BB2150 Industriell- och miljömikrobiologi, teori 7,5 hp

Industrial and Environmental Microbiology, Theory

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

Fastställande

Kursplan för BB2150 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Bioteknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen ger teoretiska kunskaper om den metaboliska grunden för utnyttjande av mikroorganismer i tekniska processer och för förståelse av mikrobiell aktivitet i naturen och mikrobiellt förorsakade problem.

Efter genomgången kurs ska du kunna

- beskriva de mekanismer som reglerar cellens metabolism i förhållande till förändringar i miljön
- förklara hur cellens metabolism påverkas av miljöförändringen och identifiera konsekvenserna av detta för cellen och för bioteknisk produktion av rekombinanta proteiner och cellulära metaboliter, samt (i förekommande fall) föreslå åtgärder för att förbättra produktionen
- skilja på olika typer av mikrobiell energimetabolism och redogöra för samspelet mellan dessa i de biogeokemiska cyklerna i naturen, samt att identifiera relevant metabolism för en given biotekniska process
- beskriva principerna för jordsanering och kompostering, urskilja eventuella problem, samt föreslå åtgärder för att komma till rätta med dessa.
- redogöra för de vanligaste kemiska rektionerna som är involverade i förskämning av livsmedel och hur den fysikalisk-kemiska miljön påverkar mikroflorans utveckling och de kemiska förskämningsreaktionerna
- redogöra för de vanligaste livsmedelsburna patogenernas egenskaper, spridning och förekomst i olika typer av livsmedel
- redogöra för de olika konserverings- och desinfektionsmetoder och deras mekanismer
- redogöra för mikrobiella och enzymatiska reaktioner involverade i framställning av fermenterade livsmedel.
- ange de vanligaste mikrobiologiska analysmetoder som används i livsmedelskontrollen.

Kursinnehåll

Metabolism och fysiologi hos industriella mikroorganismer: Den metaboliska grunden för bioprocesser. Fysiologiska stressresponser. Quorum sensing. Sekundärmetabolism. Miljömikrobiologi med tillämpningar: Extremofila mikroorganismer. Kompostering och biologisk jordsanering. Xenobiotika. Anaeob metabolism. Mikrobiella energiomvandlingar: Metan och etanol. Kvävets kretslopp. Livsmedelsmikrobiologi: Fermenterade livsmedel. Metoder att begränsa mikrobiell aktivitet genom sterilisering, konservering och desinfektion.

Kurslitteratur

Brock: Biology of Microorganisms;

S. -O. Enfors and L. Häggström: Bioprocess Technology. Fundamentals and Applications, KTH 2000;

S.-O. Enfors: Livsmedelsmikrobiologi (kompendium).

Övrig litteratur meddelas vid kursstart.

Examination

- TEN1 - Tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN2 - Hemtentamen, 1,5 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.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen (TEN1; 6 hp, betygsskala A - F) samt hemtentamen (TEN2; 1,5 hp, betygsskala Pass/Fail).

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.