



# INSTITUTIONEN FÖR KEMI OCH MOLEKYLÄRBIOLOGI

## **BIO442 Evolutionär genomik, 15 högskolepoäng**

Evolutionary Genomics, 15 credits

*Avancerad nivå / Second Cycle*

---

### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden 2012-05-24 och senast reviderad 2022-05-06 av Institutionen för kemi och molekylärbiologi. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2022-05-13, höstterminen 2022.

*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 evolutionära förlopp samt förståelse för hur och varför organismers arvs massa varierar över tid och rum. Kursen kan ingå i kandidatprogrammen i Molekylärbiologi och Biologi samt i masterprogrammen i Molekylärbiologi, Biologi och Genomik och Systembiologi. Kursen kan även sökas som fristående kurs.

#### *Huvudområde*

Molekylärbiologi med inriktning mot genomik och systembiologi

Biologi

Molekylärbiologi

#### *Fördjupning*

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

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:

Godkända baskurser i biologi omfattande 60 hp i ämnesområdena cellbiologi, molekylär genetik, evolution, botanisk och zoologisk fysiologi, ekologi samt

biodiversitet och systematik eller motsvarande.

Dessutom krävs en godkänd fördjupningskurs i biologi om 15 hp samt Engelska B. En av kurserna, Avancerad funktionsgenomik, BIO406, Avancerad bioinformatik, BIO403, Genetik, BIO555 eller Bioinformatik och Funktionsgenomik, BIO210 rekommenderas.

### Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

#### *Kunskap och förståelse*

- Beskriva och förstå arvsmassans komposition, organisation och struktur och hur dessa påverkas av olika evolutionära krafter.
- Beskriva och förstå centrala principer inom evolutionär genomik, populationsgenetik och genomik, molekylär evolution och fylogeni.
- Beskriva och förstå grundläggande metoder som används inom dessa fält, inklusive fördelar och nackdelar.

#### *Färdigheter och förmåga*

- Presentera, förklara och diskutera aktuella ämnen, forskningsresultat och frågeställningar inom evolutionär genomik, populationsgenetik och genomik, molekylär evolution och fylogeni.
- Designa och analysera artificiella evolutionsexperiment.
- Tolka sekvensinformation i vanligt förekommande presentationsformat.
- Identifiera och analysera variationer i arvsmassor.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- Kritiskt granska och värdera vetenskaplig litteratur inom evolutionär genomik, populationsgenetik och genomik, molekylär evolution och fylogeni.
- Föra ett etiskt resonemang kring hur vår förståelse av arvsmassan inverkar på samhälle, miljö och hälsa.

### Innehåll

Kursen ger en detaljerad förståelse av de krafter som verkar på arvsmassors innehåll och organisation och förmåga att dra slutsatser om genetiska variationer mellan individer och arter. Du kommer att tillägna dig verktyg såsom analys av genetiska variationer, experimentell evolution och fylogenetisk analys. Ämnen som behandlas i kursen inkluderar arvsmassans storlek och komposition, strukturell evolution, populationsgenetik och genomik, fylogeni, komparativ genomik och molekylär evolution. Den tillägnade kunskapen är central inom områden såsom mikrobiologi, genetik, bioinformatik och systematik och har viktiga medicinska, bioteknologiska och

ekologiska tillämpningar.

### **Former för undervisning**

Kursen är uppdelad i föreläsningar, gruppövningar, seminarier, samt datorbaserade och experimentella laborationer. Stor vikt läggs vid egna seminarier och problemlösning. Aktivt deltagande i samtliga moment förväntas.

*Undervisningsspråk:* engelska

### **Former för bedömning**

Studentens kunskaper bedöms kontinuerligt under undervisningsmomentens gång. Samtliga undervisningsmoment, inklusive fallstudier ur litteraturen, individuella projektarbeten, laborationer samt gruppövningar examineras och aktivt deltagande förväntas.

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

Studierande 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 kursvärdering görs vid kursens slut. Åtgärder som vidtas för att förbättra kursen delges nästa års studenter.