

## **SC00031, R programming with applications to microarray analysis, 2.5 högskolepoäng**

### **R programming with applications to microarray analysis, 2,5 credits**

#### *Forskarnivå/Third cycle*

---

#### **1. Fastställande**

Kursplanen är fastställd av rådet för utbildning på forskarnivå 2018-02-20.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2018.

Ansvarig institution: Core facilities

#### **2. Inplacering**

Kursen ingår som en valbar kurs i utbildningen på forskarnivå vid Sahlgrenska akademien.

#### **3. Förkunskapskrav**

Antagen till utbildning på forskarnivå.

Kursen är öppen för doktorander som behöver hantera och analysera microarray-data.

För att kunna tillgodogöra dig kursen, bör du ha bakgrund inom genetik, cellbiologi, biomedicin, biokemi, bioinformatik, statistik eller liknande.

#### **4. Innehåll**

Det här är en praktisk kurs som tar upp grundläggande analys av microarray-data med hjälp av R, ett språk och en programvara för statistiks analys och visualisering. Kursen består av föreläsningar och övningstillfällen.

Följande ämnen behandlas:

- Introduktion till R
- Introduktion till statistiska begrepp
- Analys av expressionsdata
- Analys av metyleringsdata
- Genome Wide Association Studies (GWAS)
- Comparative Genomic Hybridization analyses (CGH)

## 5. Mål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

### *Kunskap och förståelse*

- Identifiera olika tillämpningar från microarray-tekniken
- Beskriva grundläggande statistiska koncept såsom statistiska test, enkla regressioner etc
- Sammanfatta statistiska resultat från microarray-data.
- Känna till de vanligaste R-kommandona som används vid analys av microarray-data.
- Definiera tillämpbara arbetsflöden för att analysera microarray-data

### *Färdighet och förmåga*

- Navigera i användargränssnittet för R
- 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 microarray-data
- Använda hjälpsidor för att förstå kommandon och lösa problem
- Använda webbaserade hjälpmedel såsom CRAN och Biocconductor för att installera lämpliga analyspaket.

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- Förstå de introducerade analysmetoderna för microarray-data
- Planera och utvärdera arbetsflöden för att analysera, visualisera och tolka microarray-data.
- Översätta egna microarray-relaterade forskningsfrågor till lämpliga R-kommandon
- Välja passande metoder till sin egen data.

## 6. Kurslitteratur

Stenciler kommer att delas ut vid kurstillfällena.

## 7. Former för bedömning

De obligatoriska övningsmomenten ligger till grund för bedömningen. 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.

## 8. Betyg

Betygskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G).

## 9. Kursvärdering

Kursutvärdering görs i GUL, 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.

## 10. Övrigt

Kursen kommer att ges på engelska.

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 (GUL).