



FAGMODULBESKRIVELSE for Medicinalbiologi

ROSKILDE UNIVERSITET

Indhold

Fagmodulet i Medicinalbiologi	1
Formål.....	1
Kompetenceprofil – Faglige og erhvervsrelaterede kompetencer	1
Indhold og overordnet opbygning.....	2
Anbefalede faglige forudsætninger.....	3
Studienævn.....	3
Censorkorpstilknytning.....	3
Ikrafttrædelses- og overgangsbestemmelser.....	4
Ikrafttrædelse:.....	4
Overgangsregler	4
Godkendelse	4
Uddannelseselementer, der indgår i uddannelsen	5
Ændringer af fagmodulet i Medicinalbiologi.....	14

Fagmodulet i Medicinalbiologi

Bestemmelserne i denne fagmodulbeskrivelse udstedes i henhold til studieordningen for den Naturvidenskabelige bacheloruddannelse.

Med mindre det særligt fremgår af regler nedenfor, gælder reglerne fastsat i studieordningen for den bacheloruddannelse som den studerende er indskrevet på også for dette fagmodul.

Formål

Fagmodulet i Medicinalbiologi har til formål, at den studerende tilegner sig:

- faglige og personlige kompetencer til ved anvendelse af relevante teorier og metoder at identificere, afgrænse, formulere og løse komplekse problemstillinger inden for medicinalbiologiens faglige område som er de molekylære, cellulære og fysiologiske mekanismer der ligger til grund for menneskets sundhed og sygdom.
- erfaring med og eksemplarisk indsigt i, hvordan medicinalbiologi indgår i videnskabelige, erkendelsesmæssige og samfundsmæssige sammenhænge.
- indsigt i grundlæggende videnskabelige teorier og metoder bag medicinalbiologi.
- en dybere og eksemplarisk indsigt i nogle af medicinalbiologiens fagområder med fokus på centrale teorier og metoder i molekylærbiologi, fysiologi, anatomi og vævsbiologi, og mikrobiologi.
- grundlag for et kvalificeret valg af og optagelse på kandidatuddannelser inden for det medicinalbiologiske/biomedicinske område.
- grundlæggende viden og praktiske færdigheder inden for medicinalbiologiens fagområder.

Fagmodulet i Medicinalbiologi kan indgå i de kombinationer, som fremgår af kombinationslisten på RUCs hjemmeside.

Fagmodulet har endvidere til formål at kvalificere den studerende til at påbegynde en kandidatuddannelse i Medicinalbiologi eller beslægtede kandidatuddannelser.

Fagmodulet udbydes på dansk, med enkelte studieelementer på engelsk.

Eksamenssproget er identisk med undervisningssproget medmindre andet er angivet.

Kompetenceprofil – Faglige og erhvervsrelaterede kompetencer

Fagmodulet i Medicinalbiologi giver den studerende følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden:

- Viden inden for medicinalbiologiens centrale fagområder, molekylær cellebiologi, human fysiologi, anatomi og vævslære samt mikrobiologi.
- Viden om grundlæggende molekylærbiologiske og fysiologiske teorier og deres anvendelse.
- Viden om centrale eksperimentelle metoder og analyser inden for medicinalbiologi.
- Viden om udvalgte dybtgående medicinalbiologiske problemstillinger.

- Viden om samfundsmæssige og videnskabsteoretiske aspekter af medicinalbiologi.

Færdigheder:

- Færdigheder i at identificere og anvende relevante biologiske teorier til belysning af en medicinsk problemstilling.
- Færdigheder i at anvende relevante metoder.
- Færdigheder i at kunne beskrive og analysere empiriske data.
- Færdigheder i at kunne foretage systematisk litteratursøgning indenfor medicinalbiologi.
- Færdigheder i at kunne læse og anvende videnskabelig original litteratur på dansk og engelsk.
- Færdigheder i at formidle og kommunikere præcist og på videnskabeligt grundlag om medicinalbiologi, såvel skriftligt som mundtligt inden for de akademiske krav og normer.

Kompetencer:

- Kompetence til selvstændigt og i samarbejde med andre at erkende, beskrive, afgrænse og analysere problemstillinger indenfor medicinalbiologien under anvendelse af relevante videnskabelige teorier og metoder.
- Kompetence til at designe og gennemføre relevante medicinalbiologiske analyser.
- Kompetence til at reflektere over hvordan medicinalbiologisk viden bidrager til og udfordres af den samfundsmæssige udvikling.
- Kompetence til at analysere og vurdere videnskabelige resultater indenfor sundhed og sygdom i relation til de anvendte metoder.
- Kompetence til at studere selvstændigt og at bidrage med grundlæggende medicinalbiologisk viden til samarbejdsprojekter.
- Kompetence til at tilrettelægge og styre et projektforsløb indenfor egne og udefra fastsatte rammer og tidsfrister.

Indhold og overordnet opbygning

Fagmodulet er normeret til 35 ECTS-point og består af følgende uddannelseselementer:

- Fagmodulprojekt: 15 ECTS
- Fagmodulkursus: 5 eller 10 ECTS

Uddannelseselementer i fagmodulet:

Titel på uddannelseselement		ECTS
Projekt	Fagmodulprojekt i Medicinalbiologi	15
Fagmodulkursus 1	Livets molekyler	5
Fagmodulkursus 2	Human fysiologi	5
Fagmodulkursus 3	Medicinsk mikrobiologi	5

Fagmodulkursus 4	Human anatomi og vævslære	5
------------------	---------------------------	---

Beskrivelsen af uddannelseselementerne fremgår sidst i studieordningen.

Studerende, som kombinerer Medicinalbiologi med Molekylærbiologi, skal følge fagmodulkurset Livets Molekyler i det første fagmodul, som de tilmelder sig, og skal i det andet fagmodul vælge et af følgende kurser:

- Fagmodulkursus fra Kemi eller Miljøbiologi:
- Kemisk termodynamik og kinetik (Chemical thermodynamics and kinetics)
- Anvendt spektroskopi (Applied spectroscopy)
- Analytisk kemi (Analytical chemistry)
- Atomere og molekyler (Atoms and molecules)
- Populationsbiologi (Population biology)
- An introduction to Ecosystems

Eller

- Et af de kurser på den Naturvidenskabelige Bacheloruddannelse der udbydes som BK4-8.

Eller

- Molekylærbiologi valgkursus: Fordybelse i Molekylærbiologi

Anbefalede faglige forudsætninger

Fagmodulet bygger videre på kompetencer erhvervet i basisdelen af den naturvidenskabelige bacheloruddannelse. Studerende, der ikke besidder disse eller tilsvarende kompetencer må forvente at skulle præstere en ekstra studieindsats for at kunne gennemføre fagmodulet på normeret tid.

Inden påbegyndelse af dette fagmodul anbefales den studerende at have tilegnet sig viden, færdigheder og kompetencer svarende til kurserne Biologisk kemi og Cellebiologi fra basisdelen af Den Naturvidenskabelige Bacheloruddannelse.

Studienævn

Kandidatstudienævnet for Naturvidenskabelige uddannelser har det faglige ansvar for det faglige indhold af fagmodulet.

Censorkorpstilknytning

Fagmodulet er tilknyttet censorkorpset for Biologi

Ikrafttrædelses- og overgangsbestemmelser

Ikrafttrædelse:

1. september 2018

Fagmodulbeskrivelsen gælder for alle studerende påbegyndt fagmodulet 1. september 2013 eller senere.

Overgangsregler

Godkendelse

Godkendt af Studienævn for den naturvidenskabelige bacheloruddannelser d. 11. januar 2018.

Vedtaget i Studienævnet for Naturvidenskabelige uddannelser den 11. januar 2018

Drøftet med aftagerpanel den 21. marts 2018

Drøftet med censorformandskab den 9. april 2018

Godkendt af Rektor Hanne Leth Andersen den 4. maj 2018.

Uddannelseselementer, der indgår i uddannelsen

Omfangsbetegnelse:

En normalside svarer til 2400 tegn inklusiv forside, indholdsfortegnelse, litteraturliste, figurer og andre illustrationer, men eksklusiv eventuelle bilag.

Titel	Fagmodulprojekt i Medicinalbiologi
Oversættelse af titel	Subject module project in Medical Biology
Seneste ændring	
Undervisningssprog	Dansk
Type	Projekt
ECTS-normering	15 ECTS
Læringsudbytte/bedømmelseskriterier	Viden: • Viden om medicinalbiologiske begreber, teorier og metoder, der er relevante for den valgte problemstilling. • Viden om principperne i de eksperimentelle og statistiske metoder der er anvendt i den for problemstillingen centrale litteratur. <u>For et litteraturprojekt:</u> Færdigheder: • Færdighed i at foretage en dækkende søgning i relevante internationale litteratur databaser. • Færdighed i at sammenfatte og analysere original-litteraturen om det afgrænsede emne. • Færdighed i at formidle og diskutere projektet på en klar og overskuelig måde i overensstemmelse med videnskabelige krav og normer. Kompetencer: • Kompetence til at afgrænse og definere en biologisk problemstilling indenfor human sundhed og sygdom. • Kompetence til at begrunde og reflektere over afgrænsningen af originallitteraturen i forhold til problemstillingen. • Kompetence til at analysere og vurdere om de biologiske data understøtter de anvendte modeller og teorier. • Kompetence til at forholde sig kritisk til de

	anvendte teoris og metoders styrker og svagheder. • Kompetence til at tilrettelægge og styre et projektforløb inden for egne og udefra fastsatte rammer og tidsfrister. <u>For et eksperimentelt projekt:</u> Færdigheder: • Færdighed i at udføre en søgning i relevante internationale litteratur databaser og sammenfatte baggrundslitteraturen for den valgte problemstilling. • Færdighed i at anvende relevante eksperimentelle metoder eller analyser. • Færdighed i at udarbejde fyldestgørende og præcise forskrifter og journaler for det eksperimentelle arbejde. • Færdighed i at formidle og diskutere projektet på en klar og overskuelig måde i overensstemmelse med videnskabelige krav og normer. Kompetencer : • Kompetence til at definere en medicinalbiologisk problemstilling indenfor et afgrænset emne og opstille en testbar hypotese • Kompetence til at designe og udføre eksperimenter eller analyser til test af hypotesen. • Kompetence til at redegøre for principperne i de anvendte metoder og i andre metoder der kan anvendes i forbindelse med problemstillingen. • Kompetence til at analysere og tolke de opnåede data i relation til simple modeller og data fra litteraturen. • Kompetence til at tilrettelægge og styre et projektforløb inden for egne og udefra fastsatte rammer og tidsfrister.
Overordnet indhold	Projektarbejdet skal omhandle en problemstilling indenfor medicinalbiologiens centrale områder. Projektarbejdet skal omfatte en sammenfatning af litteraturen om et afgrænset emne med vægt på de anvendte analysemetoder og tolkning af data. Projektarbejdet kan omfatte eget eksperimentelt arbejde eller egne analyser af tilgængelige originaldata eller database data.

	Projektarbejdet afsluttes med udfærdigelse af en skriftlig projektrapport.
Undervisnings- og arbejdsform	Projektet udarbejdes i grupper a 2-6 studerende, jf. dog den relevante bachelorstudieordning
Prøveform	Mundtlig prøve Projektarbejdet bedømmes ved en mundtlig prøve. Prøven er en gruppeprøve for deltagerne i projektarbejdet. Ved eksamen tages der udgangspunkt i de studerendes projektrapport. I prøven indgår individuelle oplæg indenfor et af eksaminator udvalgt emne der meddeles den studerende 3 hverdage inden prøven. Hvert individuelt oplæg inkl. spørgsmål hertil har en varighed på 15 minutter. De individuelle oplæg efterfølges af en samlet eksamination i projektet. Eksaminationen foregår som en samtale mellem de studerende, eksaminator og censor. At der tages udgangspunkt i projektrapporten medfører at der kan stilles spørgsmål ikke bare til hele projektrapporten, men også til, for projektet, relevante faglige områder. Projektrapporten skal have et omfang på minimum 24.000 antal tegn inkl. mellemrum og må have et omfang på maksimalt 240.000 antal tegn inkl. mellemrum. Omfangskravene er inklusive forside, indholdsfortegnelse, litteraturliste, figurer og andre illustrationer, men eksklusiv eventuelle bilag. Opgaver, der ikke overholder omfangskravene, afvises fra bedømmelse og der er anvendt et eksamensforsøg. Der foretages en individuel bedømmelse af den enkelte studerendes præstation. Bedømmelsen er en helhedsvurdering på baggrund af projektrapporten og den mundtlige præstation.
Omprøve	Samme som ordinær
Forudsætninger for at kunne gå til eksamen	
Gruppeprøve eller individuel prøve	Gruppeprøve
Hjælpemidler til eksamen	

Bedømmelsesform	7-trins-skala
Bedømmes af	Én bedømmer og en ekstern censor

Titel	Fagmodulkursus 1: Livets molekyler
Oversættelse af titel	Molecules of Life
Seneste ændring	
Undervisningssprog	Engelsk
Type	Obligatorisk kursus
ECTS-normering	5 ECTS
Læringsudbytte/bedømmelseskriterier	Viden: • Viden om molekylærbiologiens centrale dogme. • Viden om grundlæggende molekylærbiologiske termer, begreber og metoder. • Viden om organiseringen af pro- og eukaryote cellers genetiske materiale. • Viden om strukturen og biosyntesen af cellens makromolekyler DNA, RNA og protein. • Viden om basale mekanismer for regulering af genudtryk. Færdigheder: • Færdighed i at redegøre for de biokemiske mekanismer for replikation, transkription, RNA processering og translation. • Færdighed i at analysere og behandle data fra simple molekylærbiologiske forsøg. • Færdighed i at analysere DNA sekvenser for signaler for genudtryk. • Færdighed i at redegøre for principperne i udvalgte metoder til karakterisering af makromolekylerne. • Færdighed i at kunne præsentere/formidle den opnåede molekylærbiologiske viden på en præcis og fagligt kompetent måde. Kompetencer: • Kompetence til at udføre teoretisk og eksperimentelt projektarbejde med udgangspunkt i en biologisk problemstilling under anvendelse af molekylærbiologiens teorier og metoder.

	Kompetence til at løse simple praktiske og/eller eksperimentelle problemstillinger af molekylærbiologisk karakter.
Overordnet indhold	En introduktion til syntese og funktion af cellers informationsbærende biopolymerer, DNA, RNA og protein, geners organisering, funktion og udtryk, samt basale metoder til karakterisering af protein og DNA
Undervisnings- og arbejdsform	Forelæsninger med diskussioner af emnerne samt tid til problemløsning og øvelsesopgaver.
Prøveform	Skriftlig stedprøve Individuel skriftlig stedprøve af 3 timers varighed. Stedprøven er en todelt prøve, begge dele udleveres ved prøvens start, efter en time afleveres den første del. Der gives en samlet karakter.
Omprøve	Omprøven er som udgangspunkt den samme som den ordinære, dog kan studienævnet vælge en anden type prøveform. Hvis omprøven er en mundtlig prøve, vil eksamen vare 30 min inkl. votering, med 30 min forberedelse med alle trykte/papir som hjælpemidler
Forudsætninger for at kunne gå til eksamen	
Gruppeprøve eller individuel prøve	Individuel prøve
Hjælpemidler til eksamen	Den 1. time af prøven: Lommeregner og sprogordbøger. De 2 sidste timer af prøven: Lommeregner, computer uden internetadgang, sprogordbøger, bøger og noter
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Bedømmes af	Én bedømmer og én medbedømmer

Titel	Fagmodulkursus 2: Human fysiologi
Oversættelse af titel	Human Physiology
Seneste ændring	
Undervisningssprog	Dansk

Type	Obligatorisk kursus
ECTS-normering	5 ECTS
Læringsudbytte/bedømmelseskriterier	Viden: • Viden om grundlæggende termer og begreber til beskrivelse af den menneskelige fysiologi. • Viden om hormonal regulering, fordøjelse, temperatur regulering, nervesystemet og sanseorganer, cirkulation, respiration, nyrefysiologi og reproduktion. • Viden om hvordan eksperimenter kan bidrage til forståelse af organers virkemåde. Færdigheder: • Færdighed i at redegøre detaljeret for cellers funktionelle betydning for opbygning af organer. • Færdighed i at redegøre for den overordnede hormonale og neurale styring af kroppens organer i hvile og under fysisk aktivitet. • Færdighed i at forklare hvordan fysiske og kemiske påvirkninger, på det molekylære niveau, kan aktivere forskellige sansesystemer. • Færdighed i at beskrive alderens betydning for kroppens funktion. • Færdighed i at kunne præsentere/formidle den opnåede fysiologiske viden på en præcis og fagligt kompetent måde Kompetencer: • Kompetence til at udføre projektarbejde med udgangspunkt i en human medicinalbiologisk problemstilling under anvendelse af fysiologiens teorier og metoder. • Kompetence til at løse simple empiriske problemstillinger af fysiologisk karakter.
Overordnet indhold	Et teoretisk kursus der har til formål at give et bredt overblik over menneskers virkemåde, beskrevet på celle-, organ- og organismeniveau, således at den studerende bliver i stand til at forstå grundlæggende humanfysiologiske principper og problemstillinger.
Undervisnings- og arbejdsform	Et teoretisk kursus med forelæsninger og øvelser
Prøveform	Skriftlig stedprøve

	Individuel skriftlig stedprøve af 3 timers varighed.
Omprøve	Omprøven er som udgangspunkt den samme som den ordinære, dog kan studienævnet vælge en anden type prøveform. Hvis omprøven er en mundtlig prøve, vil eksamen vare 30 min. inkl. votering, med 30 min forberedelse uden hjælpemidler
Forudsætninger for at kunne gå til eksamen	
Gruppeprøve eller individuel prøve	Individuel prøve
Hjælpemidler til eksamen	
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Bedømmes af	Én bedømmer og en medbedømmer

Titel	Fagmodulkursus 3: Medicinsk mikrobiologi
Oversættelse af titel	Medical Microbiology
Seneste ændring	
Undervisningssprog	Engelsk
Type	Obligatorisk kursus
ECTS-normering	5 ECTS
Læringsudbytte/bedømmelseskriterier	Viden: • Viden om grundlæggende termer, begreber, mekanismer og metoder inden for medicinsk mikrobiologi. • Viden om mikrobiel klassifikation og diagnostik. • Viden om infektioner forårsaget af bakterier og virusrelaterede sygdomme. • Viden om sygdomsspredning og epidemiologi. • Viden om strategier for kontrol med mikrobielle sygdomme: forebyggelse og vaccination. Færdigheder: • Færdighed i at redegøre detaljeret for bakteriers opbygning, vækst og vækstkontrol. • Færdighed i at redegøre for virus opbygning og vækst.

	• Færdighed i at redegøre for de overordnede mekanismer bag patogenese og infektion ved væsentlige infektionssygdomme. • Færdighed i at redegøre for virkningsmekanismen af antibiotika og resistensmekanismerne mod disse. • Færdighed i kunne præsentere/formidle den opnåede mikrobiologiske viden på en præcis og fagligt kompetent måde. Kompetencer: • Kompetence til at udføre projektarbejde med udgangspunkt i en human medicinalbiologisk problemstilling under anvendelse af mikrobiologiens teorier og metoder. • Kompetence til at løse simple empiriske problemstillinger af mikrobiologisk karakter.
Overordnet indhold	Et teoretisk kursus hvor interaktionen mellem mikroorganismer og den humane organisme er i fokus. Kurset har til formål at give den studerende viden om molekylær bakteriologi og virologi i relation til humane sygdomme.
Undervisnings- og arbejdsform	Teoretisk kursus bestående af forelæsninger og problemløsning.
Prøveform	Skriftlig stedprøve Individuel skriftlig stedprøve af 3 timers varighed.
Omprøve	Omprøven er som udgangspunkt den samme som den ordinære, dog kan studienævnet vælge en anden type prøveform. Hvis omprøven er en mundtlig prøve, vil eksamen vare 30. min inkl. votering, med 30 min forberedelse uden hjælpemidler
Forudsætninger for at kunne gå til eksamen	
Gruppeprøve eller individuel prøve	Individuel prøve
Hjælpemidler til eksamen	Lommeregner og sprogordbøger.
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Bedømmes af	Én bedømmer og en medbedømmer

Titel	Fagmodulkursus 4: Human anatomi og vævslære
Oversættelse af titel	Human Anatomy and Histology
Seneste ændring	
Undervisningssprog	Dansk
Type	Obligatorisk kursus
ECTS-normering	5 ECTS
Læringsudbytte/bedømmelseskriterier	Viden: • Viden om grundlæggende termer og begreber til beskrivelse af den menneskelige anatomi og vævs-opbygning. • Viden om identifikation af vævstyper. • Viden om arbejdsgange i sundhedsvæsenet generelt og på et hospital specifikt. Færdigheder: • Færdighed i at redegøre for opbygningen af muskel-, knogle-, nerve-, epitel-, blodkar- og bindevæv ud fra kendskab til forskellige celletypers morfologi og funktion. • Færdighed i at redegøre overordnet for opbygning af skelet-, muskel- og nervesystemet samt blodkredsløbet. • Færdighed i at forklare bevægelsesmønstre for arme, ben, ryg og hoved ud fra anatomiske interaktioner mellem knogle, bindevæv og muskel. • Færdighed i at kunne præsentere/formidle den opnåede viden om menneskets vævsopbygning og anatomi på en præcis og faglig kompetent måde. Kompetencer: • Kompetence til at udføre projektarbejde med udgangspunkt i en humanbiologisk problemstilling under anvendelse af kendskab til menneskets væv og anatomiske opbygning.
Overordnet indhold	Et teoretisk kursus hvis formål er at give et bredt overblik over menneskets anatomi, og at introducere den studerende til histologiske metoder samt til det danske hospitalsvæsens funktion og organisering.
Undervisnings- og arbejdsform	Det anbefales at studerende har fulgt humanbiologi og evolution. Et teoretisk kursus med forelæsninger og øvelser

Prøveform	Aktiv, regelmæssig og tilfredsstillende deltagelse Skriftlig prøve (Hjemmeopgave) Beståelse af 70 % af de løbende spottests, der stilles ved de undervisningsgange der omhandler anatomi. Ved de resterende undervisningsgange skal der skrives en synopsis som hjemmeopgave, den skal afleveres en uge efter den er stillet og alle opgaver skal være godkendt for at bestå kurset. Der gives én samlet bedømmelse.
Omprøve	Individuel skriftlig stedprøve af 2 timers varighed uden hjælpemidler.
Forudsætninger for at kunne gå til eksamen	
Gruppeprøve eller individuel prøve	Individuel prøve
Hjælpemidler til eksamen	
Bedømmelsesform	Bestået/Ikke bestået
Bedømmes af	Én bedømmer og en medbedømmer

Ændringer af fagmodulet i Medicinalbiologi

Ændringer der er vedtaget før den 1. september 2018, fremgår af studieordning af 1. februar 2018.

Ændringer af 1. september 2018.

Generel ændring: omfangskrav tilpasset nye retningslinjer vedr. omfangskrav.