



INSTITUTIONEN FÖR KEMI OCH MOLEKYLÄRBIOLOGI

BIO906 Molekylär genetik och evolution, baskurs, 15 högskolepoäng

Molecular genetics and evolution, basic course, 15 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för kemi och molekylärbiologi 2020-01-28 och senast reviderad 2023-03-24. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2023-03-27, höstterminen 2023.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för kemi och molekylärbiologi

Medverkande institution

Institutionen för biologi och miljövetenskap

Inplacering

Kursen är en baskurs som ingår i kandidatprogrammen Biologi och Molekylärbiologi. Kursen ges även som en fristående kurs.

Huvudområde

Molekylärbiologi

Biologi

Fördjupning

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs genomgången kurs BIO900, 15 hp, eller motsvarande.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- ha kunskaper om hur vår arvs massa är uppbyggd
- redogöra för hur den genetiska informationen lagras och avkodas samt förs från en generation till nästa
- ha övergripande kunskaper om mutationer, reparation och rekombination av DNA
- kunna bestämma den genetiska positionen av loci baserad på deras segregation bland avkommor
- förstå relativt komplexa mekanismer för genreglering
- redogöra för grundläggande basala principer inom utvecklingsbiologin
- förklara innebörden av evolutionära nyckelbegrepp såsom fitness, selektion och adaptation
- förklara innebörden av grundläggande populationsgenetiska begrepp såsom genetisk drift, genetisk differentiering och inavel
- beskriva hur ekologiska faktorer påverkar evolutionen av livshistorieegenskaper
- redogöra för grundläggande tankegångar bakom evolutionära förklaringsmodeller för beteenden, t.ex. sociala beteenden och reproduktionssystem
- redogöra för teorin bakom exponentiella och täthetsberoende populationsmodeller

Färdigheter och förmåga

- ha kunskap och viss färdighet i arbete med molekylärbiologiska metoder
- kunna med egna ord förklara genetiska begrepp
- kunna använda sina nya kunskaper för att lösa basala genetiska problem
- kunna definiera och använda utvecklingsbiologisk terminologi
- tillämpa och tolka enklare populationsekologiska och populationsgenetiska modeller
- analysera och diskutera valda ekologiska och evolutionära problemställningar
- läsa kursböcker på hög nivå

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- kunna identifiera och diskutera etiska frågeställningar utifrån ett genetiskt perspektiv
- ha ökad förmåga att värdera den biologiska kunskapens betydelse för samhällsutvecklingen
- ha ökad förmåga att kritiskt granska och förhålla sig till olika vetenskapliga och populärvetenskapliga källor.

Innehåll

Kursen utgör den andra kursen inom ett basblock i Biologi/Molekylärbiologi

omfattande 60 hp. Kursen inleds med molekylär genetik (10 hp) som behandlar gener och deras roll i ärftlighet. Vi beskriver de molekylära mekanismerna för hur den genetiska informationen lagras och avkodas samt förs från en generation till nästa. Geners och genoms uppbyggnad och reglering samt hur genetiska förändringar kan påverkar utvecklingsbiologi och sjukdomsuppkomst kommer att diskuteras. Även grundläggande molekylär evolution på helgenomsnivå ingår. Kursen tar även upp etiska aspekter på genetisk diagnostik och förändring av människor

Den andra delkursen (5 hp) fokuserar på evolutionära processer och deras konsekvenser, inklusive artbildning. Kursen belyser således hur naturligt urval och genetisk drift, i samverkan med ekologiska faktorer, påverkar dynamik, genetisk sammansättning och variation, livshistoria och beteenden i naturliga populationer.

Former för undervisning

Undervisningen sker i form av föreläsningar, laborationer, räkne- och datorövningar samt grupparbeten med efterföljande diskussion. Förutom detta skall studenterna under kursens gång tillägna sig kunskap i litteratursökning och etik.

Undervisningsspråk: engelska och svenska

Former för bedömning

Examinationen består av två skriftliga tentamina, en för varje delkurs. Obligatoriska moment på kursen framgår av schemat. För godkänd kurs krävs även godkända rapporter. Antalet tillfällen för obligatoriska moment är begränsat. För studerande som ej blivit godkänd vid ordinarie prov erbjuds ytterligare provtillfällen. Möjlighet att komplettera icke godkända obligatoriska moment kan beredas tidigast vid nästa kurstillfälle och endast i mån av plats.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska student garanteras minst tre examinationstillfällen (inklusive ordinarie examinationstillfälle) under en tid av minst ett år, dock som längst två år efter det att kursen upphört/förändrats.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För Godkänd (G) på delkurs krävs minst G på samtliga obligatoriska moment samt på

skriftliga tentamina (vanligen 60% av poängsumman). Väl godkänd (VG) på deltentamen vanligen vid 85% av poängsumman på skriftliga tentamina.

För G i slutbetyg på hela kursen krävs godkänt resultat på samtliga examinationsmoment. För slutbetyget VG på hela kursen krävs dessutom VG på bägge delkurserna.

Kursvärdering

En skriftlig kursvärdering görs vid kursens slut som används som en vägledning till kursutveckling.

Övrigt

Kursen ersätter BIO905 (Molekylär genetik) och delar av BIO915 (Ekologi och evolution). BIO906 och BIO905/915 kan inte samtidigt ingå i en examen, eller ingå i var sin examen där den ena bygger på den andra.