



CB2120 Bioprosessteknik för produktion av avancerade bi- ologiska läkemedel i mam- malieceller 7,5 hp

Bioprocessing for the production of advanced biologics using mam-
malian cells

Fastställande

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2026 enligt fakultetsnämndsbeslut:
PA-2025-0010. Beslutsdatum: 2025-10-01

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Bioteknik

Särskild behörighet

En kandidatexamen omfattande minst 180 högskolepoäng samt kurser motsvarande minst 20 högskolepoäng i livsvetenskapliga ämnen, 20 högskolepoäng i kemi, 15 högskolepoäng i matematik och 5 högskolepoäng i programmering.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- förklara centrala teoretiska begrepp inom mammalie-baserade cellsystem och cellodlingstekniker för framställning av avancerade biologiska läkemedel
- förklara principer och tillämpningar av cellodling i bioreaktor
- utföra grundläggande tekniker för steril odling av suspensions- och adherenta celler
- reflektera över möjligheter och begränsningar med olika mammalie-baserade cellsystem och produktklasser
- reflektera över hållbarhetsaspekter och etiska frågor kopplade till framtagning och användning av mammalie-/mänskliga celler i läkemedelsproduktion
- tillämpa kunskap för att utforma och motivera strategier för cellodlingsprocesser lämpade för industriell produktion av biologiska läkemedel
- analysera resultat från cellodlingsstrategier och rapportera samt kommunicera dessa på ett sätt anpassat för industriellt ändamål

Kursinnehåll

Teoretiska moment inkluderar:

- cellmetabolism relevant för odlingsprocesser
- operationer för cellkultur i bioreaktorer
- processutveckling och tillverkning av avancerade biologiska läkemedel, inklusive glykoproteiner som monoklonala antikroppar, celler för cellterapi samt virala vektorer för genterapi
- processuppskalning för industriell produktion
- uttryckssystem, cellinjer och vektorer/plasmider
- patientsäkerhet och regulatoriska krav
- analysmetoder för karakterisering av biologiska läkemedel
- processflödesscheman för tillverkning

Praktiska moment inkluderar:

- design av odlingsprocess för produktion av monoklonala antikroppar med simuleringssprogramvara
- odling av suspensionsceller i skakflaskor, inklusive övervakning av metabola parametrar
- odling av adherenta stamceller i odlingsflaskor
- småskalig odling i omrörd bioreaktor

- fallstudier om exempelvis produktion av virala vektorer eller cellprodukter, inklusive projektledning

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 3,5 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.