



INSTITUTIONEN FÖR BIOMEDICIN

BMA113 Molekylärbiologisk diagnostik av mikroorganismer, 7,5 högskolepoäng

Molecular biology methods in the diagnosis of microorganisms, 7.5 higher education credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Programkommittén för medicinsk diagnostik och teknik 2012-01-30 och senast reviderad 2016-07-01 av Institutionen för biomedicin. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2016-08-01, höstterminen 2016.

Utbildningsområde: Medicinskt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för biomedicin

Inplacering

Kursen ges som fristående kurs.

Huvudområde

Biomedicinsk laborietvetenskap

Fördjupning

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

Förkunskapskrav

För behörighet till kursen krävs kandidatexamen, 180 hp, eller motsvarande inom något av utbildningsområdena medicin, vård eller naturvetenskap, och kurser i molekylärbiologi, 7.5 hp och mikrobiologi, 7.5 hp.

Mål

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- redogöra för principer vid extraktion av DNA och RNA
- redogöra för principer vid primer och probe design
- redogöra för principen hos de mest frekvent förekommande molekylärbiologiska metoderna
- motivera val av metodik vid smittspårning, artbestämning, typning och epidemiologiska undersökningar
- motivera val av metodik för detektion av mikroorganismer

Färdigheter och förmåga

- extrahera genetiskt material
- amplifiera gener
- använda gendatabaser
- bedöma tillförlitlighet hos erhållna resultat
- felsöka och lösa metodologiska problem
- dra slutsats av erhållna resultat
- bedöma och analysera sekvenseringsdata

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- diskutera betydelsen av smittspårning lokalt och globalt
- diskutera begränsningar och möjligheter med molekylärbiologisk diagnostik

Innehåll

För att kunna använda lämplig molekylärbiologisk metodik krävs kunskap om mikroorganismers genetik, struktur, arvs massa, replikering, transkription, translation, proteinsyntes, plasmider och transposoner.

Kursen går igenom olika extraktionsmetoder: DNA, RNA, manuell och automatiserad samt detektionsmetoder för nukleinsyror.

Molekylärbiologisk metodik som tas upp är PCR-baserade metoder så som tex revers transkriptas-PCR, realtids PCR och digital droplet PCR, design av primer och probe,

Sanger sekvensering, next generation sequencing (NGS) och mutationsanalyser.

Epidemiologisk metodik som tas upp är pulsfältgelelektrofores (PFGE), sekvensering av protein A-genen (SPA), random amplified polymorphic DNA (RAPD), multi-locus sequence typing (MLST), NGS, multiple-locus variable number tandem repeat analysis (MLVA), terminal restriction fragment length polymorphism (TRFLP) och fylogenetiska analyser mfl för smittspårning.

Kursen fokuserar på kvalitetssäkring, problemlösning och felsökning och tar upp validering samt interna och externa kontroller.

Även metoddesign samt användning av databaser och internetverktyg är en del av kursen.

Former för undervisning

Undervisning sker i form av föreläsningar, laborationer, studiebesök, seminarium och grupparbeten.

Undervisningsspråk: svenska

Former för bedömning

För godkänd kurs krävs att studenten deltagit i obligatoriska moment. Dessa är laborationer, seminarier, demonstrationer samt studiebesök. Antal obligatoriska moment anges i studiehandledningen. Examination sker genom skriftlig tentamen.

Ej godkända moment tas igen enligt anvisning i studiehandledning eller från kursansvarig lärare.

Student äger rätt till byte av examinator efter att ha underkänts två gånger på samma examination, om inte särskilda skäl talar mot det. (HF 6 kap 22 §). En sådan begäran ställs till institutionen och ska vara skriftlig.

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska studenten i normalfallet garanteras tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år med utgångspunkt i kursens tidigare uppläggning. Detta får inte strida mot HF 6 kap 21 §.

Minst fem tillfällen ska erbjudas studenterna att genomgå prov för att få godkänt resultat på en kurs eller del av en kurs.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För G krävs att studenten är godkänd på alla obligatoriska moment samt skrivit G på den skriftliga tentamen. För betyg VG på hel kurs krävs att studenten har VG på den skriftliga tentamen samt är godkänd på alla obligatoriska moment.

Kursvärdering

Kursvärdering sker genom en skriftlig enkät samt muntligt i dialog med studenterna. Kursansvarig lärare sammanställer analys av kursvärdering och ger förslag till utveckling av kursen. Analys och förslag återkopplas till studenterna samt delges nya studenter.