



**Den uddannelsesspecifikke del af  
studieordningen for bacheloruddannelsen i  
bioteknologi  
ved Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet,  
Københavns Universitet  
2007 (Rev. 2023)**

**Indholdsfortegnelse**

<b>§ 1 Titel, tilknytning og sprog .....</b>	<b>2</b>
<b>§ 2 Faglig profil.....</b>	<b>2</b>
Stk. 1 Uddannelsens formål.....	2
Stk. 2 Uddannelsens overordnede profil .....	2
Stk. 3 Uddannelsens overordnede struktur .....	3
Stk. 4 Erhvervssigte.....	3
<b>§ 3 Kompetencebeskrivelse.....</b>	<b>3</b>
Stk. 1 Fælles kompetenceprofil .....	3
Stk. 2 Gymnasierettet specialisering bioteknologi-biologi.....	4
Stk. 3 Gymnasierettet specialisering bioteknologi-kemi .....	4
<b>§ 4 Uddannelsens opbygning .....</b>	<b>4</b>
Stk. 1 Grundforløb.....	4
Stk. 2 Generel profil i bioteknologi.....	5
Stk. 3 Gymnasierettet specialisering (bioteknologi-biologi).....	6
Stk. 4 Gymnasierettet specialisering (bioteknologi-kemi) .....	8
Stk. 5 Faglig kompetence til undervisning i bioteknologi i gymnasieskolen .....	9
<b>§ 5 Dispensation .....</b>	<b>11</b>
<b>§ 6 Ikrafttrædelse m.v. ....</b>	<b>11</b>
<b>Bilag 1 Fagligt anbefalede studieforløb .....</b>	<b>12</b>
<b>Bilag 2 Overgangsordninger .....</b>	<b>14</b>
1 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2021/22 .....	14
2 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2020/21 .....	14
3 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2019/20 .....	15
<b>Bilag 3 Målbeskrivelse for bachelorprojekt.....</b>	<b>17</b>

## § 1 Titel, tilknytning og sprog

Til denne uddannelsesspecifikke studieordning knytter der sig også en fælles del af bachelor- og kandidatstudieordningerne ved Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet.

### Stk. 1 Titel

Bacheloruddannelsen i bioteknologi leder frem til en bachelorgrad i bioteknologi med betegnelsen BSc i bioteknologi. På engelsk: *Bachelor of Science (BSc) in Biotechnology*.

### Stk. 2 Tilknytning

Uddannelsen hører under Studienævn for det Biologiske Område og de studerende har valgt og valgbarhed til dette studienævn.

Bacheloruddannelsen i bioteknologi giver ret til optagelse på kandidatuddannelsen MSc programme in Biotechnology, såfremt ansøgeren optages på kandidatuddannelsen senest tre år efter gennemført bacheloruddannelse (jf. Adgangsbekendtgørelsen § 23, stk. 1).

### Stk. 3 Censorkorps

Følgende censorkorps benyttes på bacheloruddannelsens konstituerende dele:

- Censorkorps for Jordbrugsvidenskab.

### Stk. 4 Sprog

Uddannelsens sprog er dansk.

## § 2 Faglig profil

### Stk. 1 Uddannelsens formål

Bacheloruddannelsen i bioteknologi har til hovedformål at uddanne bachelorer, der har:

- Grundlæggende kundskaber i biokemi, genetik, celle- og organismebiologi i relation til cellers og organismers opbygning og funktion (prokaryoter og eukaryoter).
- Eksperimentelle kundskaber i relation til mikroorganismers, planter og dyrs funktion og bioteknologisk anvendelse ud fra en molekylærbiologisk og fysiologisk synsvinkel.
- Færdigheder i at finde bæredygtige løsninger ved at anvende bioteknologiske metoder og relevante digitale kompetencer i relation til bioteknologiske model- og produktionsorganismer.

### Stk. 2 Uddannelsens overordnede profil

Uddannelsen er baseret på naturvidenskabelige grundfag og biologiske fag med mulighed for kombination med valgfag inden for fagområder som biokemi, molekylærbiologi, bioinformatik, fødevaringredienser og miljøkemi.

Bacheloruddannelsen i bioteknologi har til hovedformål at give den studerende:

- Baggrunden for udnyttelsen af grundlæggende naturvidenskab til bæredygtig udvikling i den bioteknologiske industri.
- En række vigtige digitale værktøjer og metoder i moderne bioteknologisk forskning, samt en vis erfaring i udførelse af mindre projekter.
- Et grundlæggende kendskab til generelle love og principper i relation til cellens opbygning og funktion, en viden om og forståelse af livsformers diversitet, organismers fysiologi og anatomi, samt en forståelse af mikroorganismer og deres relation til planter, dyr og fødevarer.
- Erfaring med eksperimentelt arbejde med mikrobiologi og/eller forsøgsdyr og/eller planter samt databehandling og formidling i bioteknologiske projekter.

Uddannelsens centrale fagområde er bioteknologi.

### **Stk. 3 Uddannelsens overordnede struktur**

Bacheloruddannelsen er normeret til 180 ECTS.

Uddannelsen består af følgende elementer:

- Grundforløb på 60 ECTS.
- En specialisering på 120 ECTS.

Studieordningen tilbyder følgende faglige specialiseringer:

- Generel profil i bioteknologi
- Gymnasierettet specialisering (bioteknologi-biologi)
- Gymnasierettet specialisering (bioteknologi-kemi)

### **Stk. 4 Erhvervssigte**

Bacheloruddannelsen i bioteknologi sigter især mod et videre kandidatuddannelsesforløb, men kan også sigte mod følgende erhvervsfunktioner og/eller -områder:

- Den bioteknologiske industri.

## **§ 3 Kompetencebeskrivelse**

I løbet af bacheloruddannelsen opnår studerende nedenstående viden, færdigheder og kompetencer. Den studerende vil desuden opnå yderligere kvalifikationer gennem valgfrie fagelementer og andre studieaktiviteter.

### **Stk. 1 Fælles kompetenceprofil**

En bachelor i bioteknologi har efter endt uddannelse tilegnet sig følgende:

#### Viden om:

- Mikroorganismer, planter og dyr og den dertil hørende kemi og fysiologi.
- Den strukturelle og funktionelle opbygning af levende organismer på celle- og individniveau.
- De grundlæggende metaboliske processer og mekanismer involveret i stofbalancer og -cykler i levende organismer.
- DNA som den basale enhed for genetisk nedarvning samt de molekylære processer, der overfører den genetiske information i genomerne til syntesen af RNA og proteiner.
- Proteiners struktur og enzymkinetik.
- Fagets videnskabsteoretiske og -etiske aspekter af den faglige baserede bæredygtighed og organismers anvendelse.

#### Færdigheder i at:

- Anvende organismer, biologiske produktionssystemer og –processer til at finde bæredygtige bioteknologiske løsninger.
- Anvende værktøjer i relation til bioteknologiske metoder, databehandling og basal statistisk analyse.
- Anvende modeller for stofbalance, stofnedbrydning, stofopbygning og stoftransport som grundlag for regulering af metabolismen.
- Overføre biologiske principper fra forskellige modelsystemer til andre organismer.
- Anvende basale og avancerede molekylærbiologiske metoder.
- Håndtere laboratorieudstyr efter regler i sikkerhedsbestemmelserne og gennemføre forsøg/analyser inden for fagområdet.

- Anvende og behandle data til at finde løsningsstrategier.
- Skrive en klar problemformulering, herunder opstille og eksperimentelt afprøve hypoteser.
- Planlægge, styre og strukturere projektarbejde.
- Skrive og formidle en faglig problemformulering og løsninger på skrift og i tale til både fagfæller og ikke-specialister.
- Anvende informations- og kommunikationsteknologi i alle relevante arbejdsprocesser, herunder søge relevante faglige informationskilder, være kildekritisk, citere rigtigt og udforme en korrekt referenceliste.

#### Kompetencer til at:

- Inddrage og anvende biologisk, bioinformatisk, genetisk og biokemisk viden om forskellige biologiske systemer til at planlægge og udføre bioteknologiske projekter i en arbejdssammenhæng.
- Identificere og diskutere samfundsmæssige problemstillinger og finde innovative løsninger i relation til den bæredygtige, bioteknologiske udnyttelse af organismer.
- Identificere og anvende digitale værktøjer som indgår i problemløsninger.
- Indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde i studie- og arbejdssammenhænge, generere innovative idéer, diskutere løsninger og finde konsensus.
- Arbejde selvstændigt og tage ansvar for egen videnskabelig og faglig praksis.
- Tilegne sig ny viden og reflektere over egen læring gennem hele deres karriere.

### **Stk. 2 Gymnasierettet specialisering bioteknologi-biologi**

En bachelor i bioteknologi med gymnasierettet specialisering bioteknologi-biologi har efter endt uddannelse endvidere tilegnet sig følgende:

#### Viden om:

- Diversitet inden for mikroorganismer, planter og dyr.
- Forstå de vigtigste økosystemers struktur og funktion.

### **Stk. 3 Gymnasierettet specialisering bioteknologi-kemi**

En bachelor i bioteknologi med gymnasierettet specialisering bioteknologi-kemi har efter endt uddannelse endvidere tilegnet sig følgende:

#### Viden om:

- Organisk og uorganisk kemi.

## **§ 4 Uddannelsens opbygning**

Obligatoriske og begrænset valgfrie fagelementer samt bachelorprojektet udgør de konstituerende fagelementer på uddannelsen (jf. Uddannelsesbekendtgørelsen § 19).

Den studerende skal inden udgangen af grundforløbet vælge en af nedenstående specialiseringer. Hvis den studerende ikke selv vælger en 90 ECTS-specialisering inden for de gældende frister, tilmeldes den studerende automatisk følgende specialisering:

- Generel profil i bioteknologi

### **Stk. 1 Grundforløb**

Grundforløbet er på 60 ECTS og består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer, 60 ECTS.

60 ECTS skal dækkes af følgende obligatoriske fagelementer:			
Kursuskode	Kurstitel	Blok	ECTS
LMAB10066U	Matematik og databehandling (MatDat)*	Blok 1	7,5 ECTS
LBIB10172U	Introduktion til bioteknologi*	Blok 1	7,5 ECTS
LKEB10108U	Almen kemi for biovidenskab*	Blok 2	7,5 ECTS
LBIB10125U	Cellebiologi*	Blok 2	7,5 ECTS
LKEB10109U	Organisk kemi for biovidenskab*	Blok 3	7,5 ECTS
NPLB14012U	Mikrobiologi*	Blok 3	7,5 ECTS
NPLB14002U	Molekylær genetik*	Blok 4	15 ECTS

Kurserne markeret med (\*) på listen ovenfor, indgår i førsteårsprøven. Reglerne for førsteårsprøven er beskrevet i den fælles del af studieordningen.

## Stk. 2 Generel profil i bioteknologi

Specialiseringen er på 120 ECTS og består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer, 90 ECTS.
- Begrænset valgfrie fagelementer, 15 ECTS.
- Valgfrie fagelementer, 15 ECTS.

### Stk. 2.1 Obligatoriske fagelementer

90 ECTS skal dækkes af følgende obligatoriske fagelementer:			
Kursuskode	Kurstitel	Blok	ECTS
LKEB10077U	Biokemi 1	Blok 1	7,5 ECTS
LMAB10069U	Statistisk dataanalyse 1 (StatDat1)	Blok 1	7,5 ECTS
LBIB10188U	Grundlæggende plantebiologi	Blok 2	7,5 ECTS
SASB17002U	Basal Fysiologi (BF)	Blok 2	7,5 ECTS
NPLB17003U	Experimental Molecular Biology	Blok 3	15 ECTS
NPLB17004U	Project in Experimental Molecular Biology	Blok 4	15 ECTS
LBIB10123U	Bioinformatik 1	Blok 1	7,5 ECTS
NIFB19001U	Bioteknologiens videnskabsteori	Blok 3	7,5 ECTS
	Bachelorprojekt	Blok 4	15 ECTS

### Stk. 2.2 Begrænset valgfrie fagelementer

15 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste:			
Kursuskode	Kurstitel	Blok	ECTS
NPLB20002U	From Genomics to Plant Breeding	Blok 1	7,5 ECTS
NBIB20000U	Python Programming for Data Science	Blok 1	7,5 ECTS
NPLB20001U	Anvendt bioteknologi	Blok 2	7,5 ECTS
NPLB14031U	Biokemi 2	Blok 2	7,5 ECTS
SBIB10140U	Mikrobielle interaktioner	Blok 2	7,5 ECTS
NFYA09016U	Biological Networks (BioNet)	Blok 2	7,5 ECTS
NPLB22001U	Experimental Animal Models in Research and Industry	Blok 2	7,5 ECTS
LPLB10333U	Videregående plantebiologi	Blok 3	7,5 ECTS
NPLB14027U	Analytical Chemistry	Blok 3	7,5 ECTS
	Projekt udenfor kursusregi	Blok 1-5	7,5 ECTS
	Projekt udenfor kursusregi	Blok 1-5	15 ECTS

### Stk. 2.3 Valgfrie fagelementer

15 ECTS dækkes af valgfrie fagelementer.

- Alle fagelementer på bachelorniveau kan indgå i uddannelsens valgfri del.
- Fagelementer på kandidatniveau kan indgå i uddannelsens valgfri del med op til 7,5 ECTS. Det er dog ikke tilladt at tage fagelementer på kandidatniveau, der

indgår som obligatoriske på den eller de SCIENCE kandidatuddannelse(r), som bacheloruddannelsen giver ret til optagelse på.

- Projekter jf. stk. 2.4 Projekter

### Stk. 2.4 Projekter

- Projekter uden for kursusregi på op til 15 ECTS kan indgå i uddannelsens valgfri eller begrænset valgfri del. Projekter uden for kursusregi kan skrives som en kombination af begrænset valgfrihed og valgfrihed. Projekter uden for kursusregi må samlet set maksimalt udgøre 15 ECTS på den begrænset valgfri og valgfri del af uddannelsen. Hovedansvarlig vejleder på projekt uden for kursusregi skal være ansat på Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet ved eller Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet. Reglerne er beskrevet i bilag 5 i den fælles del af studieordningen.
- Virksomhedsprojekter kan indgå i uddannelsens valgfri del med 15 ECTS. Reglerne er beskrevet i bilag 3 i den fælles del af studieordningen.
- Hovedansvarlig vejleder på bachelorprojektet skal være ansat på Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet eller på Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet. Reglerne for bachelorprojektet er beskrevet i bilag 1 i den fælles del af studieordningen.

### Stk. 2.5 Mobilitetsvindue

Mobilitetsvinduet for bacheloruddannelsen i bioteknologi er placeret i blok 1+2 på 3. år. Det betyder, at studieordningen giver mulighed for at følge fagelementer udenfor fakultetet i denne periode.

Udnyttelse af mobilitetsvinduet forudsætter, at den studerende følger gældende praksis vedr. forhåndsgodkendelse og merit

Den studerende har herudover mulighed for på egen hånd at tilrettelægge et lignende forløb på et andet tidspunkt i løbet af uddannelsen.

### Stk. 3 Gymnasierettet specialisering (bioteknologi-biologi)

Specialiseringen er på 120 ECTS og består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer, 90 ECTS.
- Begrænset valgfrie fagelementer, 15 ECTS.
- Valgfrie fagelementer som følge af fagligt overlap, 15 ECTS.

#### Stk. 3.1 Obligatoriske fagelementer

82,5 ECTS skal dækkes af følgende obligatoriske fagelementer:			
Kursuskode	Kurstitel	Blok	ECTS
LKEB10077U	Biokemi 1	Blok 1	7,5 ECTS
LBIB10188U	Grundlæggende plantebiologi	Blok 2	7,5 ECTS
SASB17002U	Basal Fysiologi	Blok 2	7,5 ECTS
NPLB17003U	Experimental Molecular Biology	Blok 3	15 ECTS
NDIA10001U	Grundkursus i de naturvidenskabelige fags didaktik (DidG)	Blok 4	7,5 ECTS
LBIB10127U	Dyrs og planters diversitet	Blok 4	7,5 ECTS
LBIB10123U	Bioinformatik 1	Blok 1	7,5 ECTS
NBIA04030U	Almen Økologi (Økologi)	Blok 3	7,5 ECTS
NIFB19001U	Bioteknologiens videnskabsteori	Blok 3	7,5 ECTS
	Bachelorprojekt	Blok 4	15 ECTS

### Stk. 3.2 Begrænset valgfrie fagelementer

15 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste:			
Kursuskode	Kurstitel	Blok	ECTS
LMAB10069U	Statistisk dataanalyse 1 (StatDat1)	Blok 1	7,5 ECTS
NPLB20002U	From Genomics to Plant Breeding	Blok 1	7,5 ECTS
NPLB20001U	Anvendt bioteknologi	Blok 2	7,5 ECTS
NPLB14031U	Biokemi 2	Blok 2	7,5 ECTS
NPLB22001U	Experimental Animal Models in Research and Industry	Blok 2	7,5 ECTS
NPLB17004U	Project in Experimental Molecular Biology	Blok 4	15 ECTS

### Stk. 3.3 Sidefaget

45 ECTS skal dækkes af fagelementer på sidefaget.

Såfremt den studerende har et sidefag på SCIENCE, skal de 45 ECTS dækkes af fagelementer der indgår i ”den reducerede gymnasiefagpakke” i det pågældende fags bachelorstudieordning. En undtagelse herfra er idræt, da idræt i denne sammenhæng regnes som værende uden for SCIENCE.

Følger den studerende et sidefag uden for SCIENCE eller hvis sidefaget er idræt, skal de 45 ECTS dækkes af kurser fra det pågældende fags gymnasiefagpakke.

### Stk. 3.4 Valgfrie fagelementer

Uddannelsens valgfrihed dækkes som udgangspunkt af de fagelementer, der følges på sidefaget. Der kan dog frigives ekstra plads til valgfrie fagelementer, såfremt et fagelement eller et ækvivalerende fagelement optræder i gymnasiefagpakken for både hovedfaget og sidefaget. Fagelementer skal kun bestå én gang og de ECTS, der bliver tilovers, kan indgå som valgfrie fagelementer. I denne specialisering er der frigivet plads til valgfrie fagelementer på i alt 15 ECTS.

- Alle fagelementer på bachelorniveau kan indgå i uddannelsens valgfri del.
- Fagelementer på kandidatniveau kan indgå i uddannelsens valgfri del med op til 15 ECTS. Det er dog ikke tilladt at tage fagelementer på kandidatniveau, der indgår som obligatoriske på den eller de SCIENCE kandidatuddannelse(r), som bacheloruddannelsen giver ret til optagelse på.
- Projekter jf. stk. 3.5 Projekter

### Stk. 3.5 Projekter

- Projekter uden for kursusregi kan indgå i uddannelsens valgfri del med 7,5 ECTS. Hovedansvarlig vejleder på projekt uden for kursusregi skal være ansat på Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet ved eller Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet. Reglerne er beskrevet i bilag 5 i den fælles del af studieordningen.
- Virksomhedsprojekter kan indgå i uddannelsens valgfri del med 15 ECTS. Reglerne er beskrevet i bilag 3 i den fælles del af studieordningen.
- Hovedansvarlig vejleder på bachelorprojektet skal være ansat på Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet eller på Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet. Reglerne for bachelorprojektet er beskrevet i bilag 1 i den fælles del af studieordningen.

### Stk. 3.6 Mobilitetsvindue

For bacheloruddannelsen i bioteknologi med gymnasierettet specialisering (bioteknologi-biologi) er der som følge af fagligt overlap mellem hovedfag og sidefag

defineret et mobilitetsvindue i blok 1+2, 3.år. Det betyder, at studieordningen giver mulighed for at følge fagelementer udenfor fakultetet i denne periode.

Udnyttelse af mobilitetsvinduet forudsætter, at den studerende følger gældende praksis vedr. forhåndsgodkendelse og merit

Den studerende har mulighed for på egen hånd at tilrettelægge et mobilitetsforløb i løbet af uddannelsen. Dette forudsætter, at den studerende følger gældende praksis vedr. forhåndsgodkendelse og merit.

#### Stk. 4 Gymnasierettet specialisering (bioteknologi-kemi)

Specialiseringen er på 120 ECTS og består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer, 112,5 ECTS.
- Begrænset valgfrie fagelementer, 7,5 ECTS.

##### Stk. 4.1 Obligatoriske fagelementer

112,5 ECTS skal dækkes af følgende obligatoriske fagelementer:			
Kursuskode	Kurstitel	Blok	ECTS
LKEB10077U	Biokemi 1	Blok 1	7,5 ECTS
NKEB21000U	Grundlæggende organisk kemi (KemiOrg)	Blok 1+2	15 ECTS
SASB17002U	Basal Fysiologi	Blok 2	7,5 ECTS
NPLB17003U	Experimental Molecular Biology	Blok 3	15 ECTS
NDIA10001U	Grundkursus i de naturvidenskabelige fags didaktik (DidG)	Blok 4	7,5 ECTS
LBIB10127U	Dyrs og planters diversitet	Blok 4	7,5 ECTS
LBIB10123U	Bioinformatik 1	Blok 1	7,5 ECTS
NKEB13003U	Uorganisk kemi 1 (KemiU1)	Blok 1	7,5 ECTS
NIFB13002U	Videnskabsteori for husdyrvidenskab	Blok 2	7,5 ECTS
NBIA04030U	Almen økologi	Blok 3	7,5 ECTS
NKEB13005U	Uorganisk kemi 2 (KemiU2)	Blok 3	7,5 ECTS
	Bachelorprojekt	Blok 4	15 ECTS

##### Stk. 4.2 Begrænset valgfrie fagelementer

7,5 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste:			
Kursuskode	Kurstitel	Blok	ECTS
LMAB10069U	Statistisk dataanalyse 1 (StatDat1)	Blok 1	7,5 ECTS
NPLB20002U	From Genomics to Plant Breeding	Blok 1	7,5 ECTS
NPLB20001U	Anvendt bioteknologi	Blok 2	7,5 ECTS
NPLB14031U	Biokemi 2	Blok 2	7,5 ECTS
NPLB22001U	Experimental Animal Models in Research and Industry	Blok 2	7,5 ECTS

##### Stk. 4.3 Sidefaget

45 ECTS skal dækkes af fagelementer på sidefaget.

Såfremt den studerende har et sidefag på SCIENCE, skal de 45 ECTS dækkes af fagelementer der indgår i den reducerede gymnasiefagpakke i det pågældende fags bachelorstudieordning. En undtagelse herfra er idræt, da idræt i denne sammenhæng regnes som værende uden for SCIENCE.

Følger den studerende et sidefag uden for SCIENCE eller hvis sidefaget er idræt, skal de 45 ECTS dækkes af kurser fra det pågældende fags gymnasiefagpakke.



#### Stk. 4.4 Valgfrie fagelementer

Uddannelsens valgfrihed dækkes som udgangspunkt af de fagelementer, der følges på sidefaget. Der kan dog frigives ekstra plads til valgfrie fagelementer, såfremt et fagelement eller et ækvivalerende fagelement optræder i gymnasiefagpakken for både hovedfaget og sidefaget. Fagelementer skal kun bestå én gang og de ECTS, der bliver tilovers, kan indgå som valgfrie fagelementer. I denne specialisering er der ikke frigivet plads til valgfrie fagelementer på trods af fagligt overlap. Specialiseringen indeholder i stedet begrænset valgfrie fagelementer på i alt 7,5 ECTS.

#### Stk. 4.5 Mobilitetsvindue

På denne gymnasierettede specialisering er der ikke defineret et mobilitetsvindue på grund af sidefaget.

Den studerende har mulighed for på egen hånd at tilrettelægge et mobilitetsforløb i løbet af uddannelsen. Dette forudsætter, at den studerende følger gældende praksis vedr. forhåndsgodkendelse og merit.

#### Stk. 4.6 Vejleder på bachelorprojekt

Hovedansvarlig vejleder på bachelorprojektet skal være ansat på Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet eller på Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet ved Københavns Universitet. Reglerne for bachelorprojektet er beskrevet i bilag 1 i den fælles del af studieordningen.

#### Stk. 5 Faglig kompetence til undervisning i bioteknologi i gymnasieskolen

Forudsætning for faglig kompetence er et uddannelsesniveau, der svarer til en kandidateksamen og som indeholder de faglige mindstekrav.

Der findes følgende fagpakker, der sikrer opfyldelse af de faglige mindstekrav:

##### Stk. 5.1 Tillægspakken for bioteknologistuderende

Tillægspakken er på 22,5 ECTS.

Tillægspakken skal følges af en bachelor i bioteknologi, der ikke har fulgt en af de gymnasierettede specialiseringer og ønsker at opnå faglig kompetence til undervisning i bioteknologi i gymnasieskolen.

Følgende fagelementer skal bestå:			
Kursuskode	Kurstitel	Blok	ECTS
NBIA04030U	Almen Økologi (Økologi)	Blok 3	7,5 ECTS
LBIB10127U	Dyr og planters diversitet	Blok 4	7,5 ECTS
NDIA10001U	Grundkursus i de naturvidenskabelige fags didaktik	Blok 4	7,5 ECTS

##### Stk. 5.2 Den reducerede gymnasiefagpakke for biologistuderende

Den reducerede gymnasiefagpakke i bioteknologi er på 90 ECTS og giver kompetence til undervisning i bioteknologi i gymnasieskolen.

Den reducerede gymnasiefagpakke for biologistuderende skal følges af studerende, hvor gymnasiefagpakken i biologi er indeholdt i uddannelsen.

Som følge af fagligt overlap mellem hovedfag og sidefag består den reducerede fagpakke i bioteknologi for biologistuderende af obligatoriske og valgfrie fagelementer.

37,5 ECTS skal dækkes af følgende obligatoriske fagelementer:			
Kursuskode	Kurstitel	Blok	ECTS
LBIB10123U	Bioinformatik 1	Blok 1	7,5 ECTS
NPLB17003U	Experimental Molecular Biology	Blok 3	15 ECTS
LKEB10109U	Organisk kemi for biovidenskab	Blok 3	7,5 ECTS
NPLB14001U	Genetik	Blok 4	7,5 ECTS

52,5 ECTS skal dækkes af valgfrie fagelementer.

### Stk. 5.3 Den reducerede gymnasiefagpakke for kemistuderende

Den reducerede gymnasiefagpakke i bioteknologi er på 90 ECTS og giver kompetence til undervisning i bioteknologi i gymnasieskolen.

Den reducerede gymnasiefagpakke for kemistuderende skal følges af studerende, hvor gymnasiefagpakken i kemi er indeholdt i uddannelsen.

Som følge af fagligt overlap mellem hovedfag og sidefag består den reducerede fagpakke i bioteknologi for kemistuderende af obligatoriske og valgfrie fagelementer.

75 ECTS skal dækkes af følgende obligatoriske fagelementer:			
Kursuskode	Kurstitel	Blok	ECTS
LKEB10077U	Biokemi 1	Blok 1	7,5 ECTS
LBIB10123U	Bioinformatik 1	Blok 1	7,5 ECTS
LBIB10125U	Cellebiologi	Blok 2	7,5 ECTS
SASB17002U	Basal Fysiologi	Blok 2	7,5 ECTS
NPLB17003U	Experimental Molecular Biology	Blok 3	15 ECTS
NPLB14012U	Mikrobiologi	Blok 3	7,5 ECTS
NBIA04030U	Almen økologi (Økologi)	Blok 3	7,5 ECTS
LBIB10127U	Dyr og planter diversitet	Blok 4	7,5 ECTS
NPLB14001U	Genetik	Blok 4	7,5 ECTS

15 ECTS skal dækkes af valgfrie fagelementer.

### Stk. 5.4 Fagligt overlap mellem hoved- og sidefag

For studerende, der ønsker at tilegne sig faglig kompetence til undervisning i gymnasiet i to nært beslægtede fag, kan den reducerede fagpakke for sidefaget være mindre end 90 ECTS på grund af fagligt overlap mellem enkelte kurser.

Såfremt der er fagligt overlap, reduceres sidefagets omfang tilsvarende med de ECTS, der måtte udgå pga. overlap og antallet af ECTS konverteres som udgangspunkt til valgfrie ECTS.

For SCIENCE-studerende med bioteknologi som sidefag kan følgende fagelementer udgå af den reducerede gymnasiefagpakke som følge af fagligt overlap:

Hovedfag	Fag der udgår fra sidefagets reducerede gymnasiefagpakke pga. fagligt overlap			
Biologi	LKEB10108U	Almen kemi for biovidenskab	Blok 2	7,5 ECTS
	LBIB10125U	Cellebiologi	Blok 2	7,5 ECTS
	NPLB14012U	Mikrobiologi	Blok 3	7,5 ECTS
	LKEB10077U	Biokemi 1	Blok 1	7,5 ECTS
	SASB17002U	Basal Fysiologi	Blok 2	7,5 ECTS
	NBIA04030U	Almen økologi	Blok 3	7,5 ECTS
	LBIB10127U	Dyrs og planter diversitet	Blok 4	7,5 ECTS
Kemi	LKEB10108U	Almen kemi for biovidenskab	Blok 2	7,5 ECTS
	LKEB10109U	Organisk kemi for biovidenskab	Blok 3	7,5 ECTS

## **§ 5 Dispensation**

Studienævnet kan, når det er begrundet i usædvanlige forhold, dispensere fra de regler i studieordningen, der alene er fastsat af Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet.

## **§ 6 Ikrafttrædelse m.v.**

### **Stk. 1 Gyldighed**

Denne fagspecifikke del af studieordningen gælder for alle studerende, som indskrives på uddannelsen – se dog bilag 2.

### **Stk. 2 Overførsel**

For studerende indskrevet på en tidligere studieordning, kan overførsel til denne studieordning finde sted efter gældende overgangsregler eller efter individuel meritvurdering af studienævnet.

### **Stk. 3 Ændringer**

Studieordningen kan ændres én gang om året således, at ændringerne træder i kraft ved studieårets start. Ændringer skal indstilles af studienævnet og godkendes af dekanen.

Hvis der ændres i denne studieordning, tilføjes der om nødvendigt også en overgangsordning, så en studerende kan fortsætte sin bacheloruddannelse efter den ændrede studieordning.

## Bilag 1 Fagligt anbefalede studieforløb

Herunder vises det fagligt anbefalede studieforløb. Den studerende kan selv tilrettelægge et alternativt studieforløb inden for de gældende regler.

### Kassogram – Generel profil i bioteknologi:

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	Matematik og databehandling	Almen kemi for biovidenskab	Organisk kemi for biovidenskab	Molekylær genetik
	Introduktion til bioteknologi	Cellebiologi	Mikrobiologi	
2. år	Statistisk dataanalyse 1	Grundlæggende plantebiologi	Experimental Molecular Biology	Project in Experimental Molecular Biology
	Biokemi 1	Basal Fysiologi		
3. år	Begrænset valgfri	Begrænset valgfri	Bioteknologiens videnskabsteori	Bachelorprojekt
	Bioinformatik 1	Valgfri	Valgfri	

### Kassogram – Gymnasierettet specialisering (bioteknologi-biologi):

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	Matematik og databehandling	Almen kemi for biovidenskab	Organisk kemi for biovidenskab	Molekylær genetik
	Introduktion til bioteknologi	Cellebiologi	Mikrobiologi	
2. år	Begrænset valgfri	Grundlæggende plantebiologi	Experimental Molecular Biology	Grundkursus i de naturvidenskabelige fags didaktik
	Biokemi 1	Basal Fysiologi		Dyrs og planters diversitet
3. år	Bioinformatik 1	Begrænset valgfri	Almen økologi	Bachelorprojekt
	Valgfri	Valgfri	Bioteknologiens videnskabsteori	

### Kassogram – Gymnasierettet specialisering (bioteknologi-kemi):

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	Matematik og databehandling	Almen kemi for biovidenskab	Organisk kemi for biovidenskab	Molekylær genetik
	Introduktion til bioteknologi	Cellebiologi	Mikrobiologi	
2. år	Grundlæggende organisk kemi		Experimental Molecular Biology	Grundkursus i de naturvidenskabelige fags didaktik
	Biokemi 1	Basal Fysiologi		Dyrs og planter diversitet
3. år	Bioinformatik 1	Videnskabsteori for husdyrvidenskab	Almen økologi	Bachelorprojekt
	Uorganisk kemi 1	Begrænset valgfri	Uorganisk kemi 2	

### Kassogram – Den reducerede gymnasiefagpakke for biologistuderende

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
3. år BA	Bioinformatik 1	Valgfri	Experimental Molecular Biology	Bachelorprojekt
	Valgfri	Valgfri		
4. år KA	Valgfri	Valgfri	Organisk kemi for biovidenskab	Genetik
	Valgfri	Valgfri	Hovedfag	Hovedfag

### Kassogram – Den reducerede gymnasiefagpakke for kemistuderende

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
3. år BA	Biokemi 1	Cellebiologi	Experimental Molecular Biology	Bachelorprojekt
	Bioinformatik 1	Basal Fysiologi		
4. år KA	Valgfri	Valgfri	Mikrobiologi	Dyr og planter diversitet
	Hovedfag	Hovedfag	Almen økologi	Genetik

## Bilag 2 Overgangsordninger

Den fælles del af studieordningerne gælder for alle indskrevne studerende på det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet.

Overgangsordningerne nedenfor indeholder udelukkende dele, der adskiller sig fra reglerne og retningslinjerne i den gældende studieordning. Alle relevante oplysninger, der måtte mangle i overgangsordningerne, forefindes således ovenfor i studieordningen.

### 1 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2021/22

Studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2021/22 skal færdiggøre uddannelsen som angivet i denne studieordning med nedenstående undtagelser:

#### Stk. 1.1 Generel profil i bioteknologi

##### Begrænset valgfrie fagelementer

15 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste:			
Begrænset valgfrie fagelementer udbudt i den generelle profil i denne studieordning (se ovenfor)			
NFYB21002U	Introduction to Biophysics	Blok 1	7,5 ECTS
NKEB14014U	Makromolekyler, cofaktorer og metalioner og deres kemi i biologiske systemer	Nedlagt*	7,5 ECTS

\*Se nedlagte kurser nedenfor.

### 2 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2020/21

Studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2020/21 skal færdiggøre uddannelsen som angivet i denne studieordning med nedenstående undtagelser:

#### Stk. 2.1 Generel profil i bioteknologi

##### Begrænset valgfrie fagelementer

15 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste:			
Begrænset valgfrie fagelementer udbudt i den generelle profil i denne studieordning (se ovenfor)			
NFYB21002U	Introduction to Biophysics	Blok 1	7,5 ECTS
LFYB10036U	Biofysik	Nedlagt*	7,5 ECTS
NKEB14014U	Makromolekyler, cofaktorer og metalioner og deres kemi i biologiske systemer	Nedlagt*	7,5 ECTS
NFYB16009U	Introduktion til bio- og medicinsk fysik	Nedlagt*	7,5 ECTS

\*Se nedlagte kurser nedenfor.

#### Stk. 2.2 Gymnasierettet specialisering (bioteknologi-biologi)

##### Begrænset valgfrie fagelementer

15 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste:			
Begrænset valgfrie fagelementer udbudt i den gymnasierettede specialisering (bioteknologi-biologi) i denne studieordning (se ovenfor)			
LFYB10036U	Biofysik	Nedlagt*	7,5 ECTS

\*Se nedlagte kurser nedenfor.

#### Stk. 2.3 Gymnasierettet specialisering (bioteknologi-kemi)

Specialiseringen er på 120 ECTS og består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer (inkl. bachelorprojektet), 112,5 ECTS.
- Begrænset valgfrie fagelementer, 7,5 ECTS.

## Kassogram – Gymnasierettet specialisering (bioteknologi-kemi):

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	Matematik og databehandling	Almen kemi for biovidenskab	Organisk kemi for biovidenskab	Molekylær genetik
	Introduktion til bioteknologi	Cellebiologi	Mikrobiologi	
2. år	<i>Organisk kemi</i>		Experimental Molecular Biology	Grundkursus i de naturvidenskabelige fags didaktik
	Biokemi 1	Basal Fysiologi		Dyrs og planters diversitet
3. år	Bioinformatik 1	Videnskabsteori for husdyrvidenskab	Almen økologi	Bachelorprojekt
	Uorganisk kemi 1	Begrænset valgfri	Uorganisk kemi 2	

Kurser angivet i kursiv udbydes ikke længere. Se nedlagte kurser nedenfor.

### Begrænset valgfrie fagelementer

7,5 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste:			
Begrænset valgfrie fagelementer udbudt i den gymnasierettede specialisering (bioteknologi-kemi) i denne studieordning (se ovenfor)			
LFYB10036U	Biofysik	Nedlagt*	7,5 ECTS

\*Se nedlagte kurser nedenfor.

### 3 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2019/20

Studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2019/20 skal vælge mellem de tre specialiseringer udbudt i denne studieordning.

#### Titel

Fra studieåret 2020/21 har uddannelsen skiftet titel. For studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2019/20 gælder, at de kan vælge mellem den tidligere titel og den nye titel.

Uddannelsens titel var tidligere:

Bacheloruddannelsen i biologi-bioteknologi leder frem til en bachelorgrad i biologi-bioteknologi med betegnelsen BSc i biologi-bioteknologi. På engelsk: *Bachelor of Science (BSc) in Biology-Biotechnology*.

### Stk. 3.1 Generel profil i bioteknologi

#### Begrænset valgfrie fagelementer

15 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste:			
Begrænset valgfrie fagelementer udbudt i den generelle profil i denne studieordning (se ovenfor)			
NFYB21002U	Introduction to Biophysics	Blok 1	7,5 ECTS
SFEB15001U	Sygdomslære og farmakologi	Blok 3	7,5 ECTS
SBIB10170U	Mammalian Genomics	Blok 4	7,5 ECTS
NPLB13001U	Plant Genomics	Nedlagt*	7,5 ECTS
NPLB14007U	Plant Breeding	Nedlagt*	7,5 ECTS
SBIB19001U	Organbaseret patofysiologi: fra folkesygdom til dyremodel	Nedlagt*	7,5 ECTS

NKEB14014U	Makromolekyler, cofaktorer og metalioner og deres kemi i biologiske systemer	Nedlagt*	7,5 ECTS
NFYB16009U	Introduktion til bio- og medicinsk fysik	Nedlagt*	7,5 ECTS

\*Se nedlagte kurser nedenfor.

#### 4 Nedlagte kurser

Kursuskode	Kurstitel	ECTS	Overgangsordning
LFYB10036U	Biofysik	7,5	Kurset var begrænset valgfrit på den generelle profil i studieårene 2020/21 og tidligere, samt på den gymnasierettede specialisering (bioteknologi-biologi) og den gymnasierettede specialisering (bioteknologi-kemi) 2019/20 og 2020/21.  Udbudt sidste gang: 2020/21 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2021/22.
NFYB16009U	Introduktion til bio- og medicinsk fysik	7,5	Kurset var begrænset valgfrit på den generelle profil i studieåret 2020/21 og 2019/20.  Udbudt sidste gang: 2021/22 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2022/23.
NKEB14014U	Makromolekyler, cofaktorer og metalioner og deres kemi i biologiske systemer	7,5	Kurset var begrænset valgfrit på den generelle profil i studieårene 2021/22 og tidligere.  Udbudt sidste gang: 2021/22 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2022/23.
SBIB19001U	Organbaseret patofysiologi: fra folkesygdom til dyremodel	7,5	Kurset var begrænset valgfrit på den generelle profil i studieåret 2019/20.  Udbudt sidste gang: 2020/21 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2021/22.
NKEB13002U	Organisk kemi (KemiO)	7,5	Kurset var obligatorisk på den gymnasierettede specialisering (bioteknologi-kemi) i studieårene 2019/20 og 2020/21.  Udbudt sidste gang: 2020/21.  Kurset er identisk med Grundlæggende organisk kemi (KemiOrg) (NKEB21000U), 15 ECTS.
NPLB14007U	Plant Breeding	7,5	Kurset var begrænset valgfrit på den generelle profil i studieåret 2019/20.  Udbudt sidste gang: 2019/20 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2020/21
NPLB13001U	Plant Genomics	7,5	Kurset var begrænset valgfrit på den generelle profil i studieåret 2019/20.  Udbudt sidste gang: 2019/20 Sidste eksamensmulighed hvis relevant (jf. SCIENCES Undervisnings- og eksamensregler): 2020/21



## Bilag 3 Målbeskrivelse for bachelorprojekt

En studerende, som har afsluttet bachelorprojektet i bioteknologi, har opnået følgende:

### Viden om:

- Definere og redegøre for, hvordan en problemstilling behandles inden for en bioteknologisk faglig ramme med vægt på problemformulering og problemanalyse.
- Give et overblik over fagområdet i rapportens introduktion med nøje kendskab til 10-20 seneste original artikler inden for bachelorprojektets område.
- Teoretiske og praktiske aspekter af et mindre antal eksperimentelle og dataanalyse-metoder, deres fordele og begrænsninger.
- Forholde sig kritisk til litteratur, teorier/modeller og eventuelle data.

### Færdigheder i at:

- Gennemføre et mindre eksperimentelt eller litteraturbaseret projekt inden for et givet biologisk eller bioteknologisk emne under vejledning.
- Analysere fagligt afgrænsede problemstillinger og resultater i videnskabelig sammenhæng på en relevant og udtømmende måde.
- Vælge passende teorier og metoder til behandling af problemformuleringen og formidle problemstillingen klart og overskueligt i en videnskabelig og samfundsmæssig sammenhæng – både skriftligt og mundtligt – til den relevante målgruppe under anvendelse af faglig korrekt terminologi.

Ved et laboratoriebaseret projekt hvori der indgår eksperimentelt arbejde /egenproduktion af data har den studerende endvidere færdigheder i at:

- Anvende et mindre antal biokemiske og molekylærbiologiske metoder, de tilhørende redskaber og det tilhørende apparatur, på et niveau, der tillader bacheloren at deltage i internationalt kompetitivt laboratoriearbejde.
- Anvende et mindre antal metoder inden for databehandling og/eller statistik, der tillader bacheloren at opfylde internationale standarder.
- Føre en selvstændig, personlig laboratoriejournal som dokumentation af de eksperimentelle forsøg og resultater, der lever op til FAIR-principperne.

### Kompetencer til at:

- Tolke resultater og data i sammenhæng med den videnskabelige litteratur indenfor projektets fagområde, og herunder at tage stilling til egne eller andres datas pålidelighed.
- Indgå i faglig diskussion af et begrænset antal teorier og modeller på et niveau som de er beskrevet i den naturvidenskabelige internationale litteratur, herunder at opstille selvstændigt formulerede hypoteser på baggrund af egne eller andres resultater.
- Begrunde og vælge relevante metoder at afprøve hypoteser inden for et afgrænset område af bioteknologien.
- Formidle bioteknologiske problemstillinger og løsningsforslag -både skriftligt og mundtligt, til fagfæller.
- Identificere egne læringsbehov og strukturere egen læring og heri inddrage en afgrænset del af originallitteraturen.

Ved et laboratoriebaseret projekt hvori der indgår eksperimentelt arbejde /egenproduktion af data har den studerende endvidere kompetencer til at:

- Deltage i fagligt eksperimentelt arbejde og dataanalyse om at løse et givet afgrænset bioteknologisk problem.