



## CORE FACILITIES

### SC00034 Genexpressionsanalys i R, 2 högskolepoäng

Gene expression analysis using R, 2 credits

*Forskarnivå / Third-cycle level*

---

#### Fastställande

Kursplanen är fastställd av Rådet för utbildning på forskarnivå vid Sahlgrenska Akademin 2019-03-22 och senast reviderad 2020-03-23. Den reviderade kursplanen gäller från och med höstterminen 2020.

#### *Ansvarig institution*

Core Facilities, Sahlgrenska akademien

#### Förkunskapskrav

Kursen är öppen för doktorander som behöver hantera och analysera olika typer av genuttrycksdata och som är antagna vid ett svenskt eller internationellt lärosäte.

För att kunna tillgodogöra dig kursen, bör du ha:

- bakgrund inom genetik, cellbiologi, biomedicin, biokemi, bioinformatik, eller liknande,
- ett forskningsprojekt där du för närvarande använder eller planerar att använda genuttrycksdata.

Du måste ha erfarenhet av programmering i R.

#### Lärandemål

Efter avslutad kurs ska doktoranden kunna:

##### **Kunskap och förståelse**

- Namnge olika tekniker för att generera genuttrycksdata
- Utvärdera vilka huvudsakliga variabler som har betydelse för experimentell de-sign av projektet
- Beskriva och summera de statistiska test som använts i analysen
- Beskriva tillämpade arbetsflöden
- Tolka resultatet från de olika teknikerna

### **Färdighet och förmåga**

- Hantera grundläggande kommandon i R för datahantering, statistiska test, rita grafer och diagram etc.
- Skriva R-kod i script som kan användas för att analysera genuttrycksdata.
- Använda hjälpsidor för att förstå kommandon och lösa problem
- Använda webbaserade hjälpmedel såsom CRAN och Bioconductor för att installera lämpliga analyspaket.

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

- Förstå de introducerade analysmetoderna för genuttrycksdata
- Planera och utvärdera kundanpassade arbetsflöden för att analysera, visualisera och tolka genuttrycksdata
- Översätta egna genuttrycksrelaterade forskningsfrågor till lämpliga R-kommandon
- Välja passande metoder till sin egen data
- Utvärdera och tolka sina egna och andras vetenskapliga resultat.

## **Innehåll**

Det här är en praktisk kurs som tar upp grundläggande analys av olika typer av genuttrycksdata. Du får lära dig att analysera och visualisera resultatet. Användning av programmeringsspråket R kommer att vara centralt. Kursen kommer att ges både i form av lektioner och övningar.

Följande ämnen behandlas:

- qPCR
- Mikroarray
- Bulk RNAseq
- Singel cell RNAseq

## **Undervisningsformer**

Kursen / workshop innefattar en kombination av föreläsningar och praktiska övningar.

### *Undervisningsspråk*

Kursen ges på engelska.

## **Betyg**

På kursen ges något av betygen Godkänd (G) och Underkänd (U).

För att bli godkänd måste studenten klara alla praktiska övningar och därmed visa att målen är uppnådda.

## **Former för bedömning**

Bedömning kommer att ske med hjälp av obligatoriska datorövningar. Övningarna är skapade för att testa förståelsen för de olika momenten. Aktivt deltagande vid föreläsningar och labbar samt minst 80 % närvaro är också obligatoriskt för godkänt betyg.

Doktorand äger rätt till byte av examinator efter att ha underkänts två gånger på samma examination, om det är praktiskt möjligt. En sådan begäran ställs till institutionen och ska vara skriftlig.

## Kursvärdering

Kursutvärdering görs via universitetets lärplattform, där studenten ombeds fylla i ett frågeformulär och beskriva sina åsikter kring de olika kursmomenten. Resultaten kommer sammanställas och redovisas för de studenter som deltagit i kursen samt användas för att förbättra kursen för kommande år.

## Övrigt

Kurslitteratur: Stenciler kommer att delas ut vid kurstillfällena.

Kursdeltagare ska ha läst universitetets policy för förebyggande av plagiering (<http://www.ub.gu.se/skriva/plagiering>). Grundad misstanke om plagiering anmäls till disciplinnämnd.

Tillgång till dator med administratörsrättigheter samt tillgång till internet är nödvändigt då all kommunikation gällande kursen och all utdelning av dokument så som föreläsningar, övningar och litteratur kommer att ske via universitetets lärplattform.

Kursplanen är fastställd av rådet för utbildning på forskarnivå 2019-02-26 och gäller från och med höstterminen 2019 (dnr.: GU 2019/697). Kursplanen är registrerad i Fubas 2019-03-19.