



LUNDS UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

KURSPLAN

Datum
2017-04-04

Diarienummer
U 2017/51

Kursplan för kursen Experimentell Strukturbiologi, NAKE011 *engelsk titel: Experimental Structural Biology*

Kursplanen är fastställd av fakultetens nämnd för utbildning på forskarnivå 2017-04-04. Kursen ges på forskarnivå och omfattar 7,5 högskolepoäng

Lärandemål

Kursen syftar till att ge en fördjupad förståelse av några av de viktigaste experimentella metoder som används för att bestämma proteiners tredimensionella strukturer, som grund för att förstå deras biologiska funktioner. Vi siktar också på en förståelse av de krafter som underbygger proteiners tredimensionella struktur, samt en grundläggande förståelse för metoderna som används inom strukturbaserad läkemedelsdesign.

Efter avslutad kurs ska deltagaren kunna:

Kunskap och förståelse

- demonstrera god förståelse för proteiners tredimensionella struktur, stabilitet, växelverkan och dynamik
- översiktligt redogöra för de teoretiska grunderna för röntgenkristallografi
- översiktligt redogöra för hur kärnmagnetresonans (NMR), neutrodiffraction och lågvinkelröntgen- och neutronspridning kan användas för att ta fram specifik information som komplement till röntgenkristallografi

Färdighet och förmåga

- genomföra röntgenkristallografiska experiment på en grundläggande nivå, från vilken deltagaren sedan själv kan utveckla sina färdigheter vidare.

Värderingsförmåga och förhållningssätt:

- ta del av och kritiskt bedöma den vetenskapliga litteraturen som behandlar proteinstruktur och funktion, framförallt vad gäller de experimentella metoderna.
- översiktligt redogöra för hur strukturell information används i modern läkemedelsutveckling

Kursinnehåll

Föreläsningar: Grundläggande kunskap om proteinstruktur: Polypeptiders konformation. Proteiners sekundära och tredimensionella struktur. Stabilitet, dynamik och växelverkan i proteiner: packning och elektrostatik. Principer för röntgenkristallografi, neutronkristallografi och lågvinkelröntgen- och neutronspridning. Ligandbindning och strukturbaserad design av läkemedel.

Laborationer och datorövningar: Träning i de relevanta teoretiska och experimentella metoder som beskrivits för att studera proteinstruktur och dynamik. Detta inkluderar proteinkristallisation, datainsamling på MAX IV, databearbetning, strukturbestämning och modellbyggnad, samt en enkel övning i liganddockning.

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, datorövningar, demonstrationer, studiebesök på Lund Protein Production Platform (LP3) och på MAX IV, samt laborationer. All undervisning utom

föreläsningarna är obligatorisk.

Kursen utgörs av 5 veckors undervisning inom kursen KEMM15 på mastersnivå.

Examination

Examinationen baseras på en rapport om laborationer och datorövningar, på en skriftlig tentamen, samt på obligatoriska moment. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Betygsgrader

Betygsgraderna på kursen är Godkänd och Underkänd. För godkänt betyg krävs godkänd rapport, godkänd skriftlig tentamen, samt närvaro vid samtliga obligatoriska moment.

Undervisningsspråk

Kursen ges på engelska.

Förkunskapskrav

Antagen till forskarutbildning inom relevant ämnesområde.

Övriga upplysningar

Litteratur enligt fastställd lista, vilken skall finnas tillgänglig på kemiska institutionens hemsida senast fem veckor före kursstart. Kursen ges även på avancerad nivå, då med kurskod KEMM15. Den som redan erhållit högskolepoäng för KEMM15 kan inte också få högskolepoäng för NAKE011, och tvärt om.