

# Genetiska mekanismer bakom komplexa egenskaper

Programkurs

7.5 hp

The genetics of complex traits

8MEA14

Gäller från: 2019 HT

**Fastställd av**

Utbildningsnämnden för grund- och  
avancerad nivå vid Medicinska  
fakulteten

**Fastställandedatum**

2019-03-07

## Huvudområde

Medicinsk biologi

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Fördjupningsnivå

A1X

## Kursen ges för

- Masterprogrammet i experimentell och medicinsk biovetenskap

## Förkunskapskrav

- Kandidatexamen 180 hp inom medicin, naturvetenskap, teknik, odontologi eller veterinärmedicin
- 90 hp godkända inom biokemi, cellbiologi, molekylärbiologi, genetik, genteknik, mikrobiologi, immunologi, fysiologi, histologi, anatomi, eller patologi
- Engelska 6/B

## Lärandemål

Målet med kursen är att studenterna ska få fördjupade kunskaper om kvantitativa genetiska tekniker, i synnerhet avseende identifiering av gener som ligger till grund för komplexa egenskaper och sjukdomar.

### Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Beskriva kvantitativa genetiska tekniker, speciellt hur de tillämpas på komplex egenskapsgenetik.
- Förklara den statistiska grunden för kvantitativa egenskaper
- Förklara och särskilja koppling och kopplingsbalans och deras användningsområden.
- Analysera den genetiska arkitekturen av olika beteenden och sjukdomskaraktäristika.
- Analysera och identifiera genetiska komponenter hos kvantitativa egenskaper.

### Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Applicera tekniker för kvantitativ genetik på verklighetsbaserad data,
- utföra statistiska analyser för ärftlighet och kvantitativa egenskapslocus samt utföra genuttrycksanalyser och tolka resultaten.

### Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

- Kritiskt bedöma olika genomiska analyser och hur de kompletterar varandra, samt göra jämförelser mellan kvantitativa genetiska teknikers begränsningar.
- Diskutera och teoretisera kring fördelarna med särskilda aspekter av genidentifiering och hur de interagerar med varandra.

## Kursinnehåll

Kursen belyser hur fältet genetik har utvecklats från analys av egenskaper som kontrolleras av enstaka gener till analys av komplexa egenskaper och variation mellan individer som styrs av ett stort antal separata loci.

Kursen fokuserar på praktiska aspekter på komplexa egenskaper, framför allt statistiska metoder och hur de används i forskning och försöksdesign. Aspekter som ärftlighet, genkartläggning, transkriptomik, mutagenes, transgenes och komplexa sjukdomar kommer behandlas, liksom olika beteenden.

Studenten kommer att tillämpa kvantitativa genetiska tekniker på faktiska data, samt diskutera begränsningarna för sådana tekniker samt göra jämförelse emellan dem. De kvantitativa genetiska teknikerna bearbetas via statistikprogrammet R.

## Undervisnings- och arbetsformer

Masterprogrammet i experimentell och medicinsk biovetenskap vid Linköpings universitet bedrivs med studentcentrerat lärande där problembaserat lärande (PBL) är en av de pedagogiska metoder som används. För att förbereda studenten för ett framtida yrkesliv är praktiskt, experimentellt arbete inom laboratorier en viktig del av utbildningsprogrammet i såväl kurser som individuella projekt. I undervisningen utnyttjas olika arbetsformer såsom föreläsningar, seminarier och ett projekt som kombinerar litteraturstudier och dataanalys.

## Examination

Kursen examineras genom en hemtentamen. Därutöver krävs närvaro och aktivt deltagande i obligatoriska moment för godkänt på kursen. Med aktivt deltagande menas att studenten bidrar med arbete, inspel och/eller egna reflektioner med relevans för uppgiften. De obligatoriska momenten är seminarier och projekt.

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

### 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.

### Anmälan till examination/tentamen

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

## Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

## Kurslitteratur

Resurslista fastställs senast två månader före kursstart av programutskottet för utbildningarna i medicinsk biologi.

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.

## Institution

Institutionen för fysik, kemi och biologi