



INSTITUTIONEN FÖR KEMI OCH MOLEKYLÄRBIOLOGI

KEM360 Biomolekylers struktur och dynamik, 15 högskolepoäng

Structure and Dynamics of Biomolecules, 15 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för kemi och molekylärbiologi 2013-09-24 och senast reviderad 2018-08-30. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2018-09-01, höstterminen 2018.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för kemi och molekylärbiologi

Inplacering

Kursen kan läsas som fristående kurs. Kursen ersätter kurs KEM450, Proteinerens struktur och funktion, och kurserna kan inte tillgodoräknas samtidigt i en examen. Kursen är inplacerad på nivån 120-180 högskolepoäng för kandidatexamen och räknas som kurs på avancerad nivå för masterexamen.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Biologi, Masterprogram (N2BIO), 2) Organisk kemi och läkemedelskemi, masterprogram (N2KEL), 3) Molekylärbiologi, masterprogram (N2MBI), 4) Kemi och lärande, masterprogram (N2KOL), 5) Läkemedelskemi, kandidatprogram (N1LMK), 6) Kemi, masterprogram (N2KEM) och 7) Kemi, kandidatprogram (N1KEM)

Huvudområde

Kemi

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs avslutade och godkända kurser om 120 hp inom det naturvetenskapliga fältet, varav minst 45 hp ska vara inom kemi inklusive godkänt resultat på kurs KEM060, Biokemi 1 (15 hp) eller motsvarande kunskaper.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Kunskap och förståelse

Delkurs 1:

- **redogöra** för biomolekylers struktur och dynamik på en fördjupad nivå.

Delkurs 2:

- **redogöra** för praktiska kunskaper om metoder för karakterisering av proteiner och bestämning av deras tredimensionella struktur,
- **redogöra** för olika analysverktyg såsom molekylgrafik och Fouriertransformation.

Färdigheter och förmåga

Delkurs 2:

- **redogöra** för praktiska kunskaper om metoder för karakterisering av proteiner och bestämning av deras tredimensionella struktur,
- **genomföra** grundläggande experimentella arbetsmoment som proteinkristallisering och spektroskopiska undersökningar,
- **tolka, diskutera** och **redovisa** laborationsresultat samt **dra rimliga slutsatser**.

Delkurs 3:

- självständigt och kreativt **analysera** strukturen och funktionen hos ett protein,
- **hålla** givna **tidsramar**,
- **identifiera** och **använda** relevant forskningslitteratur som stöd för det aktuella projektet,
- klart **redovisa** och **diskutera**, muntligt såväl som skriftligt, sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, i såväl nationella som internationella sammanhang.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Delkurs 2:

- kritiskt **diskutera** möjligheter och begränsningar av olika experimentella metoder.

Delkurs 3:

- kritiskt **bedöma** de erhållna resultaten och deras pålitlighet.

Innehåll

Kursens tyngdpunkt ligger på experimentella metoder. Kursens teoretiska och laborativa moment gränsar till aktuell forskning och avser att förbereda de studerande för ett examensarbete i biokemi eller för fortsatta forskarstudier i ämnet.

Kursen består av tre delar:

Delkurser

1. Biomolekylers struktur och dynamik, teori (*Structure and Dynamics of Biomolecules, theory*), 6 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

Delkursen ger fördjupade kunskaper om biomolekyler med avseende på

- struktur,
- dynamik,
- protein–ligand– och protein–protein–interaktioner,
- funktion.

samt om följande experimentella metoder:

- kristallisation,
- röntgendiffraktion och spridningstekniker,
- kärnresonansspektroskopi (NMR),
- elektronresonansspektroskopi (EMR),
- CD-spektroskopi,
- vibrationsspektroskopi (FTIR, Ramanspektroskopi, 2D-IR, isotopmärkning),
- elektronmikroskopi (EM),
- immunprecipitationstekniker,
- kemisk crosslinking,
- kalorimetri,
- surface plasmon resonance.

2. Biofysikalisk analys av biomolekyler (*Biophysical Analysis of Biomolecules*), 1,5 hp

Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)

Delkursen ger fördjupade praktiska kunskaper om strukturanalys med röntgendiffraktionstekniker och resonansspektroskopi (NMR och EMR).

3. Självtändigt projektarbete (*Independent Project*), 7,5 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

Projektarbetet ger studenterna möjlighet att självständigt lösa strukturer av biomolekyler och fördjupa kunskapen om struktur och dynamik hos utvalda biomolekyler genom litteraturstudier.

Former för undervisning

Delkurs 1: Undervisningen ges i form av föreläsningar.

Delkurs 2: Undervisningen omfattar laborationer och redovisningar.

Delkurs 3: Undervisningen omfattar ett självständigt arbete inklusive en presentation. Studiebesök kan förekomma.

Undervisningsspråk: engelska och svenska

Kursen ges som huvudregel på engelska men kan ges helt eller delvis på svenska när omständigheterna medger det.

Former för bedömning

Delkurs 1: Kunskapskontroll sker genom skriftliga salstentamina. För student som ej blivit godkänd vid ordinarie prov erbjuds ytterligare provtillfällen.

Delkurs 2: Bedömningen baseras på laborationerna och redovisningarna.

Delkurs 3: Bedömningen sker genom en skriftlig och muntlig presentation av projektet.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerade moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

Delkurs 1: Betyget motsvarar resultatet från salstentamen.

Delkurs 2: För godkänt betyg krävs deltagande i samtliga laborationer och godkända laborationsrapporter.

Delkurs 3: Betyget bestäms av projektarbetet och presentationen.

Slutbetyg: För betyg G krävs minst betyg G på samtliga delkurser. För betyg VG krävs därutöver betyg VG på delkurserna 1 och 3.

Angående tillämpning av ECTS-skalan för betyg var god se Rektors beslut 20070528, dnr G 8 1976/07.

Kursvärdering

Kursvärdering görs i relation till kursens lärandemål och innehåll och genomförs i slutet av kursen genom en individuell skriftlig enkät på Göteborgs universitets lärplattform. Student som deltar i eller har avslutat en kurs ska ges möjlighet att anonymt framföra erfarenheter av och synpunkter på kursen i en kursvärdering. En sammanställning av

kursvärdering och kursansvarig lärares reflektion ska tillgängliggöras för studenterna inom rimlig tid efter kurslut. Nästa gång kursen ges ska sammanställningen och eventuella genomförda åtgärder presenteras.