

SC00030, Praktisk och teoretisk qPCR, 1.5 högskolepoäng

Hands-On practical work and the theory of qPCR, 1.5 higher education credits

Forskarnivå/Third cycle

1. Fastställande

Kursplanen är fastställd av rådet för utbildning på forskarnivå 2017-03-07.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2017.

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.

4. Innehåll

Kursen innehåller en kombination av föreläsningar, seminarier och egna praktiska laborationer, och omfattar:

- How does PCR and qPCR work?
- Different detection chemistries: dyes and probes
- Different applications for qPCR.
- How to do proper primer design (incl. practical exercises).
- How to evaluate curves and set threshold.
- Which factors affect the PCR and how can they be optimized?
- Different ways to normalize.
- How to find stable reference genes.
- Quantification methods and equations.
- How to do absolute quantification.
- What is a suitable standard?
- How to determine LOD and LOQ.
- Which controls should be used?
- What to consider during the sampling process.
- How should nucleic acids be extracted and how do we test quality?
- Which priming strategies can be used for the reverse transcription?
- Why do we need the MIQE guidelines and which information should be included in publications?
- Basic principles of statistics
- Advanced principles of statistics
- Statistical tests
- Ability to detect a difference
- Introduction to Expression Profiling
- Data pre-processing
- Classification methods

5. Mål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- beskriva genomets uppbyggnad och den centrala molekylärbio-logiska dogman.
- definiera vilka hjälpmedel man kan använda för att avgöra skillnader i genexpression.
- beskriva teorin bakom genexpression från RNA nivå till analys med hjälp av ΔC_t och standardkurvan
- förstå urvalsprocessen för referensgener och hur man analyserar rådata och tolkar resultat.

Färdighet och förmåga

praktiskt hantera analysinstrument och pipetterings-robotar

- utföra primer design för de olika metoderna
- analysera resultat med befintliga programvaror

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- värdera och tolka betydelsen av egna och andras vetenskapliga resultat
- förstå innebörden av tekniker som har berörts på kursen och kunna komma fram till vilka metoder är lämpliga för ens forskning.

6. Kurslitteratur

Alla studenter erhåller kompendium med presentationsmaterialet inför lektionerna för att kunna förbereda sig och anteckna. Vetenskapliga artiklar, labprotokoll och metodbeskrivningar utdelas under kursens gång.

7. Former för bedömning

Obligatoriska krav på närvaro för godkänd kurs samt aktivt deltagande i 3 praktiska labmoment. Examination sker genom analys av olika data set genererade under kursen och rapporteras i form av individuella arbeten.

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 skall vara skriftlig.

8. Betyg

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

9. Kursvärderi

Vi ber studenterna beskriva sina åsikter om de olika momenten av kursen, samt hur föreläsaren har varit. Detta kommer vi att sammanställa och skicka till alla studenter.

10. Övrigt

Undervisningsspråket är engelska.