



Kursplan för:

Biologi GR (A), Genteknik, 7,5 hp

Biology BA (A), Gene Technology, 7.5 credits

Allmänna data om kursen

Kurskod	BI002G
Ämne/huvudområde	Biologi
Nivå	Grundnivå
Progression	(A)
Inriktning (namn)	Genteknik
Högskolepoäng	7.5
Fördjupning vs. Examen	G1N , Kursen ligger på grundnivå och har endast gymnasiala förkunskapskrav.
Utbildningsområde	Naturvetenskap 100%
Ansvarig avdelning	Avdelningen för naturvetenskap
Inrättad	2018-02-27
Fastställd	2018-03-13
Senast reviderad	
Giltig fr.o.m	2018-06-01

Syfte

Kursens syfte är att studenterna ska förvärva grundläggande kunskaper, begreppsförståelse och grundläggande experimentell färdighet i genteknik.

Lärandemål

Efter godkänd/fullgjord kurs ska studenten kunna:

- redogöra för olika metoder inom gentekniken, extraktionsmetoder, PCR, olika sekvenseringsmetoder
- redogöra för, inom gentekniken, vanligt förekommande enzymer, deras funktion och användning
- utifrån en given problemställning designa därtill lämpligt PCR-försök, för exempelvis kloning av önskad gen, samt förklara de ingående komponenternas funktion
- utifrån en given problemställning välja därtill lämplig kombination av värdvektorsystem och redogöra för dess för- och nackdelar i relation till andra tänkbara kombinationer samt beskriva och förklara de olika vektorkomponenternas funktion
- ge exempel på olika fysikaliska och genetiska strategier för modifiering/manipulering av genexpression samt redogöra för vilka konsekvenser dessa får på molekylär och cellulär nivå
- beskriva olika mutagenes-, screening- och selektionsmetoder som används inom protein engineering-fältet samt utarbeta strategier där dessa tillämpas för att lösa biotekniska frågeställningar
- redogöra för principerna bakom genteknikbaserade terapeutiska strategier, exempelvis moderna vacciner och genterapi samt ge prov på deras för- respektive nackdelar och eventuella begränsningar jämfört med traditionella behandlingsmetoder
- ge exempel på metoder för transkriptom- och proteomanalys samt förklara de bakomliggande principerna
- översiktligt beskriva metoder för generering av transgena multicellulära eukaryota organismer och deras användningsområden
- presentera och utvärdera ett laborativt arbete i form av en skriftlig rapport

Innehåll

Genteknikens verktyg och metoder tas upp tillsammans med olika tillämpningar.

Exempel på ingående moment i kursen:

- Rekombinant DNA (enzymer, vektorer, värdceller)
- PCR-tekniker
- DNA-sekvensering
- Mutagenes, genbibliotek
- Screening och selektionsmetoder
- Design av rekombinanta bioprocesser (promotor, vektorer, värdceller, genfusioner etc.)
- Terapeutiska strategier (vaccinationer, genterapi, Car T-cells)
- Genetisk länkningsanalys
- Transgena organismer
- Funktionsgenomik
- Metoder för transkriptom och proteomanalys
- Labkurs

Behörighet

Grundläggande behörighet + Biologi A, Fysik A, Kemi B och Matematik C. Eller:
Biologi 1, Fysik 1a / Fysik 1b1+1b2, Kemi 2, Matematik 3b / 3c

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Undervisning

Undervisningen sker i form av föreläsningar, övningar och obligatoriska laborationer.

Examination

Moment 1 – Genteknik teori. Skriftlig tentamen, 6 hp
Betyg: A, B, C, D, E, F och Fx. A-E är godkänt, F och Fx är underkänt

Moment 2 – Laboration, 1,5 hp
Betyg: Underkänd (U) eller Godkänd (G)

Slutbetyget baseras på en sammanvägd bedömning av betygen på delmomenten.

Om en student har ett beslut från samordnaren vid Mittuniversitetet om pedagogiskt stöd vid funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge anpassad examination för studenten.

Betygsskala

På kursen ges något av betygen A, B, C, D, E, Fx och F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt.

Litteratur

Obligatorisk litteratur

Författare/red: David P. Clark, Nanette J. Pazdernik
Titel: Biotechnology
Förlag: Academic Press
Kommentar: ISBN-10: 0123850150, ISBN-13: 978-0123850157