



**Den uddannelsesspecifikke del af
studieordningen for bacheloruddannelsen i
biokemi
ved Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet,
Københavns Universitet
2010 (Rev. 2019)**

Indholdsfortegnelse

§ 1 Titel, tilknytning og sprog	2
Stk. 1 Titel.....	2
Stk. 2 Tilknytning.....	2
Stk. 3 Censorkorps	2
Stk. 4 Sprog.....	2
§ 2 Faglig profil.....	2
Stk. 1 Uddannelsens formål.....	2
Stk. 2 Uddannelsens overordnede profil	2
Stk. 3 Uddannelsens overordnede struktur	2
Stk. 4 Erhvervs sigte.....	2
§ 3 Kompetencebeskrivelse.....	3
Stk. 1 Kompetenceprofil	3
§ 4 Uddannelsens opbygning	4
Stk. 1 Uddannelsens fagelementer	4
§ 5 Dispensation	5
§ 6 Ikrafttrædelse m.v.....	5
Stk. 1 Gyldighed.....	5
Stk. 2 Overførsel	5
Stk. 3 Ændringer	5
Bilag 1 Kassogrammer	6
Bilag 2 Overgangsordninger	7
Bilag 3 Målbeskrivelse for bachelorprojekt.....	9

§ 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 biokemi leder frem til en bachelorgrad i biokemi med betegnelsen BSc i biokemi. På engelsk: *Bachelor of Science (BSc) in Biochemistry*.

Stk. 2 Tilknytning

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

Bacheloruddannelsen i biokemi giver ret til optagelse på kandidatuddannelsen i biokemi, såfremt der søges om optagelse i direkte forlængelse af den afsluttede bacheloruddannelse (jf. Kandidatadgangsbekendtgørelsen § 9, stk. 1).

Stk. 3 Censorkorps

Følgende censorkorps benyttes på bacheloruddannelsens konstituerende dele:

- Censorkorps for Biologi.

Stk. 4 Sprog

Uddannelsens sprog er dansk.

§ 2 Faglig profil

Stk. 1 Uddannelsens formål

Bacheloruddannelsen i biokemi er en forskningsbaseret tværfaglig uddannelse, hvis mål er at give den studerende kompetencer, færdigheder og viden indenfor uddannelsens centrale fag, herunder et grundlæggende kendskab til og indsigt i biokemiens metoder og videnskabelige fundament. Uddannelsen fokuserer i høj grad på udvikling af eksperimentelle kompetencer og færdigheder. Uddannelsens valgfrie undervisningsforløb benyttes til en individuel profilering af uddannelsen.

Stk. 2 Uddannelsens overordnede profil

Uddannelsens centrale fagområder er kemi, biokemi, proteinkemi, cellebiologi, molekylærbiologi og genetik samt biostatistik og bioinformatik. Endvidere indgår matematik i uddannelsen.

Uddannelsens centrale fagområde er biokemi. Uddannelsen kombinerer de to fagområder kemi og biologi ved at biologiske systemer betragtes ud fra en kemisk vinkel med fokus på det molekylære plan. Gennem forståelse af levende organismers metabolisme, energiomsætning og metabolitter berøres også fagområder som medicin og bioteknologi, men det er de basale molekylære mekanismer der er i fokus.

Stk. 3 Uddannelsens overordnede struktur

Bacheloruddannelsen er normeret til 180 ECTS.

Uddannelsen indeholder ingen specialiseringer.

Stk. 4 Erhvervssigte

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

- Bioteknologiske virksomheder.
- Medicinalindustrien.

§ 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 Kompetenceprofil

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

Viden om:

- Uorganisk kemi.
- Organisk kemi.
- Analytisk kemi.
- Spektroskopi.
- Fysisk kemi.
- Molekylærbiologi og bioteknologi.
- Proteinkemi og enzymteknologi.
- Biokemi (metabolisme og enzymologi).
- Strukturel biokemi og biofysik.
- Cellebiologi og signaltransduktion.
- Genetik.
- Biostatistik og bioinformatik.
- Genomics, metabolomics og proteomics teknologier.
- Teori og metode (både eksperimentelt og teoretisk) inden for biokemi og kemi samt et eller flere selvvalgte fagområder (molekylær biologi, proteinkemi, cellebiologi, genetik og immunologi).

Færdigheder i at:

- Læse og forstå biokemisk faglitteratur på engelsk og dansk.
- Bearbejde og analysere videnskabelige eksperimentelle data.
- Anvende metoder relevante for eksperimentel biokemi og biologi ud fra en betydelig laboratorieerfaring.
- Håndtere genetisk modificerede organismer på videnskabelig og sikker vis.
- Arbejde både selvstændigt og i gruppesammenhæng med biokemiske problemstillinger.
- Beskrive og formulere biokemiske problemstillinger i videnskabelig sammenhæng.
- Benytte almindeligt og specialiseret software samt moderne informationsteknologi til biokemisk arbejde.

Kompetencer til at:

- Planlægge, udføre, afrapportere og præsentere et mindre, forskningspræget projekt.
- Udvælge og vurdere relevante teoretiske og eksperimentelle metoder til løsning af biokemiske problemstillinger.
- Udvælge og anvende et bredt udsnit af forskelligartet apparatur til løsning af kemiske, biokemiske og biologiske problemstillinger.
- Formidle, skriftligt og mundtligt, faglige problemstillinger under anvendelse af faglig korrekt terminologi.
- Vurdere fagområdernes muligheder og begrænsninger for anvendelse af forskellige teorier, metoder og apparatur.
- Vurdere sikkerhedsmæssige og miljømæssige aspekter i forbindelse med biokemisk, biologisk og kemisk arbejde.
- Identificere og strukturere egne læringsbehov indenfor de relevante og tilstødende fagområder.

§ 4 Uddannelsens opbygning

Obligatoriske og begrænset valgfrie fagelementer samt bachelorprojektet udgør de konstituerende fagelementer på uddannelsen (jf. Uddannelsesbekendtgørelsen § 15).

Stk. 1 Uddannelsens fagelementer

Uddannelsen er på 180 ECTS og består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer (inkl. bachelorprojekt), 150 ECTS.
- Begrænset valgfrie fagelementer, 15 ECTS.
- Valgfrie fagelementer, 15 ECTS.

Stk. 1.1 Obligatoriske fagelementer

150 ECTS skal dækkes af følgende obligatoriske fagelementer:

• NBIB13010U	Grundlæggende biovidenskab (BioScience)*	Blok 1	7,5 ECTS
• NKEB13001U	Organisk kemi i naturvidenskab (KemiOnat)*	Blok 1+2	15 ECTS
• NMAB13022U	Introduktion til matematik for de kemiske fag (MatIntroKem)*	Blok 2	7,5 ECTS
• NKEB11004U	Almen og uorganisk kemi* (AlmUorg)*	Blok 3	7,5 ECTS
• NBIB13011U	Makromolekylær biokemi og biofysik (Biostruktur)*	Blok 3	7,5 ECTS
• NBIB13009U	Metabolisme og enzymologi (Biokemi1)*	Blok 4	15 ECTS
• NMAA08015U	Statistik for biokemikere (StatBK)	Blok 1	7,5 ECTS
• NKEB14013U	Fysisk kemi for biokemikere	Blok 1	7,5 ECTS
• NBIB14027U	Molekylærbiologi, genetik og bioteknologi	Blok 2	15 ECTS
• NBIB14029U	Proteinvidenskab og enzymteknologi	Blok 3	15 ECTS
• NBIB14028U	Projektkursus: Biokemi	Blok 4	7,5 ECTS
• NBIB14030U	Cellebiologi for biokemikere	Blok 4	7,5 ECTS
• NNDB19005U	Videnskabsteori og etik for de kemiske fag (VtKem)	Blok 4	7,5 ECTS
• NBIB15021U	Fundamental Bioinformatics	Blok 3	7,5 ECTS
• NBIB12001U	Bachelorprojekt (BacprojBiokem)	Blok 3+4	15 ECTS

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

Stk. 1.2 Begrænset valgfrie fagelementer

15 ECTS skal dækkes af begrænset valgfrie fagelementer fra nedenstående liste:

• NBIA06017U	Protein Science A (ProtSciA)	Blok 1	15 ECTS
• NBIB10009U	Gene Technology (Gentek)	Blok 1	15 ECTS
• NBIA06019U	Protein Science C (ProtSciC)	Blok 1	7,5 ECTS
• SMOB14001U	Cellular Neuroscience	Blok 1	7,5 ECTS
• NBIB16001U	Molecular Microbiology	Blok 1	15 ECTS
• NBIA07002U	Molecular Cell Biology	Blok 2	15 ECTS
• NBIB14019U	Immunology (Immun)	Blok 2	15 ECTS
• NKEB13008U	Crystallography- BSc	Blok 2	7,5 ECTS
• NKEB16004U	Introduktion til medicinalkemi	Blok 2	7,5 ECTS
• NKEB14006U	Eksperimentel fysik kemi (FysKem2)	Blok 2	7,5 ECTS

Stk. 1.3 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 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 uden for kursusregi på op til 15 ECTS kan indgå i uddannelsens valgfri del. 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.

Stk. 1.4 Mobilitetsvindue

Mobilitetsvinduet for bacheloruddannelsen i biokemi 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.

§ 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 Kassogrammer

Kassogram – Bacheloruddannelsen i biokemi

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	Grundlæggende biovidenskab*	Introduktion til matematik for de kemiske fag*	Almen og uorganisk kemi*	Metabolisme og enzymologi*
	Organisk kemi i naturvidenskab*		Makromolekylær biokemi og biofysik*	
2. år	Statistik for biokemikere	Molekylærbiologi, genetik og bioteknologi	Proteinvidenskab og enzymteknologi	Projektkursus: Biokemi
	Fysisk kemi for biokemikere			Cellebiologi for biokemikere
3. år	Valgfri	Begrænset valgfri	Fundamental Bioinformatics	Videnskabsteori og etik for de kemiske fag
	Valgfri	Begrænset valgfri	Bachelorprojekt	

Obligatorisk
 * Førsteårsprøvekurser

Begrænset valgfri
 Valgfri

Kassogrammet viser det fagligt anbefalede studieforløb. Den studerende kan selv tilrettelægge et alternativt studieforløb indenfor de gældende regler.

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.

Stk. 1 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2016/17

Studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2016/17 skal færdiggøre uddannelsen som angivet i denne studieordning med nedenstående undtagelser:

Begrænset valgfrie fagelementer

• Begrænset valgfrie fagelementer udbudt i denne studieordning (se ovenfor)			
• LFYB10036U	Biofysik	Blok 2	7,5 ECTS

Stk. 2 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2015/16

Studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2015/16 skal færdiggøre uddannelsen som angivet i denne studieordning med nedenstående undtagelser:

Begrænset valgfrie fagelementer

• Begrænset valgfrie fagelementer udbudt i denne studieordning (se ovenfor)			
• NKEB14008U	Bioorganisk kemi og lægemiddelkemi	Nedlagt*	7,5 ECTS

*Se kursusspecifikke ændringer nedenfor.

Stk. 3 Generelle ændringer for studerende optaget i studieåret 2014/15 eller 2013/14

Studerende optaget på bacheloruddannelsen i studieåret 2014/15 eller 2013/14 skal færdiggøre uddannelsen som angivet i denne studieordning med nedenstående undtagelser:

Uddannelsens opbygning

Bacheloruddannelsen i biokemi for studerende optaget i studieåret 2014/15 eller 2013/14 består af følgende:

- Obligatoriske fagelementer (inkl. bachelorprojekt), 150 ECTS.
- Valgfrie fagelementer, 30 ECTS.

Kassogram – Bacheloruddannelsen i biokemi - optag 2014/15 eller 2013/14

	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
1. år	Grundlæggende biovidenskab*	Introduktion til matematik for de kemiske fag*	Almen og uorganisk kemi*	Metabolisme og enzymologi*
	Organisk kemi i naturvidenskab*		Makromolekylær biokemi og biofysik*	
2. år	Statistik for biokemikere	Molekylærbiologi, genetik og bioteknologi	Proteinvidenskab og enzyntechnologi	Projektkursus: Biokemi
	Fysisk kemi for biokemikere			Cellebiologi for biokemikere
3. år	Valgfri	Valgfri	Fundamental Bioinformatics	Videnskabsteori og etik for de kemiske fag ^o
	Valgfri	Valgfri	Bachelorprojekt	

 Obligatorisk.

^o VtKem udbydes i blok 1A og 4C.

* Førsteårsprøvekurser

 Valgfri.

Stk. 4 Kursusspecifikke ændringer

Nedlagt kursus	Overgang
Bioorganisk kemi og lægemiddelkemi (NKEB14008U), 7,5 ECTS	Kurset var begrænset valgfrit i studieåret 2015/16. Kurset blev udbudt for sidste gang i studieåret 2015/16 og der er udbudt en tredje eksamen i studieåret 2016/17. Kurset er i denne studieordning erstattet med Introduktion til medicinalkemi (NKEB16004U), 7,5 ECTS.
Videnskabsteori og etik for de kemiske fag (VtKem) (NKEA05034U), 7,5 ECTS	Kurset var obligatorisk i studieåret 2018/19 og tidligere. Kurset er identisk med Videnskabsteori og etik for de kemiske fag (VtKem) (NNDB19005U), 7,5 ECTS.

Bilag 3 Målbeskrivelse for bachelorprojekt

En studerende, som har afsluttet et bachelorprojekt i biokemi, har opnået følgende:

Viden om:

- Teori og metode (både eksperimentel og teoretisk) indenfor biokemi samt et selvvalgt fagområde (molekylærbiologi, proteinkemi, cellebiologi, genetik og immunologi).
- Et mindre udsnit af biokemiske og kemiske eksperimentelle metoders styrker og begrænsninger.
- Problemformulering og problemanalyse.
- Laboratoriesikkerhed (ved eksperimentelt projekt).
- Journalskrivning (ved eksperimentelt projekt).

Færdigheder i at:

- Behandle en problemstilling inden for en given faglig ramme af et selvvalgt fagområde (molekylærbiologi, proteinkemi, cellebiologi, genetik og immunologi).
- Formidle problemstillingen klart og overskueligt i en biokemisk videnskabelig sammenhæng – både skriftligt og mundtligt – til den relevante målgruppe under anvendelse af faglig korrekt biokemisk terminologi.
- Benytte almindeligt og specialiseret software samt moderne informationsteknologi til biokemisk arbejde.

For eksperimentelt projekt endvidere:

- Håndtere modelorganismer på videnskabelig og sikker vis.
- Under vejledning at tilrettelægge og udføre et mindre eksperimentelt arbejde
- Anvende et mindre udsnit af metoder og apparatur relevant for eksperimentel biokemisk, kemisk og biologisk analyse ud fra en betydelig praktisk laboratorieerfaring og inden for en given faglig ramme af et selvvalgt fagområde (molekylærbiologi, proteinkemi, cellebiologi, genetik og immunologi).
- Bearbejde egne eksperimentelle data af biokemisk, biologisk eller kemisk karakter på en udtømmende måde.
- Overholde gældende normer og regler for laboratorieskik.
- Journalisere eget laboratoriearbejde i en detaljegrad så andre har mulighed for at genskabe resultater.

Kompetencer til at:

- Gennemføre et mindre, forskningspræget projekt selvstændigt.
- Analysere, tolke og sammenligne egne data og analyser ud fra bagvedliggende biokemiske, biologisk og kemiske principper.
- Sætte egne resultater i videnskabelig biokemisk, biologisk og kemisk relevant sammenhæng.
- Diskutere egen datafrembringelse og relatere egne data til andres data inden for given faglig ramme af et selvvalgt fagområde (molekylærbiologi, proteinkemi, cellebiologi, genetik og immunologi).
- Kritisk at vurdere kvalitet, relevans og sandsynlighed af egne og andres data.
- Vurdere sikkerhedsmæssige og miljømæssige aspekter i forbindelse med biokemisk, biologisk og kemisk arbejde.