

Beteendegenetik, 7.5 hp

Behaviour Genetics, 7.5 credits

Forskarutbildningskurs

6FIFM91

Institutionen för fysik, kemi och biologi

Gäller från: Andra halvår 2024

Fastställd av

Fastställandedatum

Diarienummer

Lärandemål

Studenten ska lära sig och förstå grunden för kvantitativa genetiska tekniker, i synnerhet hur de hänför sig till beteendevariationer. Studenten kommer att tillämpa sådana tekniker på faktiska data, samt diskutera begränsningarna för sådana tekniker och jämföra och kontrastera dem. Studenterna kommer att analysera och kontrastera den genetiska arkitekturen som ligger till grund för en mängd olika beteendeegenskaper, och diskutera konsekvenserna för framtida studier om beteende.

Efter kursen kommer studenterna att kunna:

- Beskriva och förstå statistiska kvantitativa genetiska tekniker och hur de tillämpas på komplexa egenskaper.
- Analysera ärftligheten och den genetiska arkitekturen hos olika beteende- och sjukdomsrelaterade egenskaper samt förstå teorin och stegen som krävs för att utföra detta.
- Kritiskt bedöma vilka typer av genomiska analyser som är vanliga inom dagens biologi och hur de kompletterar varandra, samt identifiera svagheter i de verktyg som finns tillgängliga för närvarande.

Kursinnehåll

Området beteendegenetik involverar syntesen av bland annat etologi, genetik, neurobiologi och evolution, och påverkar en mängd olika områden inom biologin. Före fältets tillkomst hade man trott att beteendet styrdes av en "svart låda", med ringa hänsyn till vilka gener som kan påverka en egenskap och hur de uppnår detta. När detta fält har blivit allt mer framträdande börjar generna som ligger till grund för både mekanismerna och variationen i beteendet att förstås. Denna kurs kommer att lära ut både en kombination av den genetiska kunskap som krävs för att tolka detta fält, såväl som en förståelse av själva fältet. Kursen kommer dessutom att fokusera på praktiska aspekter av beteendegenetik, främst användningen av statistik och hur den krävs i fält, experimentell utformning och liknande. Så olika aspekter som ärftlighet, genetisk kartläggning, transkriptomik, mutagenes och transgener kommer att behandlas, medan en mängd olika beteenden kommer att tittas på och dissekteras, inklusive ångest, inlärning och minne, födosök och sömn. Studenterna kommer också att behöva diskutera hur dessa tekniker kan tillämpas på deras specifika doktorandämnen, och presentera ett paper under ett seminarium där de diskuterar fördelarna med de olika teknikerna de kan använda och potentiella problem med deras tillämpning.

Undervisnings- och arbetsformer

Kursen kommer att bestå av föreläsningar, workshops/seminarier och ett kombinerat litteratur- och dataanalysprojekt. Studenterna förväntas arbeta självständigt och hantera sin tid effektivt för att kunna hantera kursuppgifterna. Extra kostnader på grund av resor ska bekostas av studenten

Examination

HEM1 Hemtentamen 3 hp U, G

UPG2 Projekt 3,5 hp U, G

UPG1 Närvaro och presentation i seminarier 1 hp U, G

Projekt innebär att analysera en given datamängd i små grupper (varje grupp med en specifik datamängd). Studenterna kommer att ta analysen från en första granskning av data till mer avancerad analys för gen-/QTL-identifiering. De kommer sedan att beskriva resultaten, diskutera konsekvenserna och konsekvenserna och utforma ytterligare experiment som är skräddarsydda för deras specifika datauppsättning.

För att bli godkänd måste eleverna klara varje enskild uppgift. Omtentamen till hemtentamen erbjuds vid två andra tidpunkter under år

Betygsskala

Tvågradig skala

Kurslitteratur

Anholt, R.R.H., Mackay, T.F.C. Principles of Behavioral Genetics. (Academic Press, 2010).