

Proteinstruktur och funktion

Protein Structure and Function

6.0 hp

Programkurs

8BKA61

Gäller från: 2022 VT

Fastställd av	Huvudområde	
Ordförande i Utbildningsnämnden för grund- och avancerad nivå	Medicinsk biologi	
Fastställandedatum	Utbildningsnivå	Fördjupningsnivå
2019-09-12	Avancerad nivå	A1X
Reviderad av	Utbildningsområde	
Ordförande i Utbildningsnämnden för grund- och avancerad nivå	Naturvetenskapliga området	
Revideringsdatum	Ämnesgrupp	
2020-09-11; 2021-11-05	Kemi	
Gavs första gången	Gavs sista gången	
VT 2021		
Institution	Ersätts av	
Institutionen för fysik, kemi och biologi		

Kursen ges för

- Experimentell och industriell biomedicin
- Kandidatprogrammet i Experimentell och industriell biomedicin

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs minst 90 hp från termin 1-4 i kandidatprogrammet i Experimentell och industriell biomedicin.

Lärandemål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Identifiera vanligt förekommande strukturmotiv i relation till proteiners struktur och funktion
- Redogöra för proteinveckningens mekanismer och de faktorer som avgör ett proteins stabilitet

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Utföra beräkningar av proteiners stabilitet och ligandinteraktioner utifrån laborativa data
- Söka information från olika databaser för att visualisera proteinstrukturer och jämföra proteinsekvenser

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Kritiskt granska detaljerade kemiska och fysikaliska egenskaper hos proteiner för att dra slutsatser om dynamik, struktur och funktion

Kursinnehåll

Kursen avser att ge fördjupade kunskaper inom proteinkemi, protein engineering, struktur-funktionssamband, proteiners biofysikaliska-kemiska egenskaper och metodologi för karaktärisering av proteiner. Studier sker av olika strukturmotiv hos proteiner (som alfadomanstrukturer, alfa/betastrukturer och antiparallella betastrukturer) som inbegriper membranproteiner och förutsägelse av proteinstrukturer. Vidare behandlas fysikalisk-kemiska egenskaper hos proteiner och metodik för studier av dessa. Moment som behandlas är kemiska egenskaper hos polypeptider, protein engineering, fysikaliska interaktioner som bestämmer proteiners egenskaper, bl.a. hydrofobinteraktionens roll, proteinstrukturens flexibilitet, proteiners stabilitet, proteinveckningsmekanismer, interaktion med andra molekyler, enzymkatalys. Vid datorlaborationer görs sökningar i databaser för att studera tre-dimensionella strukturer av proteiner liksom för att göra datorsimulering av olika strukturer.

Kursen omfattar ämnesområdet biokemi/proteinkemi.

Undervisnings- och arbetsformer

Inom Medicinska fakulteten utgör det studentcentrerade och problembaserade lärandet grunden i undervisningen. Studenten tar ett eget ansvar för sitt lärande genom ett aktivt och bearbetande förhållningssätt till lärandeuppgifterna. Arbetsformerna utmanar studenterna att självständigt formulera frågor för lärande, att söka kunskap och att i dialog med andra bedöma och utvärdera uppnådd kunskap. Studenterna i kandidatprogrammet i Experimentell och industriell biomedicin arbetar med verklighetsanknutna och kursrelaterade biomedicinska frågeställningar för att tillämpa sin kunskap, utveckla det egna lärandet, bidra till medstudenters lärande och för att träna samarbete. Under hela utbildningen varvas teoretiska och praktiska moment. Dessa arbetsformer utvecklar studentens förmåga att tillämpa kunskap och professionella kompetens.

Arbetsformer i denna kurs är föreläsningar, lektioner och laborationer.

Examination

Examinationen utgörs av en individuell skriftlig tentamen. Skriftlig tentamen får genomföras ett obegränsat antal gånger av de studenter som inte uppnått godkänt betyg.

Examination och undervisning sker i normalfallet på engelska.

Betygsskala

På kursen ges betyget underkänd eller betygen 3-5, där 3 motsvarar godkänd, 4 motsvarar icke utan beröm godkänd och 5 motsvarar med beröm godkänd. Betyget på den individuella skriftliga tentamen (U, 3-5) utgör underlag för kursens slutbetyg.

Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

Anmälan till examination/tentamen

Inför varje kurs anges hur anmälan till examination skall gå till.

Omexamination

Datum för omexamination meddelas normalt senast vid det ordinarie provtillfället, härvid gäller att omfattningen skall vara densamma som vid ordinarie examination.

Examination för studenter med funktionsnedsättning

Om LiU:s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det.

Om koordinatören har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Examinator får också besluta om anpassad examination eller alternativ examinationsform om examinator bedömer att det finns synnerliga skäl och examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Byte av examinator

Student som underkänts två gånger vid examination på kursen eller del av kursen har efter begäran rätt att få annan examinator vid förnyat examinationstillfälle, om inte särskilda skäl talar mot det.

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Kurslitteratur

Litteraturlista fastställs senast två månader före kursstart av programutskottet för kandidatprogrammet i Experimentell och industriell biomedicin. Obligatorisk kurslitteratur finns ej.

Övrig information

Planering och genomförande av kursen skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som skall ingå i varje kurs skall därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen. Kursansvarig lärare sammanställer analys av kursvärdering och ger förslag till utveckling av kursen. Analys och förslag återkopplas till studenterna, programansvarig/studierektor och vid behov till nämnden för utbildning på grund- och avancerad nivå om det rör generell utveckling och förbättring.

Kursen bedrivs på sådant sätt att kunskaper om kön, könsidentitet/uttryck, etnicitet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder uppmärksammas, synliggörs och kommuniceras i utbildningen.

Om kursen upphör att ges eller genomgår större förändring erbjuds normalt examination enligt denna kursplan, vid totalt tre tillfällen inom/ i anslutning till de två terminer som följer, varav ett i nära anslutning till det första examinationstillfället.

Om det finns synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.