



# BB2485 Metabolic Engineering

## 7,5 hp

Metabolic Engineering

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

### Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2025 enligt fakultetsnämndsbeslut: C-2024-1059.  
Beslutsdatum: 2024-06-12.

### Betygsskala

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

### Utbildningsnivå

Avancerad nivå

### Huvudområden

Bioteknik

### Särskild behörighet

Avklarat examensarbete 15hp, 15 hp matematik, 5 hp numeriska metoder eller data, 30 hp kemi där även kurs i kemisk mätteknik kan ingå samt 20 hp bioteknik, biokemi eller molekylärbiologi. Engelska B/6.

### Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- Kvantitativt beskriva metaboliska vägar för produktion av industriellt intressanta bränslen och kemikalier som diskuteras i kursen.
- Karakterisera de ovan nämnda metaboliska vägarna med avseende på elementar-, redox- och energibalans, diskutera de krav dessa ställer vid metabolic engineering, samt föreslå relevanta strategier för att uppfylla dessa krav.
- Konstruera och lösa matematiska representationer av metaboliska nätverka, baserat på tillhandahållna mätdata.
- Implementera genomskalemodellering av metabolismen för att designa och utvärdera strategier för metabolic engineering.

# Kursinnehåll

- Metaboliska vägar för production av organiska syror, aminosyror, alkoholer, monomerer och polymerer.
- De underliggande koncepten bakom hur dessa metaboliska vägar balanseras, baserat på elementar-, redox- och energibalans.
- Strategier för metabolic engineering.
- Metabolisk fluxanalys.
- Metabolic control analysis
- Koncepten bakom stökiometriska modeller av metabolism på genomskalenivå och deras användning för design av strategier för metabolic engineering.
- Användning av av termodynamiska begränsningar inom genomskalemodellering.
- De senaste framstegen inom genomskalemodellering, där stökiometri kombineras med proteomik och metabolomik.

# Examination

- PRO1 - Uppgift inom metabolisk modellering, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

# Övriga krav för slutbetyg

Som del i PRO1 krävs fullföljande av alla övningar, aktivt deltagande i projektarbetet och slutpresentationen under projektseminariet.

Completion of all exercises is required as a part of PRO1, in addition to active participation in the project and the project presentation at the final seminar.

## 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.