med kliniske miljøer på sykehuset. Miljøet vårt er

	fremoverlent, deltar aktivt i nasjonale og internasjonale møter og kongresser, noe som kan være aktuelt også for forskerlinjestudentene.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Silje.skrede@uib.no trond.tretteberg.serkland@helse-bergen.no jon.andsnes.berg@helse-bergen.no

Tema	Cancer
Tittel	Molecular links between lifestyle and cancer
Fagfelt	Cancer Biology, Cancer Immunology, Single Cell Analysis, Systems Biology
Prosjektgruppe	Cellular Networks Group, Prof. Nils Halberg, PhD at the Department of Biomedicine See www.halberglab.com
Overordnet mål for prosjektet	To define how obesity (and other physiological stressors as fasting and exercise) promotes tumor progression and initiation at the cellular and molecular level.
Bakgrunn for prosjektet	It is currently estimated that 15-20% of all tumor-related deaths are linked to obesity. The question is how an obese phenotype can have such massive consequences for cancer outcomes. Our overall aim is to describe and understand the molecular machinery that drives this process. To tackle this, we employ systems biology tools to characterize both mouse models of obesity-induced tumors and clinical samples obtained in with collaborators at Haukeland University Hospital. Our ultimate goal is to develop new therapies to treat obese patients with cancer.
Problemstillinger	The specific project is open to discussion. Examples include: - To apply unbiased and systematic characterization of cancer/immune cell signaling events in obese and non-obese mice by using regular and imaging mass cytometry (Hyperion). - To develop animal models of obesity-induced metastatic colonization through in vivo selection. - To describe and understand the epigenetic landscape in tumors evolved in divergent metabolic environments.
Metoder	1) CRISPR/CRISPRi, 2) CYTOF/Helios Mass Cytometry, 3) DNA barcoding to track population dynamics, 4) Single-cell sequencing, 5) (sc)RNA and ATACseq, 6) Viral mediated Loss- and gain-of-function cell lines, 7) Confocal/STED Microscopy, 8) NIR Western Blotting, 9) Immunoprecipitation, 10) qRT-PCR, 11) Clinical bioinformatics and 12) Mouse models of cancer progression.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	The student will be immediately integrated in the group and be taught all required techniques and technologies for the given project.
Framdriftsplan	Will be discussed with each student to meet all needs.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	In addition to an overall introduction to lab life in an international environment, scientific conduct, and methods, the student will gain experience in cancer systems biology and bioinformatics tools relevant to clinical practice and research.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	nils.halberg@uib.no or stop by at the 5th floor of the BBB building.

Tema	Sarcopenia and Cognitive decline
Tittel	The Crossroads of Dementia, Neurodegeneration, and Sarcopenia (CRONAS): Assessment of masseter and tongue muscle and intramuscular fat as predictors of functional and cognitive decline
Fagfelt	Dementia, Geriatrics, Old age psychiatry
Prosjektgruppe	SESAM - Centre for Age-Related Medicine - was established by the Western Norway Regional Health Authority in 2010, to improve coordination, research and professional development, networking and education within the field of geriatric medicine. Proper care for the elderly may include physical, psychiatric and social concerns that arise in connection with acute illness, management of a chronic condition, or during rehabilitation or end-of-life care.
Overordnet mål for prosjektet	Study if the measure of muscle mass and iMAT in the masseter and the tongue are associated with cognitive and functional decline. • HypothesisA: Low muscle mass and high iMAT infiltration of the masseter and tongue muscles are early physiological disturbances longitudinally associated with cognitive and functional decline. Assess whether tongue and masseter muscles in head MRI are associated with full-body lean mass and correlate with DEXA and full-body MRI-based body composition, i.e. measuring sensitivity and specificity. • Hypothesis b: Tongue and masseter muscle mass measured in head MRI are good surrogates of full-body lean mass and can be useful for confirming the diagnosis of sarcopenia in people with dementia.
Bakgrunn for prosjektet	Functional impairment which is the deterioration in the capacity to perform activities of daily living (ADL), followed by dependency, institutionalization, and the decline in health and quality of life (QoL) of people with dementia is a fact. Unfortunately, robust, and accessible early predictors of dementia onset and prognosis are still lacking. Sarcopenia is a relatively newly recognized condition for which neuromuscular degeneration, central nervous system (CNS) alpha motor units loss, and fat infiltration into muscle are the most distinctive pathogenic features, leading to loss of muscle mass and strength. Recent literature suggests an association between muscle performance and muscle atrophy with a decline in brain function and brain volume in senescence.¹⁰⁻¹² Sarcopenia is increased in Alzheimer's disease (AD), one study reported a prevalence of 23.3% in AD and 12.5% in amnesic mild cognitive impairment.¹³ Even more importantly, low muscle mass has been shown as a risk factor for developing dementia.¹⁴ This makes muscle mass and strength excellent candidates to predict cognitive impairment and dementia. These associations open a therapeutic opportunity since physical activity and nutrition are associated with improvement in muscle mass and function (sarcopenia) and may therefore also lead to improved cognition.^{15,16}
Problemstillinger	Expected results during the project period • We will have results showing i) The link between sarcopenia and neurodegeneration and ii) Tongue/masseter using routine brain MRI scans as a cost-efficiently measure of sarcopenia in people with dementia. Expected impact on knowledge in the research field • The innovation potential of the project: iMAT infiltration and muscle volume of the masseter and tongue could be considered early physiological disturbances that could predict cognitive impairment and dementia. Using MRI and our novel automatic methods of imaging segmentation, this highly innovative project will contribute to the early detection and prevention of cognitive impairment and dementia and the associated adverse outcomes in our growing older population. Brain imaging (MRI) is a common practice in cognitive disorders. Thus, images ordered to evaluate brain structure could also be used to predict cognitive decline in healthy/ predementia persons using muscular parameters visible in the brain image. This will increase the translational potential of our results in actual practice. Besides being novel, measuring masseter and tongue muscle and their iMAT is relatively inexpensive, free of radiation, accessible, and easily applicable in clinical practice.

	• The relevance of an early and readily available diagnosis neurodegenerative diseases including Alzheimer's disease, will be dramatically enhanced when disease-modifying treatments soon become available. In the absence of an effective drug to prevent neurocognitive diseases, early identification of high iMAT volumes and sarcopenia in the masseter and tongue of older persons via brain images will trigger further cognitive assessment and implementation of preventive lifestyle strategies that have demonstrated a beneficial effect on reducing iMAT, such as vitamin D or exercise. • Despite its important clinical relevance, sarcopenia is not commonly diagnosed in dementia. Therefore, we are bringing a novel, accessible and practical way to assess muscular mass (key component of sarcopenia diagnosis) in already existing brain images using head muscles.
Metoder	Study Design, Choice of Methodology, and Analysis: To test our hypotheses, complete the validation of our method (including validity, sensitivity, specificity, and predictive value for relevant clinical outcomes, including cognitive and functional decline), and investigate underlying mechanisms, we propose a set of studies and innovative approaches that will include healthy participants, people at increased risk cognitive decline and people with early cognitive impairment. Further, CRONAS will further validate the tongue/masseter measures by allowing for a direct comparison with full-body MRI estimates of regional muscle and adipose tissue distribution and iMAT.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	- Analysing and segmenting MRI images - Literature review - Writing - Basic statistics and plotting
Framdriftsplan	This study has just started and the first paper is planned to be done before 2023 ends. However, this has a big data source that will allow several papers. We will motivate the student to propose his own hypothesis in case he wants to use the data under our supervision.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	- See how to carry out a research project - MRI techniques, segmentation methods - General and advanced concepts about neurodegeneration, dementia and muscle - Basic statistic, and use of statistic softwares - How to write scientific literature
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Dr. Miguel Borda: mmborda@gmail.com/ Dr. Dag Aarsland: daarsland@gmail.com

Tema	Interventions to prevent dementia
Tittel	Multidomain interventions for healthy aging and prevention of dementia and disability:targeting frailty and intervention core
Fagfelt	Dementia, Geriatrics, Old age psychiatry, Neurology
Prosjektgruppe	SESAM - Centre for Age-Related Medicine - was established by the Western Norway Regional Health Authority in 2010, to improve coordination, research and professional development, networking, and education within the field of geriatric medicine. Proper care for the elderly may include physical, psychiatric, and social concerns that arise in connection with acute illness, management of a chronic condition, or during rehabilitation or end-of-life care.
Overordnet mål for prosjektet	1. General hypothesis: a. Are frailty and sarcopenia associated with the onset of dementia? i. Does nutrition and exercise prevent dementia through treating frailty and sarcopenia ii. What are the blood biomarkers associated with Sarcopenia and frailty: lipids (short chain lipids, butyric acid, resistin, adipokines, adiponectin, cxcl2, AA), glucose, inflammation, metabolomics, proteomics (Myostatin, neuroglobin, IL-6, SPARC, MIF and IGF-1) [11] 1. Is there a mediating effect of these biomarkers between frailty, sarcopenia and dementia?
Bakgrunn for prosjektet	In recent years research has shown that medicine needs to evolve in a less organ focused medicine to a most suitable person-centered medicine. Therefore, when the body acts as a one, disease targets cannot solely be an isolated organ. To strength this theory advances in pulmonology research specially COPD, cardiac failure, cancer, and dementia, just to mention some, have proven that treating and preventing geriatric conditions, especially sarcopenia and frailty, have the potential to impact greatly in the specific onset or prognosis of a specific disease. Sarcopenia is defined as the loss of muscle volume and function. It has been shown that sarcopenia could promote cognitive decline through an imbalance of myokine secretion via a reduced skeletal muscle mass and that sarcopenia contributes to poor vascular homeostasis, leading to cognitive impairment. At the same time muscle impairment and sarcopenia are important components of frailty. Frailty is characterized by a diminished homeostatic capacity across multiple physiologic systems with increased vulnerability to stress and a higher risk for adverse health outcomes such as disability, dependency, poor quality of life, and death. Moreover, frailty has been associated with functional, structural, and pathological brain changes and is reported to be an independent predictor of cognitive decline, Alzheimer's disease, neuropathologic burden, and dementia more broadly. Besides, evidence suggests that interventions designed to prevent or treat frailty can delay or avoid negative health consequences [7]. Despite this, the concept of frailty in neurodegenerative conditions has received limited attention and consequently, such interventions have not been investigated in this patient group.
Problemstillinger	Finding interventions that help to reduce disability prevalence is a public health priority for all health systems. Dementia is one of the leading causes of disability. Therefore, finding interventions that help to prevent dementia and, therefore, disability is a global need now.
Metoder	Mediation effect of frailty and sarcopenia treatment in the prevention of cognitive decline and dementia Source of data: FINGER (FI) N=1260 Neuroimaging (MRI, PIB_PET; 2y), Blood (AD biomarkers, lipids, glucose, inflammation, metabolomics, proteomics) LipidiDiet (SE, FI, DE, NL) N=311 CSF; Neuroimaging (MRI), Blood (AD biomarkers, lipids, fatty acids)

	MIND-ADmini (SE, FI, DE, FR) N=120 CSF; Neuroimaging (MRI); Blood (Inflammation, lipids, glucose), microbiome J-MINT (Japan) N=500 Neuroimaging (MRI), Blood (AD biomarkers, HbA1c, Inflammation, Cholesterol, nutrients panel); micro RNA
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	- Literature review - Data organization - Data analysis - Basic statistic plan - project diffusion
Framdriftsplan	This is an already well-funded project with deliverables by 2023 and 2024. We expect several international and high-impact publications.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	- See how to carry out a research project - Learn about data harmonization - General and advanced concepts about neurodegeneration, dementia, and muscle - General and advanced concepts about inflammation and dementia biomarkers - General and advanced concepts about exercise and nutrition - Basic statistics, and use of statistic softwares - How to write scientific literature
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Dr. Miguel Borda: mmborda@gmail.com and Dr. Dag Aarsland: daarsland@gmail.com

Tema	Immunologi
Tittel	Sykdomsmekanismer ved leddgikt hos barn
Fagfelt	Medisin
Prosjektgruppe	Ved Broegelmans forskningslaboratorium (BFL) studeres inflammatoriske sykdommer med stort fokus på revmatiske sykdommer. Forskningen som utføres er translasjonsbasert, vi samler inn og studerer kliniske prøver, analyserer med cellulære og molekylærbiologiske metoder og supplerer med funksjonelle in vitro-analyser og eksperimentelle sykdomsmodeller. BFL er ca 15 personer, teknikere, stipendiater, postdoktorer og seniorforskere. Det aktuelle forskningsprosjektet ledes av professor Helena Erlandsson Harris og involverer 2 senioringeniør, 1 stipendiat og 1 senior forskare. Gruppen samarbeider også tett med enhet for revmatologi, Karolinska Institutet.
Overordnet mål for prosjektet	Å avsløre de immunologiske mekanismene som medierer juvenil idiopatisk artritt (JIA) og deres korrelasjon til den kliniske sykdommen kjennetegner betennelse, leddødeleggelse og smerte. Dette danner grunnlaget for utvikling av prognostiske og diagnostiske biomarkøranalyser og for å møte behovet for ny, personlig terapi. I tillegg tar vi sikte på å utforske om kronisk inflammatorisk leddgikt induserer nevroinflammasjon som resulterer i kognitive underskudd.
Bakgrunn for prosjektet	Leddgikt, kronisk inflammatorisk leddsykdom, rammer både barn og voksne med høy forekomst. Juvenil idiopatisk artritt (JIA) er kronisk artritt til stede i mer enn 6 uker med debut før fylte 16 år. I Norge anslås det at 4-60/100 000 barn har leddgikt. Begrepet JIA omfatter 7 forskjellige under typer, definert av deres kliniske egenskaper (antall berørte ledd, systemiske symptomer) og antistoffreaktivitet (RF og ANA). Hovedmålene i behandlingen av leddgikt er å redusere den inflammatoriske aktiviteten, redusere smerte og redusere leddødeleggelse. Hos barn har aktiv betennelse også uønskede veksthemmende egenskaper. Selv om inflammatoriske og immunreaksjoner anses å være årsaken til og driverne til leddgikt, kan disse tre kjennetegnene på sykdom (betennelse, smerte og ødeleggelse) virke uavhengige av hverandre, og effekten av terapi på disse egenskapene kan også variere. De underliggende mekanismene er ikke fullt ut forstått og validerte biomarkører for prognostiske og diagnostiske formål for hvert av disse tre kjennetegnene mangler. Det er derfor behov for å avsløre de forskjellige immunmekanismene som er involvert i initiering og opprettholdelse av hvert av disse kjennetegnene i hver av JIA-subtypene, og også å utvikle terapi som motvirker deres utvikling. I de senere årene har det akkumulert data om at systemisk inflammasjon utløser nevroinflammasjon og dermed kognisjon, både under akutte inflammatoriske hendelser og under kronisk inflammasjon. Hvordan kognitive funksjoner påvirkes hos barn med JIA er ikke undersøkt, men om eksperimentell leddgikt forårsaker nevroinflammasjon er til dags dato heller ikke undersøkt.
Problemstillinger	JIA er en paraplybetegnelse for 7 klinisk definerte under typer av kronisk leddgikt, hver med debut før fylte 16 år. Alle under typer omfatter betennelse, leddødeleggelse og smerte; disse sykdomskjennetegnene kan imidlertid vises uavhengig av hverandre. JIA er også assosiert med tretthet og redusert livskvalitet. Ikke alle JIA-pasienter blir hjulpet av dagens tilgjengelige behandlinger. Det må avklares: i) hvilke immunmekanismer som driver hvert kjennetegn og i hvilke pasientundergrupper de er aktive. ii) Hvis det er bedre, kan mer homogen undergruppering av pasienter oppnås ved immunprofilering. iii) hvis biomarkører definert av immunprofilering kan utnyttes som nye medikamentmål. iv) hvis kronisk JIA er assosiert med nevroinflammasjon som fører til kognitive mangler.
Metoder	Statistisk analyse av data generert av proximity ligation assay (PLA, Olink, Sverige); 180 biomarkører for inflammasjon og nevroinflammasjon analysert i plasmaprøver fra JIA-pasienter. Korrelasjonsstudier til registrerte kliniske data for pasientene. Validering av utvalgte biomarkører ved Luminex og ELISA.

	Avhengig av oppnådde resultater, kan funksjonelle studier for proof-of-concept av foreslåtte mekanismer utføres ved in vitro-analyser eller ved eksperimentelle sykdomsmodeller.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Statistisk analyse av biomarkører målt ved PLA i en kohort av pasienter med systemisk JIA (problemstilling i ovan). Validering av utvalgte biomarkører ved Luminex og ELISA.
Framdriftsplan	Dataene som studenten kan starte med kan, når de er analysert, settes sammen til et manuskript for publisering. Prosjektet kan deretter utvikles til et PhD-prosjekt ved å sammenligne PLA-dataene for andre JIA-undertyper med dataene som er innhentet ovenfor (problem i og ii). Funksjonelle studier av utvalgte biomarkører kan bidra til å finne nye målmolekyler for terapi.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Fagspesifikk kunnskap om immunologi og om inflammatoriske sykdommer, spesielt leddgikt. Statistiske analysemetoder av store datasett. Håndtering av pasientprøver og hvordan forske på dem på en individuell sikker måte (i henhold til GDPR). Praktisk erfaring med laboratoriemetoder, for eksempel Luminex, ELISA, FACS. Hvordan formidle vitenskapelige resultater, muntlig og skriftlig.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Helena.Harris@uib.no

Tema	Ulcerøs kolitt, diagnostikk, oppfølging og ultralyd
Tittel	Ultralyd for å vurdere grad av betennelse og utbredelse av ulcerøs kolitt
Fagfelt	Gastroenterologi, indremedisin
Prosjektgruppe	BRUSE
Overordnet mål for prosjektet	Undersøke om en forenklet ultralydundersøkelse av tykktarmen kan brukes til å angi grad av betennelse og utbredelse av ulcerøs kolitt
Bakgrunn for prosjektet	Ulcerøs kolitt er en kronisk betennelsessykdom begrenset til tykktarmen som har et svingende forløp. Behandlingsstrategien for ulcerøs kolitt er basert på alvorligheten av betennelsen, utbredelsen og sykdomsutviklingen over tid. Utbredelsen av ulcerøs kolitt beskrives vanligvis i tre kategorier av prognostisk betydning: 1) Proktitt (Bare endetarmen) 2) Proktosigmoiditt og venstresidig kolitt Kolitt (Fra rektum til venstre fleksur) 3) Subtotal kolitt og totalkolitt (Fra rektum til cøkum) Ultralyd av tarm kan brukes til å kartlegge utbredelse av sykdom ved ulcerøs kolitt og grad av betennelse. Det er en lite ubehagelig undersøkelse og ufarlig. I motsetning til koloskopi, kan det gjøres repeterte undersøkelser med korte intervaller slik at man kan ta raske avgjørelser på et objektivt grunnlag. Man tidligere vist at det er en sammenheng mellom veggtykkelse målt med ultralyd og grad betennelse. Det er også en sammenheng mellom antall kar som kan sees med farge Doppler i tarmveggen og grad av betennelse. Det kan imidlertid være teknisk krevende å følge hele forløpet av tykktarmen med ultralydproben. Siden utbredelsen av ulcerøs kolitt er kontinuerlig fra endetarmen til øvre begrensing, er det imidlertid ikke nødvendig å se hele tykktarmen for å kunne vurdere grad av betennelse og utbredelse av sykdom. Det vil for eksempel være nok å undersøke distale transversum, proksimale sigmoideum og rektum for å skille mellom de tre ulike kategoriene for utbredelse.
Problemstillinger	Hensikten med denne studien er å sammenlikne en forenklet ultralydundersøkelse av tarmen med en standard undersøkelse samt med ileokoloskopi for å se om man det er like godt til å beskrive utbredelse og alvorlighet av betennelsen.
Metoder	Planen er å undersøke 70-80 pasienter som kommer for planlagt ileokoloskopi/sigmoidoskopi på grunn av ulcerøs kolitt. 15-20 stykker for hver kategori av MAYO score. 15-20 stykker for hver kategori av utbredelse. Kliniske relevante opplysninger samt orienterende blodprøver og kalprotektin i avføringen registreres for å beskrive populasjonen. Funn på ultralyd og de andre undersøkelsene vil bli sammenliknet endoskopisk utbredelse og sykdomsaktivitet.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Studenten må lese litteraturen på emnet og anbefales å delta på ultralydundersøkelser på medisinsk undersøkelse for å lære seg mer om ultralydundersøkelse av tarm. Når det gjelder datainnsamling forventes det at studenten skal hjelpe til med koordinering av undersøkelsene, dataregistrering under undersøkelsene og plotting i databasen i den tiden vedkommende er i fulltidsforskning. Det forventes ikke at studenten kan utføre ultralydundersøkelsen selv i starten, men det er et mål at vedkommende skal lære seg basal ultralydundersøkelse av tarmen i løpet av forskerlinjeperioden.
Framdriftsplan	Protokoll og søknad REK skal være klar innen 2. kvartal 2023 (Det er altså ikke søkt om etisk godkjenning foreløpig, jfr spørsmål lenger ned i skjemaet) Rekruttering av pasienter starter i 3. kvartal 2023 Rekruttering av pasienter slutter 4. kvartal 2025. Analyse og sammenskriving av artikkel 1-2. kvartal 2026 Innsending av artikkel og fagfelleevaluering 2 kvartal 2026.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja

Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	I forskningsmiljøet vil studenten kunne lære seg å designe og gjennomføre kliniske studier samt ha mulighet for å lære seg ultralyd abdomen som en klinisk ferdighet.
Etiske godkjenninger?	Nei
Kontaktinfo	kiny@helse-bergen.no / kim.nylund@uib.no eller på telefon 98485581.

Tema	Microbiota
Tittel	Protective effect of gut microbiota against infection and chronic gastrointestinal diseases
Fagfelt	Infeksjonsmedisin / bakteriologi / immunologi
Prosjektgruppe	ETEC-gruppa (Klinisk institutt 2)
Overordnet mål for prosjektet	Kartlegge tarmens microbiota med tanke på hvordan den kan beskytte mot tarminfeksjon eller bidra i kroniske lidelser som irritabel tarm syndrom og inflammatorisk tarmsykdom.
Bakgrunn for prosjektet	Mikrobene i tarmen vår er viktig for beskyttelse mot sykdomsfremkallende mikrober. Ubalanse i dette mikrobefundet påvirker helsen vår, og er assosiert med en rekke ulike mage-tarm-lidelser. Ufarlige bakterier i tarmen vår kan utkonkurrere farlige bakterier som kan gi diareesykdom, og en rekke ulike konkurransemekanismer er påvist. Antibiotika assosiert Clostridium difficile infeksjon er et godt eksempel på hvordan forstyrrelser gir sykdom. Der er også påvist en rekke ulike tarmmikrober som er assosiert med symptomer ved irritabel tarm syndrom, en vanlig og plagsom tilstand i befolkningen, og ved mer alvorlige tilstander som ulcerøs colitt og Crohns sykdom. I prøvemateriale fra en studie der studenter ble smittet med enterotoxigen E. coli (ETEC) ser vi på konkurranseevnen mot ETEC hos de frivilliges tarmbakterier med tanke på beskyttelse mot diareesykdom. Vi undersøker også et stort materiale fra en randomisert behandlingstudie med fekal microbiota transplantasjon med tanke på hvilke bakterier som koloniserer pasienter som får dette og hvilke av disse som kan knyttes til bedring i symptomene.
Problemstillinger	Vi er interessert i: - Beskyttende effekt av tarmens normale microbiota mot bakterielle tarminfeksjoner - Endringer i microbiota ved parasittinfeksjoner - Endring i tarmflora ved fekal transplantasjon av pasienter - Betydning av sekretorisk IgA for microbiota koloniseringsevne.
Metoder	Prøvemateriale er samlet inn under tidligere studier, og mer materiale er under innsamling i nye studier. Laboratoriemetoder som bakteriedyrkning, 16S sekvensering, PCR, qPCR, flow-cytometri og bakterielle konkurranseanalyser er i bruk nå. ELISA og kulebaserte antistoff analyser brukes for måling av antistoff nivåer.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Det ligger flere muligheter for raskt å komme inn i arbeidet. Dette er selvstendige prosjekter, eller de kan inngå som deler i større arbeider, og med gode muligheter for flere publikasjoner. 1. Konkurranseanalyser mellom ETEC og bakterier fra normal microbiota hos frivillige som ble infisert med ETEC og som utviklet diare eller ikke. 2. Måltrettet dyrking av spesifikke medlemmer av tarmens microbiota som kan påvirke symptomer/sykdomsutvikling
Framdriftsplan	Studenten kan gå inn i de overnevnte problemstillinger passende med fremdriften ellers i gruppen. Der er en rekke data allerede innsamlet og prøvemateriale i biobank, slik at der er betydelig fleksibilitet i forhold til hva som kan gjøres når.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Planlegging og gjennomføring av studier og publisering av vitenskapelige artikler. Laboratoriemetoder som bakteriedyrkning, qPCR, flow-cytometri og 16S sekvensanalyse. Dessuten analyseverktøy som Geneious, SPSS, PRISM og BioRender.
Etiske godkjenninger?	Nei ☐
Kontaktinfo	Mail til professor Kurt Hanevik: kurt.hanevik@uib.no

Tema	Immunterapi, melanom, onkologi
Tittel	Prediktive markører ved immunterapi i føflekkreft (melanom)
Fagfelt	Onkologi/Melanom
Prosjektgruppe	Experimental Pathology Research Group, K1/UiB
Overordnet mål for prosjektet	Undersøke om proteiner relatert til stress respons kan forutsi respons på immunterapi blant pasienter med melanom
Bakgrunn for prosjektet	Moderne immunterapi basert på «immune checkpoint blockade» har revolusjonert behandling for pasienter med spredning fra malingt melanom. Opptil 50% av disse pasienter kan nå være i livet etter flere år. Før behandlingen ble introdusert, døde de fleste innen et år. Til tross for stort fremskritt, er det fortsatt minst 50% av pasienter som ikke responderer på en slik behandling og noen av dem opplever alvorlige bivirkninger. Per i dag finnes ingen etablerte vevsmarkører som kan forutsi om en pasient vil ha effekt av behandling. En slik markør vil være et viktig verktøy i klinikken for å kunne vite hvilken pasient ville ha nytte av behandlingen. Det vil resultere i bedre persontilpasset behandling. Samtidig vil man unngå å påføre pasienter unødvendige bivirkninger og ressurser i helsevesen kan brukes på best mulig måte.
Problemstillinger	Vi er interessert i å finne prediktive markører i formalin fiksert vev til pasienter som har mottatt immunterapi ved kreftavdeling. Vi vil undersøke om uttrykk eller fravær av et bestemt protein er relatert til respons på behandling.
Metoder	Vevsblokker fra diagnostiske biopsier er samlet inn. Immunhistokjemi vil bli brukt til å synliggjøre proteiner av interesse i vevsprøver fra pasienter. Proteinuttrykk vil bli relatert til respons på behandling. Kliniske data og respons data ekstraheres fra pasientens journal system.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Hjelpe til med å samle inn relevante blokker. Lære seg immunhistokjemi på laben. Deltar i prosessen for å velge relevant blokk til analyser. Fordype seg i kreft/melanom biologi og immunterapi med fokus på behandling av melanom.
Framdriftsplan	Arbeidet med innsamling av vevsblokker er i gang. Studenten vil kunne bidra å komplettere serien ved å finne aktuelle vevsblokker i arkivet. Deltar i farging av snitt. Mikroskopere snitt og kvantifisere (digitalt) for å gradere resultater fra immunhistokjemisk farging. Utføre statistiske analyser som undersøker forhold mellom protein uttrykk i vevet og respons på behandling. Minst to ulike vevsmarkører vil bli evaluert. Resultater vil bli publisert i et internasjonalt faglig tidsskrift. Innsamling av retrospektive kliniske data kan også bli relevant.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Etablere en retrospektiv pasientserie, bygge en database, mikroskopere vev fra melanom pasienter, utføre immunhistokjemi, statistiske analyser. Lese og interpretare vitenskapelige artikler, skrive en artikkel som publiseres i internasjonalt tidsskrift. Jobbe i et internasjonalt forsknings team
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Cornelia.schuster@uib.no / Daniela.Costea@uib.no

Tema	Cancer
Tittel	Predictive value of ex vivo 3D multicellular models for head and neck cancer therapy
Fagfelt	Pathology
Prosjektgruppe	Experimental Pathology Research Group - The Gade Laboratorium for Pathology - Department of Clinical Medicine https://patexp.w.uib.no/
Overordnet mål for prosjektet	To assess the predictive value of the ex vivo 3D multicellular models previously established in our lab for the current standard care of treatment in metastatic/reccurent head and neck cancer.
Bakgrunn for prosjektet	Functional precision therapy approaches where the primary tumor tissue is directly exposed to drugs, to determine which may be efficacious, have the potential to boost personalized medicine efforts and influence clinical decision in an unprecedented fashion. Establishing patient-derived mouse xenografts is a costly and time-consuming option that only allows to screen very few potential drugs. Conversely, ex vivo 3D tumor spheroids or organoids derived from primary cancers can be easily established and potentially scaled to screen hundreds to thousands of different conditions. We have long experience on in vitro patient-derived 3D models and have developed multicellular complex head and neck cancer models containing primary cancer cells, cancer associated fibroblasts (CAF) and immune cells in a matrix of human decellularized extracellular matrix (hdECM). These models mimic cell–cell interactions, heterogeneity, and the microenvironment the sample they originate from. Such models are the cornerstone of a novel concept for personalized cancer therapy called ‘clinical trials in a dish’ (CTiD). CTiD involve testing medical therapies for safety or effectiveness in the laboratory with human tissue. If properly validated, there is the potential for CTiD to be used to select individual patients most likely to benefit or least likely to be harmed by therapies and to replace both animal testing and some types of early-stage clinical trials. This model system is attractive due to its many advantages such that it is cheap, it is much faster than the mice xenograft models (mice avatars), and it is relatively easy to perform with high reproducibility. It has been developed for several types of cancers and is now tested for first time in Norway for colorectal cancers. This emerging technology has not yet been tested or implemented in research or clinical settings for head and neck cancers.
Problemstillinger	We want to test if the therapeutical response of cancer cells cultured in vitro in 3D multicellular models mirrors the clinical outcome of a particular patient.
Metoder	- isolation of cells from patient tissues - 2D and 3D cell culture - Incucyte system for drug testing - routine pathology lab methods - immunohistochemistry and immunofluorescence - live imaging
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Literature reading and synthesis; training in cell culture and pathology lab.
Framdriftsplan	literature study, prosject description - 1 month cell isolation and culture - 2 months functional 3D experiments and drug testing - 8 months data analysis and writing - 2 months
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	- to search for relevant literature, to plan and organize own research - cell and culture biology - cell culture and protein detection in tissue methods; - to work in a team - to work in an international environment

Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	daniela.costea@uib.no

Tema	Brystkreft
Tittel	Endringer i DNA metylering som spesifikk biomarkør for yngre brystkreftpasienter (<40 år)
Fagfelt	Patologi/molekylærmedisin
Prosjektgruppe	Centre for Cancer Biomarkers CCBIO, ved forsker Erling A. Høivik og førsteamanuensis Elisabeth Wik
Overordnet mål for prosjektet	Å identifisere biomarkører (hovedsakelig gjennom DNA metyleringsanalyser, men også immunhistokjemisk og ved genekspresjonsanalyser) som bedrer muligheten for skreddersydd kreftbehandling til brystkreftpasienter, med fokus på de yngre.
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 hissig, og kvinner med disse får hyppigere tilbakefall, og dør oftere av sykdommen. Unge kvinner (< 40 år) med brystkreft har oftere aggressive svulster. 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, og det er derfor muligheter til forbedring. 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. Det kan bli muligheter for utveksling med samarbeidspartnere i Boston, USA, men det avhenger av tilgjengelige/nye midler.
Problemstillinger	1. Hvilke molekylære endringer karakteriserer undergrupper av brystkreft? – både de mest og minst aggressive kreftformene. 2. Kan vi ved hjelp av DNA metyleringsanalyser, med støtte av immunhistokjemi og genekspresjonsanalyser, peke på potensielle mål for behandling som vil bidra til skreddersydd kreftbehandling? 3. Hvordan endres biomarkøruttrykk fra primærtumor til metastase
Metoder	Morfologisk diagnostikk, DNA metylering, immunhistokjemi, genekspresjonsanalyser og evt andre genomiske analyser, imaging mass cytometry – en ny metode for samtidig analyse av multiple proteiner på vevsmateriale (multiplexing).
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Litteraturgjennomgang (bakgrunnsinformasjon). Samle pasientmateriale for senere analyser. Isolering av DNA. 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, isolering av DNA, og evt immunhistokjemiske/ ekspresjonsanalyser i denne perioden. Forskerlinjeåret: DNA metyleringsanalyser, genekspresjonsanalyser, immunhistokjemiske metoder. Minst en publisering i løpet av forskerlinje-året, og i tillegg legge grunnlag for videre publikasjoner/arbeid. Videre: I løpet av resterende studieperiode, arbeide med videre publikasjoner i hovedsak relatert til DNA metyleringsanalyser og ekspresjonsanalyser og immunhistokjemiske analyser. I PhD-perioden (etter avsluttende eksamener), arbeide mer inngående med DNA metylering kombinert med genekspresjonsanalyser og ev. multiplex-analyser.
Internasjonal publisering?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Høyst relevant klinikk, patologi, molekylære teknikker og statistikk. Mye som er svært nyttig både ifht medisinstudiet generelt, forskning og i enhver spesialitet senere!
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Erling.Hoivik@uib.no / Elisabeth.Wik@uib.no
Tema	Cardiovascular disease

Tittel	Low urinary MMA/plasma MMA ratio: a potential marker of impaired lipid and nucleotide synthesis in CVDs
Fagfelt	Medical Sciences
Prosjektgruppe	CVD epidemiology
Overordnet mål for prosjektet	Plasma level of methylmalonic acid (MMA) is measured to evaluate potential impairment of vitamin B12 status. We recently found that elevated plasma MMA was associated with excess risk of acute myocardial infarction (AMI) and mortality independent of B12 levels. The current project will study if urinary excretion of MMA (reflecting MMA synthesis) (urine MMA/plasma MMA) is associated with risk of A) hypertension B) heart failure C) AMI and D) mortality in a large cohort of 4166 patients with suspected stable angina pectoris, and the potential effect modifications by red blood cells.
Bakgrunn for prosjektet	The human body produces about 1 million red blood cells per second, but there is very limited knowledge on the influence of red blood cells on the development of lifestyle diseases. Red blood cells produce lactate, and MMA was recently shown to inhibit the conversion of lactate to pyruvate. Thus, MMA may theoretically favor the uptake of lactate to cells. Notably, lactate supplementation to cells is linked with increased production of the nucleotide NADPH, a key regulator of nucleotide and lipid metabolism. We therefore speculate if red blood cells and MMA combined are key regulators of nucleotide and lipid metabolism in peripheral tissues, perhaps primarily in situations of fasting or undernutrition. Hereby, red blood cells may have a critical role for cell survival beyond its focused transport of oxygen. Our preliminary data now show that a low urinary MMA excretion is strongly associated with hypertension, suggesting an increased role for the requirement for red blood cells in hypertension. The data also show that hypertension is more prevalent in patients with small red blood cells (low MCV), giving further strength to this hypothesis.
Problemstillinger	
Metoder	The project will build upon the Western coronary angiography cohort (WECAC) including 4166 patients who underwent coronary angiography for suspected stable angina pectoris at Haukeland or Stavanger University Hospitals during 1999-2004, and 62 % of whom participated in a randomized clinical trial with B-vitamin supplements (WENBIT;NCT00354081). Clinical information including measurement of height, weight, blood testing and urine samples were obtained at baseline, and at study visits after 1 month, 1 year and the end of the intervention. The majority of the participants completed a food frequency questionnaire (FFQ) reflecting their average dietary habits during the last year. WENBIT was terminated in October 2005. About 80% of the participants in WECAC provided information on their physical activity habits based on a self-administered questionnaire. The patients have been followed for incident diabetes, CVDs, cancer and mortality as well as medication use by linkage to Norwegian health registries and the Norwegian prescription registry. In our clinical cohort, determinants of urinary excretion of MMA will be studied. In the same cohort we will conduct a broad metabolomics study on the association of urinary excretion of MMA with other vitamins, serum amino acids, acylcarnitines, lipid parameters including ceramides, and inflammatory markers, levels of amino acid etc. Further, the association of urinary excretion of MMA with CVDs and mortality will be investigated using multiple linear and cox proportional hazards regression models, adjusted for relevant covariates
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	The student will start reading literature and data analysis based on the available cohort and write and publish the relevant papers later on
Framdriftsplan	The results from this project will be presented to the scientific community through publication in scientific journals with high international impact in the fields of lipids and CVD epidemiology or nutrition. Furthermore, our data will be presented at scientific meetings and symposia related to the issues described, such as conferences

	within nutrition, lipidology and cardiology. The researcher work close with communication advisers at Institute of Clinical Science (K2 (cardiology) and K1 (Nutrition)), which will be used for tailoring of news stories for different target audiences. We will also disseminate the popular science results through the institutes and partners own communication platforms (web sites, social media).
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	1. Data curation, and Visualization 2. Formal analysis 3. Writing scientific articles 4. In depth about lifestyle disease and lipid metabolism
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Indu.Dhar@uib.no

Tema	Komplikasjoner etter hoftebruddkirurgi
Tittel	Konsekvenser av reoperasjon for hoftebruddpasienter operert med hemiprotese
Fagfelt	Ortopedisk kirurgi
Prosjektgruppe	Nasjonalt Hoftebruddregister https://helse-bergen.no/nrl - Professor Jan-Erik Gjertsen - Statistiker Eva Dybvik - Overlege Torbjørn Kristensen
Overordnet mål for prosjektet	Undersøke hvordan det går med pasienter med lårhalsbrudd som blir operert med en hemiprotese og som senere må reopereres. En vil undersøke både mortalitet, risiko for nye reoperasjoner samt pasient-rapporterte utfall.
Bakgrunn for prosjektet	Nasjonalt hoftebruddregister har siden 2005 samlet inn data fra alle hoftebruddoperasjoner som utføres ved norske sykehus. De fleste lårhalsbrudd hos eldre personer blir operert med en hemiprotese (delprotese hvor lårhals og lårhode erstattes med en protese). Pasienter med hoftebrudd er skrøpelige, og det er derfor viktig at primærbehandlingen for bruddet er optimal og tillater rask mobilisering. Operasjon med hemiprotese er en god behandling, men dersom det oppstår komplikasjoner må pasienten reopereres. Vanlige årsaker til reoperasjon er infeksjon, periprostetisk brudd (nytt brudd rundt protesen) og proteseluksasjon (protesen går ut av ledd). En reoperasjon er som regel et stort kirurgisk inngrep som medfører en stor ekstrabelastning for pasientene. Det er behov for studier som kartlegger konsekvensene av en slik reoperasjon. Ved hjelp av data i Nasjonalt Hoftebruddregister har vi mulighet til å undersøke dette.
Problemstillinger	I dette prosjektet ønsker vi å kartlegge konsekvensene av reoperasjon etter hemiprotese på grunn av: 1. Proteseinfeksjon 2. Periprostetisk brudd 3. Proteseluksasjon For hver av reoperasjonsårsakene (1-3) ønsker vi å kartlegge dødelighet, risiko for nye reoperasjoner samt pasient-rapporterte utfall.
Metoder	Ved hjelp av data i Nasjonalt Hoftebruddregister identifiseres alle reoperasjoner etter hemiprotese for lårhalsbrudd. Eventuelle nye reoperasjoner identifiseres og kobles til disse reoperasjonene. Informasjon om død blir hentet fra Folkeregisteret. Registeret sender ut spørreskjema til pasientene etter 4, 12 og 36 måneder. Dette skjemaet inneholder spørsmål om livskvalitet (EQ-5D-3L), smerte fra hoften (VAS) og pasientfornøydhet (VAS).
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Studenten kan starte med litteraturgjennomgang for å tilegne seg kunnskaper om temaet. Det er også en fordel å få kunnskap om statistiske metoder. Data er allerede innsamlet. Studenten kan, sammen med statistiker, starte analysing av data og deretter arbeidet med den første publikasjonen.
Framdriftsplan	Fremdriftsplanen er fleksibel og kan tilpasses etter nærmere avtale. Studenten bør først beregne noe tid til å lese seg opp på temaet. Det er også en fordel å gjennomføre kurs i SPSS (statistikkprogram) som brukes på registeret. Studenten vil også underveis få veiledning i bruk av SPSS av statistiker på registeret. Målet er at studenten er førsteforfatter på minimum en vitenskapelig publikasjon i et internasjonalt tidsskrift i løpet av forskerlinjen. Det er også ønskelig at studenten presenterer resultater på en nasjonal og/eller internasjonal konferanse. Det planlegges totalt 3 publikasjoner i prosjektet, en for hver reoperasjonsårsak (se problemstillinger). Studenten har mulighet til å være med på alle disse publikasjonene. De 3 publikasjonene vil kunne inngå i en PhD, men det er ikke krav om at studenten går videre med PhD. Arbeid med registerstudier kan fint gjøres parallelt med studier og i perioder som passer studenten best mulig.
Internasjonal publikasjon?	Ja

Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Ved å være en del av forskningsgruppen ved Nasjonalt Hoftebruddregister vil studenten: - få kunnskap om behandling av hoftebruddpasienter - få kunnskap om hvordan det er å jobbe med observasjonsstudier - lære å selvstendig gjøre statistiske analyser i SPSS - lære styrker og svakheter med pasient-rapporterte data (PROM) - lære om styrker og svakheter med survivalanalyser - lære hvordan en skriver en vitenskapelig artikkel - få erfaring i hvordan en publiseringsprosess foregår Studenten vil i prosjektet være del av et hyggelig og stimulerende forskningsmiljø ved Nasjonalt Hoftebruddregister som er samlokalisert med Nasjonalt register for leddproteser.
Etiske godkjenninger?	Ikke relevant
Kontaktinfo	Professor Jan-Erik Gjertsen: jan-erik.gjertsen@helse-bergen.no

Tema	Medisinsk etikk
Tittel	Etiske dilemma i klinikken- sett gjennom lege- og tannlegestudenters blikk
Fagfelt	Medisinsk etikk
Prosjektgruppe	Bergen senter for etikk og prioritering (BCEPS), Institutt for global helse og samfunnsmedisin. BCEPS er nylig blitt SFF (senter for fremragende forskning) og har mye ekstern finansiering fra bla Norad, Norges forskningsråd, Trond Mohn Stiftelsen og andre som er knyttet opp til prosjekter i lavinntektsland. https://www.uib.no/en/bceps
Overordnet mål for prosjektet	A) Forskning: en lege- og en tannlegestudent skal få forskningserfaring gjennom å arbeide med problemstillingene og gjøre datainnsamling ut fra spørsmålene: 1. Hvilke medisinske etiske dilemma opplever norske a) legestudenter b) tannlegestudenter c) ferdig utdannede tannleger 2: I hvilken grad opplever de moralsk stress i sin kliniske arbeids/studenthverdag? 3. Hvilken form for undervisning opplever de forbereder dem mest for praksis og hvilke støttefunksjoner trenger de i arbeids/studenthverdagen? B) Kunnskap og forståelse for etikk-faget gjennom forskningen, kurs og deltakelse i medisinsk etisk fagmiljø C)Inkludering: Studentene skal bli en viktig del av et svært aktivt og internasjonalt anerkjent forskningsmiljø, utvikle nettverk, formidlingserfaring og bli involvert i annen akademisk aktivitet D) Nytte: Studentene skal gjennom forskning og formidling bidra til mer kunnskap og bedre undervisning av fremtidige medstudenter
Bakgrunn for prosjektet	Mens vi vet mye om hvilke dilemma leger opplever i sin kliniske hverdag, er det langt mindre forskning på hvilke dilemma tannleger, tannlegestudenter og legestudenter opplever. Kunnskap om dette er nyttig ettersom det vil gi oss innsikt i hvilke dilemma vi må forberede studentene våre på gjennom undervisning i studiet, tilrettelegging av støttefunksjoner og kompetanseheving blant ferdig utdannede tannleger og leger og på denne måten kan bidra til bedre pasientbehandling og ressursforvaltning på sikt.
Problemstillinger	Vi ønsker gjennom disse to forskerlinjeprosjektene å gjøre en mer systematisk kartlegging av hvilke dilemma studentene opplever. Det vil bli gjort en kvantitativ studie blant tannlege- og legestudenter og to kvalitative studier – en med fokusgruppeintervjuer med tannlegestudenter og en med legestudenter. Vi ser det som en stor fordel om det er to studenter, en fra tannlegestudiet og en fra legestudiet som begynner samtidig og er involvert i hverandre sine prosjekter. Dette både for å bidra i hverandres forskningsprosesser og få økt framdrift, men også fordi vi har erfart hvordan forskerlinjestudentene ser ut til å trives ekstra godt i forskningsmiljøet vårt hvis de er flere.
Metoder	
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Ettersom dette er et prosjekt som ikke inkluderer pasienter eller helsedata vil det være mulig å komme raskt i gang med datainnsamling. Ønskelig/fordel dersom studentene er kjent med kvalitativ metode og eller kvantitative metoder/statistikk, hvis ikke må dette læres først (delta i kurs mm).
Framdriftsplan	Før oppstart: Planleggingsmøter og introduksjon til forskningsmiljøet 1. semester: Nødvendige kurs, opplæring i metode, protokoll, plan og oppstart av datainnsamling. Deltakelse på faglig og sosial aktivitet i forskningsmiljøet 2. semester. Analyse av data, skrive artikkel. Aktuelle kurs. Formidling. Senere semestre - videre analyse av andre deler av datamateriale, kurs, formidling.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Kunnskap - om sentrale etiske problemstillinger og helseprioritering i nasjonal og internasjonal sammenheng. Vi har svært mange PhD-studenter og gjesteforskere fra lav- og middelinntektsland i forskningsmiljøet vårt. Vi har ukentlige møter og felles PhD-seminarer hver 2. uke. Det vil bli forventet at studentene deltar i lesesirkel for å

	opparbeide seg grunnkunnskap i etikk. Fordi oppgavene skal bidra til bedre studentundervisning vil studentene også måtte tilegne seg kunnskap om pedagogikk og undervisning i høyrere utdanning. Ferdigheter - studentene skal lære forskningsmetoder og å jobbe som selvstendig forsker og medforskere i team. I tillegg akademisk skriving, formidling muntlig/skriftlig/SOME.
Etiske godkjenninger?	Nei
Kontaktinfo	ingrid.miljeteig@uib.no

Tema	Psykiatri, genetikk, nevrobiologi
Tittel	Genetiske mekanismer ved nevropsykiatriske lidelser
Fagfelt	Genetikk, nevrobiologi
Prosjektgruppe	Neurotargeting forskningsgruppe. https://www.uib.no/fg/neurotarg
Overordnet mål for prosjektet	Å bedre forståelsen av de nevropsykiatriske sykdommenes risikofaktorer, utvikling og komorbiditet. Dette er nødvendig for å forbedre diagnostikk og behandling.
Bakgrunn for prosjektet	Nevropsykiatriske lidelser er et samlebegrep som inkluderer for mange tilstander innen de medisinske spesialitetene psykiatri og nevrologi. Det omfatter nevroutviklingsforstyrrelser som autisme, ADHD og psykisk utviklingshemming, så vel som neurodegenerative sykdommer (inkludert Alzheimers sykdom og Parkinsons sykdom) og vanlige psykiatriske lidelser som bipolar lidelse, depresjon, og schizofreni. Vi vet fortsatt lite om mekanismer, sårbarhetsfaktorer om hvordan de klinisk utvikler seg. Mer kunnskap vil derfor både gi bedre pasientbehandling og samtidig økt innsikt i lidelsenes patofysiologi.
Problemstillinger	Studenten kan i stor grad være med å designe studien selv, i samarbeid med andre medlemmer i forskningsgruppen.
Metoder	Statistiske metoder (studenten trenger ikke å kunne mye fra før, men må ikke være redd for tall og datamaskiner). Litteratursøking. Om ønskelig også laboratoriemetoder.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Lære seg statistiske programpakker. Delta i skrive- og analyseprosesser i pågående prosjekter.
Framdriftsplan	Avhengig av prosjekt. Alle fem forskerlinjestudenter som har vært i prosjektet tidligere har publisert flere artikler i løpet av studiet og alle har senere fullført sine doktorgrader. Det er for tiden to forskerlinjestudenter i prosjektet som kan kontaktes for mer konkret informasjon.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Statistiske metoder, genetisk og epidemiologisk tenkning og metode, nevrobiologi, samarbeid i tverrfaglig forskningsprosjekt, klinisk psykiatri.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Jan Haavik på tlf 55 58 64 32 eller Jan.Haavik@uib.no (eller tel. 47235466).

Tema	Ondartete Hjernesvulster (glioblastom)
Tittel	Resistensmekanismer i glioblastom
Fagfelt	Nevro-onkologi, eksperimentell
Prosjektgruppe	Miletic research group https://www.uib.no/en/rg/miletic
Overordnet mål for prosjektet	Finne nye behandlingsmetoder for glioblastom ved å hemme kommunikasjon mellom tumorceller og astrocytter (mest hyppigste normale celler i tumor mikromiljø)
Bakgrunn for prosjektet	Malignant gliomas, the largest group of primary intracerebral tumours, are one of the most difficult-to-cure cancers. The outcome has not improved significantly during the last decades, and for glioblastoma, the most malignant form of glioma, the median survival time is approximately 15 months. We previously discovered the existence of microtubes, which are cytoplasmatic extensions of GBM cells. We showed that GAP43+ microtubes form a connective network and promote resistance to radiotherapy. In addition, my group has recently identified TGF-β as a crucial factor for microtube formation and we have found that tumor cells connect to normal astrocytes through microtubes.
Problemstillinger	Glioblastoma is one of the most difficult-to-treat cancers. The communication between tumor cells and normal cells such as astrocytes can contribute to treatment resistance. In order to break treatment resistance, the communication between tumor cells as well as tumor cells and normal cells need to be achieved. In this project, we will test different drug combinations to break this resistance network.
Metoder	Cellekultur Flow cytometry Cell viability Confocal microscopy
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	- Lese faglig litteratur - Lære metoder for prosjektet (Cellekultur, flow cytometry, viability test (antall døde celler ved behandling))
Framdriftsplan	- Lese litteratur - Lære metoder - starte med prosjektet
Internasjonal publisering?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	- skape ny forståelse for terapieresistens av ondartete hjernesvulster - være del av en kompetitiv forskningsgruppe - nye metoder - Teamwork - presentasjon og diskusjon av forskningsresultater
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Hrvoje.miletic@uib.no - mobil: 96847286

Tema	Delirium (akutt forvirring)
Tittel	Frequency, risk factors and prognosis of hospital delirium
Fagfelt	Geriatri, Alderspsykiatri, Akutt- og Mottaksmedisin (AMM), Anestesi, Ortopedi, Farmasi
Prosjektgruppe	Dag Årslund, Professor, PhD, spesialist i Alderspsykiatri, Prosjektleder Hogne Sønnesyn, PhD, spesialist i Geriatri, Koordinator Geriatrisk avdeling Mathias Hella, LIS Geriatri, PhD Stipendiat Audun Vik-Mo, Førsteamanuensis UIB, PhD, spesialist i Alderspsykiatri Anne Katrine Bergland, PhD, Spesialist i Geriatri og AMM, koordinator Mottak og Observasjons- og Behandlingsavdelingen (MOBA) Erling Holen, spesialist i Anestesi og Intensiv medisin, PhD stipendiat Ane Djuv, Førsteamanuensis UIB, PhD, spesialist i Ortopedi, Koordinator Ortopedisk avdeling
Overordnet mål for prosjektet	Utforske insidens av, risikofaktorer/årsaker til, og prognose for delirium (både hypo- og hyperaktivt delirium). Utforske om det er en sammenheng mellom delirium og utvikling av demens med Lewy - legemer (DLB). Kan delirium (for noen) være et forstadium av DLB? Hensikten med studien er å kartlegge risikofaktorer for delirium hos pasienter som er innlagt på sykehus og å undersøke forekomst og forløp av delirium hos disse pasientene. Et annet hovedmål er å få mer kunnskap om den mulige sammenhengen mellom delirium og utvikling av DLB. Pasienter 65 år og over som innlegges akutt på SUS vil bli tilbudt deltakelse i studien. Et utvalg av deltakerne vil bli fulgt opp første gang innen 6 måneder etter sykehusinnleggelsen og videre en gang årlig. Ved oppfølging på poliklinikken vil det bli gjort legeundersøkelse, samt MR av hodet (eller CT for noen pasienter) og EEG. Det vil også gjøres spinalpunksjon (med oppsamling av ryggmargsvæske) for de pasientene som samtykker til dette, men det er ikke obligatorisk for deltakelse i studien. De som får påvist kognitiv svikt vil bli informert om dette og fulgt opp etter vanlige retningslinjer.
Bakgrunn for prosjektet	Delirium, eller forvirring, forekommer hos 11-42% av eldre mennesker som innlegges akutt på sykehus. Hoftebrudd, infeksjoner og andre akutte tilstander er kjent for å kunne utløse delir. Delirium debuterer akutt, varierer gjennom døgnet og innebærer endret orientering, kognitiv funksjon og for noen hallusinasjoner. Delirium er underdiagnostisert og tidlig identifisering av pasienter med delirium på sykehus er viktig for å kunne behandle den eller de underliggende årsakene. Fra tidligere studier er det kjent at å ha gjennomgått delirium øker risikoen for senere å få demens. Demens DLB er den nest vanligst formen for demens, etter Alzheimers demens, og utgjør trolig 10-15% av alle demenstilfeller. DLB kjennetegnes av variasjon i presentasjon av symptomer (fluktusjon), ofte forstyrrelser i REM-søvn, parkinsonistiske trekk og gjentatte synshallusinasjoner. En del av symptomene ved DLB er sammenfallende med symptomene ved delirium og også funn ved EEG er tilsvarende.
Problemstillinger	Hva er årsakene (disponerende, utløsende, vedlikeholdende) til delirium? Hvor langt er sykehusoppholdet hos dem med delirium? Hvor mange har delirium på innleggelsestidspunktet, og hvor mange utvikler det under oppholdet? Hvor lenge varer deliriumet? Risikofaktorer for protraahert forløp av delirium? Hvordan påvirker delirium pasientene etter utreise fra sykehus? Er det en sammenheng mellom delirium og DLB?
Metoder	Det vil bli samlet inn opplysninger fra sykehusoppholdet og deles ut spørreskjema til pårørende (IQCODE). Deltakerne vil bli fulgt opp poliklinisk med kognitive tester, spørreskjema, klinisk og orienterende nevrologisk undersøkelse, samt innhenting av sykehistorie fra pasient og pårørende. I tillegg vil det bli tatt MR (eller CT) av hodet og også EEG, blodprøver og spinalvæskeprøver. Oppfølgingstid er satt til 3 år.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Delirscreening i akuttmottak med strukturert og validert skjema (4AT) Innhenting av samtykke Plotting og verifisering av innsamlede data

Framdriftsplan	1) Deltakelse i Prosjektgruppe (har teamsmøter 1 x pr uke) 2) Delta i prosjekter om delirum som er kommet i senere fase eller analysere på tidlig data 3) Review eller metodeartikkel i norsk eller internasjonalt tidsskrift 4) Sammen med veileder identifisere underproblemstilling med interesse 5) Delta i oppfølgingsundersøkelser (forsknings år) 6) Sammenfatte data til eget prosjekt 7) Skriveworkshop med veileder og prosjektgruppe 8) Publisere 1-2 vitenskapelige artikler som hovedforfatter.
Internasjonal publikasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Strukturert litteratursøk Drift av tverrfaglige kliniske prosjekt Formulering av hypoteser Innsamling, håndtering og plotting av forskningsdata (bruk av REDCAP) Innhenting av samtykke Anamneseopptak av pasient og komparent (evaluere IQCODE) Klinisk, strukturert undersøkelse, inkludert gjennomføring av kognitive tester (4AT, MMSE, IQCODE m.m) Bruk av statistikkprogrammet SPSS eller lignende
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Audun Vik-Mo viau@sus.no / anne.katrine.bergland@sus.no / daarsland@gmail.com

Tema	Kreftforskning
Tittel	Peniskreft – fra operasjonsstuen til laboratoriet og tilbake igjen
Fagfelt	Urologi/kirurgi og patologi (samarbeidsprosjekt)
Prosjektgruppe	Forskergruppen på peniskreft ved klinisk institutt 1 (K1)
Overordnet mål for prosjektet	Forstå sykdomsmekanismer og utvikle persontilpasset behandling ved peniskreft. Dette vil igjen kunne bedre diagnostikken og prognosen ved denne sjeldne sykdommen.
Bakgrunn for prosjektet	Peniskreft er i halvparten av tilfellene assosiert til infeksjon med humant papillomavirus (HPV). Behandlingen består i dag av kirurgisk fjerning av svulstvevet. Det finnes ingen persontilpasset behandling. I dette prosjektet studerer vi biologiske prosesser i peniskreftvev. Denne kunnskapen skal benyttes i utvikling av mer målrettet persontilpasset behandling.
Problemstillinger	Studere likheter/ulikheter ved sykdomsprosesser for HPV+/HPV- svulster. Benytte denne kunnskapen i forbindelse med testing av medikamenter.
Metoder	-Kliniske data på alle pasienter operert for peniskreft ved Haukeland de siste 50 år er registrert. Kreftvevet som ble fjernet under operasjon skal analyseres for biomarkører og andre biologiske prosesser. Resultatene vil bli koblet opp mot kjente overlevelsesdata. Dette vil gi kunnskap om hvilke prosesser som er koblet til spredning og potensielt død. -Kreftceller fra kreftvevet skal høstes direkte under operasjon og dyrkes videre i laboratoriet. Biologien til disse minisvulstene (organoidene) kan da studeres under kontrollerte forhold og vi kan teste legemidler for å se hvilke som er effektive mot svulsten. -Interessante funn i en modell kan testes i den andre modellen for å kunne styrke vitenskapelige funn (synergistiske modeller).
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Delta i utredning og på operasjon for å lære om peniskreft Delta på laboratorie for å lære ulike analysemetoder Studere biomarkører i lagret vev og koble mot overlevelsesdata Dyrke frem og karakterisere sykdomsmekanismer i en kreftcellelinje
Framdriftsplan	Fremdriftsplanen vil bli utarbeidet i samråd med studenten (f.eks hensyn til når studenten ønsker å ta forskningsåret sitt).
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Kombinere klinisk og eksperimentell kreftforskning, overlevelsesanalyser, studiedesign, jobbe i tverrfaglig team, skrive vitenskapelig artikkel
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	christian.arvei.moen@helse-bergen.no / christian.beisland@helse-bergen.no / daniela.costea@uib.no

Tema	Nye behandlingsformer for hjernemetastaser
Tittel	Treatment of melanoma brain metastasis using Fludarabine
Fagfelt	Kreftforskning
Prosjektgruppe	Dept. of Biomedicine, Translational Cancer Research group Frits Thorsen, Professor, Dept of Biomedicine, UiB
Overordnet mål for prosjektet	To study whether Fludarabine is effective against melanoma brain metastases in vitro.
Bakgrunn for prosjektet	Metastatic spread of melanoma cells in patients is associated with a poor prognosis. Thus animal models are used to study tumor spread and therapeutic efficacy. We have developed a new animal model, where cell lines derived from human melanoma brain metastases are injected into the blood stream of immunodeficient mice. The tumor spread seen in the mice closely mimics the spread observed in patients. We have showed by RNA Seq that STAT1 is overexpressed in our H1 cell line. In response to cytokines and growth factors, STAT family members are phosphorylated by the receptor associated kinases, and then form homo- or heterodimers that translocate to the cell nucleus where they act as transcription activators. This protein can be activated by various ligands including interferon-alpha, interferon-gamma, EGF, PDGF and IL6. This protein mediates the expression of a variety of genes, which is thought to be important for cell viability in response to different cell stimuli and pathogens. STATs have been shown to be upregulated in a number of different cancers. Fludarabine is a chemotherapy drug that inhibits STAT1. It is a purine analog, which interacts with DNA synthesis and repair. Induces apoptosis of cancer cells and RNA transcription inhibitor. The MW is 285.2, and thus likely crosses the BBB. Thus it is of interest to study the effects of this drug on brain metastasis.
Problemstillinger	We now want to test the drug on several human melanoma cell lines which metastasize to the brain, in order to study treatment efficacy.
Metoder	1. Cell culture techniques (proliferation, scratch wound 3D spheroids). 2. Fluorescence and/or confocal imaging. 3. Flow cytometry of apoptosis. 4. Image processing and analysis.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	1. Treat 4 different melanoma brain met cell lines with Fludarabine. 2. Study treatment effects on cell proliferation. 3. Study treatment effects on cell migration. 4. Study cell survival after treatment using fluorescence imaging.
Framdriftsplan	autumn 2023-spring 2024: Learn basic cell culture techniques. autumn 2024-spring 2025: "forskerlinje year", perform in vitro studies. spring 2025-spring 2027: Finalise experiment, write manuscript.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Molecular biology, cellular biology, confocal microscopy, fluorescence microscopy, high throughput imaging, fluorescence microscopy, cell culture, cell proliferation and migration assays
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	frits.thorsen@biomed.uib.no , or 957 49 681.

Tema	Covid-19 og risikofaktorer for alvorlig forløp
Tittel	Risikofaktorer for alvorlig forløp av covid-19 blant pasienter i norsk primærhelsetjeneste
Fagfelt	Allmennmedisin, epidemiologi
Prosjektgruppe	Guri Rørtveit, Knut Erik Emberland, Leo Larsen, Valborg Baste. Leo Larsen er pt. forskerlinjestudent som fullfører sitt forskerlinjeprosjekt til sommeren 2023. Studenten vil bli del av forskningsgruppen for søvn, infeksjoner, laboratorie og muskelskjelett (SMIL) ved fagområde for allmennmedisin (FAM), Institutt for global helse og samfunnsmedisin. Studenten vil også være tilknyttet det lokale forskernettverket Bergen Infection Group (BIG).
Overordnet mål for prosjektet	Bidra med ny kunnskap om faktorer som disponerer for alvorlig forløp av covid-19 hos pasienter i norsk allmennpraksis.
Bakgrunn for prosjektet	Leger i allmennpraksis (fastleger og legevakter) utgjorde frontlinjen under covid-19-pandemien. Kunnskap om risikofaktorer for alvorlig forløp av covid-19 blant pasienter i allmennpraksis, og hvordan fastleger og legevakter håndterte dette vil øke forståelsen av sykdommen covid-19, men også av sårbarhetsfaktorer for alvorlig sykdom hos pasienter i allmennpraksis under epidemier og generelt. Denne kunnskapen vil også være nyttig i arbeidet med å gjøre helsetjenesten, og allmennpraksis spesielt, bedre forberedt i møte med kommende utbrudd og epidemier.
Problemstillinger	Undersøke om faktorer som tidligere sykdommer/komorbiditet, grad av kontakt med fastlege/legevakt og medikamenter før pandemien er assosiert med alvorlig forløp av covid-19. Eksempler på aktuelle problemstillinger vil være å undersøke om det er økt risiko for alvorlig covid-19 hos pasienter med: • hypertensjon og/eller bruk av blodtryksmedisin • revmatisk sykdom og/eller bruk av betennelsesdempende medisin • lungesykdom og/eller bruk av inhalasjonsmedisin • autoimmune sykdommer og/eller bruker immunmodulerende medisin
Metoder	Registerstudie. Forskerlinjeprosjektet vil høre inn under arbeidspakke 4 i CONOPRI-prosjektet (COVID-19 outbreak in Norway – Epidemiology, health care utilization and primary care management), og er en registrestudie som bruker koblete data fra Kommunalt pasient og brukerregister (KPR), Legemiddelregisteret (NorPD), Meldesystem for smittsomme sykdommer (MSIS), Norsk pasientregister (NPR), Norsk intensiv- og pandemiregister (NIPar), Dødsårsaksregisteret (DÅR), Statistisk sentralbyrå (SSB). Registrene vil bli koblet og analysert på individnivå. Studiepopulasjonen vil være hele Norges befolkning, studieperioden vil være 2018-2021. Det vil bli brukt univariate og bivariate analysemetoder for å undersøke datamaterialet og sammenlikne andeler. Det vil også bli gjort multivariate regresjonsanalyser. Programvarene Stata og Microsoft Excel vil bli brukt for bearbeiding og analyser.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Studenten kan starte med å sette seg inn i bakgrunnsliteratur og datasett. Data er utlevert og klare for tilrettelegging og analyser så snart studenten er klar for det
Framdriftsplan	Høst 2023: Innføring i fagfeltet og prosjektet/datasettet. Innføring i dataprogrammet Stata. Vår 2024: Starte utforskning, tilrettelegging og analyse av data. Høst 2024: Analysere data. Skrive artikkel. Delta og presentere prosjekt på konferanser. Vår 2025: Skrive ferdig og publisere artikkel. Delta og presentere resultater på konferanser.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Epidemiologisk forskningsmetode og registerforskning. Håndtering og analyse av store datasett. Veien fra tilrettelegging og analyse av data til presentasjon av resultater og artikkelskriving. Studenten vil lære statistisk metode og bruk av statistikkprogrammet Stata. Kliniske og forskningsmessige problemstillinger knyttet til covid-19-pandemien.

Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Knut Erik Emberland (knut.erik.emberland@uib.no), forskerlinjestudent Leo Larsen (leo.larsen@uib.no) eller professor Guri Rørtveit (guri.rortveit@uib.no) ved Institutt for global helse og samfunnsmedisin.

Tema	Antibiotikabruk i allmennpraksis
Tittel	Antibiotikabruk og infeksjoner i norsk allmennlegetjeneste 2006 – 2025
Fagfelt	Allmennmedisin, epidemiologi
Prosjektgruppe	Guri Rørtveit, Knut Erik Emberland, Ingrid Rebnord og Leo Larsen. Leo Larsen er pt. forskerlinjestudent som fullfører sitt forskerlinjeprojekt til sommeren 2023. Studenten vil bli del av forskningsgruppen for søvn, infeksjoner, laboratorie og muskelskjelett (SMIL) ved fagområde for allmennmedisin (FAM), Institutt for global helse og samfunnsmedisin. Studenten vil også være tilknyttet det lokale forskernettverket Bergen Infection Group (BIG).
Overordnet mål for prosjektet	Bidra med ny kunnskap om antibiotikabruk ved infeksjoner hos norske fastleger og legevakter.
Bakgrunn for prosjektet	Antibiotikaresistens er et økende globalt problem, og er definert som en trussel mot folkehelsen. Det er vist en klar sammenheng mellom antibiotikabruk og omfanget av resistens, og det er derfor et uttalt mål å redusere både det totale antibiotikaforbruket og bruken av bredspektrede og resistensdrivende midler som bl.a. makrolider og kinoloner. De fleste infeksjoner ferdigbehandles av allmennleger på dagtid (fastleger) eller på legevakt. Det er behov for mer kunnskap om ulike infeksjoner som behandles av allmennlegetjenesten og utviklingen over tid, både før, under og etter COVID-19 pandemien. Mer enn 80 % av antibiotikaforskrivningen til mennesker i Norge skjer i primærhelsetjenesten, og dersom man skal nå målsettingen om redusert antibiotikabruk må det meste av endringen foregå der.
Problemstillinger	Prosjektet har fem hovedformål, med flere delstudier som bygger opp under disse målene og som kan være aktuelle for forskerlinjestudenter: • Undersøke legesøkning til fastlege og legevakt i Norge for forskjellige typer infeksjoner gjennom perioden 2006-2025. • Undersøke bruk av antibiotika forskrevet av fastleger og legevaktleger i Norge gjennom perioden 2006-2025. • For spesifikke infeksjoner undersøke legesøkning, antibiotikabruk og forløp hos fastlege og legevakt i perioden 2006-2025. • Undersøke assosiasjon mellom laboratoriebruk og uttak av antibiotika hos fastlege og på legevakt i perioden 2006-2025. • Undersøke assosiasjonen mellom søvnforstyrrelser og/eller sovemedisinbruk og infeksjonsforekomst og antibiotikabruk.
Metoder	Registerstudie. Prosjektet baserer seg på koblede data fra Oppgjørssystemet for kontroll og utbetaling av helserefusjon (KUHR) og Reseptregisteret for perioden 2006-2025. For utvalgte infeksjoner brukes også data fra Meldesystem for smittsomme sykdommer (MSIS). Det vil bli brukt univariate og bivariate analysemetoder for å undersøke datamaterialet og sammenlikne andeler. Det vil også bli gjort multivariate regresjonsanalyser. Programvarene Stata og Microsoft Excel vil bli brukt for bearbeiding og analyser.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Studenten kan starte med å sette seg inn i bakgrunnsliteratur og datasett. Data ventes utlevert fra registrene ila våren 2023. Det vil bli aktuelt å starte med tilrettelegging og analyser av data så snart dataene er utlevert.
Framdriftsplan	Høst 2023: Innføring i fagfeltet og prosjektet/datasettet. Innføring i dataprogrammet Stata. Vår 2024: Starte utforskning, tilrettelegging og analyse av data. Høst 2024: Analysere data. Skrive artikkel. Delta og presentere prosjekt på konferanser. Vår 2025: Skrive ferdig og publisere artikkel. Delta og presentere resultater på konferanser.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Epidemiologisk forskningsmetode og registerforskning. Håndtering og analyse av store datasett. Veien fra tilrettelegging og analyse av data til presentasjon av resultater og artikkelskriving. Studenten vil lære statistisk metode og bruk av statistikkprogrammet

	STATA. Kliniske og forskningsmessige problemstillinger knyttet til arbeidet mot antibiotikaresistens.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Knut Erik Emberland (knut.erik.emberland@uib.no), Leo Larsen (leo.larsen@uib.no) eller Guri Rørtveit (guri.rortveit@uib.no) ved Institutt for global helse og samfunnsmedisin.

Tema	Sykdomsutvikling og komplikasjoner etter Campylobacter-utbruddet på Askøy i 2019
Tittel	Campylobacter-utbrudd på Askøy 2019: sykdomsutvikling og komplikasjoner
Fagfelt	Allmennmedisin, epidemiologi
Prosjektgruppe	Guri Rørtveit, Knut Erik Emberland, Knut Arne Wensaas, Sverre Litleskare, Kurt Hanevik, Nina Langeland. Studenten vil bli del av forskningsgruppen for søvn, infeksjoner, laboratorie og muskelskjelett (SMIL) ved Fagområde for allmennmedisin (FAM), Institutt for global helse og samfunnsmedisin. Studenten vil også være tilknyttet det lokale forskernettverket Bergen Infection Group (BIG).
Overordnet mål for prosjektet	Bidra med ny kunnskap om faktorer som disponerer for alvorlig Campylobacter-infeksjon og senkomplikasjoner.
Bakgrunn for prosjektet	Askøy ble rammet av et utbrudd med Campylobacter-infeksjon i juni 2019. Minst 1500 mennesker ble smittet, 67 pasienter ble innlagt i sykehus og to personer er døde i tilknytning til utbruddet. Vår forskningsgruppe gjennomførte en stor nettbasert spørreskjemaundersøkelse blant Askøys innbyggere under utbruddet og tre, syv og tolv måneder etterpå. Hensikten med studien er å kunne undersøke forløpet av Campylobacter-infeksjon, komplikasjoner under og etter Campylobacter-infeksjon, og hva som er risikofaktorene for ulike sykdomsforløp og komplikasjoner. Campylobacter er den vanligste bakterielle årsaken til bakteriell gastroenteritt i verden og i Norge. Hvert år meldes det om ca 3000 tilfeller av Campylobacter-infeksjon i Norge. Omtrent halvparten av disse er smittet i Norge, hvor mange har vært del av mindre sykdomsutbrudd pga. forurenset drikkevann. Campylobacter-infeksjon gir vanligvis gastroenteritt (mage-tarm-infeksjon), men noen opplever post-infeksiøse komplikasjoner som leddsmerter, nevropati eller irritabel tarmsyndrom.
Problemstillinger	Eksempler på aktuelle problemstillinger: • Undersøke forløpet av Campylobacter-infeksjon tre, syv og 12 måneder etter utbruddet og sammenheng med pasientens helsetilstand før utbruddet. • Hvilke post-infeksiøse komplikasjoner er assosiert med Campylobacter-infeksjon under utbruddet på Askøy i 2019? • Hvilke faktorer (demografiske og andre) hos pasientene er assosiert med komplikasjoner etter Campylobacter-gastroenteritt? • Hvilke tidligere sykdommer eller medikamentbruk hos pasientene er assosiert med komplikasjoner etter Campylobacter-gastroenteritt?
Metoder	Longitudinell kohortstudie basert på data innsamlet fra populasjonsstudien Askøy Campylobacter Outbreak Study. Alle innbyggere på Askøy fikk den 20. juni 2019 tilsendt forespørsel via SMS om å delta i forskning om det da pågående utbruddet. Med invitasjonen fulgte en lenke til et nettbasert spørreskjema, hvor de bl.a. ble spurt om de var blitt syke under utbruddet. Deltakerne som svarte at de ikke hadde blitt syke under utbruddet utgjør kontrollgruppen. Deltakerne fra første runde (N>4000) ble fulgt opp med nytt nettbasert spørreskjema etter tre, syv og tolv måneder. Det vil bli brukt univariate og bivariate analysemetoder for å undersøke datamaterialet og sammenlikne andeler. Det vil også bli gjort multivariate regresjonsanalyser. Programvarene Stata og Microsoft Excel vil bli brukt for bearbeiding og analyser.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Studenten kan starte med å sette seg inn i bakgrunnsliteratur og datasett. Data er samlet inn og er klare tilrettelegging og analyser så snart studenten er klar for det.
Framdriftsplan	Høst 2023: Innføring i fagfeltet og prosjektet/datasettet. Innføring i dataprogrammet Stata. Vår 2024: Starte utforskning, tilrettelegging og analyse av data. Høst 2024: Analysere data. Skrive artikkel. Delta og presentere prosjekt på konferanser. Vår 2025: Skrive ferdig og publisere artikkel. Delta og presentere resultater på konferanser.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja

Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Epidemiologisk forskningsmetode. Veien fra tilrettelegging og analyse av data til presentasjon av resultater og artikkelskriving. Studenten vil lære statistisk metode og bruk av statistikkprogrammet STATA. Studenten vil i tillegg få kunnskap om kliniske og forskningsmessige utfordringer ved håndtering av sykdomsutbrudd i primærhelsetjenesten, noe forskningsgruppen har betydelig kompetanse på gjennom forskning på flere ulike utbrudd gjennom de siste 20 år. Relevansen av dette har økt ytterligere pga pandemien.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Knut Erik Emberland (knut.erik.emberland@uib.no) Guri Rørtveit (guri.rortveit@uib.no) ved Institutt for global helse og samfunnsmedisin.

Tema	Neurobiologi
Tittel	Mekanismer for signalbehandlig i neuroner og neuronkretser
Fagfelt	Neurobiologi (grunnforskning, med relevans for neurologi, oftalmologi, kardiologi mm.)
Prosjektgruppe	NeuroNet (Neural Networks) / Retinal Microcircuits Laboratory, Institutt for biomedisinBruke øyets netthinne (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.
Overordnet mål for prosjektet	Bruke øyets netthinne (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 å kode, bearbeide og formidle informasjon. Et viktig mål for forskningen i laboratoriet er å forstå det molekulære og cellulære grunnlaget for signalbehandlingen som finner sted i synsansen, spesielt tidlige trinn lokalisert til nevrale nettverk i retina. Generelt er vi interessert i hvordan nerveceller og koblinger mellom disse (synapser) gir opphav til funksjonelle kretser ("microcircuits") som transformerer nevrale representasjoner av sensoriske stimuli. Dette innebærer utforskning av mekanismer for signalbehandling på flere nivåer: molekulært nivå, cellulært nivå og på nivå av synaptiske mikrokretser / små nettverk av nerveceller. De "elektroniske kretskomponentene" som den enkelte nervecelle har til rådighet med hensyn på signalbehandling, kan prinsipielt deles i tre grupper: spenningsstyrte ionekanaler, ligandstyrte ionekanaler og cellenes 3-dimensjonale struktur og forgreiningsmønstre. 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 er koblingsmønstrene i de ulike kretsene av nerveceller slik de er? Konkrete eksempler på aktuelle forskningsoppgaver kan være: 1) Hvorfor er det slik at noen typer av nerveceller i retina bruker aksjonspotensialer for signalbehandling mens andre ikke gjør det? Hva er de funksjonelle konsekvensene? 2) Mekanismer for adaptasjon til lys og mørke er godt undersøkt i fotoreseptorene (staver og tapper), men tilsvarende adaptasjon finner sted også i andre celler i retina ("postreseptoral adaptasjon"). Hva er mekanismene for slik nettverksplastisitet? Forskningsoppgaven vil være knyttet til et større forskningsprosjekt ("Understanding plasticity and neural circuit dynamics in the brain") ved "Mohn Research Centre for the Brain", støttet av Trond Mohn Stiftelse, UiB og NTNU.
Problemstillinger	Det eksperimentelle modellsystemet er basert på spesifikke nerveceller og nettverkene de er en del av i retina. Generelt vil følgende problemstillinger bli utforsket: 1) Hvordan bidrar ulike typer ligandstyrte ionekanaler til signalbehandlingen? 2) Hvordan bidrar ulike typer spenningsstyrte ionekanaler til signalbehandlingen? 3) Hvordan bidrar nervecellenes morfologi og den subcellulære lokaliseringen av ulike ionekanaler til signalbehandlingen? 4) I hvilken grad finner vi selektiv ekspresjon og lokalisasjon av ulike typer ionekanaler i ulike typer nerveceller? 4) Hvordan bidrar kalsiumioner (Ca²⁺) til integrasjon og signalbehandling i spesifikke områder i nervecellenes utløpere?
Metoder	Det eksperimentelle arbeidet vil benytte et bredt spekter av metoder, inkl. elektrofysiologisk registrering, "imaging" (billeddannelse) 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, forgreiningsmønstre 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 (rotte og mus), ferdigstille 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 enkeltneuron vha. injeksjon av fluorescerende fargestoff. 5) Immunocytokjemisk merking av reseptorproteiner og ionekanaler, avbildning vha. 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, data-analyse, utarbeiding av publikasjoner).
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	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 (IGOR Pro, Matlab, Neurolucida), computersimulering (NEURON, Python), presentasjon av forskningsresultater (poster, foredrag), lesing og skriving av vitenskapelige artikler.
Etiske godkjenninger?	Ikke relevant
Kontaktinfo	Espen Hartveit, prof. dr. med., espen.hartveit@biomed.uib.no (kontor 55586350). Ta kontakt for mer detaljert/spesifikk informasjon om hva et konkret forskerlinjeprosjekt kan gå ut på.

Tema	Sjögrens
Tittel	Immunceller i Sjögrens
Fagfelt	Immunologi/Revmatologi
Prosjektgruppe	Broegelmanns Forskningslaboratorium - forskningsgruppe Silke Appel, Klinisk institutt 2
Overordnet mål for prosjektet	Forbedre diagnostikk og terapimuligheter ved Sjögrens
Bakgrunn for prosjektet	Sjögrens 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 leddsmarter og fatigue. Årsaken til Sjögrens er ikke klarlagt, og det finnes ingen enkel diagnostisk test. I dag finnes det ingen helbredelse for Sjögrens og veldig begrensede terapimuligheter.
Problemstillinger	Lite er kjent om årsaken til Sjögrens. Ved å analysere endringer i immunceller fra pasienter over tid skal vi definere undergrupper av Sjögrens som kan ha nytte av en gitt behandling. For å definere nye terapimuligheter skal vi se på enkeltcellenivå.
Metoder	Cellekultur med primære celler, forskjellige funksjonelle assays, flowcytometri, massecytometri (CyTOF, Hyperion), 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
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	I tillegg til å lære forskjellige immunologiske og molekylærbiologiske metoder vil studenten være del av et større internasjonalt team. Broegelmanns Forskningslaboratorium har forskere med variert bakgrunn, bestående av biologer, molekylærbiologer, leger, tannleger og teknikere. Problemløsning og vitenskapelige 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. gjennom Bergen Forskerskole i Inflammasjon.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	silke.appel@uib.no (Tel 41080067)

Tema	Seksualitetsundervisning
Tittel	Hva må seksualitetsundervisningsopplegg inneholde for effektivt å bidra til å forebygge uønsket graviditet og seksuelt overførbare sykdommer blant ungdom i Afrika sør for Sahara?
Fagfelt	Seksuell og reproduktiv helse, global helse, samfunnsmedisin
Prosjektgruppe	Ingvild F. Sandøy og Hanne Hegdahl i samarbeid med partnere ved University of Zambia og Makerere University (Uganda).
Overordnet mål for prosjektet	Identifisere hva som skal til for at seksualitetsundervisning skal hjelpe ungdom i Afrika sør for Sahara med å unngå uønsket graviditet og seksuelt overførbare sykdom
Bakgrunn for prosjektet	En tredjedel av jenter i Afrika sør for Sahara blir gravide før de er 18 år, og de fleste av disse graviditetene er uønskete. Insidensen av seksuelt overførbare infeksjoner som hiv er også høy blant unge i regionen, spesielt blant jenter. En av faktorene som sannsynligvis bidrar til dette er at i mange afrikanske land er kunnskapsnivået om hvordan man kan beskytte seg mot uønsket graviditet og seksuelt overførbare infeksjoner ofte lavt blant ungdom som er seksuelt aktive. Til tross for at læreplanene for seksualitetsopplæring i skolen kan se fine ut på papiret, er det ofte få lærere som har fått opplæring i hvordan de skal undervise om følsomme tema, og kombinert med at det tradisjonelt blir oppfattet som upassende å snakke om seksualitet, blir derfor fokuset i praksis ofte på seksuell avholdenhet. Flere studier er gjort for å evaluere om undervisningsopplegg som inkluderer informasjon om prevensjon kan bidra til å redusere risikoen for graviditet og infeksjoner, men disse har vist blandede effekter. Gode systematiske litteraturgjennomganger har påpekt at slik undervisning må være av en viss intensitet og varighet og inkludere ferdighetstrening for å ha effekt. Andre artikler påstår at visse tema er spesielt viktige, f.eks. elementer som problematiserer kjønnsnormer og -roller, fokus på de positive sidene av seksualitet, eller opplegg der foreldre blir informert og bedt om å diskutere ulike tema knyttet til seksualitet med barna sine hjemme. Det er imidlertid en del metodiske svakheter i flere av disse oversiktsartiklene som gjør at konklusjonene fremstår som ubalanserte. For å kunne komme med kunnskapsbaserte anbefalinger for hva som er de viktigste elementene å inkludere i læreplaner for seksualitetsundervisning i ulike kontekster er det behov for å gjøre en systematisk og kritiske vurdering av læreplaner og effektevalueringer.
Problemstillinger	Hva må seksualitetsundervisningsopplegg inneholde for effektivt å forebygge uønsket graviditet og seksuelt overførbare sykdommer blant ungdom i Afrika sør for Sahara? Er det noen tema som er spesielt viktige? Spiller det noen rolle om foreldre blir aktivt informert om hva elevene skal lære?
Metoder	Systematisk litteraturgjennomgang med metaanalyse
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Litteraturgjennomgang og kurs i metaanalyse.
Framdriftsplan	Arbeidet vil starte med søk i vitenskapelig databaser etter relevante artikler. Deretter blir det aktuelt å kontakte institusjoner og organisasjoner som har implementert seksualitetsopplæring for å få tilgang til de ulike læreplanene. Disse må så gjennomgås på en systematisk måte, og de ulike læreplanene må kategoriseres. Deretter vil vi gjøre en metaanalyse for å finne ut hvilke elementer som er assosiert med målbare effekter på kunnskap, holdninger, selvfølelse, ferdigheter, seksualatferd, graviditet og seksuelt overførbare infeksjoner.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Litteratursøk og epidemiologiske metoder. Det vil også være aktuelt med feltbesøk for å observere hvordan seksualitetsundervisningsprogram gjennomføres i ulike afrikanske land og av ulike organisasjoner.
Etiske godkjenninger?	Ikke relevant
Kontaktinfo	ingvild.sandoy@uib.no

Tema	Brystkreft
Tittel	Brukermedvirkning med fokus på yngre brystkreftpasienter (<40 år)
Fagfelt	Tverrfaglig; Molekylær patologi & Samfunnsvitenskap
Prosjektgruppe	Centre for Cancer Biomarkers CCBIO, ved forsker Erling A. Høivik, førsteamanuensis Elisabeth Wik og Forsker Anne Bremer.
Overordnet mål for prosjektet	Undersøke effekten av brukermedvirkning i kreftforskning, med fokus på yngre brystkreftpasienter.
Bakgrunn for prosjektet	Brystkreft er den vanligste formen for kreft blant kvinner. Unge kvinner (< 40 år) med brystkreft har oftere aggressive svulster. Klassifikasjonssystemet som brukes for å fange opp hvilke av kvinnene som har aggressiv sykdom og behov for tilleggsbehandling utover operasjon, bør forbedres siden dagens system gir risiko for både over- og underbehandling. Medbrukerinvolvering i forskning er et begrep som beskriver brukerenes eller pasientenes involvering i forskningen, med mål om å spisse forskningen ved å dra nytte av pasientens erfaringer. Andre som kan regnes som medbrukere kan være pårørende, kreftleger og politikere med påvirkning i helsesystemet. Til tross for at forståelsen av brukermedvirkning som et viktig element i forskning, er lite kjent om den faktiske effekten denne har på forskning og om det gir resultater som er direkte til nytte for pasienten. Prosjektet vil også fokusere spesielt på brukermedvirkning for yngre brystkreftpasienter. Det kan også være aktuelt å linke dette prosjektet mot biomarkørstudier og eventuelt lab-arbeid i gruppen.
Problemstillinger	1. Hvilken effekt har brukermedvirkning på kreftforskning? 2. Hvordan kan brukermedvirkning forbedres? 3. Hvilke spesifikke utfordringer har yngre brystkreftpasienter?
Metoder	Det vil bli benyttet kvalitative metoder som; intervju, spørreundersøkelse og systematisk review og metaanalyse. Hvis lab; fortrinnsvis immunhistokjemiske analyser, statistikk
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Innhente bakgrunnsinformasjon og litteratur. Utforming av spørreskjema og intervju.
Framdriftsplan	Frem til oppstart av Forskerlinjeåret: Litteraturgjennomgang og deltagelse på lab-møter, for å opparbeide bakgrunnskunnskap før fulltidsdeltagelse i forskningsgruppen. Forskerlinjeåret: Gjennomføre intervju og spørreundersøkelse, gjennomføre systematisk metaanalyse (baserer seg på tilgjengelige publikasjoner i feltet). Minst en publikasjon i løpet av forskerlinje-året, og i tillegg legge grunnlag for videre publikasjoner/arbeid. Videre: I løpet av resterende studieperiode, arbeide med videre publikasjonene I PhD-perioden: (etter avsluttende eksamener), arbeide mer inngående med brukermedvirkning ev i kombinasjon med eksperimentelle biomarkør data.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Forskjellige forskningstilnærminger, tenke ut og formulere forskningsspørsmål. Pasientkontakt og kontakt med brukerpanelet. Mye som er svært nyttig både ifht medisinstudiet generelt, forskning og i enhver spesialitet senere!
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Erling.Hoivik@uib.no / Elisabeth.Wik@uib.no / Anne.Bremer@uib.no

Tema	Mental helse
Tittel	Mental helse hos seksuelle minoriteter i Nepal
Fagfelt	Mental helse, global helse, samfunnsmedisin
Prosjektgruppe	Ingvild F. Sandøy og Per Einar Binder i samarbeid med Keshab Deuba ved Public Health and Environment Research Centre (Nepal).
Overordnet mål for prosjektet	Bedre mental helse hos seksuelle minoriteter i lavinntektsland
Bakgrunn for prosjektet	Lesbiske, homofile, bifile, transpersoner og intersex (LHBTI) personer i de fleste land i verden har flere psykiske problemer enn den generelle befolkningen på grunn av diskriminering, ekskludering, overgrep og marginalisering. Dessverre har LHBTI-personer i mange lav- og mellominntektsland ikke tilgang til psykologisk støtte, og vold mot dem blir ofte ignorert fordi de bryter det som blir sett på som akseptable kjønnsnormer. Det lave antallet utdannede spesialister på mental helse i Nepal innebærer at kortsiktige løsninger for å forbedre den mentale helsen blant LHBTI vil være avhengig av andre grupper. Tidligere studier tyder på at rådgivning levert av lekpersoner kan være effektivt for å forbedre mental helse. Tatt i betraktning at diskriminering av LHBTI er vanlig også innenfor helsetjenestene, vil denne studien blant LHBTI i Nepal teste om likepersoner kan gi effektiv psykologisk rådgivning. Vi vil tilpasse og styrke 'Problem Management Plus' (PM+)-behandlingen utviklet av Verdens helseorganisasjon med en komponent som tar sikte på å redusere noen av årsakene til psykiske plager, nemlig vold, marginalisering og mangel på sosial støtte. LHBTI-personer vil bli invitert til å gi innspill til studien og være involvert som likepersonrådgivere for å gi behandlingen. Etter en forstudie på hvordan behandlingen bør utformes, vil en randomisert kontrollert studie bli implementert for å studere effekten av behandlingen på psykisk helse og vold blant lesbiske, homofile, bifile, transpersoner og interseksuelle personer. Studiefunnene kan brukes til å forbedre den mentale helsen til LHBTI i Nepal og andre lav- og mellominntektsland der de ofte opplever diskriminering, marginalisering og vold.
Problemstillinger	Her er det mange ulike muligheter knyttet til mental helse blant seksuelle minoriteter i Nepal
Metoder	Kvalitative eller kvantitative avhengig av studentens interesser
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Prosjektbeskrivelse og feltarbeid i Nepal
Framdriftsplan	Prosjektet starter opp i 2023 og den randomiserte studien starter i 2024. Studenten har mulighet til å være med på studien helt fra begynnelse til slutt
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Kvalitative eller epidemiologiske metoder, hvordan drive forskning i lavinntektsland med en marginalisert studiepopulasjon. Hvis studenten er interessert i kvantitative metoder, kan vedkommende også lære hvordan man kjører en god randomisert kontrollert studie utenfor helsesystemet i et lavinntektsland.
Etiske godkjenninger?	Nei. Vi skal søke om etiske godkjenninger senere i år
Kontaktinfo	ingvild.sandoy@uib.no

Tema	Helsekompetanse (health literacy) og bruk av helsetjenester blant flyktninger
Tittel	Health literacy and its association with use of health care among Syrian refugees resettled in/post-migration to Norway
Fagfelt	Samfunnsmedisin
Prosjektgruppe	"Integration for Health" prosjektet ved Institutt for global helse og samfunnsmedisin (IGS) som ledes av professor Esperanza Diaz. Diaz hører til forskningsgruppe HEMIX ved IGS. Prosjektet er finansiert av NFR og inkluderer en postdok student, 2 PhD kandidater samt flere masterstudenter i tillegg til seniorforskere ved UiB og NKVTS.
Overordnet mål for prosjektet	Å studere helsekompetanse og sammenhengen med bruk av helsetjenester blant flyktninger fra Syria som har bodd i Norge i tre år
Bakgrunn for prosjektet	Helsekompetanse har over de seinere tiår fått økende oppmerksomhet som en viktig forutsetning for at individer og befolkningsgrupper best mulig skal kunne ivareta egen helse. Helsekompetanse kan på norsk defineres som "personers evne til å finne, forstå, vurdere og anvende helseinformasjon for å kunne treffe kunnskapsbaserte beslutninger relatert til egen helse. Det gjelder både beslutninger knyttet til livsstilsvalg, sykdomsforebyggende tiltak, egenmestring av sykdom og bruk av helse- og omsorgstjenesten". Lav helsekompetanse har blitt pekt på som en mulig bidragsfaktor til uhelse hos flyktninger. Likevel mangler det kunnskap om hvordan flyktningers helsekompetanse utvikler seg over tid og i relasjon til integrering og hvordan helsekompetanse påvirker faktisk bruk av helsetjenesten.
Problemstillinger	Hvilke faktorer kjennetegner flyktninger med lav/høy helsekompetanse og hvordan henger helsekompetanse sammen med deres bruk av helsetjenester?
Metoder	Spørreundersøkelse (strukturerte telefonintervjuer) blant syriske flyktninger. Datainnsamlingen er i ferd med å ferdigstilles.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Gjennomføre litteratursøk. Ta relevante kurs, inkludert kurs i statistisk metode. Være med å skrive endringsmelding til REK for å inkluderes i prosjektet og få tilgang til data.
Framdriftsplan	3. kvartal 2023: Litteratursøk, kurs, endringsmelding REK. 4. kvartal 2023: Kjøpe statistiske analyser 1. kvartal 2024: Utarbeide tekst, tabeller og figurer til artikkel 2. kvartal 2024: Sammenskriving av artikkel og forskerlinjerapport(?)
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Studenten vil få inngående kjennskapet til fagfeltet migrasjon og helse, kunnskap om innhenting av data gjennom spørreundersøkelse der deltagerne snakker et annet språk, statistisk analyse av kvantitative data samt formidling av kunnskap fra et spennende og tidvis komplekst fagfelt. Studenten vil være en del av en stor prosjektgruppe med flere andre studenter
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Esperanza Diaz (esperanza.diaz@uib.no)/Elisabeth Strømme (elisabeth.stromme@uib.no)

Tema	Alvorlig depresjon, nevrostimulerende behandling og MR
Tittel	Nevrostimulerende behandling, effekter i hjernen
Fagfelt	Radiologi, Psykiatri, Nevrovitenskap
Prosjektgruppe	I gruppen Nevrostimulerende behandling og hjerneavbildning er det en rekke fagpersoner som bidrar. Vi holder til på Mohn Imaging and Visualization Centre og ved seksjon for ECT, ved Haukeland Universitetssjukehus. Prosjektet ledes av Leif Oltedal og Ute Kessler. I prosjektgruppen har vi (minst en av hver); nevroradiolog, psykiater, nevropsykolog, cellebiolog/forsker, forskningssykepleier, fysiker, PhD studenter, master studenter.
Overordnet mål for prosjektet	Vi ønsker å forstå hva som skjer i hjernen ved alvorlig depressiv lidelse, og hvorfor elektrostimulerende behandling har en god effekt - også når andre behandlinger svikter. Hvordan virker elektrokonvulsiv terapi (ECT) eller repetitiv transkranial magnetisk stimulering (rTMS)?
Bakgrunn for prosjektet	Psykiatriske lidelser, som alvorlig depresjon rammer mange og gir store kostnader i samfunnet. Sykdommene kan også ha dødelig utfall. Det er ca 600 årlige selvmord i Norge. Vi vet ikke nøyaktig hvor mange av disse som skyldes depresjon, men man antar at de fleste har en psykisk lidelse. Studier har vist at ECT kan redusere faren for selvmord hos pasienter.
Problemstillinger	Vi tror at alvorlig depresjon og visse andre lidelser forårsakes eller vedlikeholdes av at hjernens nevronale nettverk har "sporet av" og "hengt seg opp". Vi har utviklet en modell for å forstå hvordan ECT virker og mener at det er tre effekter: 1) ECT bryter opp de fastlåste nettverk i hjernen 2) stimulerer nevroplastisitet og gjør at 3) hjernens nettverk kan kobles om, slik at man kommer ut av det fastlåste depressive mønsteret. 1) Øker blodgjennomstrømningen i hjernen under eller etter ECT? 2) Er det sammenheng mellom endring i blodgjennomstrømning og andre endringer i hjernen (eks volum)? 3) Kan blodgjennomstrømningen si noe om effekten av behandlingen? 4) Ser vi endringer i hjernens nettverk?
Metoder	MR undersøkelser av struktur, nettverk, metabolitter, perfusjon og funksjonelle nettverk. Nevropsykologiske tester for å kartlegge effekter og bivirkninger. Kliniske mål på depresjon. Aktivitetsmålinger. EEG. Det tas også blodprøver for å undersøke immunsystem, vekstfaktorer, gener o.l.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	I en pågående studie sammenlikner vi pasienter som behandles med enten ECT eller rTMS med friske frivillige som ikke får noen form for behandling. Vi har nå inkludert nær 10 (av 50) deltagere i hver gruppe. Det er en rekke mulige undersøkelser som kan gjøres. Vi foreslår å starte med å analysere billedata for å kartlegge blodgjennomstrømningen i hjernen og se hvordan denne påvirkes av de to behandlingene.
Framdriftsplan	Prosjektet er en del av et stort pågående forskningsprosjekt, hvor alle pasienter skal inkluderes over en 5-års periode. Analyser kan gjøres underveis.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	- om alvorlige psykiske lidelser og behandling av disse - om hjernens funksjon og hvordan den påvirkes av alvorlig depresjon - om ECT sin virkningsmekanisme og hvorfor det er så effektivt
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	leif.oltedal@uib.no -besøke oss på Mohn Medical Imaging and Visualization Centre eller ved seksjon for ECT.

Tema	Metodeutvikling for analyse av blodsykdommer
Tittel	Etablere en optimalisert analyse for diagnose av blodsykdommer og oppfølging av behandlingsforløp
Fagfelt	Metodeutvikling, Diagnose, Immunologi, Blodsykdommer
Prosjektgruppe	Jørn Skavland, Kjernefasiliteten for Flow og Masse cytometri, K2 Silke Appel, Inflammasjon, K2 o Einar Kristoffersen, Immunologi og transfusjonsmedisin, HB o Bjørn Tore Gjertsen, Precision oncology research group, K2
Overordnet mål for prosjektet	Standardisere panel for analyse av blodsykdommer for spektral flow cytometri som på sikt kan overføres til klinikken.
Bakgrunn for prosjektet	Det er svært viktig å gjøre en sikker diagnose av pasienter for å kunne tilby en best mulig behandling. Gjennom EuroFlow er de etablert standardiserte protokoller og analyse av blodprodukter ved de fleste store europeiske universitetssykehus. Det er nå en ny generasjon analyseinstrumenter, spektral flow cytometri, som kan tilføre mer detaljert og sikker informasjon. Analysen og databehandlingen vil ta kortere tid siden datanalysen kan automatiseres. Vi ønsker å etablere et diagnoseverktøy som kan overføres til klinikken så snart denne nye instrumenteringen blir godkjent for klinisk diagnostisering.
Problemstillinger	Sikker og effektiv diagnose av blodsykdommer Oppfølging under behandling av et utvalg av blodsykdommer Automatisere dataanalysen
Metoder	Flow cytometri. • Antistoff basert metode hvor enkeltceller blir merket med spesifikke antistoffer mot kjente molekyler. En kan da identifisere de ulike celletypene eller kvantifisere molekyler på eller inn i cellen. Programmering • Analyse av data vil bli gjort ved standardisert analyseprogram og programmeringsverktøy som R
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Generell opplæring i flow cytometrisk metoder Økt kunnskap om immunologi Kunnskap om blodsykdommer og diagnostisering
Framdriftsplan	Opplæring i flow cytometrisk metoder o Laboratorie o Dataanalyse Eablering av nye panel basert på EuroFlow sine standardiserte antistoffpanel for diagnose Teste ut antistoffpanel på klinisk materiale for å sammenlikne med data fra etablert metode. Automatisere databehandling
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	I tillegg til å lære flow cytometri vil studenten være del av et team. Problemløsning og vitenskapelige diskusjoner hører med til hverdagen hos oss, og vi har ikke bare jevnlig gruppemøter, men også seminarer med brukere av kjernefasiliteten. Studenten vil være tilknyttet Bergen Forskerskole i Inflammasjon.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Jørn Skavland (jorn.skavland@uib.no)

Tema	Oral cancer
Tittel	3D models of oral cancer
Fagfelt	oral medicine, pathology
Prosjektgruppe	Experimental Pathology Research Group (K1) https://www.uib.no/en/rg/experimentalpathology Tissue Engineering Group (IKO) https://www.uib.no/en/rg/te
Overordnet mål for prosjektet	To develop ex vivo 3D multicellular models for use as predictive biological tools (in vitro avatars for functional precision therapy) for oral cancer.
Bakgrunn for prosjektet	Clinical trials 'in a dish' (CTiD) involve testing medical therapies for safety or effectiveness in the laboratory with human tissue. If properly validated, there is the potential for CTiD to be used to select individual patients most likely to benefit or least likely to be harmed by therapies and to replace both animal testing and some types of clinical trials. In vitro 3D tumour models (spheroids or organoids) are the cornerstone of the concept of CTiD for personalized cancer therapy. The motivation for this model system is that 2D culturing of cells lacks proper interactions between cells, which makes them less optimal for investigation of cell – cell interactions and response to drug treatment. The workflow of a CTiD involves isolation of cancer cells from patient's tumour biopsy and their use in vitro to develop a significant number of 'mini-tumors' in 96 or 369 well plates that can easily be screened for sensitivity to many different drugs to identify which treatment(s) that are the best option for that patient. This model system is attractive due to its many advantages such that it is cheap, it is much faster than the mice xenograft models (mice avatars), and it is relatively easy to perform with high reproducibility.
Problemstillinger	The emerging technology of drug testing of ex vivo 3D cancer models (CTiD) has not yet been implemented in research or clinical settings for oral cancer, and complex organotypic models using organoids in co-culture with stromal and immune cellular components of oral cancer have yet to be established.
Metoder	Cell culture (2D and 3D) Immunofluorescence Immunohistochemistry Incucyte® Live-Cell Analysis System
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Literature search Training in cell culture lab
Framdriftsplan	- literature search, project description, cell culture and histopathological training - 2 months - optimizing the 3D cell culture method for inclusion of PBMC - 3 months - perform drug testing experiments - 3 months - analyze data and writing - 2 months
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	- cell culture and histopathology methods - work in a team - be part of an international network with possibility to visit our international collaborators.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	daniela.costea@uib.no / torbjorn.pedersen@uib.no

Tema	Innovasjons forskning medtech
Tittel	Utvikling av smartplaster for tidlig oppdagelse av sykdomsutvikling og økt pasientsikkerhet.
Fagfelt	Medisin/Teknologi
Prosjektgruppe	Start-Up Eupnea.no i samarbeid med Haraldsplass Diakonale Sykehus, Universitetssykehuset Nord-Norge Tromsø og Bergen Legevakt. Veiledning via Ib Jammer kirurgisk service klinikk Helse Bergen/K1 UiB
Overordnet mål for prosjektet	Validering av smartplasteret med hjelp av klinisk forskning for å sikre pålitelighet i ledd på medisinskteknisk godkjenning (CE)
Bakgrunn for prosjektet	Leger mangler fjernsensorer for å trygt overvåke vitale tegn. Respirasjonsfrekvensen er det vitale tegnet som endrer seg raskest ved sykdomsutvikling. Fjernovervåking gjør det mulig for leger å se på pasientenes vitale tegn offline. Fjernovervåking av pasienter for onkologi pasienter, lungesyke pasienter, astmapasienter, for diabetespasienter etc. McKinsey anslår denne digitale helsekategorien alene ville spare 3,3 milliarder euro for det tyske helsesystemet* Kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) er den tredje hyppigste årsak til død i 2016. Innleggelser for KOLS-forverring i Norge økte med 40 prosent mellom 2010 og 2015. Femårsoverlevelsen etter første gangs sykehusinnleggelse er på under 50 prosent, som er langt dårligere enn ved mange hjerte og kreftsykdommer.** Antall sykehusinnleggelser for KOLS-forverring har økt fra 5.929 til 8.136 de siste fem årene, viser tall fra Norsk pasientregister. Antallet personer som lever med KOLS vil holde seg høyt de neste årene, fordi antallet eldre øker. Landsforeningen for hjerte- og lungesyke er bekymret for situasjonen til lungesyke i Norge. Det er stor mangel på kvalifiserte rehabiliteringstilbud som vi vet bedre livskvalitet og vil forebygge mange sykehusinnleggelser. Morgendagens tilbud skal være en kombinasjon av institusjonsbasert rehabilitering sammen med oppfølging i hjemmene. Da blir blant annet registrering av medisinske parametere som for eksempel viktig frekvens. Vi derfor at fagmiljøer blir innovasjonsaktører, som Eupnea er et eksempel på, og vil arbeide for at kommuner og offentlige helsetjenester kan ta dette i bruk, sier Frode Jahren, generalsekretær i Landsforeningen for hjerte- og hjerte- og lungesyke (LHL). "Care at Home"-økosystemene vil omforme måten helsesystemene ser for seg pasientbehandling – McKinsey Eupnea er et norsk oppstartsselskap som har utviklet et smart plaster som måler respirasjonsfrekvensen, det vitale tegnet som endrer seg hurtigstunder sykdomsutviklingen. Det er et godt vitenskapelig dokumentert mål på sykdomsutvikling, hvor fordelen ligger i tidlig observasjon. Selve sensoren er plassert på utsiden av pasientens kropp, den skal være behagelig for pasienten og enkel å bruke for klinisk personale. Det er mange muligheter for varsling ved endring, integrasjon med eksisterende systemer eller som frittstående enhet. Med innovativ helseteknologi vil Eupnea endre måten helsepersonell diagnostiserer og overvåker pasienter. Det forventes at sensoren vil redusere ressursbehovet og øke kvaliteten i forhold til aktuelle målinger. Potensialet omfatter bedre innsikt i helse på individnivå og tryggere behandling som fører til samfunnsøkonomiske gevinster. Eupnea vil fokusere på både bærekraft i produksjon og distribusjon for å minimere miljøfotavtrykket. Eupnea har i dag intensjonsavtale med Bergen Legevakt, Universitetssykehuset Nord-Norge(Tromsø), og Haraldsplass Diakonale sykehus (Bergen), med sikte på å utvikle et kommersielt produkt, samt sikre CE-godkjenning innenfor rammer med Innovasjon Norge.
Problemstillinger	Eupnea smartplaster er antatt å være like bra eller bedre enn gullstandard til kontinuerlig overvåkning av pust og puls. Eupnea vant Vestlandets beste ide 2021 og har kontorer på Eitri helseinkubator, men samarbeider tett med andre inkubatorer i landet. Vi har fått støtte fra Innovasjon Norge og andre utviklingspakker gjennom norsk katapult. Vi

	samarbeider tett med klinikere, Haraldsplass DS, Universitetssykehuset i Nord Norge og Bergen legevakt. Vi har kontakt med Landsforeningen for hjerte og lungesyke. Vi har egne ingeniører som har utviklet prototyp 1.0, men samarbeider nå med eksterne selskaper omkring ferdigstilling av kommersielt produkt. Vi har utarbeidet en regulatorisk strategi i samarbeid med konsulenter for å oppnå CE og FDA godkjenning.
Metoder	Klinisk utprøving.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Kartlegging av validering på Haraldsplass Diakonale sykehus Utvikling av strategi til markedsføring av medisinsk teknisk produkt
Framdriftsplan	3 mnd - Innsikt pre-validering 3 mnd - Utvikling 3mnd - Utprøving validering 3mnd - Oppsummering rapportering
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Forskningsmetodikk Innovasjonssamarbeid Erfaring med startup fra ide-til realisering.
Etiske godkjenninger?	Nei
Kontaktinfo	post@eupnea.no eller Ib.jammer@helse-bergen.no

Tema	Vaskulær helse hos dykkere
Tittel	Cellulære effekter av dykking på blodkarfunksjon
Fagfelt	Hyperbarmedisin/dykkemedisin
Prosjektgruppe	Rune Kleppe (Forskningsprofessor), Norsk senter for maritim medisin og dykkemedisin, Yrkesmedisinsk avdeling, Haukeland Universitetssjukehus Frode Selheim (Professor), Institutt for biomedisin, Universitetet i Bergen Samt studenter på ulike nivå og ingeniører i forskningsgruppene.
Overordnet mål for prosjektet	Undersøke underliggende mekanismer for hvordan hyperbare og hyperoksiske betingelser kan påvirke hjertekarhelse hos yrkesdykkere.
Bakgrunn for prosjektet	Det er kjent at yrkesdykkere har høyere prevalens for noen hjerte-karlidelser. De underliggende mekanismene for dette er i stor grad ukjent. Man har observert nedsatt funksjon av endotelceller (blodkarceller) etter dykking, som til dels ser ut til å skyldes påvirkning av signalprosesser (nitrogenoksid) og dannelse av reaktive oksygenforbindelser i endotelcellene. Dette kan igjen gi nedsatt hemming av blodplateaktivering og økt inflammasjon. Vi er interessert i å kartlegge protektive og patologiske responser i blodkar på cellulært nivå, som bli utløst under simulert dykking. Prosjektet vil være knytt opp til andre forskningsprosjekter; registerstudier på hjertekarhelse hos dykkere; undersøkelse av dykkere ved Dykkerutdanningen på HVL; samarbeid med forskere innenfor dykkemedisin i Brest, Frankrike.
Problemstillinger	Hvordan påvirker oksygennivået (hyperoksi) eller forandringer i dette dannelse av reaktive oksygenforbindelser og nitrogenoksidsignalisering i blodkarceller? Hva skjer etter «dykking»? Reverseres responsene, og i så fall, hvor lang tid tar det? Dannes det cellulære faktorer under eksponering til trykk/hyperoksi som kan virke beskyttende på blodkarceller som ikke er eksponert? Hva er i så fall mekanismen for dette og kan det utnyttes for å gjøre dykking tryggere? Hvordan påvirker endringer i endotelfunksjon permeabilitet, blodplatehemming og signalisering med leukocytt?
Metoder	Celledyrking (kulturer med en eller flere celletyper) og hyperbare eksponeringer; mikroskopering; western-blotting og andre immun-baserte metoder; metabolittmålinger; enzymassay; proteomikk og RNA sekvensering; mulig med datasimuleringer.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Studenten vil starte med litteraturstudie (som kan bli del av en oversiktsartikkel) innen feltet og lære seg enkle metoder innenfor cellekultur og biokjemiske analyser sammen med erfarne forskere. Dersom studenten er interessert i teoretiske metoder, vil det være mulig å gjøre beregninger basert på hva som er kjent og rapportert i eksisterende litteratur.
Framdriftsplan	Litteraturstudium og læring av metoder. Eksponering av celler og høsting av prøver til analyse. Analyse av prøver og skriving av manuskript. Innsending av manuskript for publisering og korreksjon etter fagfellevurdering.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Studenten vil bli del av et aktivt og tverrfaglig dykkemedisinsk miljø hvor man har pågående dykkemedisinsk forskning samt nasjonale og regionale oppgaver for hhv; utredning av yrkesskade hos yrkesdykkere og dykkelegevakt for hyperbar oksygenbehandling av dykkere med trykkfallsyke. I tillegg vil studenten være del av et internasjonalt aktivt forskningsmiljø innenfor biomedisin, hematologi og proteomikk.
Etiske godkjenninger?	Ikke relevant
Kontaktinfo	rune.kleppe@helse-bergen.no - Tlf: 55976156

Tema	Nevrokjemiske responser på hyperbare eksponeringer
Tittel	Cellulære effekter av dykking på monoaminerg neurotransmisjon
Fagfelt	Hyperbarmedisin/dykkemedisin
Prosjektgruppe	Rune Kleppe (Forskningsprofessor), Norsk senter for maritim medisin og dykkemedisin, Yrkesmedisinsk avdeling, Haukeland Universitetssjukehus Jan Haavik (Professor), Institutt for biomedisin, Universitetet i Bergen Samt studenter på ulike nivå og ingeniører i de to forskningsgruppene.
Overordnet mål for prosjektet	Undersøke hvordan hyperbare og hyperoksiske betingelser påvirker syntese og regulering av monoaminer som dopamin, noradrenalin og serotonin.
Bakgrunn for prosjektet	Endringer i signalstoffer av typen monoaminer er rapportert i mennesker og forsøksdyr under dykking. Disse endringene er koblet til akutte responser på trykk (høytrykksnervesyndrom), nitrogenrus og CNS oksygentoksisitet, som utgjør risikofaktorer ved profesjonell så vel som fritidsdykking. Lite er kjent om mulig langtidspåvirkning av dykking på disse signalstoffene. Monoaminene dopamin, noradrenalin og serotonin regulerer motoriske, kognitive og emosjonelle prosesser i hjernen. Vi er interessert i å forstå hvordan balansen av disse signalstoffene reguleres, spesielt hvordan syntesen blir regulert og påvirkes av ulike stressfaktorer. Nøkkelenzymer i synteseveien er tyrosinhydroksylase (dopamin og noradrenalin) og tryptofanhydroksylase (serotonin). Oksygen og reaktive oksygenforbindelser er kjent å kunne påvirke syntesen av monoaminer. Lite er kjent om eksponeringer man opplever under dykking kan påvirke syntese av monoaminer eller på annen måte forstyrre balansen av disse signalstoffene.
Problemstillinger	Hvordan påvirker oksygennivået (hyperoksi) eller forandringer i dette nivået eller aktiviteten til tyrosin- eller tryptofanhydroksylase? Observerer vi dannelse av ulike reaktive oksygenforbindelser i nervecellemodeller under simulert dykking og påvirker disse stress-signalisering i cellene? Kan dette i så fall reverseres farmakologisk eller med antioksidanter? Hva skjer etter «dykking»? Reverseres responsene, og i så fall, hvor lang tid tar det?
Metoder	Celledyrking (kulturer med en eller flere celletyper) og hyperbare eksponeringer; mikroskopering; western-blotting og andre immun-baserte metoder; metabolittmålinger; enzymassay; proteomikk og RNA sekvensering; mulig med datasimuleringer.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Studenten vil starte med litteraturstudie (som kan bli del av en oversiktsartikkel) innen feltet og lære seg enkle metoder innenfor cellekultur og biokjemiske analyser sammen med erfarne forskere. Dersom studenten er interessert i teoretiske metoder, vil det være mulig å gjøre beregninger basert på hva som er kjent og rapportert i eksisterende litteratur.
Framdriftsplan	Litteraturstudium og læring av metoder. Eksponering av celler og høsting av prøver til analyse. Analyse av prøver og skriving av manuskript. Innsending av manuskript for publisering og korreksjon etter fagfelleevaluering.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Studenten vil bli del av et aktivt og tverrfaglig dykkemedisinsk miljø hvor man har pågående dykkemedisinsk forskning samt nasjonale og regionale oppgaver for hhv; utredning av yrkesskade hos yrkesdykkere og dykkelegevakt for hyperbar oksygenbehandling av dykkere med trykkfallsyke. I tillegg vil studenten være del av et internasjonalt aktivt forskningsmiljø innenfor biomedisin, nevrokjem, nevropsykiatri.
Etiske godkjenninger?	Ikke relevant
Kontaktinfo	rune.kleppe@helse-bergen.no - Tlf: 55976156

Tema	Befolkningsundersøkelse og forekomst av apikal sykdom
Tittel	Forekomst av apikal periodontitt hos eldre voksne og sammenheng med systemisk betennelse i Hordaland og risikofaktorer for hjertesykdom hos eldre voksne
Fagfelt	Endodonti
Prosjektgruppe	Athanasia Bletsa (1. amanuensis UiB; forsker TkVestland) Ellen Berggreen (professor UiB, forskningsleder TkVestland) Knut Helge Jensen (statistiker TkVestland) Gerhard Sulo (1. amanuensis UiB, forsker TkVestland)
Overordnet mål for prosjektet	Kartlegge forekomst av apikal sykdom hos eldre voksne fra Hordaland og se på sammenheng mellom apikal sykdom og inflammasjonsmarkører i blodbanen.
Bakgrunn for prosjektet	I HUSK Tannhelse har vi undersøkt 1325 personer født i 1950-51 fra tidligere Hordaland fylke. Vi har kartlagt deres orale helse og også tatt røntgenbilder av deres tannsett. Disse deltagerne har også deltatt i de tre HUSK undersøkelsene som har vært gjennomført i løpet av en 30 årsperiode. I den siste undersøkelsen (HUSK-3) er det gjennomført analyser av blod fra alle deltagerne og inflammasjonsmarkører er analysert. Vi ønsker gjennom dette prosjektet og kartlegge forekomst av apikal sykdom gjennom analyser av røntgenbilder og deretter se på sammenheng mellom forekomst av utvalgte inflammasjonsmarkører i blodbanen.
Problemstillinger	De siste årene har det vært økende interesse for mulige sammenhenger mellom apikal periodontitt og systemisk betennelse og kardiovaskulær sykdom (CVD). Mekanismer som knytter orale inflammatoriske tilstander til CVD inkluderer overføring av orale patogenbakterier og pro-inflammatoriske mediatorer til andre organer som utløser immunrespons og systemisk og vaskulær betennelse. Sirkulerende inflammatoriske cytokiner kan sette i gang en akuttfaserespons i leveren med produksjon av C-reaktivt protein og serum-amyloid A og økt tryptofan-nedbrytning, som bidrar til CV-betennelse og åreforkalkning. Flere undersøkelser har rapportert ulike resultater når en har studert en sammenheng mellom apikale lesjoner og CVD samt rotfylte tenner per se. I en studie på svenske kvinner hvor en så på assosiasjon mellom CVD og tanntap, fant en ingen sammenheng for verken periapikale lesjoner eller rotfylte tenner (Frisk, Hakeberg et al. 2003, Gomes, Hugo et al. 2016). Imidlertid er det også rapportert om en høyere forekomst av rotfylte tenner med periapikale lesjoner blant pasienter med CVD (Pasqualini, Bergandi et al. 2012), mens (Meurman, Janket et al. 2017) rapporterte at rotfylte tenner er omvendt assosiert med CVD: å ha minst én rotfylt tann var assosiert med en 49 % reduksjon i risikoen for CVD-dødelighet. Sammenhengen mellom apikal sykdom og systemisk inflammasjon/CVD er derfor usikker og vi ønsker derfor å bruke vårt store datamateriale i HUSK Tannhelse til å se på assosiasjonene mellom apikal sykdom og utvalgte systemiske inflammatoriske markører.
Metoder	Registrere apikal periodontitt på OPG røntgenbilder ved hjelp av PAI score. Før oppstart vil studenten og en annen student bli kalibrert mot en spesialist i endodonti. Materialet vil også bli scoret av begge studenter og resultater vil bli sammenlignet. Når resultater foreligger vil vi koble hver enkelt deltagers score på apikal periodontitt med blodprøveresultater for å se på assosiasjoner mellom disse. For hvert røntgenbilde vil en PAI-score bli gitt. PAI er en 5-score skala basert på radiografiske aspekter av periodontal ligamentet i apikalområdet. For hvert røntgenbilde vil en PAI-score bli gitt fra alle etterforskere. PAI er en 5-score skala basert på radiografiske vurdering av det periodontal-ligamentet i apikalområdet, der 1 indikerer normale periapikale strukturer, 2 små endringer i benstruktur, 3 endringer i benstruktur med noe mineraltap, 4 periodontitt med veldefinert radiolusent område, og 5 alvorlig periodontitt med eksaserberende karakter. I denne studien vil en PAI på 2 og 3 og en PAI på 4 og 5 bli gruppert sammen. Derfor vil PAI-systemet vårt deles inn i 3 poengsummer: PAI 1, PAI 2 til 3 og PAI 4 til 5.

Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Studenten må gå gjennom røntgenbilder (ortopantomogram) fra alle deltagerne i HUSK Tannhelse og registrere apikal periodontitt. Senere vil studenten gjennomføre en statistisk analyse for å kartlegge assosiasjoner mellom forekomst av apikal periodontitt og systemisk inflammasjon.
Framdriftsplan	Alle HUSK tannhelse-data er innsamlet og ligger klar for analysering. Blodprøver er ferdig analysert og tilgjengelig for kobling av datasett. Kalibrering og scoring av ortopantomogram fra alle deltagerne vil kunne gjennomføres i første halvdel av forskerlinjeprosjektet og statistikk og skrijving av oppgave vil kunne gjøres i andre halvdel.
Internasjonal publikasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Kandidaten vil få trening i å vurdere systematisk et røntgenologisk billedmateriale. Kandidaten vil også anvende statistiske analyser og må derfor tilegne seg statistisk kunnskap og få opplæring i bruk av et statisk dataprogram. I forskningsmiljøet vil kandidaten også inngå i gruppe som går gjennom artikler i opplæringsøyemed. På avdelingen har vi også jevnlig presentasjon av forskningsprosjekter og studenten vil her få trening i presentasjon av eget prosjekt samt læring fra andre.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	nancy.bletsa@uib.no (mobil 95873176)/ ellen.berggreen@uib.no (mobil 92203860)

Tema	Limbal stamcellesvikt
Tittel	Limbal stamcellesvikt - utvikling av ny behandling
Fagfelt	Øyesykdommer
Prosjektgruppe	Gruppe for translasjonell øyeforskning (Klinisk institutt 1 og Øyeavdelingen)
Overordnet mål for prosjektet	Forskningsgruppen har fokus på arvelige tilstander hvor pasientene utvikler karinnvekst på hornhinnen grunnet limbal stamcellesvikt. Dette gir vanligvis blindhet i ung alder. Vi har funnet flere nye gener hvor mutasjoner gir slik øyesykdom. Fokus nå er å undersøke hvordan disse genvariantene gir sykdom, og å finne nye måter å behandle dette på. Vi har særlig fokus på ny bruk av godkjente medikamenter (reformulering) og stamcellebehandling.
Bakgrunn for prosjektet	Et av genene vi har funnet er tyrosin kinasen PDGFRB. Denne kinasen er vanligvis kun skrudd på (aktivert) ved enkelte prosesser som ved sårtilheling. Vi har vist at de påviste genvarianter gjør at den er påskrudd hele tiden. Dette er et nøkkelpunkt i sykdomsutvikling. Videre har vi vist at enkelte kreftmedikamenter, som dasatinib, er effektiv i å skru av overaktiveringen av kinasen. Vi har derfor utviklet dasatinib øyedråper som vi tester i en musemodell av sykdommen. Vi har i tillegg til pasientceller laget cellelinjer som inneholder de ulike mutasjonene i ellers genetisk like celler. Vi har oppsett etablert for å undersøke mengde aktivert PDGFRB og proteiner som er regulert av denne kinasen. Forskningsgruppen har også et prosjekt med mesenchymal stamcelletransplantasjon. I tillegg til prekliniske studier har vi midler til en fase 1 klinisk studie med oppstart 2023/24.
Problemstillinger	Vi ser for oss to hovedproblemstillinger som kan egne seg for forskerlinjestudenter. 1. Ulike mutasjoner i PDGFRB gir ulike sykdomsbilder. Vi har en studentoppgave som går ut på å undersøke nøye hvordan disse skiller seg fra hverandre, både når det gjelder aktivering, nedstrøms signalering og sensitivitet for medikamenter. 2. Vi skal sammen med samarbeidspartnere geneditere pasientceller (ved bruk av CRISPR). Vi har en studentoppgave som går på å kvalitetssikre dette ved å undersøke om dette fører til normalisering av aktivering og nedstrøms signalering. Dette kan videreutvikles ved å kobles opp mot vårt prosjekt med stamcelletransplantasjon i dyremodellen vår.
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. Evnt arbeid med dyremodell.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Celledyrkning (inkludert stimulering og inhibering av celler). Westernblot. Metodene utvides når dette beherskes.
Framdriftsplan	Innledningsvis trengs tid til opplæring i de grunnleggende metoder. Etter hvert kan forsøkene tilpasses egen timeplan.
Internasjonal publisasjon?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Eksperimentelle metoder. Forskningstenking. God forståelse av mekanismer involvert i sykdomsutvikling.
Etiske godkjenninger?	Ja
Kontaktinfo	Cecilie.Bredrup@uib.no - Mob: 91716068

Tema	Epidemiologi
Tittel	Munnhelse hos voksne pasienter fra Bergen
Fagfelt	Kariologi
Prosjektgruppe	Ewa Rodakowska, førsteamanuensis
Overordnet mål for prosjektet	Vi ønsker å lære om munnhelsen til voksne pasienter behandlet av studenter ved IKO.
Bakgrunn for prosjektet	Det finnes mange vitenskapelige artikler om munnhelse hos barn og unge i Norge, men svært lite om munnhelse hos voksne.
Problemstillinger	Vi ønsker å lære om munnhelsen til voksne pasienter behandlet av studenter ved IKO. Hvilke sykdommer i munnhulen de har: karies, erosjon, periodontal sykdom, manglende tenner, munntørrehet og generelle sykdommer, røyking. Vi vil prøve å se etter risikofaktorer som påvirker munnhelsen til voksne pasienter.
Metoder	Vi ønsker å bruke pasientdata som ligger i OPUS-systemet: alder, kjønn, utdanning, generelle sykdommer, røyking, munntørrehet, DMFT, periodontal sykdom, protesebehandling.
Hvilke oppgaver kan studenten starte med	Studenten kan starte med å søke etter vitenskapelige artikler om emnet om pasienter fra Norge og skandinaviske land og andre europeiske land.
Framdriftsplan	søk etter artikler om dette emnet søknad til REK utarbeide en pasientdatabase
Internasjonal publisering?	Ja
Inngå i senere dr.grad?	Ja
Hva kan stud. lære i forskn.miljøet?	Studenten lærer selvstendighet, kritisk tenking og pålitelighet. Forskning vekker nysgjerrighet, lysten til å stille spørsmål og finne svar.
Etiske godkjenninger?	Nei
Kontaktinfo	ewa.rodakowska@uib.no