

KEMM03, Kemi: Masspektrometrisk proteinkaraktärisering, 7,5 högskolepoäng

*Chemistry: Principles of Mass Spectrometric Protein
Characterization, 7.5 credits*

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-03-01 att gälla från och med 2007-07-01, höstterminen 2007.

Allmänna uppgifter

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

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Molekylärbiologi

Kemi

Proteinvetenskap

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

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

- kunna redogöra i detalj för olika sätt att karaktärisera proteiner genom att bestämma massa, identifiera, DeNovo-sekvensera och detektera olika typer av posttranslationell modifiering (PTM) med masspektrometri (MS), samt olika metoder för isotop-baserad kvantifiering
- ha god förmåga att självständigt designa, välja och utföra provpreparation och derivatisering och i att applicera MS och LC-MS/MS med databassökning för proteinidentifiering

- ha mycket god förståelse för hur proteinmasspektrometri kan användas för att för ett helt okänt protein uppnå tillräcklig sekvensinformation för att designa primers och klona och uttrycka proteinet, och hur proteinmasspektrometri även kan användas för att studera tredimensionell struktur och protein-protein interaktion

Kursens innehåll

Föreläsningar: Behandlar teori för proteinmasspektrometri. Kemisk och enzymatisk hydrolys av protein. Reduktion av provkomplexitet med olika typer av prefraktionering. MALDI-MS med olika matriser. LC-MS/MS med olika kemiska derivatiseringar för att förbättra sekvenstäckning och fragmentering. DeNovo-sekvensering. Manuell och automatiserad proteinidentifiering genom databassökning. Analys av fosforylering, glukosylering och andra posttranslationella modifieringar och olika sätt att kvantifiera protein.

Laborationer: De flesta teoretiska momenten ingår även praktiskt i kursens laborationer. Mot slutet av kursen får studenterna karaktärisera ett okänt protein.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, laborationer och datorövningar med inlämningsuppgifter. Såväl laborationer som datorövningar är obligatoriska moment.

Kursens examination

Examination sker vid kursens slut i form av en skriftlig, datorbaserad 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 tentamen, godkända laborationer och godkända datorövningar med däri ingående inlämningsuppgifter.

Betyg på tentamen är Väl godkänd, Godkänd och Underkänd. Betyg på obligatoriska moment är Godkänd och Underkänd.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på tentamen och inlämningsuppgifterna.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet, Engelska B samt 90 högskolepoäng avklarade naturvetenskapliga kurser inklusive godkända kurser motsvarande:

- KEM101 Kemi, grundkurs 1 10 poäng och KEM102 Kemi, grundkurs 2 10 poäng, eller

KEM111 Kemi för miljövetare och biologer - grundkurs 1 10 p och KEM122 Kemi för miljövetare och biologer - grundkurs 2 10 p, eller

KEMA00 Allmän och analytisk kemi 7,5 högskolepoäng, KEMA01 Organisk kemi - grundkurs 7,5 hp och KEMA02 Oorganisk kemi - grundkurs 7,5 hp samt KEMA03 Biokemi - grundkurs 7,5 hp eller MOB101/BIM011 Cellbiologi 10 poäng.
samt

- MOB102 Cellens kemi 10 poäng eller KEM114 Biokemi 10 poäng
- Kunskaper motsvarande BINP11 Bioinformatics and sequence analysis 7,5 högskolepoäng rekommenderas.
Motsvarande förkunskaper, som inhämtats på annat sätt, ger också tillträde till kursen.

Prov/moment för kursen KEMM03, Kemi: Masspektrometrisk proteinkaraktärisering

Gäller från H13

- 0711 Masspektrometrisk proteinkaraktärisering, 4,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0712 Masspektrometrisk proteinkaraktärisering, obl. moment, 3,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd

Gäller från H07

- 0701 Masspektrometrisk proteinkaraktärisering, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0702 Masspektrometrisk proteinkaraktärisering, obl moment, 0,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd