



# BB1070 Genetik 6,0 hp

## Genetics

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

## Fastställande

Kursplan för BB1070 gäller från och med VT19

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Bioteknik, Teknik

## Särskild behörighet

BB1150, BB1160, BB1030

## 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

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

Utvalda artiklar

## Examination

- SEM1 - Seminarium, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Skriftlig tentamen, 5,0 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.

## 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.