Vedlegg 5: Studieplan for MAMN-BIOUTFYE

Studieplan for MAMN-BIOUTFYE Utviklingsbiologi, fysiologi ~~og~~ eller ernæring, haust 2022

Namn på grad

Master i Biologi - utviklingsbiologi, fysiologi og ernæring

Omfang og studiepoeng

Masterprogrammet i biologi har eit omfang på 120 studiepoeng og er normert til 2 år

Fulltid/deltid

Fulltid

Undervisningsspråk

Engelsk

Studiestart - semester

Haust (hovudopptak) & Vår (suppleringsopptak, dersom ikkje alle plassar er fylte)

Mål og innhald

Utviklingsbiologi, fysiologi og ernæring er ei spesialisering i masterprogrammet i biologi.

Spesialiseringen Utviklingsbiologi, fysiologi og ernæring har organismen i fokus, og prøver å forstå viktige biologiske mekanismer og prinsipper for livsprosesser ved å studere organismens oppbygning, dannelse og funksjon på et cellulært nivå. ~~Utvikling av en flercellet organisme starter fra en encellet zygote som gjennomgår en fase med celledeling, cellevandring, cellekommunikasjon og reorganisering til en strukturell organisme med ulike celletyper og organer, som etter hvert blir i stand til å utføre ulike livsprosesser, opptak av næring og opprettholde homeostase.~~

~~Utviklingsbiologi, fysiologi og ernæring er også sentralt for å forstå evolusjonære sammenhenger mellom organismer og deres muligheter for å tilpasse seg ulike livsmiljø og økologiske nisjer.~~ Kunnskap om utvikling og fysiologiske prosesser er sentralt for å forstå hvordan levende dyr fungerer og er tilpasset sitt livsmiljø på molekylært, cellulært, organ og individnivå. Kunnskap om e~~E~~rnæring er viktig ~~sentralt~~ for å forstå hvilke ~~behovet for~~ næringsstoffer organismen trenger for å ~~gjennom utviklingen og hvordan hormoner og metabolitter regulerer gener og proteiner i kroppen for å~~ opprettholder vekst og utvikling. I tillegg er innsikt i ernæring sentralt for å kartlegge hvilke råstoffer som kan være aktuelt i fôrproduksjon. ~~Slik kunnskap er viktig for eksempel i forståelsen av oppdrettsforhold og miljøeffekter (klima, forurensning og sykdom)~~

Fagfeltet er tverrfaglig og krever ~~bred~~ god biologisk forståelse, inkludert ~~samt~~ kunnskap i kjemi og molekylærbiologi~~, inkludert bioinformatikk~~. I studiet vil en koble innsikt i anatomisk struktur, cellulær funksjon, fysiologi og ernæring, med kunnskap om genomets funksjon og molekylære mekanismer. Forskningsfelt bruker ~~i tillegg til deskriptive analyser også~~ en eksperimentell tilnærming til å kartlegge ~~utviklings~~ulike biologiske prosesser, inkludert studier av ~~og funksjoner. Ved å manipulere gener i~~ modellorganismer. ~~kan en studere rollen til spesifikke gener og reaksjonsveier i biologiske prosesser.~~

Feltet gir spennende og krevende utfordringer helt i forskningsfronten og vil gi studenten bred metodologisk kunnskap, gode analytiske evner og en helhetlig tilnærming og tenkning for best mulig være i stand til å løse komplekse biologiske utfordringer.

Forskningen spenner fra studier av cellulære prosesser i modellarter~~urochordater~~; utvikling av fordøyelse, næringsopptak og appetitt hos fisk; endokrin regulering av vekst og energiomsetning hos fisk; effekt av næringsstoff på utviklingsprosesser; mekanismer for osmoregulering og smoltifisering, ~~transformasjon fra ferskvann til sjøvann hos laks, endokrin regulering av osmoregulering, cellelære mekanismer for osmoregulering~~; ~~molekylære~~ mekanismer for lysoppfattelse, syn og lysregulerte biologiske prosesser; ~~fiskehjernens plastisitet igjennom utviklingen~~. De fleste av oppgavene vil bli gitt innenfor prosjekter knyttet til laks, torsk, kveite, sebrafisk og oikopleura (tunikat).

Målsetningen med studiet er å gi studentene bred innsikt i faget utviklingsbiologi fysiologi og ernæring, forståelse av organismers oppbygning og funksjon, forskningen på feltet, og en god forståelse for aktuelle

problemstillinger innen faget og dets rolle i samfunnet. Mastergraden skal gjøre studenten skikket til å gå inn i et bredt utvalg stillinger der forståelse av komplekse biologisk systemer, struktur, funksjon og ernæring er viktig og være skikket til å utføre og evaluere en eksperimentell tilnærming.

Læringsutbyte

I studieretning utvikling, fysiologi og ernæring fokuserer du på hvordan levende dyr dannes, fungerer, og hvordan ernæring påvirker levende organismer. Alt etter hvilke retning masteroppgaven har vil student har tyngdepunkt innenfor de følgende områdene.

Kunnskap

Kandidaten

- har inngående kunnskap av molekylære prosesser som foregår i og mellom celler og vev, og kan beskrive og forklare både prosessene og deres betydning for egenskaper, utvikling og evolusjon av levende organismer
- ~~kan velge, utvikle og anvende egnede metoder og eksperimentelle design for å utvide vår biologiske kunnskap~~
- har kunnskap om hvordan utviklingsmessige og fysiologiske ~~moduler og signalveier har en viktig betydning for evolusjonær~~ tilpasning gjenspeiler ~~til~~ miljø organismen lever under ~~og i dannelse av nye arter~~
- har inngående kunnskap om hvordan ernæring og næringsmidler på virker organismen.
- kan velge, utvikle og anvende egnede metoder og eksperimentelle design for å utvide vår biologiske kunnskap
-

Ferdigheter

Kandidaten

- kan arbeide selvstendig og kreativt i laboratoriet
- kan stille relevante spørsmål i utviklingsbiologi fysiologi eller ernæring, og er i stand til å framsette hypoteser og velge, tilpasse og utføre molekylære, cellebaserte og fysiologiske eller ernæringsforsøk for å bekrefte eller avvise hypotesene
- kan finne frem i relevant vitenskaplig litteratur og erverve en kritisk forståelse av dem, samt forstå relevante metoder
- kan hente inn, analysere og anvende ny kunnskap innenfor fagområdet

- kan analysere, tolke og drøfte egne data på en faglig god og kritisk måte, og i lys av data og teorier innen fagområdet
- kan håndtere og presentere kvantitative data, drøfte presisjon og nøyaktighet og benytte de mest grunnleggende statistiske prinsippene
- kan formidle muntlig og skriftlig vitenskapelige tema og forskningsresultater, både for spesialister og et populærvitenskapelig publikum.

Generell kompetanse

Kandidaten

- kan analysere sentrale vitenskapelige problemstillinger i utviklingsbiologi, fysiologi eller ernæring i forhold til eget og andres arbeid, og samfunnets behov
- har inngående kjennskap til fagets arbeidsmåter og har skaffet seg trening i å arbeide selvstendig, og i team, med krevende oppgaver innen feltet
- kan arbeide i tråd med vitenskapelige prinsipper og har forståelse og respekt for åpenhet, presisjon, etterrettelighet og betydningen av å skille mellom kunnskap og meninger
- kan presentere, muntlig og skriftlig, forskningsresultater sett i sammenheng med eksisterende kunnskap, også til ikke-spesialister
- kan diskutere faget i samfunnsdebatten.

Opptakskrav

Masterprogrammet i biologi byggjer på ein bachelorgrad i biologi eller beslekta fagområde. Søkar må vise til emne innan følgjande fagområde:

- 80 studiepoeng i biologi og/eller molekylærbiologi~~, som må dekke følgjande fagområder: zoologi, botanikk, mikrobiologi, cellebiologi, genetikk, molekylærbiologi, fysiologi, evolusjon og økologi~~
- 20 studiepoeng i kjemi, der 10 studiepoeng/ECTS må inkludere labarbeid
- 10 studiepoeng i statistikk
- 10 studiepoeng i matematikk (inngår ikkje i utrekning av gjennomsnittskarakter)

Bachelorgrad frå UiB som kvalifiserer:

- Bachelorgrad i biologi
- Bachelorgrad i molekylærbiologi
- Bachelorgrad i berekraftig havbruk

- Bachelorgrad i miljø og ressursfag, naturvitskapleg retning, studieveg biologi

Eksterne bachelorgrader som kvalifiserer:

Andre bachelorgradar kan kvalifisere dersom du oppfyller opptakskravet som beskrive over.

Du må også ha:

- Snittkarakter på minimum C i emna du får opptak på grunnlag av, ekskludert 10 studiepoeng i matematikk.
- OBS! Ta kontakt med Studieseksjonen på studie@bio.uib.no dersom du har Bachelor i berekraftig havbruk eller Bachelor i miljø- og ressursfag frå UiB, då desse har andre emne i opptaksgrunnlaget.
- Språkkrava i både norsk og engelsk for dette studieprogrammet dekker du med generell studiekompetanse, anten på grunnlag av norsk vidaregåande skule eller på annan måte.
- Språkkrav for tospråklege program

Tilrådde forkunnskapar

Vi anbefaler ett eller flere emner i molekylærbiologi, cellebiologi, anatomi, fysiologi og ernæring f.eks.
emnene BIO206, BIO280, BIO291, BIO299 (prosjektoppgave i biologi - innan utviklingsbiologi og fysiologi), MOL201, ~~MOL203 (utgått emne)~~, MOL213 og MOL204 er også aktuelle. Spesielt er det anbefalt å ta kurs som gir god laboratorietrening (f.eks. MOL221). Tilgang til emner er avhengig av forkunnskapskrav og kapasitet på de enkelte emnene.

Obligatoriske emne

STUDIESTART: HAUST

1. semester (Haust):

- ~~BIO291 Fiskebiologi II - Fysiologi (10 Sp)~~
- BIO300A Akademisk skriving (5 sp)
- BIO300B Biostatistikk (5 sp)
- ~~BIO280 Fiskebiologi I - Systematikk og anatomi (10 Sp)~~
- Valemne (20 sp)

Formatert: Innrykk: Venstre: 12,7 mm, Ingen punktmerking eller nummerering

2. semester (Vår):

- BIO370 Celle- og utviklingsbiologi (10 sp)
- Valemne (20 sp)

3. semester (Haust):

- BIO399 Masteroppgåve i biologi (30 sp)

4. semester (Vår):

- BIO399 Masteroppgåve i biologi (30 sp)

**MOL300 Praktisk biokjemi og molekylærbiologi (20 sp, haust) kan bli teke som valemne etter søknad, men plass kan ikkje bli garantert ettersom studentar i Masterprogrammet i molekylærbiologi får førsteprioritet. I tillegg må ein oppfylle krav til forkunnskapar for emnet.*

STUDIESTART: VÅR

1. semester (Vår):

- BIO370 Celle- og utviklingsbiologi (10 sp)
- Valemne (20 sp)

2. semester (Haust):

- ~~BIO291 Fiskebiologi II - Fysiologi (10 Sp)~~
- BIO300A Akademisk skriving (5 sp)
- BIO300B Biostatistikk (5 sp)
- ~~BIO280 Fiskebiologi I - Systematikk og anatomi (10 Sp)~~
- Valemne (20 sp)

Formatert: Innrykk: Venstre: 12,7 mm, Ingen punktmerking eller nummerering

3. semester (Vår):

- BIO399 Masteroppgåve i biologi (30 sp)

4. semester (Haust):

- BIO399 Masteroppgåve i biologi (30 sp)

**MOL300 Praktisk biokjemi og molekylærbiologi (20 sp, haust) kan bli teke som valemne etter søknad, men plass kan ikkje bli garantert ettersom*

studentar i Masterprogrammet i molekylærbiologi får førsteprioritet. I tillegg må ein oppfylle krav til forkunnskapar for emnet.

Tilrådde valemne

- ~~BIO213 Marin økologi, miljø og ressursar (10 sp, haust)~~
- BIO212 Marin samfunnsøkologi - Organismar og habitat (10 sp, vår)
- BIO206 Ernæring hos fisk
- BIO275 Fiskehistopatologi (10 sp, haust)
- BIO280 Fiskebiologi I - Systematikk og anatomi (10 sp, haust)
- BIO291 Fiskebiologi II - Fysiologi (10 sp, haust)
- BIO299 Forskingspraksis i biologi (10 sp, haust/vår)
- MOL201 Molekylær cellebiologi (10 sp, vår)
- MOL213 Utviklingsgenetikk (10 sp, haust)
- MOL222 Eksperimentell molekylærbiologi II (10 sp, vår)
- MOL300 Praktisk biokjemi og molekylærbiologi (20 sp, haust)*

formaterte: Skrift: 12 pkt

formaterte: Skrift: 12 pkt

**kan bli teke som valemne etter søknad, men plass kan ikkje bli garantert ettersom studentar i Masterprogrammet i molekylærbiologi får førsteprioritet. I tillegg må ein oppfylle krav til forkunnskapar for emnet.*

Omfang masteroppgåva

I samråd med rettleiaren din skal du sjølv velje ei masteroppgåve. Saman skal de utarbeide ei prosjektskisse og lage ein framdriftsplan som inneheld viktige milepålar i arbeidet med oppgåva. Masteroppgåva skal vere eit forskingsbasert arbeid. Tema i oppgåva kan veljast innanfor forskingsområdet til dei aktuelle rettleiarane, knytt til instituttets forsking frå eit breitt spektrum reine laboratorie-oppgåver til feltoppgåver og kombinasjonar av desse.

Delstudium i utlandet

Opphald ved lærestadar i utlandet avtalast med rettleiar, og skal vere ein del av masteravtalen.

Arbeids- og undervisningsformer

Masteroppgåva er et sjølvstendig vitskapleg arbeid, som vert gjennomført under rettleiing av fagleg rettleiar. Undervisningsforma for emna i masterstudiet skjer i hovudsak i form av førelesningar, laboratoriearbeid, feltekskursjoner, og seminar. Detaljar om emna finn du i emnebeskrivinga.

Vurderingsformer

Studiet avsluttast med ein munnleg mastergradseksamen etter at masteroppgåva er levert inn, vurdert og blitt godkjent. Vurderinga på emna i masterstudiet skjer i hovudsak i form av skriftleg og munnleg eksamen, individ- og gruppepresentasjoner, og diverse former for semesterarbeid. Vurderingsform for kvart emne som inngår i masterprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Karakterskala

Ved UiB er det to typar karakterskalaer: «Bestått/Ikkje bestått» og bokstavkarakterar på skalaen A-F. For masteroppgåva nyttast bokstavkarakter. Karakterskala for kvart emne som inngår i masterprogrammet er omtalt i emnebeskrivinga.

Vitnemål og vitnemålstillegg

Vitnemål på norsk med vitnemålstillegg (Diploma supplement) på engelsk vert utstedt når krava til graden er oppfylte.

Grunnlag for vidare studium

Masterstudiet gir grunnlag for opptak til forskarutdanninga (ph.d.-grad). For å vere kvalifisert for opptak til forskarutdanninga ved UiB må gjennomsnittskarakterane på emna i spesialiseringa i bachelorgraden, emna i mastergraden samt masteroppgåva vere C eller betre. Ein må normalt vere tilsett i ei stilling som stipendiat for å få opptak.

Relevans for arbeidsliv

Biologer med bakgrunn innen Utviklingsbiologi, fysiologi eller ernæring jobber innen forskning, undervisning, forvaltning, helsevesen og i industrien. Særlig innenfor havbruk, fôrprodusjon, helse, miljø og farmasøytiskindustri er slik biologisk kompetanse viktig. Studiet gir også godt grunnlag for videre doktorgradsstudium innen fagfeltet eller nært beslektede disipliner.

Evaluering

Masterprogrammet vert kontinuerlig evaluert i tråd med retningslinene for kvalitetssikring ved UiB. Emne- og programevalueringar finn ein på kvalitetsbasen.uib.no

Programansvarleg

Programstyret ved Institutt for biovitenskap har ansvar for fagleg innhald, oppbygging av studiet og kvaliteten på studieprogrammet. Kontakt instituttet: studie@bio.uib.no

Adminstrativt ansvarleg

Institutt for biovitenskap har ansvar for studieprogrammet. Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål på epost: studie@bio.uib.no

Kontaktinformasjon

Ta gjerne kontakt med studierettleiar på programmet dersom du har spørsmål: studie@bio.uib.no, Tlf 55 58 44 00