

Kursplan för

Separationsprocesser i bioteknik Downstream Processing in Biotechnology

**KBTN05, 7,5 högskolepoäng, A
(Avancerad nivå)**

Gäller för: Läsåret 2022/23

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning B/K

Beslutsdatum: 2022-04-11

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Bioteknik.

Huvudområde: Livsmedelsteknik och nutrition.

Alternativobligatorisk för: MBIO1

Valfri för: B4-pt, K5-p, MLIV2, W5-p, MLAK1

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Man brukar säga att reaktioner avgör om en process är möjlig medan separationsprocesser avgör om processen är lönsam. Val och design av enhetsoperationerna i en process påverkar inte bara produktionskostnaderna utan har även stor inverkan på utbyte och produktrenhet. Separationsprocesser är därför viktiga enheter, ofta nyckel-komponenter i såväl läkemedels-, bioteknik-, livsmedel- som kemisk industri.

Syftet med kursen är att

- ge kunskap om olika enhetsoperationer för separation av små och stora molekyler och partiklar i biotekniska processer
- ge grundläggande kunskap om de fysikalisk-kemiska grunderna för bioseparationsprocesser
- visa hur separationsprocesser kan användas för koncentrering och rening i olika biotekniska tillämpningar

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna redogöra för olika enhetsoperationer som används vid separation och rening av produkter från biotekniska processer
- utifrån egenskaperna hos målprodukterna kunna välja lämplig enhetsoperation
- kunna analysera produkters utbyte och renhet
- kunna förklara hur genteknik kan användas för att underlätta rening av proteiner som produceras av rekombinant DNA-teknik

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna värdera hur olika fysikalisk-kemiska egenskaper och driftsparametrar påverkar separationsprocessers prestanda
- kunna föreslå och diskutera ett uppreningsschema för en produkt från en viss bio-baserad råvara
- kunna designa en nedströmsprocess med utgångspunkt i begreppen resurseffektivitet, energieffektivitet och ekonomi
- kunna redogöra för en nedströmsprocess i en skriftlig rapport och vid en muntlig presentation

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna inhämta relevant information från olika källor samt värdera denna på ett självständigt sätt
- kunna kritiskt värdera en annan projektuppgift
- kunna välja enhetsoperationer baserad på tillgänglig information
- kunna göra riskbedömningar kring bioseparationsprocesser

Kursinnehåll

Bioprodukter och råvaror, separationsprocesser använda i nedströmsprocesser, analys av produkters utbyte och renhet, kostnadsuppskattningar och design av nedströmsprocesser, genteknik för att underlätta produktrening, integrering av produktutvinning med produktionsprocess, god tillverkningsked i samband med nedströmsprocesser

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Examination sker genom skriftlig tentamen, skriftlig och muntlig redovisning av projektuppgifter samt genom obligatoriskt deltagande i laborationer

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0117. **Benämning:** Skriftlig tentamen.

Antal högskolepoäng: 3,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen

Kod: 0217. **Benämning:** Projektuppgifter.

Antal högskolepoäng: 2,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig och muntlig redovisning av projektuppgifter

Kod: 0317. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Laborationer

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- KBKA05 Teknisk biologi eller KBKA10 Biokemi eller KBKF15 Biokemi eller KMBF01 Molekylär cellbiologi

Förutsatta förkunskaper: KETF10 Separationsprocesser eller KETF40/KTE170 Masstransport i naturliga och tekniska system

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: KBT060

Kurslitteratur

- Roger G. Harrison, Paul W. Todd, Scott R. Rudge and Demetri P. Petrides: Bioseparations Science and Engineering Second Edition. Oxford University Press, 2015, ISBN: 978-0-19-539181-7.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Rajni Hatti Kaul, Rajni.Hatti-Kaul@biotek.lu.se

Kursansvarig: Frank Lipnizki, frank.lipnizki@chemeng.lth.se

Kursansvarig: Roya Sardari, roya.sardari@biotek.lu.se