



UiT Norges arktiske universitet

Studieplan

Bachelor i biomedisin

180 studiepoeng/UiT Norges arktiske universitet

Studieplanen er godkjent av styret ved Det helsevitenskapelige fakultet den 15.09.2021



Navn på studieprogram	Bokmål: Bachelorprogram i biomedisin Nynorsk: Bachelorprogram i biomedisin Engelsk: Bachelor's Degree Programme in Biomedicine
Oppnådd grad	Bachelor i biomedisin
Målgruppe	Biomedisin er utdanningen for deg som er interessert i hvordan menneskekroppen fungerer, både når den er frisk og ved sykdom. Du vil fordype deg i biomedisinske fag, og lære mekanismene bak hvordan organer, celler og gener fungerer. På biomedisinstudiet jobber vi med bl.a. celle- og molekylærbiologi, mikrobiologi, genetikk, immunologi, farmakologi og toksikologi. Studieprogrammet er utformet for studenter som har interesse for human biologi og biomedisinske problemstillinger, og som ønsker å utvikle laboratorietekniske ferdigheter innenfor moderne celle- og molekylærbiologi.
Opptakskrav, forkunnskapskrav, anbefalte forkunnskaper	Generell studiekompetanse + matematikk R1 eller matematikk S1+S2, og en av følgende fag: Matematikk (R1+R2), Fysikk (1+2), Kjemi (1+2), Biologi (1+2), Informasjonsteknologi (1+2), Geofag (1+2) eller Teknologi og forskningslære (1+2). Vi anbefaler at du har forkunnskaper tilsvarende Biologi 2 og Kjemi 1. I første semester tas et biologiemne i tillegg til et grunnleggende kjemi- og matematikkemne som bygger på henholdsvis på Kjemi 1 og Matematikk R1. For realkompetansesøkere Søkere som ikke har generell studiekompetanse og som er 25 år eller eldre, kan søke opptak på bakgrunn av realkompetanse. Søknadsfristen for realkompetansesøkere er 1. mars. Søkeren må ha relevant yrkeserfaring i minimum 5 år omregnet til heltid. Inntil 2 av disse årene kan erstattes av: • Militær-/siviltjeneste (førstegangstjeneste), inntil ett år • Relevant utdanning fra videregående skole, folkehøgskole eller tilsvarende • Relevant ulønnet arbeid (tillitsverv, organisasjonsarbeid og politiker) • Omsorgsarbeid for egne barn kan telle inntil ett år. Videre gjelder følgende krav for realkompetansesøkere: Matematikk R1 eller S1+S2 og enten Biologi 1, Kjemi 1 eller Fysikk 1 (2MX/2MY og enten 2BI, 2KJ eller 2FY fra Reform -94). Vi vil presisere at dette kravet kan dekkes inn av likeverdig kompetanse oppnådd gjennom annen utdanning, yrkespraksis, ubetalt arbeid eller på annen måte.
Læringsutbytte-beskrivelse	Kunnskap Etter endt studie skal kandidaten:

- ha bred kunnskap om biomedisin med grunnlag i human biologi
- kunne gi eksempler på det forskningsmessige grunnlaget for biomedisinsk kunnskap
- kunne beskrive biologiske prosesser i kroppen på et molekylært nivå
- kunne beskrive utvalgte sykdomsprosesser
- kunne beskrive prinsipper for hvordan legemidler og gifter virker, og forklare hvordan disse håndteres av organismen
- kunne beskrive metoder som brukes i biomedisinsk forskning
- kunne finne, vurdere og henvise til fagstoff og bruke informasjonen for å belyse en problemstilling
- kunne oppdatere egen fagkunnskap i biomedisin
- kunne gi eksempler på biomedisinsk historie og plass i samfunnet

Ferdigheter

Etter endt studie skal kandidaten:

- kunne anvende utvalgte sentrale laboratoriemetoder innen biomedisin, som er gjennomgått på laboratoriekurs
- kunne reflektere analytisk og kritisk over eget og andres vitenskapelige arbeid
- kunne skrive vitenskapelige rapporter basert på gjennomførte laboratorieøvelser i de ulike emnene i biomedisin
- kunne behandle, tolke og presentere enkle resultater fra laboratorieforsøk
- kunne gjennomføre en større forskningsoppgave (bacheloroppgave) og presentere denne
- kunne innhente relevant litteratur, reflektere over denne og anvende denne kritisk

Generell kompetanse

Etter endt studie skal kandidaten:

- kunne gi eksempler på relevante biomedisinske og etiske problemstillinger innen fagfeltet

	• kunne planlegge og gjennomføre varierte arbeidsoppgaver og prosjekter som strekker seg over tid, alene og som deltaker i en gruppe, og i tråd med etiske krav og retningslinjer • kunne arbeide selvstendig og i samarbeid med andre for å løse enklere biomedisinske problemstillinger i prosjekt • kunne formidle sentralt fagstoff innen biomedisin skriftlig og muntlig • kunne diskutere på faglig grunnlag med kollegaer i fagfeltet og gjennom dette bidra til utvikling av god praksis • kunne gi eksempler på nytenkning og innovasjonsprosesser innen biomedisin
Faglig innhold og beskrivelse av studiet	Introduksjon Som biomedisiner har man spisskompetanse på å forstå hvordan kroppen fungerer, både når den er frisk og ved sykdom. Noen spesialiserer seg på hvordan ulike organer fungerer, og andre er spesialister på hvordan ting fungerer helt nede på celle- og molekylnivå. På bachelor i biomedisin vil studentene lære grunnleggende problemstillinger og metoder innenfor mange biomedisinske fagområder - biokjemi, cellebiologi, farmakologi, fysiologi, genetikk, histologi, immunologi og mikrobiologi. Dette gjør dem godt forberedt til å fortsette på en mastergrad i biomedisin. Studiestruktur Bachelorstudiet i biomedisin er et fulltidsstudium på campus Tromsø. Innholdet i utdanningen er delt inn i forhold til de 3 studieårene (tabell 1). Hvert emne avsluttes med en eksamen. De to første semestrene består av obligatoriske emner som er felles for de biologifaglige bachelorgradsprogrammene ved UiT Norges Arktiske Universitet - noe som gir gode muligheter for å endre studieprogram i løpet av denne perioden Studentene vil i første semester lære basal kjemi og matematikk og få en innføring i biomedisin med fokus på sykdomslære, forskning og innovasjon. I det andre semesteret tar studentene introduksjonskurs i celle- og molekyllærbiologi, der de lærer om biologien til celler på et molekyllært nivå. Studentene får også en innføring i mikrobiologi på første studieår. Sammen med ex.phil. gir første studieår en god base for andre og tredje studieår i biomedisin. På andre og tredje studieår vil studentene ha fordypningsemner og lære mekanismer for hvordan organer, celler og gener fungerer. Tredje semester inneholder molekyllær cellebiologi med fokus på genetikk, mens i fjerde semester gis emne i molekyllær cellebiologi med fokus på cellestruktur. Andre emner inkluderer biokjemi, Studiedesign og dataanalyse, human fysiologi, og generell mikrobiologi. Det femte semesteret er et internasjonalt semester der alle emner undervises på engelsk. Studentene kan velge om de ønsker å ta et utvekslingsopphold eller om de vil bli igjen i Tromsø. Emnene som tas på utveksling vil være innenfor biomedisin, men kan ha andre tema enn immunologi og farmakologi som gis i

Tromsø på det internasjonale semesteret. Studentene som tar semesteret i Tromsø tar emnene som tilbys innreisende utvekslingsstudenter, og kan i tillegg velge mellom følgende to emner; KJE-2004 Bioinformatics – An introduction, eller BED-2054 Innovasjon i praksis.

Studentene tar videre bacheloroppgaven (30 stp) i det siste semesteret. På bacheloroppgaven er studentene en del av en forskningsgruppe der de gjennomfører eksperimentelt arbeid. På bacheloroppgaven vil studentene få opplæring i skriftlig utforming av vitenskapelig arbeid, og erfaring med å gi en skriftlig og muntlig presentasjon av et vitenskapelig arbeid.

I løpet av studiet vil studentene gjennomføre en «jobbskygging» som en “internship” ordning hvor de får være på lab sammen med f.eks. en ingeniør og få innblikk i hvordan arbeidshverdagen på en lab fungerer.

De fleste emnene har obligatoriske arbeidskrav som må være godkjent før studentene kan ta eksamen i emnene. Arbeidskrav for hvert enkelt emne står oppført i emnebeskrivelsen til emnet som ligger i [emnekatalogen på nett](#).

Studiet har også fokus på arbeidslivrelevans og karrierelæring. Studentene vil få tilbud om besøk i lokale bedrifter innen produksjon og forskning, og workshops i samarbeid med næringslivet/avtakerfeltet som omhandler karrierelæring og innovasjon.

Laboratorieundervisning

Studentene lærer å gjennomføre eksperimenter på studentlaboratorium. Laboratorieundervisning er knyttet til de enkelte emnene.

Tabell: oppbygging av studieprogram

Semester	Emner		
1. semester (høst)	MBI-1000 Innføring i biomedisin (10 stp)	MAT-0001 Brukerkurs i matematikk (10 stp)	KJE-1001 Introduksjon til kjemi og kjemisk biologi (10 stp)
2. semester (vår)	MBI-1002 Celle- og molekylærbiologi (15 stp)	BIO-1601 Innføring i mikrobiologi (5stp)	FIL-0700 Ex.phil (10 stp)
3. semester (høst)	MBI-2001 Biokjemi (10 stp)	MBI-2011 Molekylær cellebiologi - genetikk og celledesignering (10 stp)	BIO-2004 Studiedesign og dataanalyse i biologi (10 stp)

	<table><tr><td>4. semester (vår)</td><td>MBI-2012 Molekylær Cellebiologi – cellestruktur (10 stp)</td><td>MBI-2013 Human fysiologi (10 stp)</td><td>BIO-2601 Generell mikrobiologi (10 stp)</td></tr><tr><td rowspan="2">5. semester (høst)</td><td colspan="3">Internasjonalt semester Studenter er enten på utveksling eller tar følgende emner:</td></tr><tr><td>MBI-2005 General pharmacology and toxicology (10 stp)</td><td>MBI-2004 Immunology (10 stp)</td><td>KJE-2004 Bioinformatics – an introduction (10 stp) / BED-2054 Innovasjon i praksis (10sp)</td></tr><tr><td>6. semester (vår)</td><td colspan="3">MBI-2014 Bacheloroppgave i biomedisin (30 stp)</td></tr></table>	4. semester (vår)	MBI-2012 Molekylær Cellebiologi – cellestruktur (10 stp)	MBI-2013 Human fysiologi (10 stp)	BIO-2601 Generell mikrobiologi (10 stp)	5. semester (høst)	Internasjonalt semester Studenter er enten på utveksling eller tar følgende emner:			MBI-2005 General pharmacology and toxicology (10 stp)	MBI-2004 Immunology (10 stp)	KJE-2004 Bioinformatics – an introduction (10 stp) / BED-2054 Innovasjon i praksis (10sp)	6. semester (vår)	MBI-2014 Bacheloroppgave i biomedisin (30 stp)		
4. semester (vår)	MBI-2012 Molekylær Cellebiologi – cellestruktur (10 stp)	MBI-2013 Human fysiologi (10 stp)	BIO-2601 Generell mikrobiologi (10 stp)													
5. semester (høst)	Internasjonalt semester Studenter er enten på utveksling eller tar følgende emner:															
	MBI-2005 General pharmacology and toxicology (10 stp)	MBI-2004 Immunology (10 stp)	KJE-2004 Bioinformatics – an introduction (10 stp) / BED-2054 Innovasjon i praksis (10sp)													
6. semester (vår)	MBI-2014 Bacheloroppgave i biomedisin (30 stp)															
Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer	Programmet har varierte undervisnings-, lærings- og arbeidsformer (herunder studentaktive læringsformer), og vektlegger at studentene både skal kunne jobbe godt selvstendig og i grupper. Forelesninger skal gi studentene en oversikt over det vitenskapelige feltet samt dybdekunnskap innenfor utvalgte områder i biomedisinske. De skal stimulere og lette studentenes egen kunnskapsinnhenting og bearbeiding i grupper og selvstudier. Laboratorieøvelsene skal gi trening i praktiske ferdigheter, forståelse og applikasjon av metoder og teknologi for bruk i eksperimentell design. Laboratorieundervisning er også obligatorisk. I seminarene skal studentene analysere, diskutere og sette kunnskapen inn i en relevant kontekst. I gruppearbeid skal studentene diskutere emner for dypere forståelse, samt bearbeide kunnskap og ta ansvar for egen læring. I de individuelle oppgavene skal studentene bruke vitenskapelig litteratur for å presentere vitenskapelig arbeid muntlig og skriftlig. Studentene får anledning til å bearbeide både praktiske erfaringer og teoretisk kunnskap. Studentene vil få veiledning i laboratorieøvelsene, litteraturstudier og vitenskapelig skriving. Studentene forventes å utføre selvstendige studier. Hele pensum vil ikke gjennomgås i undervisningen, deler av pensum må derfor leses på egen hånd. Eksamen og vurderingsform for emner knyttet til studieprogrammet varierer mellom hjemme-, skole-, muntlig- og mappeeksamen. Eksamensform er valgt ut ifra best egnet måte til å teste studentens læringsutbytte. De fleste emner har obligatoriske arbeidskrav som må bestås for å kunne fremstille seg til eksamen. Arbeidskrav er beskrevet i den enkelte emnebeskrivelse. Arbeidskrav er i mange tilfeller lagt opp på en sånn måte at															

	studentene skal kunne øve seg til situasjonen de møter på eksamen. De får trening i muntlig presentasjoner, trening i akademisk skriving og oppgaveløsning. Karakterregel som benyttes er i hovedsak A-F. Det tilbys kontinuasjonseksamen for studenter som ikke består ordinær eksamen.
Relevans	Bachelorgradsutdanningen i biomedisin utdanner kandidater i grunnleggende biomedisinske fag, og gir kompetanse til å kunne løse oppgaver innenfor forvaltning, industri og utdanning. En bachelorgrad i biomedisin vil først og fremst kvalifisere til videre studier i biomedisin på masternivå, og andre tilsvarende masterutdanninger. Biomedisinere jobber med forskning- og undervisning på universitet eller høyskole, eller i private bedrifter innen bioteknologi, legemiddelindustri og lignende. Med en mastergrad i biomedisin kan du få jobb som forskningstekniker, ingeniør, doktorgradsstudent, teknisk assistent eller forsker ved offentlige institusjoner som universiteter, høyskoler eller andre forskningsinstitutter. Du kan også jobbe innenfor administrasjon i kommunen, fylkeskommunen eller innenfor statlige institusjoner.
Arbeidsomfang	Forventet arbeidsomfang for ett studieår er 1500-1800 arbeidstimer. Det vil si at for å nå læringsmålene må studentene forvente å arbeide 40 timer i uken med studiene, inkludert selvstudium. Mer om arbeidsomfang fremgår i forskrift om tilsyn med utdanningskvaliteten i høyere utdanning, samt NOKUTs veiledning om akkreditering av studietilbud.
Undervisnings- og eksamensspråk	Programmet og emner som inngår foregår primært på norsk, men noen gruppetimer kan foregå på engelsk. Det tredje høstsemesteret er et internasjonalt semester der all undervisning på emnene foregår på engelsk. Siden engelsk ikke er en del av læringsmålene for disse emnene kan studentene velge å besvare eksamen på norsk, men alle arbeidskrav skal gjennomføres på engelsk.
Internasjonalisering og studentutveksling	Femte semester er et internasjonalt semester og da er det mulig å ta et utvekslingsopphold. Bachelor i biomedisin har følgende utvekslingsavtaler: • University of Navarra (Spania) • Utrecht University (Nederland) • Maastricht University (Nederland)
Administrativt ansvarlig og faglig ansvarlig	Institutt for medisinsk biologi (IMB) ved det helsevitenskapelige fakultet er administrativt ansvarlig for studieprogrammet. Den faglige ledelsen ligger hos studieprogramleder, og programstyret for biomedisin som bl.a. er sammensatt av instituttleder og emneledere ved IMB.
Kvalitetssikring	Programstyret, med studentrepresentanter, vitenskapelig ansatte samt ekstern representant, har en viktig rolle i å vurdere helheten i programmet, og hvordan emner fra ulike institutt integreres i utdanningen. I tillegg har vi et programråd

bestående av alle emneledere fra instituttet sammen med studieprogramleder, som skal sikre kvaliteten og utviklingen i studieprogrammet.

Det lages årlige evalueringsrapporter for studieprogrammene ved UiT. Bachelor i biomedisin kvalitetssikres ved hjelp av ulike former for evalueringer:

Midtveiseevaluering

Hvert semester har alle kulltillitsvalgte møte sammen med programkoordinator og studiekonsulent. Møtet arrangeres midt i semesteret, noe som gjør at studentene får mulighet til å få gjennomført endringer i emner som går i det aktuelle semesteret.

Studiebarometeret

Andreårs studentene svarer på NOKUTs undersøkelse «studiebarometeret». Gjennom denne evalueringen får utdanningen tilbakemeldinger som brukes for å gjøre studieprogrammet enda bedre.

Emneevalueringer

Alle emner evalueres jevnlig både av studenter og emneledelsen. Disse evalueringene brukes også for kvalitetssikring av studieprogrammet.

Ekstern evaluering – Med jevne mellomrom vil også studieprogrammet bli evaluert av en ekstern kommisjon.

