

## Systembiologi

Systems Biology

6.0 hp

Programkurs

8BKG45

Gäller från: 2022 VT

<b>Fastställd av</b>	<b>Huvudområde</b>	
Ordförande i Utbildningsnämnden för grund- och avancerad nivå	Medicinsk biologi	
<b>Fastställandedatum</b>	<b>Utbildningsnivå</b>	<b>Fördjupningsnivå</b>
2018-09-04	Grundnivå	G2X
<b>Reviderad av</b>	<b>Utbildningsområde</b>	
	Medicinska området	
<b>Revideringsdatum</b>	<b>Ämnesgrupp</b>	
2020-09-11; 2021-05-03	Medicinsk biologi	
<b>Gavs första gången</b>	<b>Gavs sista gången</b>	
VT 2020		
<b>Institution</b>	<b>Ersätts av</b>	
Institutionen för biomedicinska och kliniska vetenskaper		

## Kursen ges för

- Kandidatprogrammet i Experimentell och industriell biomedicin

## Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet på grundnivå  
samt

Kemi 2, Matematik 4, Biologi 2  
eller

Kemi B, Matematik D, Biologi B och Engelska B  
(Områdesbehörighet A13/13, där undantag ges för Fysik 2/B)  
Undantag ges för svenska

## Lärandemål

### *Kunskap och förståelse*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Beskriva principerna för ett systembiologiskt synsätt inom biomedicinsk forskning och vilka medicinska problem som ämnesområdet syftar till att lösa
- Beskriva biologiska och medicinska frågeställningar inom systembiologi
- Förstå begränsningar och möjligheter med en småskalig respektive storskalig systembiologisk ansats
- Förstå systembiologiska begrepp som nätverk, hubbar, moduler nätverksmotiv och känslighetsanalys.
- Redogöra för metoder inom systembiologi.

### *Färdighet och förmåga*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Tillämpa adekvat systembiologisk analysmetod på biomedicinsk frågeställning
- Använda och analysera resultat med moderna systembiologiska metoder
- Tillämpa kunskap om gen- och protein-uttryck för att förklara varför olika biologiska signalvägar kan uppstå som en effekt av variationer i dessa.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Visa ett kritiskt förhållningssätt när det gäller att söka information och bearbeta vetenskapliga artiklar inom området systembiologi

## Kursinnehåll

Under kursen studeras grundläggande systembiologi och dess tillämpning på biomedicinsk forskning och medicinska problemställningar. Kursen introducerar grundläggande begrepp och matematik bakom modern systembiologi. Denna kunskap tillämpas för att undersöka skillnaderna mellan småskaliga och storskaliga modeller, med exempel från biomedicinsk forskning. Dessutom introduceras webbaserade analysverktyg för systembiologi samt systembiologiska analyser med hjälp av programmeringsspråket, R. Dessa analyser kopplas till fallstudier inom systemmedicin och systemfarmakologi.

Kursen omfattar ämnesområdet systembiologi kopplad till patologi och farmakologi

## 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. Studenter i kandidatprogrammet i Experimentell och industriell biomedicin arbetar i 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, seminarier och laborationer.

## Examination

Formerna för examination är individuell skriftlig salstentamen och individuell praktisk examination. Därutöver krävs aktivt deltagande i obligatoriska moment för godkänt på kursen. Obligatoriska moment innefattar laborationer, seminarier, rapporter och inlämningsuppgifter.

Resurskrävande examinationer, i denna kursplan individuell praktisk examination, är begränsade till fem gånger. Övriga examinationsformer får genomföras ett obegränsat antal gånger, av de studenter som inte uppnått godkänt resultat.

### **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 ett sådant sätt att likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

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.