



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

BIOR18, Biologi: Mikrobiologi, 15 högskolepoäng

Biology: Microbiology, 15 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-04-12 (2007188) och senast reviderad 2025-04-09 av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd. Den reviderade kursplanen träder i kraft 2025-04-09 och gäller från och med höstterminen 2025.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen eller masterexamen i biologi och molekylärbioologi.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde *Fördjupning*

Biologi A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Molekylärbioologi A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens mål är att ge en bred och genomgripande insyn i modern mikrobiologi, inklusive träning i mikrobiologisk laborativ verksamhet.

Kunskap och förståelse

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- beskriva en modern syn på prokaryoters fylogeni och diversitet
- redogöra för den prokaryota cellens struktur och funktion samt kunna jämföra särdragen hos bakterier och arkéer
- redogöra för huvudtyperna av energimetabolism hos mikroorganismer; deras roll i biogeokemiska kretslopp samt hur de är kopplade till försörjningen av byggstenarna för anabola processer

- förklara kinetiska och fysiologiska aspekter av bakteriers tillväxt och cellcykel
- beskriva globala regleringssystem och kunna ge exempel på bakteriell cellulär differentiering
- redogöra för molekylära metoder för analys och karakterisering av naturliga mikroorganismssamhällen
- beskriva huvudtyperna av antibiotika; deras verkningsmekanismer samt uppkomst av antibiotikaresistens
- beskriva huvudtyperna av bakteriella toxiner och deras verkningsmekanismer

Färdighet och förmåga

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- tillämpa mikrobiologisk metodik och experimentellt arbete
- tillsammans med en annan student självständigt planera och genomföra ett omfattande projekt om anrikning, isolering och karakterisering av en bakteriegrupp
- sammanställa och muntligt redovisa ett mikrobiologiskt projekt

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten ska efter avslutad kurs kunna:

- diskutera och värdera betydelsen och användningen av mikroorganismer inom medicin, livsmedels- och bioteknisk industri samt inom växtodling

Kursens innehåll

Kursen behandlar:

- Prokaryota mikroorganismers fylogeni, klassificering och diversitet.
- Prokaryota cellers struktur och funktion. Transport av små molekyler över membran. Translokation av proteiner över membran.
- 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.

Kursens genomförande

Undervisningen består av föreläsningar, seminarier och laborationer samt ett längre laborativt projektarbete som även presenteras muntligt. Deltagande i laborationer, seminarier, projekt och därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker skriftlig genom tentamen vid kursens slut samt genom deltagande i seminarier och inlämning av skriftliga laborationsrapporter, inlämningsuppgifter och projektrapport under kursens gång.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt studentstöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd skriftlig tentamen, godkända laborationsrapporter, godkända inlämningsuppgifter, godkänd projektrapport samt deltagande i alla obligatoriska moment.

Betygsskalan för skriftlig tentamen är Underkänd, Godkänd, Väl godkänd, medan laborationsrapporter, inlämningsuppgifter och projektrapport betygsätts enligt betygsskala Underkänd, Godkänd.

Slutbetyget avgörs av resultatet på skriftlig tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 90 hp naturvetenskapliga studier inkluderande kunskaper motsvarande BIOA10 Cell- och mikrobiologi 15 hp, BIOA11 Genetik och evolution 15 hp och 30 hp kemi. Engelska 6/B.

Övrigt

Kursen ges vid biologiska institutionen, Lunds universitet.