

Peptider, proteiner och proteomics, påbyggnadskurs, 10 poäng

(Peptide, protein and proteomics, advanced course, 10 credits)

Kursplanen är fastställd av naturvetenskapliga fakultetsnämnden 2005-10-20. Kursplanen gäller fr o m beslutsdatum.

1. Placering i utbildningen och förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs Kemi, grundkurs, 40 poäng (KE 1010) eller motsvarande.

2. Mål

Kursens mål är att ge de studerande en ökad insikt i peptiders och proteiners kemiska egenskaper och struktur samt hur dessa faktorer bidrar till den biologiska funktionen. En del av kursen handlar om proteomics. Vid laborationer, demonstrationer och seminarier behandlas hur dessa frågeställningar studeras idag.

3. Innehåll

Föreläsningar: Fastfassyntes av peptider, kromatografisk separation av peptider, kemisk analys av peptider och proteiner med aminosyreanalys, proteolytisk degradering, masspektrometri och Edman-degradering. Aminosyrornas kemiska och strukturella egenskaper och hur dessa bidrar till att forma polypeptidkedjans struktur och funktion. Proteiners uppbyggnad, olika klasser av proteiners struktur och vilka krafter som samverkar för att stabilisera denna. Konformations-egenskaper hos polypeptidkedjor, proteiners egenskaper i lösning och membraner, proteiners interaktion med andra molekyler, fördjupad insikt om proteiners katalytiska egenskaper, katalytiska mekanismer, ko-faktors betydelse för struktur och katalys samt kemisk och enzymatisk degradering av proteiner *in vivo* och *in vitro*. Tolkning av kemiska, strukturella och biofysiska data om protein-konformationer. Proteom-analys-metoden. Peptidreceptorfarmakologi och cellpenetrerande peptider och deras användning i modern farmakologi introduceras.

Laborationer: Design av analoger av biologiskt aktiva peptider, fastfassyntes av peptidanaloger med olika kemiska syntesstrategier, rening, kemisk karakterisering med masspektrometri. Tolkningar av spektroskopiska analyser (NMR, CD, UV och "fluorescence energy transfer"). Grafisk representation av peptider och simuleringar av peptiders konformationsegenskaper med hjälp av datorer. Proteom-analys. Galanin receptor bindning, upptag av cell-penetrerande peptider.

4. Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer, egna syntesuppgifter, seminarier, apparat-demonstrationer samt enskilda seminarieuppgifter. Samtliga laborationer och seminarieuppgifter är obligatoriska. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i vissa obligatoriska moment.

5. Examination

Kunskapsredovisning sker i form av seminarium och skriftlig tentamen. Som betyg på kursen används något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå minst fyra förnyade prov så länge undervisning ges enligt denna kursplan. Studerande kan begära att examination enligt denna kursplan genomförs högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att den upphört att gälla. Studerande som godkänts i prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. Studerande som underkänts på prov två gånger har rätt att begära att annan lärare utses för att bestämma betyg på kursen. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

6. Kurslitteratur

Kurslitteratur fastställs av institutionsstyrelsen.

7. Övrigt

Kursen kan inte tas med i examen tillsammans med kursen KE 3830.