



BB2390 Genetik 6,0 hp

Genetics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för BB2390 gäller från och med VT09

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Bioteknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna:

- redogöra för hur olika organismers genom är uppbyggda och fungerar, och hur skillnader och likheter har utvecklats sedan livets uppkomst

- beskriva hur generna fungerar och nedärvs i olika typer av organismer och hur detta påverkar dessa organismers funktion och skydd mot genetiska defekter, samt deras evolution
- redogöra för hur DNA kan skadas och lagas i cellerna, och hur genetisk variation, uppkommen genom arv eller genom "färska" DNA-skador, påverkar vår hälsa
- beskriva hur genetisk variation, bland gener, individer, populationer och arter, uppkommer och utvecklas
- använda enkla fylogenetiska och populationsgenetiska metoder
- beskriva de viktigaste metoderna som används för kartläggning av organismernas genom, och av genetiska skillnader mellan individer

Kursinnehåll

Genetik är grunden för de flesta biologiska, medicinska och biotekniska ämnen. Grundläggande kunskaper om genetik är därför av stor vikt för att på ett optimalt sätt utnyttja de bioteknologiska verktygen. Denna kurs ämnar att utifrån ett evolutionärt perspektiv ge en översikt av den genetiska variationen bland alla organismer, och förklara hur genetisk variation uppstår, nedärvs och utvecklas.

Ett antal ämnen inom grundläggande genetik kommer att studeras, t.ex.:

- Livets ursprung och "Livets träd": organismernas ursprung, utveckling och släktskap (fylogeni)
- Evolutionens mekanismer
- Den genetiska skillnaden mellan organismerna: skillnader och likheter i genomens uppbyggnad och funktion och hur de har utvecklats under evolutionens gång
- Genernas uppbyggnad, funktion och reglering
- Arv av gener och egenskaper: olika arvsmechanismer (t.ex. mendelsk resp. asexuell nedärvning) och deras betydelse för individers och arters funktion och "framgång"
- Ärftliga sjukdomar, vad de beror på och vilka effekter de har
- Mutationer: DNA-skadande ämnen och mekanismer, de olika typer av mutationer de leder till, och cellernas skyddsmekanismer
- Sjukdomar orsakade av DNA-skador, t.ex. cancer: hur DNA-skador leder till sjukdom och hur kroppen skyddar sig mot DNA-skador
- Metoder för utforskning och kartläggning av genomen, t.ex. länkning av ärftliga egenskaper och genburna sjukdomar till specifika gener, samt för identifiering av genetiska skillnader mellan individer inom t.ex. kriminaltekniken
- Genetisk skillnad mellan människopopulationer (Populationsgenetik) och dess användning inom historieforskningen och betydelse inom medicinen: hur genetiska skillnader har uppkommit och sprits över världen, och nu ger olika typer av sjukdomar och olika effekt av medicinsk behandling i olika populationer

Kurslitteratur

Fundamental Genetics by John Ringo Cambridge University Press 2004

Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt skriftlig tentamen (TEN1; 6 hp, betygsskala A-F)

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.