



MIKROBIOLOGI

EXTN01

Microbiology

Antal högskolepoäng: 15. **Betygskala:** UV. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen kan komma att ges på engelska. **Valfri för:** N4, N4nbm.

Kursansvarig: Klas Flärdh, klas.flardh@cob.lu.se, Inst f cell- och organismbiologi.

Förkunskapskrav: TEK285, TEK295, TEK015, TEK287 och TEK012. **Begränsat antal**

platser: Ja. **Urvalskriterier:** Urval görs på minst antal poäng som återstår till examen.

Prestationsbedömning: Undervisningen består av föreläsningar, diskussionsseminarier och laborationer. Ett längre laborativt projektarbete ingår. Deltagande i laborationer och seminarier och därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt. Varje kursdeltagare ger en muntlig presentation av sitt projektarbete. Studiebesök görs på laboratorier/industrier med olika typer av mikrobiologisk verksamhet. Examination sker skriftligt i form av tentamen vid kursens slut. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända laborationsrapporter, godkända inlämningsuppgifter, godkänd projektrapport samt deltagande i alla obligatoriska moment. Slutbetyget avgörs av resultatet vid tentamen. **Övrigt:** Kursen ges av naturvetenskapliga fakulteten och följer inte läsårsindelningen. **Hemsida:** <http://www.biol.lu.se/biologi>.

Syfte

Kursens syfte är att ge de studerande fördjupade kunskaper om prokaryota organismer och deras fysiologi samt träning i mikrobiologisk metodik och experimentellt arbete.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna redogöra för en modern syn på prokaryoters fylogeni och diversitet
- kunna redogöra för den prokaryota cellens struktur och funktion, samt kunna jämföra särdragen hos bakterier och arkéer
- kunna redogöra för huvudtyperna av energimetabolism hos mikroorganismer, deras roll i biogeokemiska kretslopp samt hur de är kopplade till försörjningen av byggstenarna för anabola processer
- kunna redogöra för kinetiska och fysiologiska aspekter av bakteriers tillväxt och cellcykel
- kunna redogöra för globala reglersystem och kunna ge exempel på bakteriell cellulär differentiering
- kunna redogöra för molekylära metoder för analys och karakterisering av naturliga mikroorganismssamhällen

- kunna redogöra för huvudtyperna av antibiotika, deras verkningsmekanismer samt uppkomst av antibiotikaresistens
- kunna redogöra för huvudtyperna av bakteriella toxiner och deras verkningsmekanismer
- känna till betydelsen och användningen av mikroorganismer inom medicin, livsmedels- och bioteknisk industri samt inom växtodling

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- ha fått träning i mikrobiologisk metodik och experimentellt arbete
- tillsammans med en annan student självständigt ha planerat, genomfört och presenterat ett omfattande projekt om anrikning, isolering och karakterisering av en bakteriegrupp
- ha fått träning i muntlig framställning.

Innehåll

Prokaryota mikroorganismers fylogeni, klassificering och diversitet.

Prokaryota cellers struktur och funktion. Transport av små molekyler över membraner. Translokation av proteiner över membraner.

Oxidation av organiska föreningar. Omsättning av kol och kväve. Aerob och anaerob energimetabolism. Kemolitotrofi. Bakteriell fotosyntes. Syntes av byggstenar för makromolekyler.

Mikrobiell tillväxt. Bakteriers cellcykel och cellulär differentiering.

Globala regleringssystem hos bakterier. Motilitet och kemotaxi. Kommunikation mellan celler.

Introduktion till mikrobiell ekologi. Biogeokemiska cykler.

Introduktion till medicinsk bakteriologi. Toxiner. Antibiotika och antibiotikaresistens.

Översikt av tillämpad mikrobiologi (livsmedel, industriell mikrobiologi, interaktion mellan växter och bakterier).

Sterilteknik, medier och odling. Anrikning och isolering.

Litteratur

Enligt fastställd litteraturlista, vilken skall finnas tillgänglig senast fem veckor före kursstart se Biologisk grundutbildnings webbsida, <http://www.biol.lu.se/biologi>