



FCK3305 Kolhydratteknik inom glykovetenskap 7,5 hp

Carbohydrate Technologies in Glycoscience

Fastställande

Skolchef vid CBH-skolan har 2019-10-23 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2019 (diarienummer C-2019-2209).

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Behörig till studier på forskarnivå. Goda kunskaper i engelska.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullföljande av kursen förväntas studenten kunna

- Visa kunskap om kolhydraters mångfald, dess betydelse för biologiska system, samt hur de kan förändra struktur och funktion hos andra biologiska molekyler.

- Visa kunskap om cellväggens struktur och funktion hos vedbildande växter, samt övergripande förståelse för hur dess sammansättning kan förändras för att möjliggöra nya tillämpningar, t.ex. för att underlätta bearbetning för energi- och biomaterialproduktion.
- Visa förmåga att redogöra och reflektera över koncept och metoder som används för att producera byggstenar från växtbiomassa, och hur de kan sättas ihop till nya material med skräddarsydda egenskaper och funktionaliteter.
- Visa förmåga att planera och utföra praktiska experiment inom kolhydratteknik, samt att analysera och redogöra resultaten i form av skriftliga rapporter.
- Visa förmåga att identifiera och diskutera hur kolhydratteknik kan bidra till en hållbar samhällsutveckling inom konsumtion, produktion och material, t.ex. genom att återanvända redan existerande produkter, eller tillverkning av nya resurssmarta och förnyelsebara material.

Kursinnehåll

Glykovetenskap är ett tvärvetenskapligt forskningsområde som fokuserar på att förstå strukturer och funktionella roller för glykaner (kolhydrater) i biologiska system. Det täcker ämnesområden som biologi, biokemi, kemi, medicin, materialvetenskap, nanoteknologi och beräkningsvetenskap. Kursens mål är att ge en översikt över aktuell kunskap och teknik inom glykovetenskap, utmaningar och möjligheter för bred tillämpning av kolhydratteknik inom hälsa, energi och materialvetenskap, samt god teoretisk insikt och praktiska färdigheter i hur kolhydratteknik kan bidra till hållbar utveckling inom energi- och materialvetenskap.

Ämnen som avhandlas omfattar kolhydratteknik inom hälsa, energi och materialvetenskap, glykaners funktioner, kolhydratanalys av komplexa kolhydrater, glykaner och glykokonjugat, uppbyggnaden av växters cellvägg, kolhydrataktiva enzymer, enzymatisk nedbrytning av växtbiomassa och modifiering av växtbaserade fibrer, biosyntes och av cellulosa och kitin, skapande av nya kompositer genom bioteknologisk modifiering av växtcellväggen, modifiering av glykaner genom att förändra syntesvägar, omvandling av växtbiomassa till finkemikalier och råmaterial, polymera material och nanomaterial, användande av biomassabaserade nanomaterial för nya material och tillämpningar.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- INL1 - Inlämningsuppgift, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 4,0 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.

Betygskriterier redovisas i kurs-PM.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd skriftlig tentamen, godkända inlämningsuppgifter kopplade till föreläsningarna, 100% närvaro på laborationer och slutförande av laborationer, samt godkända laborationsrapporter.

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.