



METABOLIC ENGINEERING

KMB040

Metabolic engineering

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Alternativobligatorisk för:** B4X Mb, B4X Pt.

Kursansvarig: Docent Marie Françoise Gorwa-Grauslund, Marie-Françoise.Gorwa@tmb.lth.se och Docent Ed van Niel, Ed.van_Niel@tmb.lth.se, Teknisk mikrobiologi. **Förkunskapskrav:** KMB060 Mikrobiologi. **Prestationsbedömning:** Godkända litteraturrapporter (20%), laborationer (20%), skriftlig tentamen (60%). **Övrigt:** Platsantalet är begränsat till maximalt 24 studenter. Kursen ges på engelska. Urvalskriterier: se utbildningsplan 8.4 Regler för tillträde till översökta kurser. **Hemsida:** <http://www.tmb.lth.se/me.html>.

Mål

Att illustrera hur mikroorganismer kan modifieras genetisk för användning i industriella processer. Den genetiska modifiering baseras på förståelse av hur biokemiska, fysiologiska och genetiska regleringsmekanismer påverkar mikrobiell tillväxt och produktbildning.

Innehåll

Kursen omfattar *föreläsningar* rörande katabolism, aerob och anaerob energi metabolism, metabolisk control analys, metabolisk flux analys, transcriptomics, proteomics, stammodifiering och systembiologi.

Litteraturstudien omfattar en grundlig undersökning av olika forskningsstrategier applicerade på en specifikt frågeställning inom metabolic engineering.

I *laborationskursen* karakteriseras genetiskt modifierade mikroorganismer och motsvarande kontrollorganism, som producerar etanol eller mjölksyra i kontrollerade jäsningsexperiment. Experimenten omfattar tillredning av jäsningssubstrat, analys av tillväxt och produktbildning, beräkning av massbalans, utbyte, och produktivitet baserat på experimentella data samt kritisk utvärdering av resultaten.

Övningar: Beräkning av kolbalanser, redoxbalanser, fluxanalyser och metabolisk control.

Litteratur

Kompendium.