

Examensarbete: Detektion av bakterier med UV-fluorescens

Epsilon söker i samarbete med Tetra Pak och KTH en examensarbetare inom optronik (30 hp./20 v.). Lämplig bakgrund är teknisk fysik eller liknade med inriktning mot optik.

Syftet med exjobbet är att ta fram en metod för detektion av bakterier på ytor med hjälp av UV-inducerad fluorescens. Metoden ska användas för att bedöma verkningsgraden av steriliseringsprocesser vid förpackning av livsmedel.

Teknisk bakgrund

Tetra Paks utvecklingsavdelning arbetar med metoder för sterilisering av förpackningar för mjölkprodukter. Som en del i arbetet vill de ta fram en metod för avsyning av steriliserade ytor för att upptäcka bakterier på ytan. Idealt ska både döda och levande bakterier kunna upptäckas och räknas.

Idén är att använda UV-fluorescens för detektionen. Exempelvis innehåller bakterier bl.a. aminosyrorna fenylalanin, tyrosin och tryptofan, och dessa molekyler innehåller bensenringar som avger fluorescens vid excitation av UV-våglängder mellan 200 nm och 300 nm. Även andra ämnen i bakterier har liknande egenskaper. Genom att studera fluorescensen som avges av ett prov som belyses med UV-ljus kan därmed detektion av bakterier ske. Dessutom ändras våglängden för fluorescensen beroende på molekyler samt excitationsvåglängd, vilket kan ge ytterligare information om provet.

Omfattning

Exjobbet omfattar ett antal delmoment enligt nedan:

- Precisering av frågeställningar och omfattning för exjobbet
- Utformning av en detaljerad plan för arbetet
- Litteraturstudie: Vad har gjorts tidigare i området?
- Framtagning av koncept för detektion
- Bygga av enkel prototyp som demonstrerar funktionen
- Experiment med prototypen
- Rapportskrivning

Uppdragsgivare

Exjobbet utförs huvudsakligen på Epsilons Optronikavdelning i Stockholm, i samarbete med Tetra Paks utvecklingsavdelning i Lund, där en viss del av arbetet kommer att ske, samt Institutionen för tillämpad fysik på KTH i Stockholm.

Optronikavdelningen på Epsilon har stor erfarenhet av utveckling av optiska system. Huvudsaklig handledning av exjobbet kommer att ges av en person på Epsilons optronikavdelning. Exjobbet ger ett gott tillfälle att ta del av Epsilons kunnande samt bekanta sig med Epsilon som arbetsgivare.

Utvecklingsavdelningen på Tetra Pak bidrar med kunnande runt tillämpningen: Steriliseringsprocessen, mikrobiologi, och önskemål om utformning av mätningen och exempel på mätproblem. Dessutom görs en del av experimenten hos Tetra Pak, där det finns tillgång till prover och mätutrustning.

Institutionen för tillämpad fysik på KTH har stor erfarenhet och kompetens inom mikroskopi och när det gäller detektion av bakterier med UV-fluorescens och kan därmed bidra med kunnande kring dessa områden. Dessutom står KTH för examinationen av exjobbet.

Din ansökan skickar du till Lars Rymell (lars.rymell@epsilon.nu). Vi räknar med att arbetet kommer att utföras under hösten 2011 så sök redan nu!

Se även annonsen på: www.epsilon.nu/examensarbete