



BB2330 Växtbioteknik 7,5 hp

Plant Biotechnology

Fastställande

Kursplan för BB2330 gäller från och med VT17

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Bioteknik

Särskild 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 biokemi, mikrobiologi och genetik/molekylärbiologi. 30 högskolepoäng (hp) kemi, samt totalt 20 högskolepoäng (hp) inom matematik, numeriska metoder, data varav minst 5 hp utgörs av numeriska metoder och data, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Växtbioteknik blir allt viktigare i en globaliserad, växande värld, där behoven för livsmedel, mediciner, material och energi från förnyelsebara källor ökar. I USA är idag över 80% av den odlade majsens och över 90% av den odlade sojan genmodifierad, men den största ökningen av arealer med genmodifierade grödor sker i U-länder. Den globala uppvärmning och klimatförändringen ställer krav på bl.a. effektivare produktion av biomassa och biobränsle, och utveckling av jordbruksgrödor med ökad tork- och värmeterolerans. Växtbiotekniken kan komma att spela en mycket viktig roll i omställningen från ett oljebaserat slit-och-släng samhälle till ett hållbart samhälle byggt kring förnybara produkter. Kursen avser att ge övergripande kunskaper i växtbioteknik med betoning på industriella tillämpningar. Kursen ger även inledande kunskaper i växtbiologi, växtmolekylärbiologi och växtbiokemi.

Efter fullgjord/godkänd kurs skall studenten kunna

- beskriva växtcellen, för växtcellen utmärkande organeller samt växtcellväggars sammansättning, struktur och egenskaper,
- beskriva växters cellulära signalering och genreglering,
- kortfattat redogöra för växthormoners funktion och molekylära mekanismer,
- kortfattat redogöra för växters metabolism av bl.a. kolhydrater och fettsyror,
- redogöra för olika metoder för växttransformation samt förklara deras specifika fördelar, nackdelar, och tillämpning,
- ge exempel på och beskriva växtbiotekniska tillämpningar inom skogsbruk, jordbruk, samt produktion av nya material, läkemedel, och biobränsle,
- sammanfatta GMO-lagstiftning i Sverige och världen, förklara riskbedömning av GMOs och diskutera genteknologins etiska, sociala och ekonomiska aspekter,
- definiera begreppen transkriptomik, proteomik, interaktomik, metabolomik och systembiologi, samt illustrera deras betydelse för utvecklingen av det växtbiotekniska forskningsfältet,
- beskriva alternativa växtbiotekniska metoder som kan tillämpas istället för genmodifierade växter,
- utförligt undersöka valda växt- eller skogsbiotekniska tillämpningar samt presentera resultaten som välstrukturerad muntlig framförande och skriftlig uppsats,
- presentera och utvärdera ett laborativt arbete i form av skriftlig rapport

Kursinnehåll

Kursen inleds med grundläggande växtbiologi och efterföljs med övergripande växtbioteknik. Kursen innefattar: Växternas anatomi, livscykel och utveckling, Växtcellen och växtcellväggen, Växters cellulära signalering och genreglering, Växthormoner, Växters kolhydrat- och lipidmetabolism, Växtvävnadskultur, Transformation av växter och växtceller, Stress-, patogen- och herbicid tolerans, Förbättrad näringsinnehåll och 'functional foods', Fytoremediering, Skogsbioteknik, Växter som gröna fabriker: production av plast, fetter/oljor, fibrer och proteiner, GMO-lagstiftning.

Kurslitteratur

Plant Biotechnology: The Genetic Manipulation Of Plants, by Adrian Slater, Nigel Scott and Mark Fowler, 2nd Edition, 2008, Oxford University Press

Examination

- LIT1 - Litteraturuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 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.

Övriga krav för slutbetyg

Tentamen (TEN1; 4,5, betygsskala A-F), närvaro och aktivt deltagande vid laborationer (LAB1; 1,5 hp, betygsskala Pass/Fail) samt godkänd litteratur studie innefattande rapport och muntlig presentation (LIT1, 1,5 hp, betygsskala Pass/Fail)

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.