



INSTITUTIONEN FÖR KLINISKA VETENSKAPER

SK00032 Bakteriella biofilmer - mikrobiologi och infektion, 3 högskolepoäng

Bacterial biofilms - microbiology and infection, 3 credits

Forskarnivå / Third-cycle level

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Rådet för utbildning på forskarnivå vid Sahlgrenska Akademin 2022-09-20 att gälla från och med vårterminen 2023.

Ansvarig institution

Institutionen för kliniska vetenskaper, Sahlgrenska akademien

Medverkande institutioner

Institutionen för biomedicin

Förkunskapskrav

Antagen till utbildning på forskarnivå.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas doktoranden kunna:

Kunskap och förståelse

- Visa en bred kunskap om aktuella fakta om biofilmer: i) Definiera fenotypisk och molekylära egenskaper hos biofilmer; ii) lista de tillgängliga modellerna och teknikerna för biofilmforskning; iii) relatera hälsovårdsproblem till infektioner orsakade av biofilmer, inklusive deras associerade antimikrobiella resistens; iv) utvärdera innovativa och translationella aspekter för infektionskontroll av biofilmer.
- Beskriva och förklara grundläggande bakgrund om mikrobiell cellbiologi, antimikrobiell resistens, molekylär karakterisering av stammar och biofilmprocesser.
- Demonstrera en omfattande kunskap om de mikrobiologiska aspekterna av biofilmer: i) Definiera fenomenet biofilmbildning; och ii) redogöra för toppmoderna metoder för att studera biofilmbildning

- Demonstrera en omfattande kunskap om de smittsamma aspekterna av biofilmer: i) granska patogenesen, prevalensen och behandlingen av biofilmsrelaterade infektioner (implantatrelaterad och vävnadsinfektioner); and ii) redogöra för inverkan och konsekvenser som biomaterialrelaterade infektioner har på medicintekniska produkter och människors hälsa.

Färdighet och förmåga

- Välj relevanta metoder som kan hjälpa till att besvara specifika forskningsfrågor.
- Utföra de laboratorietekniker som ingår i kursen.
- Tillämpa den teoretiska kunskapen och analytiska teknikerna för att analysera biomaterialytor och implantat-vävnadssamspel i relation till deras infektionsresistens och biofilmbildning.
- Kartlägga relevant litteratur och sammanfatta den.
- Analysera data, inklusive datapresentation och statistisk utvärdering.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Tolka och kritiskt värdera vetenskaplig litteratur, formulera hypoteser, tolka resultaten från laborationer och demonstrationer, analysera data och dra slutsatser och kommunicera resultat med tillämpning av den vetenskapliga metodprocessen.
- Diskutera och argumentera för etiska aspekter inom infektion, mikrobiologi och biomaterialforskning.

Innehåll

Denna kurs kommer att ge deltagarna en teoretisk förståelse av bakteriella biofilmer och av hälsovårdsproblem relaterade till infektioner som involverar biofilmer, inklusive antimikrobiell resistens. Den kommer att täcka kliniska, infektiösa och mikrobiologiska aspekter av biofilmrelaterade infektioner (apparat/materialrelaterade och vävnadsinfektioner).

Kursen kommer också att beskriva metodik för att studera biofilmer, inklusive laboratedemonstrationer av grundläggande och avancerade mikrobiologiska tekniker: biofilmmodlingsmetoder (statisk och flöde), koloniräkning (CFU), artidentifiering (biokemisk och 16S rRNA), stamtypning (MLST, cgMLST), resistensbestämning (diskdiffusion, MIC och MBEC), biofilmmorfologi (konfokalmikroskopi och kristallviolett), gendetektion (antimikrobiell resistens och biofilmrelaterade gener) och genuttryck (qPCR/ddPCR). Deltagarna kommer att få praktisk erfarenhet av dataanalys av de nämnda teknikerna.

Undervisningsformer

Kursen består av föreläsningar, laborationer, demonstrationer, gruppövningar, quizzer och en skriftlig inlämningsuppgift.

Undervisningsspråk

Kursen ges på engelska.

Betyg

På kursen ges något av betygen Godkänd (G) och Underkänd (U).

Former för bedömning

För godkänd kurs krävs en godkänd skriftlig inlämningsuppgift (laborationsrapport med formatet en forskningsartikel) och muntlig redovisning (seminarium), samt aktivt deltagande i laborationer, demonstrationer och gruppövningar.

Om doktorand som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinerator inför nästa examinationstillfälle, bör sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen och ska bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap 22§).

Kursvärdering

Kursutvärdering sker skriftligt med hjälp av Sahlgrenska akademins gemensamma kursvärderingsfrågor och muntligt i form av diskussion mellan studenter och kursledare.

Kursansvarig lärare sammanställer kursvärderingen och ger förslag till utveckling av kursen. Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.