BB1030 Mikrobiologi 9,0 hp

Microbiology

Fastställande

Kursplan för BB1030 gäller från och med HT10

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik, Bioteknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

När kursen är slut ska du kunna:

- redogöra för våra vanliga mikroorganismer med avseende på • uppbyggnad och tillväxt • förekomst i naturen • tekniker för identifiering • grundläggande systematik • samverkan och skadeverkan gentemot andra levande organismer

- välja och tillämpa metoder för kontroll av mikroorganismers tillväxt
- ingående förklara hur man använder mikroorganismer som redskap och producenter inom vetenskap och industri

Kursinnehåll

Kursen mikrobiologi handlar om mikroorganismer, dvs bakterier, virus, protozoer, alger och svampar som förekommer naturligt i kropp och miljö, samt dem som vi använder som redskap för olika processer (inom medicin, livsmedel, teknologi mm). Du kommer t.ex. att lära dig varför frukt och bär håller sig bättre i sockerlag, vad resistenta bakterier egentligen är och hur biologisk vattenrening fungerar. I kursen kommer du att studera mikroorganismernas systematik, morfologi och fysiologi. En tyngdpunkt ligger på bakteriecellen, dess genetik, näringskrav och tillväxt, samt hur sterilteknik, desinfektion och antibiotika fungerar för att kontrollera tillväxt. I avsnittet om infektionssjukdomar lär du dig om mekanismer för sjukdom som exempelvis toxiner och bakteriers sätt att undgå kroppens immunsvar.

Kursupplägg

Föreläsningar

Under kursen ges totalt 16 föreläsningar, varav åtta ligger på höstterminen och åtta på vårterminen. I samband med varje föreläsning presenteras detaljerade kunskapsmål för det aktuella ämnesområdet, som vägleder dig genom studierna. Bilderna från föreläsningarna kommer finnas tillgängliga i Bilda.

Laborationer

Mikrobiologikursens laborativa del inleds med ljus- och faskontrastmikroskopi, allmän sterilteknik samt bakteriehaltsbestämning. Därefter följer en sammanhängande laboration som innebär isolering, renodling och karaktärisering av en bakterie från en naturlig miljö med hjälp av mikroskopi, odling på selektiva och differentierade medier, påvisande av enzymer och andra mikrobiella produkter samt att göra ett antibiotikaspektrum. Generna för 16S rRNA isoleras och sekvensbestäms och jämförs med GenBank för artbstämning av bakterien. I laborationen ingår planering och utförande, att bereda näringsmedier och substrat, att odla aerobt och anaerobt samt att söka information om din isolerade bakterie.

Laborationerna utförs i par och ni delas in i grupper enligt anvisat schema. Varje labpar kommer att redovisa sina egna data och slutsatser, muntligt och i två labrapporter.

Övningsuppgifter

Under kursens gång kommer du kontinuerligt att arbeta med fördjupade frågeställningar inom varje ämnesområde för mikrobiologin. Detaljer för övningsuppgifterna presenteras i samband med kursens första föreläsning. Viktigt är att du lämnar in dina uppgifter via Bilda före angiven tidpunkt och att du deltar i de två redovisningstillfällena.

Kurslitteratur

Brock Biology of Microorganisms, 12th edition, 2009. M. T. Madigan, J. M. Martinko, P. V. Dunlap, and D. P. Clark. ISBN 978-0321-53615-0.

Examination

- ÖVN1 - Muntlig presentation, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 3,0 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.

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

Övriga krav för slutbetyg

En skriftlig tentamen (TEN1; 4,5 hp, betygsskala A-F), godkänd laborationskurs (LAB1; 3 hp, betygsskala Pass/Fail) och godkänd övningsuppgift (ÖVN1; 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.