

Kursplan för Molekylär ekologi och evolution 15 högskolepoäng, Molecular Ecology and Evolution 15 ECTS credits

1. Grundläggande uppgifter

Fastställd av naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-03-01. Planen träder i kraft 2007-07-01. Kursen är på avancerad nivå.

2. Allmänna uppgifter

Kursen ingår i huvudområdet biologi vid den naturvetenskapliga fakulteten. Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen eller masterexamen i biologi. Kursen ges även som fristående kurs. Kursen ges eventuellt på engelska.

3. Lärandemål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter:

- kunskaper om hur genetisk variation påverkar organismers ekologi och evolution samt praktisk erfarenhet av hur man i detta sammanhang detekterar och utvärderar genetisk variation på olika nivåer (allelvariation, variation inom och mellan individer, populationer och arter)
- förståelse för den ekologiska betydelsen av genetisk variation t.ex. för artbildning, anpassningar till olika miljöer, beteende, spridning och interaktioner mellan parasit och värd
- kunna behärska grunderna för olika typer av metoder som används för att detektera och analysera variation på gen-, genom- och proteinnivå inom och mellan individer, populationer och arter
- förståelse för olika modeller för evolution på gen- och proteinnivå
- kunna tillgodogöra sig innehållet i vetenskapliga uppsatser och rapporter som använder molekylärbiologiska metoder för att svara på ekologiska, evolutionära och bevarandebiologiska frågor
- ha fått träning i muntlig och skriftlig framställning samt i att söka och utvärdera vetenskaplig information.

4. Kursinnehåll

Kursen består av två delmoment; ett teori- och praktikmoment följt av 2 veckors projektarbete i smågrupper.

- Provtagning och extraktion av DNA från växter, djur eller mikroorganismer.
- Grunderna för hur man kan analysera gener och proteiner för att förstå organismers anpassningar till olika miljöer.
- Användning av några vanliga metoder för att undersöka neutral genetisk variation (till exempel mikrosatelliter, SNPs och AFLP).
- Laboration med PCR amplifiering och sekvensering av gener (DNA fragment).
- Övningar med de vanligaste metoderna för fylogenetiska analyser (trädkonstruktion) utifrån DNA och proteinsekvenser.
- Introduktion till genombaserade metoder för analys av genetisk variation (sekvensering och DNA-mikroarrays).
- Presentation av ett urval olika modeller för evolution på gen- och proteinnivå och dess tillämpningar för att förstå evolution på art och populationsnivå.
- Fördjupningsprojekt om ca två veckor inbegripande eget arbete med någon av metoderna som belysts under kursen.

5. Undervisning och examination

Undervisningen utgörs av föreläsningar, laborationer, fältövningar och seminarier samt projektarbeten. Deltagande i laborationer, fältövningar, seminarier och projektarbeten och därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt.

Examination sker skriftligt i form av tentamen efter det första teori och praktikmomentet och en muntlig presentation om projektet vid kursens slut.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

6. Betyg

Betygsgraderna på kursen är väl godkänd, godkänd och underkänd.

För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända laborationsrapporter, godkända inlämningsuppgifter, godkänd projektrapport samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen. Av totalt 50 poäng fördelas 7 poäng på övningar, 33 på den skriftliga tentamen och 10 på det avslutande projektet.

7. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 60 p (90 hp) naturvetenskapliga studier inkluderande kunskaper motsvarande MOB101 Cellbiologi 10 p och BIO006 Genetik och mikrobiologi 10 p.

8. Litteratur

Enligt fastställd litteraturlista, vilken skall finnas tillgänglig senast fem veckor före kursstart se Biologisk grundutbildnings webbsida, <http://www.biol.lu.se/biologi>

9. Övriga anvisningar

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med BIO648 Molekylär ekologi och evolution 10 p.