



# BB2471 Genetik 5,0 hp

## Genetics

---

Kursplan för BB2471 gäller från och med HT16

**Betygsskala:** A, B, C, D, E, FX, F

**Utbildningsnivå:** Avancerad nivå

**Huvudområde:** Bioteknik

### Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna beskriva:

- Arkitektur och funktion hos de olika organismernas genom, och förklara hur likheter och skillnader har utvecklats sedan livets uppkomst
- Hur gener fungerar och ärvs i olika typer av organismer, och hur detta påverkar organismernas funktion och skydd mot genetiska defekter, samt deras evolution
- Hur DNA skadas och repareras i cellerna, och hur genetisk variation, orsakad av arv eller av "färska" skador, påverkar vår hälsa
- Hur genetisk variation, bland gener, individer, populationer eller arter, uppkommer och utvecklas

### Kursens huvudsakliga innehåll

Genetik är grunden för de flesta biologiska, medicinska och biotekniska analystekniker. Grundläggande kunskaper om genetik är därför av stor vikt för att på ett optimalt sätt utnyttja de biotekniska 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
- 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
- Kartläggning av genomen: länkning av ärftliga egenskaper och genburna sjukdomar till specifika gener
- Genetisk skillnad mellan människopopulationer: dess historiska ursprung och spridning, samt medicinska betydelse

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Behörighet

### För programstudenter vid KTH krävs:

Minst 150 högskolepoäng från årskurs 1, 2 och 3 varav minst 100 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 samt kandidatexamensarbete måste vara avklarade. I de 150 poängen skall ingå avklarade kurser motsvarande minst 20 hp matematik, numeriska metoder, data, varav minst 5 hp utgörs av numeriska metoder och data, 20 hp kemi där även kurs i kemisk mätteknik kan ingå samt 20 hp bioteknik eller molekylärbiologi

### För fristående studerande krävs:

Totalt 20 högskolepoäng (hp) inom livsvetenskapskurser (t ex biokemi, mikrobiologi, genetik/molekylärbiologi). 10 högskolepoäng (hp) inom matematik, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B.

## Litteratur

Fundamental Genetics av John Ringo ,Cambridge University Press 2004

Utdelade vetenskapliga artiklar

## Examination

- TEN1 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Redogörelse för extratexter vid seminarium