

Fagmodul i Molekylærbiologi

DATO/REFERENCE
1.september 2017

JOURNALNUMMER
2012-1215

Ændringer af 1. september 2015, 1. februar 2016 og 1. september 2017, fremgår sidst i dokumentet.

Bestemmelserne i denne fagmodulbeskrivelse udstedes i henhold til studieordningerne for Den Samfundsvidenskabelige Bacheloruddannelse, Den Humanistiske Bacheloruddannelse, Den Humanistiske-Teknologiske Bacheloruddannelse og 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

§ 1. Formålet med fagmodulet i Molekylærbiologi er, at give den studerende:

- faglige og personlige kompetencer til at identificere, afgrænse, formulere og løse komplekse problemstillinger inden for molekylærbiologiens faglige område ved anvendelse af relevante teorier og metoder.
- erfaring med og eksemplarisk indsigt i, hvordan molekylærbiologi indgår i videnskabelige, erkendelsesmæssige og samfundsmæssige sammenhænge.
- indsigt i grundlæggende videnskabelige teorier og metoder inden for molekylærbiologi.
- en dybere og eksemplarisk indsigt i molekylærbiologiens fagområder med fokus på centrale teorier og metoder i cellebiologi, biokemi og genetik for både pro- og eukaryote organismer.
- grundlag for et kvalificeret valg af og optagelse på kandidatuddannelser inden for det molekylærbiologiske/biokemiske område.

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

Stk. 2. Fagmodulet indgår som det ene af de to fagmoduler, der indgår i Roskilde Universitets bacheloruddannelser. Fagmodulet er normeret til 35 ECTS-point.

Kompetencebeskrivelse

§ 2. Fagmodulet i Molekylærbiologi giver den studerende følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden:

- Viden indenfor molekylærbiologiens centrale fagområder, dvs cellebiologi, biokemi, genetik og bioinformatik.
- Viden om grundlæggende molekylærbiologiske teorier og deres anvendelse.
- Viden om centrale eksperimentelle metoder og deres status inden for molekylærbiologi.
- Viden om udvalgte dybtgående molekylærbiologiske problemstillinger.
- Viden om samfundsmæssige og videnskabsteoretiske aspekter af molekylærbiologi.

Færdigheder:

- Færdighed i at identificere og anvende relevante molekylærbiologiske teorier og metoder til belysning af en problemstilling.
- Færdighed i at anvende relevante eksperimentelle og bioinformatiske metoder.
- Færdighed i at kunne fremstille og analysere empiriske data.
- Færdighed i at kunne foretage systematisk litteratursøgning indenfor molekylærbiologi.
- Færdighed i at kunne læse og anvende videnskabelig original litteratur på dansk og engelsk.
- Færdighed i at formidle og kommunikere præcist og på videnskabeligt grundlag om molekylærbiologi, 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 ved hjælp molekylærbiologiske teorier og metoder.
- Kompetence til at designe og gennemføre relevante molekylærbiologiske eksperimenter eller bioinformatiske analyser.
- Kompetence til at reflektere over hvordan molekylærbiologisk viden bidrager til og udfordres af den samfundsmæssige udvikling.
- Kompetence til at analysere og vurdere videnskabelige resultater indenfor biokemi eller genetik i relation til de anvendte metoder.
- Kompetence til at studere selvstændigt og at bidrage med grundlæggende biokemisk og genetisk viden til samarbejdsprojekter.
- Kompetence til at tilrettelægge og styre et projektforsløb indenfor egne og udefra fastsatte rammer og tidsfrister.

Indhold og overordnet opbygning

§ 3. Fagmodulet er normeret til 35 ECTS-point og består af følgende fagelementer:

- Fagmodulprojekt i Molekylærbiologi (15 ECTS-point)
- Fagmodulkursus 1: Livets Molekyler (Molecules of Life) (5 ECTS-point)
- Fagmodulkursus 2: Biokemi (Biochemistry) (5 ECTS-point)
- Fagmodulkursus 3: Genetik (Genetics) (5 ECTS-point)
- Fagmodulkursus 4: Molekylærbiologiske Metoder (Methods in Molecular Biology) (5 ECTS-point)

Stk. 2. Studerende, som kombinerer Molekylærbiologi med Medicinalbiologi, 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

- Ioners kemi
- Analytisk kemi
- Atomer og molekyler
- Populationsbiologi
- An introduction to Ecosystems

Eller

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

Eller

- Molekylærbiologi valgekursus: Fordybelse i Molekylærbiologi

Anbefalede faglige forudsætninger

§ 4. Inden påbegyndelse af dette fagmodul forudsættes den studerende at have tilegnet sig viden færdigheder og kompetencer svarende til kurserne Biologisk Kemi og Cellebiologi fra basisdelen af Den Naturvidenskabelige Bacheloruddannelse.

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.

Beskrivelse af fagelementer i fagmodulet.

§ 5.

Titel	Fagmodulprojekt i Molekylærbiologi
Type	Projekt
Fagtype	Obligatorisk
Normering	15 ECTS-point
Målbeskrivelse (bedømmelseskriterier)	<u>For et litteraturprojekt:</u> Viden: • Viden om molekylærbiologiske begreber, teorier og metoder, der er relevante for den valgte problemstilling • Viden om principperne i de eksperimentelle metoder der er anvendt i den for problemstillingen centrale litteratur 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 molekylærbiologisk problemstilling. • Kompetence til at begrunde og reflektere over afgrænsningen af originallitteraturen i forhold til problemstillingen. • Kompetence til at analysere og vurdere om de molekylærbiologiske data understøtter de anvendte modeller og teorier. • Kompetence til at forholde sig kritisk til de anvendte teories og metoders styrker og svagheder. • Kompetence til at tilrettelægge og styre et projektforsløb inden for egne og udefra fastsatte rammer og tidsfrister. <u>For et eksperimentelt projekt:</u> Viden: • Viden om molekylærbiologiske begreber, teorier og metoder, der er relevante for den valgte problemstilling • Viden om principperne i de eksperimentelle metoder der er anvendt i den for problemstillingen centrale litteratur 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 bioinformatiske analyser. • Færdighed i at udarbejde fyldestgørende og præcise forskrifter og journaler for det eksperimentelle eller bioinformatiske 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 molekylærbiologisk problemstilling indenfor et afgrænset emne og opstille en testbar hypotese. • Kompetence til at designe og udføre eksperimenter eller bioinformatiske 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 projektforsløb inden for egne og udefra fastsatte rammer og tidsfrister.
--	---

Overordnet indhold	Projektarbejdet skal omhandle en problemstilling inden for molekylærbiologiens centrale områder. Projektarbejdet skal omfatte en sammenfatning af litteraturen om et afgrænset molekylærbiologisk emne med vægt på de anvendte analysemetoder og tolkning af data. Projektarbejdet kan omfatte enten eget eksperimentelt arbejde, bioinformatiske analyser eller egne analyser af tilgængelige originaldata. Projektarbejdet afsluttes med udfærdigelse af en skriftlig projektrapport. Projektrapporten skal være på mellem 20 og 100 sider. Sider forstås her som normalsider à 2400 tegn inklusive mellemrum; indholdsfortegnelse, litteraturliste, abstract og eventuelle bilag tæller ikke med.
Undervisningssprog	Dansk eller engelsk
Fremmedsproglig læsefærdighed	Den studerende forventes at kunne læse tekster på engelsk på et niveau svarende til mindst gymnasialt A-niveau.
Studiemæssige forudsætninger	Det anbefales, at den studerende har gennemført fagmodulkursus 1. Det anbefales desuden, at den studerende enten har gennemført eller sideløbende følger mindst et af fagmodulets andre kurser.
Prøveform	Projektet udarbejdes i grupper á 2-6 studerende, jf. dog den relevante bachelorstudieordning. Projektarbejdet bedømmes ved en mundtlig prøve. Prøvens længde inkl. votering fastsættes til 30 min per studerende: Projektrapporten skal være mellem 20 og 50 normalsider, baseret på 2400 anslag (inkl. mellemrum) pr. side, eksklusiv forside, indholdsfortegnelse, litteraturliste og eventuelle bilag. 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(erne) og censor. At der tages udgangspunkt i projektrapporten medfører at der kan stilles spørgsmål ikke bare til hele projektrapporten, men også herudover inden for projektmodulets faglige område. Der foretages en individuel bedømmelse af den enkelte studerendes præstation. Bedømmelsen er en samlet bedømmelse af projektrapporten og den mundtlige præstation.
Bedømmelse	7-trins-skala.
Censur	Ekstern

Fagmodulkursus 1	
Titel	Livets Molekyler (<i>Molecules of Life</i>)
Type	Kursus
Fagtype	Obligatorisk.
Normering	5 ECTS-point
Målbeskrivelse (bedømmelseskriterier)	Målet med kurset er, at den studerende opnår: 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
Undervisningssprog	Engelsk

Fremmedsprog læsefærdighed	Den studerende forventes at kunne læse tekster på engelsk på et niveau svarende til mindst gymnasialt A-niveau.
Studiemæssige forudsætninger	Ingen
Prøveform	Individuel skriftlig stedprøve af 3 timers varighed. Hjælpemidler: - Den 1. time af prøven: Lommeregner og sprogordbøger. - De 2 sidste timer af prøven: Lommeregner, sprogordbøger bøger og noter Der gives en samlet karakter og prøven bedømmes med en intern medbedømmer 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 hjælpemidler
Bedømmelse	7-trins-skala
Censur	Intern

Fagmodulkursus 2	
Titel	Biokemi (<i>Biochemistry</i>)
Type	Kursus
Fagtype	Obligatorisk
Normering	5 ECTS-point
Målbeskrivelse (bedømmelseskriterier)	Målet med kurset er, at den studerende opnår: Viden: • Viden om grundlæggende biokemiske termer, begreber, teorier og mekanismer. • Viden om anabolsk (biosyntese) og katabolsk (nedbrydning) af makromolekyler (proteiner, nukleinsyrer, kulhydrater og lipider) og deres byggesten, samt for den bioenergetiske sammenkobling af disse metaboliske processer. • Viden om det biokemiske grundlag for biologiske membranners opbygning og transport af biologiske molekyler. • Viden om principperne i gængse biokemiske metoder og deres anvendelser. Færdigheder: • Færdighed i at anvende biokemiske termer, begreber, mekanismer, og metoder operationelt på biologiske

	problemstillinger. • Færdighed i at redegøre for de centrale metaboliske processer, bioenergetik, membraner og membrantransport. • Færdighed i at analysere og behandle data fra biokemiske eksperimenter. • Færdighed i at kunne præsentere/formidle biokemisk viden på en præcis og fagligt kompetent måde med korrekt anvendelse af biokemiske termer og begreber. Kompetencer: • Kompetence til at udføre teoretisk og eksperimentelt projektarbejde med udgangspunkt i en biologisk problemstilling under anvendelse af biokemiens teorier og metoder. • Kompetence til at løse simple praktiske og/eller eksperimentelle problemstillinger af biokemisk karakter.
Overordnet indhold	Et teoretisk kursus om principperne for de grundlæggende metaboliske processer i pro- og eukaryote celler, og de eksperimentelle metoder der anvendes i den biokemiske forskning.
Undervisningssprog	Engelsk
Fremmedsproglig læsefærdighed	Den studerende forventes at kunne læse tekster på engelsk på et niveau svarende til mindst gymnasialt A-niveau.
Studiemæssige forudsætninger	Ingen
Prøveform	Individuel skriftlig stedprøve af 3 timers varighed. Hjælpemidler: Lommeregner og sprogordbøger Der gives en samlet karakter og prøven bedømmes med en intern medbedømmer 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
Bedømmelse	7-trins-skala
Censur	Intern

Fagmodulkursus 3	
Titel	Genetik (<i>Genetics</i>)
Type	Kursus
Fagtype	Obligatorisk
Normering	5 ECTS-point

	Målet med kurset er, at den studerende opnår: Viden: • Viden om grundlæggende genetiske termer, begreber, teorier, mekanismer, og metoder. • Viden om mekanismerne for replikation, mutagenese, rekombination, og DNA repair i levende celler. • Viden om principperne i gængse genteknologiske metoder og deres anvendelser. • Viden om principperne i udvalgte metoder og analyser til karakterisering af genomer (genomics). Færdigheder: • Færdighed i at analysere, behandle og fortolke data fra genetiske forsøg. • Færdighed i at kortlægge gener på grundlag af data fra simple klassiske kortlægnings eksperimenter. • Færdighed i at kortlægge og analysere gener på grundlag af data fra molekylærgenetiske forsøg. • Færdighed i at udlede simple gen regulatoriske mekanismer fra genetiske og molekylærbiologiske data. • Færdighed i at kunne præsentere/formidle genetisk viden på en præcis og fagligt kompetent måde med korrekt anvendelse af genetiske termer og begreber. Kompetencer: • Kompetence til at udføre teoretisk og eksperimentelt projektarbejde med udgangspunkt i en biologisk problemstilling under anvendelse af genetikkens teorier og metoder. • Kompetence til at løse simple praktiske og/eller eksperimentelle problemstillinger af genetisk karakter.
Overordnet indhold	Et teoretisk kursus der har til formål at give den studerende kendskab til grundlæggende teorier og principper inden for almen og molekylær genetik i både pro- og eukaryote organismer, og at give en introduktion til de eksperimentelle metoder der anvendes i nutidens genetiske forskning.
Undervisningssprog	Engelsk
Fremmedsproglig læsefærdighed	Den studerende forventes at kunne læse tekster på engelsk på et niveau svarende til mindst gymnasialt A-niveau.
Studiemæssige forudsætninger	Det anbefales, at den studerende har gennemført fagmodulkursus 1, Livets Molekyler.
Prøveform	Individuel skriftlig stedprøve af 3 timers varighed. Hjælpemidler: - Den 1. time af prøven: Lommeregner og sprogordbøger. - De 2 sidste timer af prøven: Lommeregner,

	sprogordbøger, bøger og noter Der gives en samlet karakter og prøven bedømmes med en intern medbedømmer 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 hjælpemidler
Bedømmelse	7-trins-skala
Censur	Intern

Fagmodulkursus 4	
Titel	Molekylærbiologiske Metoder (<i>Methods in molecular biology</i>)
Type	Kursus
Fagtype	Obligatorisk
Normering	5 ECTS-point
Målbeskrivelse (bedømmelseskriterier)	Målet med kurset er, at den studerende opnår: Viden: - Viden om almindelige, hyppigt anvendte metoder i molekylærbiologiske, genetiske, biokemiske og bioinformatiske analyser. Færdigheder: - Færdighed i at arbejde sikkert og forsvarligt i et molekylærbiologisk genteknologisk klassificeret laboratorium. - Færdighed i at arbejde med molekylærbiologiske analysemetoder efter forskrift. - Færdighed i at udføre praktisk biokemisk/genetisk laboratoriearbejde og anvende molekylærbiologiske eksperimentelle metoder og apparater. - Færdighed i at analysere, behandle og fortolke egne data fra genetiske og biokemiske forsøg. - Færdighed i at foretage søgninger i internettets sekvensdatabaser og anvende basale sekvensanalyse programmer. - Færdighed i at præsentere/formidle molekylærbiologiske forsøgsresultater på en præcis og fagligt kompetent måde med korrekt anvendelse af termer og begreber. Kompetencer: - Kompetence til at planlægge og udføre eksperimentelt projektarbejde under anvendelse af grundlæggende molekylærbiologiske metoder. - Kompetence til at anvende basale bioinformatiske værktøjer i planlægning og analyse af molekylærbiologiske eksperimenter.

Overordnet indhold	Et eksperimentelt kursus i centrale metoder i molekylærbiologien med vægt på biokemiske, genetiske og bioinformatiske analyser
Undervisningssprog	Engelsk
Fremmedsproglig læsefærdighed	Den studerende forventes at kunne læse tekster på engelsk på et niveau svarende til mindst gymnasialt A-niveau.
Studiemæssige forudsætninger	Det anbefales, at den studerende har gennemført fagmodulkursus 1, Livets Molekyler.
Prøveform	Tilfredsstillende deltagelse i 80 % af undervisningen samt godkendelse af et antal rapporter over laboratorie- og bioinformatikøvelser og af en mundtlig præsentation af øvelsesresultater. Der gives en samlet bedømmelse. Omprøve har samme eksamensform som den ordinære prøve.
Bedømmelse	Bestået/Ikke bestået
Censur	Intern

Valgkursus	
Titel	Fordybelse i Molekylærbiologi (<i>Research in molecular biology</i>)
Type	Kursus
Fagtype	Valgkursus, jf. § 3, stk. 2.
Normering	5 ECTS-point
Målbeskrivelse (bedømmelseskriterier)	Målet med kurset er, at den studerende opnår: Viden: • Viden om biologiske reguleringsmekanismer indenfor udvalgte områder af molekylærbiologien. Færdigheder: • Færdighed i at redegøre for molekylærbiologiske metoder, deres virkemåde og anvendelser. • Færdighed i at analysere og fortolke originalt videnskabeligt arbejde indenfor molekylærbiologi. • Færdighed i mundtligt at præsentere originalt videnskabeligt arbejde og originale molekylærbiologiske eksperimenter på en præcis og fagligt kompetent måde med korrekt anvendelse af termer og begreber indenfor molekylærbiologi. Kompetencer: • Kompetence til at forstå og analysere originalt videnskabeligt arbejde der anvender almindelige molekylærbiologiske metoder.

	Kompetence til at udføre projektarbejde med udgangspunkt i en molekylærbiologisk problemstilling under anvendelse af kendskab til eksperimentelle metoder og god videnskabelig praksis.
Overordnet indhold	Et teoretisk kursus omhandlende videregående udvalgte molekylærbiologiske problemstillinger. Kurset har til formål at træne de studerende i at læse original litteratur og i mundtlig præsentation af videnskabeligt arbejde.
Undervisningssprog	Engelsk
Fremmedsproglig læsefærdighed	Den studerende forventes at kunne læse tekster på engelsk på et niveau svarende til mindst gymnasialt A niveau.
Anbefalede studiemæssige forudsætninger	Det anbefales, at den studerende har gennemført fagmodulkursus 1, Livets Molekyler og to af de øvrige Molekylærbiologi fagmodulkurser.
Prøveform	<u>Indstillingsgrundlag:</u> Tilfredsstillende deltagelse i mindst 75 % af undervisningen. <u>Eksamen:</u> Godkendt besvarelse af mindst 70 % af de løbende spottests, der afholdes som led i kurset samt to godkendte mundtlige præsentationer af originalartikler, metoder, eller dataanalyse. Omprøve: Individuel mundtlig prøve af 20 min. varighed og med 40 min. forberedelse med hjælpemidler. Prøven afholdes på universitetet.
Bedømmelse	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern

Ikrafttræden, overgangsregler.

§ 6. Fagmodulbeskrivelsen træder i kraft den 1. september 2013.

Stk. 2. Fagmodulbeskrivelsen har virkning for alle studerende, der er begyndt på en bacheloruddannelse pr. 1. september 2012 eller senere.

Vedtaget af Studienævnet for Biologi efter skriftlig behandling den 12. november 2012.

Godkendt af Studienævnet for Den Naturvidenskabelige Bacheloruddannelse den 21. november 2012.

Godkendt af prorektor Hanne Leth Andersen den 5. december 2012.

Ændringer af 1. september 2015 er godkendt af Studienævnet for Den Naturvidenskabelige Bacheloruddannelse 12. november 2015. Godkendt af Studielederen for Molekylærbiologi 24. august 2015.

Ændringerne træder i kraft den 1. september 2015.

Ændringer af 1. september 2017 er godkendt af studienævn for Naturvidenskabelige uddannelser den 19. december 2017.

Ændringerne træder i kraft den 1. september 2017

Ændringer pr. 1. september 2015:

Fagmodulkursus 1: Livets molekyler:

Der er tilføjet følgende ændringer til prøveformen: Omprøve – og sygeeksamensform er den samme som den ordinære prøveform. (Ændret pr. 1. september 2015)

Fagmodulkursus 2: Biokemi:

Der er tilføjet følgende ændringer til prøveformen: Omprøve – og sygeeksamensform er den samme som den ordinære prøveform. (Ændret pr. 1. september 2015)

Fagmodulkursus 3: Genetik:

Der er tilføjet følgende ændringer til prøveformen: Omprøve – og sygeeksamensform er den samme som den ordinære prøveform. (Ændret pr. 1. september 2015)

Fagmodulkursus 4: Molekylærbiologiske metoder:

Der er tilføjet følgende ændringer til prøveformen: Omprøve – og sygeeksamensform er den samme som den ordinære prøveform. (Ændret pr. 1. september 2015)

Valgkursus: Fordybelse i Molekylærbiologi:

Den oprindelige tekst:

Omprøve: Individuel skriftlig prøve af 2 timers varighed uden hjælpemidler. Prøve afholdes på universitetet. Mindst 70 % tilstedeværelse i kurset er en forudsætning for deltagelse i omprøven.

Er ændret til:

Omprøve – og sygeeksamensform: Individuel skriftlig prøve af 2 timers varighed uden hjælpemidler. Prøve afholdes på universitetet.

Ændringer pr. 1. februar 2016:

Fagmodulkursus 1: Livets molekyler:

Titel: Livets Molekyler

Til: Livets Molekyler (Molecules of Life)

Fagmodulkursus 2: Biokemi:

Titel: Biokemi

Til: Biokemi (Biochemistry)

Fagmodulkursus 3: Genetik:

Titel: Genetik

Til: Genetik (Genetics)

Fagmodulkursus 4: Molekylærbiologiske metoder:

Titel: Molekylærbiologiske Metoder

Til: Molekylærbiologiske Metoder (Methods in molecular biology)

Prøveform: Intern prøve baseret på aktiv tilfredsstillende deltagelse i undervisningen, hvilket indebærer: Tilstedeværelse (maximalt 25 % fravær med afbud af gyldig grund såsom sygdom, dødsfald, deltagelse i anden undervisning e.l.), godkendelse af laboratorieøvelsesrapporter, godkendelse af en hjemmeopgave i bioinformatik af en uges varighed samt godkendt mundtlig præsentation af øvelsesresultater. Der gives en samlet bedømmelse.

Til: Tilfredsstillende deltagelse i 80 % af undervisningen samt godkendelse af et antal rapporter over laboratorie- og bioinformatikøvelser og af en mundtlig præsentation af øvelsesresultater. Der gives en samlet bedømmelse.

Valgkursus: Fordybelse i Molekylærbiologi:

Titel: Fordybelse i Molekylærbiologi

Til: Fordybelse i Molekylærbiologi (Research in molecular biology)

Prøveform: Intern prøve baseret på aktiv tilfredsstillende deltagelse i undervisningen, hvilket indebærer: Tilstedeværelse (maximalt 20 % fravær med afbud af gyldig grund såsom sygdom, dødsfald, deltagelse i anden undervisning e.l.), beståelse af 70 % af løbende spottests, godkendt mundtlige præsentationer af originalartikler og metoder.

Omprøve – og sygeeksamensform: Individuel skriftlig prøve af 2 timers varighed uden hjælpemidler. Prøve afholdes på universitetet.

Til: Indstillingsgrundlag: Tilfredsstillende deltagelse i mindst 75 % af undervisningen.

Eksamen: Godkendt besvarelse af mindst 70 % af de løbende spottests, der afholdes som led i kurset samt to godkendte mundtlige præsentationer af originalartikler, metoder, eller dataanalyse.

Omprøve – og sygeeksamensform: Individuel mundtlig prøve af 20 min. varighed og med 40 min. forberedelse med hjælpemidler. Prøven afholdes på universitetet.

Ændringer pr. 1. september 2017

§3 stk. 2 [...] Fagmodulkursus fra kemi eller miljøbiologi

Fagmodulkursus fra Kemi eller Miljøbiologi:

- Ioners analytiske kemi
- Kvantekemi og Spektroskopi
- Blandinger og Separation
- Populationsbiologi
- An introduction to Ecosystems

Eller

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

eller

Molekylærbiologi valgkursus: Fordybelse i Molekylærbiologi

Til:

Fagmodulkursus fra Kemi eller Miljøbiologi:

- Kemisk termodynamik og kinetik
- Ioners kemi
- Analytisk kemi
- Atomar og molekyler
- Populationsbiologi
- An introduction to Ecosystems

Eller

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

eller

Molekylærbiologi valgkursus: Fordybelse i Molekylærbiologi

Fagmodulkursus 1: Livets Molekyler (*Molecules of Life*)

Prøveform: Individuel skriftlig prøve af 3 timers varighed.

Hjælpemidler:

Den 1. time af prøven: Lommeregner og sprogordbøger.

De 2 sidste timer af prøven: Lommeregner, sprogordbøger bøger og noter

Prøven afholdes på universitetet

Omprøve – og sygeeksamensform er den samme som den ordinære prøveform. (Ændret pr. 1. september 2015)

Til:

Individuel skriftlig stedprøve af 3 timers varighed.

Hjælpemidler:

Den 1. time af prøven: Lommeregner og sprogordbøger.

De 2 sidste timer af prøven: Lommeregner, sprogordbøger bøger og noter

Der gives en samlet karakter og prøven bedømmes med en intern medbedømmer

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 hjælpemidler

Fagmodulkursus 2: Biokemi (Biochemistry)

Prøveform: Individuel skriftlig prøve af 3 timers varighed.

Hjælpemidler: Lommeregner og sprogordbøger

Prøven afholdes på universitetet.

Omprøve og sygeeksamensform er den samme som den ordinære prøveform (Ændret pr. 1. september 2015)

Til:

Individuel skriftlig stedprøve af 3 timers varighed.

Hjælpemidler: Lommeregner og sprogordbøger

Der gives en samlet karakter og prøven bedømmes med en intern medbedømmer.

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

Censur: Ekstern

Til: Intern

Fagmodulkursus 3: Genetik (Genetics)

Prøveform:

Individuel skriftlig prøve af 3 timers varighed.

Hjælpemidler:

Den 1. time af prøven: Lommeregner og sprogordbøger.

De 2 sidste timer af prøven: Lommeregner, sprogordbøger, bøger og noter

Prøven afholdes på universitetet

Omprøve – og sygeeksamensform er den samme som den ordinære prøveform. (Ændret pr. 1. september 2015)

Til: Individuel skriftlig stedprøve af 3 timers varighed.

Hjælpemidler:

Den 1. time af prøven: Lommeregner og sprogordbøger.

De 2 sidste timer af prøven: Lommeregner, sprogordbøger, bøger og noter

Der gives en samlet karakter og prøven bedømmes med en intern medbedømmer

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 hjælpemidler

Censur: Ekstern

Til: Intern

Fagmodulkursus 4: Molekylærbiologiske Metoder (Methods in molecular biology)

Målbeskrivelse (bedømmelseskriterier):

Målet med kurset er, at den studerende opnår:

Viden:

- Viden om almindelige, hyppigt anvendte metoder i molekylærbiologiske, genetiske, biokemiske og bioinformatiske analyser.

Færdigheder:

- Færdighed i at arbejde sikkert og forsvarligt i et molekylærbiologisk genteknologisk klassificeret laboratorium.
- Færdighed i at arbejde med molekylærbiologiske analysemetoder efter forskrift.
- Færdighed i at udføre praktisk biokemisk/genetisk laboratoriearbejde og anvende molekylærbiologiske eksperimentelle metoder og apparater.
- Færdighed i at analysere, behandle og fortolke egne data fra genetiske og biokemiske forsøg.
- Færdighed i at visualisere proteins 3 dimensionelle struktur og deres interaktion med ligander
- Færdighed i at foretage søgninger i internettets sekvensdatabaser og anvende basale sekvensanalyse programmer.
- Færdighed i at præsentere/formidle molekylærbiologiske forsøgsresultater på en præcis og fagligt kompetent måde med korrekt anvendelse af termer og begreber.

Kompetencer:

- Kompetence til at planlægge og udføre eksperimentelt projektarbejde under anvendelse af grundlæggende molekylærbiologiske metoder.
- Kompetence til at anvende basale bioinformatiske værktøjer i planlægning og analyse af molekylærbiologiske eksperimenter.

Til: Målet med kurset er, at den studerende opnår:

Viden:

- Viden om almindelige, hyppigt anvendte metoder i molekylærbiologiske, genetiske, biokemiske og bioinformatiske analyser.

Færdigheder:

- Færdighed i at arbejde sikkert og forsvarligt i et molekylærbiologisk genteknologisk klassificeret laboratorium.
- Færdighed i at arbejde med molekylærbiologiske analysemetoder efter forskrift.
- Færdighed i at udføre praktisk biokemisk/genetisk laboratoriearbejde og anvende molekylærbiologiske eksperimentelle metoder og apparater.
- Færdighed i at analysere, behandle og fortolke egne data fra genetiske og biokemiske forsøg.
- Færdighed i at foretage søgninger i internettets sekvensdatabaser og anvende basale sekvensanalyse programmer.

- Færdighed i at præsentere/formidle molekylærbiologiske forsøgsresultater på en præcis og fagligt kompetent måde med korrekt anvendelse af termer og begreber.

Kompetencer:

- Kompetence til at planlægge og udføre eksperimentelt projektarbejde under anvendelse af grundlæggende molekylærbiologiske metoder.
- Kompetence til at anvende basale bioinformatiske værktøjer i planlægning og analyse af molekylærbiologiske eksperimenter.