



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

KEMM15, Kemi: Strukturbioinformatik, 15 högskolepoäng

Chemistry: Structural Bioinformatics, 15 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2008-12-10 och senast reviderad 2011-08-26. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2011-08-29, höstterminen 2011.

Allmänna uppgifter

Kursen ingår i huvudområdena kemi, molekylärbiologi och proteinvetenskap vid den naturvetenskapliga fakulteten. Då ett av dessa områden utgör huvudområde i examen, skall kursen räknas till huvudområdet.

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen i kemi, molekylärbiologi och proteinvetenskap.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Kemi

Proteinvetenskap

Molekylärbiologi

Fördjupning

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

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

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

Kursens mål

Kursen syftar till att ge en fördjupad förståelse av proteiner, med tonvikt på struktur och dess koppling till biologisk funktion. Kursen behandlar såväl de principer som bestämmer dessa egenskaper som de metoder, främst röntgenkristallografi, som används för att studera dem inom modern molekylär proteinvetenskap.

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

- ha god förståelse för proteiners tredimensionella struktur, stabilitet, växelverkan och dynamik

- ha såväl teoretiska kunskaper i som praktisk erfarenhet av röntgenkristallografi
- kunna redogöra för relationer mellan enzyms och enzymkomplex strukturer och deras funktions sätt, ha kännedom om grundläggande principer som styr växelverkan mellan proteiner
- ha goda färdigheter i användning av elektroniska databaser och datorbaserade verktyg för analys av proteinsekvenser och strukturer, kunna utföra avancerad homologibaserad modellering av proteiner och kunna planera eventuella modifieringar av struktur och funktion hos ett protein
- vara kapabla att ta del av och kritiskt bedöma den vetenskapliga litteraturen som behandlar proteinstruktur och -funktion

Kursens innehåll

Föreläsningar: Polypeptiders konformation. Proteinens sekundära och tredimensionella struktur, strukturklasser och struktur databaser. Prediktion och modellering av proteinstruktur. Proteinens stabilitet, dynamik, växelverkan i proteiner: packning och elektrostatik. Ligandbindning och strukturbaserad design av läkemedel. Principer för röntgenkristallografi och andra metoder såsom lågvinkelröntgenspridning, neutronspridning m.m.

Laborationer och datorövningar: Ge träning i de relevanta teoretiska och experimentella metoder som beskrivits för att studera proteinstruktur och dynamik.

Kursens genomförande

Undervisningen består av föreläsningar, datorövningar och laborationer. All undervisning utom föreläsningar är obligatorisk.

Kursens examination

Examinationen utgörs av en praktisk övning samt en skriftlig eller muntlig tentamen. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd praktisk övning samt godkänd skriftlig eller muntlig tentamen.

Betyg på tentamen är Väl godkänd, Godkänd och Underkänd.

Betyg på praktisk övning är Godkänd och Underkänd.

Slutbetyget på kursen avgörs av en sammanvägning av resultatet från den praktiska övningen och tentamensresultatet.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet, engelska B samt 90 högskolepoäng (hp) avklarade naturvetenskapliga kurser inklusive godkända kurser motsvarande:

- KEMA00 Allmän och analytisk kemi 7,5 hp, KEMA01 Organisk kemi – grundkurs 7,5 hp, KEMA02 Oorganisk kemi – grundkurs 7,5 hp och KEMA03 Biokemi – grundkurs 7,5 hp

samt

- MOBA02 Cellens kemi 15 hp

Motsvarande förkunskaper, som inhämtats på annat sätt, ger också tillträde till kursen.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med KEMM05 Molekylära principer i proteinvetenskap 15 hp eller KEM046 Strukturbiokemi och bioinformatik 15 hp.

Prov/moment för kursen KEMM15, Kemi: Strukturbioinformatik

Gäller från H13

- 0811 Strukturbioinformatik, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0812 Strukturbioinformatik, obligatoriska moment, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd

Gäller från H09

- 0801 Strukturbioinformatik, 15,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0802 Strukturbioinformatik, obligatoriska moment, 0,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd