



BB1190 Genteknik 7,5 hp

Gene Technology

Fastställande

Grundutbildningsansvarig Torbjörn Gräslund, Skolan för CBH, Beslutsdatum: 2025-10-16

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet för studier vid högskola/universitet, samt lägst betyg E i Fysik 2, Kemi 1 och Matematik 4 (alternativt Fysik B, Matematik D, Kemi A).

Lärandemål

Kunskap och förståelse för att:

- visa ett experimentellt arbetsflöde för syntes av DNA av given storlek,
- konstruera nya gener för att uppnå ett specifikt genexpressionsmönster,
- tillämpa genteknik för utveckling av nya antikroppar och vacciner,

- välja metoder för DNA-mutagenes och identifiera DNA-mutationer med hjälp av DNA-sekvensering,
- jämföra olika typer av genterapier utifrån deras styrkor och svagheter,
- identifiera områden där genteknik kan bidra till miljömässig hållbarhet,
- skapa experimentella arbetsflöden baserade på gentekniska koncept för vanliga problem inom bioteknik.

Färdighet och förmåga att:

- presentera och utvärdera laborativt arbete i form av en skriftlig rapport.

Kursinnehåll

Kursen utgör en övergång från molekylärbiologi och genetik till genteknik. Med utgångspunkt i biokemi och mikrobiologi lär sig studenterna metoder för konstruktion av DNA för specifika ändamål, såsom kontrollerad genexpression. Studenterna får även kunskap om hur genexpression kan formuleras matematiskt samt introduceras till olika tillämpningsområden för genteknik, exempelvis inom diagnostik, läkemedelsutveckling, medicin och hållbarhet.

Kursen behandlar bland annat:

- transkriptions- och translationsreglering av gener,
- rekombinant DNA (enzymer, vektorer, värdceller),
- PCR-tekniker,
- DNA-sekvensering,
- syntetisk biologi,
- mutagenes och genetiska bibliotek,
- terapeutiska strategier (vacciner, genterapi, antikroppar),
- genredigering inom medicin,
- genteknik i hållbar bioproduktion,
- laborationer där flera av teknikerna prövas praktiskt, inklusive strategisk mutagenes med efterföljande identifiering, sekvensverifiering och kategorisering av relevanta kloner.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laboration, 1,5 hp, betygsskala: P, 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.

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

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.