



INSTITUTIONEN FÖR KEMI OCH MOLEKYLÄRBIOLOGI

BIO406 Avancerad funktionsgenomik, 15 högskolepoäng

Advanced Functional Genomics, 15 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden 2012-05-24 och senast reviderad 2017-09-21 av Institutionen för kemi och molekylärbiologi. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2017-09-22, höstterminen 2017.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för kemi och molekylärbiologi

Inplacering

Kursen är en fördjupningskurs i biologi på avancerad nivå och avser att ge fördjupade kunskaper i funktionsgenomik och systembiologi. Kursen ingår i masterprogrammet i Genomik och Systembiologi och kan också ingå i masterprogrammen Molekylärbiologi och och Biologi. Kursen ges även som fristående kurs.

Huvudområde

Molekylärbiologi

Biologi

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs:

Godkänd BIO900, Cellbiologi, 15 hp, BIO905, Molekylär genetik, 15 hp, BIO910, Organismvärldens form och funktion, 15 hp, BIO915, Ekologi och evolution, 15 hp, BIO920, Biodiversitet och systematik, 15 hp samt genomgången Kemi, 30 hp eller motsvarande.

Dessutom krävs en godkänd fördjupningskurs i biologi om 15 hp samt Engelska B. Kursen, BIO210, Bioinformatik och funktionsgenomik rekommenderas eller motsvarande.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- designa och implementera enklare teoretiska modeller över cellulära moduler samt genomföra relevanta simuleringar.
- ha förståelse för hur de genom-vida teknikerna transkriptomik, proteomik, metabolomik samt fenomik fungerar i teori och praktik.
- genomföra experiment inom kvantitativ fenomik.

Färdigheter och förmåga

- visa förmåga att självständigt söka, läsa, förstå och kritiskt utvärdera vetenskaplig litteratur och forskningsinformation.
- visa förmåga att presentera, förklara och diskutera aktuella ämnen, forskningsresultat och frågeställningar gällande storskalig genom-vid analys och systembiologi.
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar.
- föreslå och genomföra storskaliga experiment för att svara på relevanta biologiska frågeställningar inklusive analys av styrkor och nackdelar med de föreslagna procedurerna.
- tolka vanliga storskaliga data och bedöma olika hypoteser i förhållande till data som presenteras.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- kritiskt granska, värdera och bedöma kvalitén på vetenskaplig litteratur och annan forskningsinformation.
- ha en breddad förståelse för olika etiska synsätt kring hur genomik och systembiologi påverkar samhället och kunna diskutera dessa frågeställningar utifrån olika perspektiv.

Innehåll

Kursen ger en introduktion till de teoretiska grunderna för systembiologi och kunskap kring relevant avancerad experimentell metodik. Studenterna lär sig att skapa enklare matematiska modeller över cellulära moduler som signalvägar och metabola system. Simuleringar ingår som en naturlig del i kursen för att testa och verifiera modellernas prediktiva kraft. Dessutom behandlas både med föreläsningar och praktiska övningar de genom-vida tekniker (transkriptomik, proteomik, metabolomik och fenomik), som är centrala för en systembiologisk attack på biologiska frågeställningar. Kursen ger även fördjupade kunskaper i hur man experimentellt kan introducera genetiska förändringar i olika modellsystem, vilket är centralt för att experimentellt kunna testa givna hypoteser.

Kursen är uppdelad i föreläsningar, gruppövningar, seminarier, individuellt projektarbete samt laborationer. Kursen innehåller även moment som ger ökad förståelse och reflektion kring etiska aspekter kopplade till de genom-vida metoderna. Studenterna tränas i att diskutera dessa frågeställningar utifrån olika perspektiv.

Former för undervisning

se ovan.

Alla moment förutom föreläsningar är obligatoriska.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Studentens kunskaper bedöms kontinuerligt under undervisningsmomentens gång genom projektarbetet. Kursen avslutas med en tentamen.

Komplettering av obligatoriska moment kan beredas inom kursen i mån av möjlighet, alternativt vid nästa kurstillfälle.

Studering som ej blivit godkända vid ordinarie provtillfälle erbjuds ytterligare provtillfällen.

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

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

Kursvärdering

En skriftlig och muntlig kursvärdering görs vid kursens slut. En sammanfattning av kursvärderingen samt belysande av vilka eventuella förändringar som vidtagits presenteras för nästkommande kurs.