

Populärvetenskaplig sammanfattning på svenska

Bakterier har funnits på jorden långt (miljontals år) innan det fanns människor. Människans evolution har alltså pågått under ett ständigt tryck av bakterier, och mycket tyder på att dessa naturligt förekommande bakterier - och andra mikroorganismer - påverkar oss mer, och delvis på ett annat sätt, än vi tidigare trott. Vi vet alla att infektioner kan spridas genom inandning av luftburna levande mikroorganismer. Även döda mikrober innehåller ämnen som kan vara giftiga för människan. Men bakterier innehåller dessutom ämnen som kan stimulera vårt immunförsvar, vilket kan verka hälsofrämjande. Det är till och med så att ett och samma bakteriella ämne kan vara både skadligt och nyttigt för oss, troligen beroende på när i livet vi utsätts för dem och i vilka mängder. Vi vet inte särskilt mycket om hur mikroorganismerna i miljön – särskilt inomhusmiljön - påverkar vår hälsa. Detta beror till en del på att det idag inte existerar några bra och allmänt vedertagna metoder för mätning av luftburna mikroorganismer inomhus. Denna avhandling handlar just om utveckling av reproducerbara mätmetoder för bakterier och svampar och är den senaste i en rad avhandlingar och rapporter från vår forskargrupp. Genom att mäta specifika mikrobiella markörsämbstanser såsom 3-hydroxyfettsyror (markörer för endotoxin), muraminsyra (markör för peptidoglykan) samt ergosterol (markör för svamp) är det möjligt att karakterisera vår exponering mot mikroorganismer i miljön. Med denna bestämbningsmetod påvisas både döda och levande mikrober; i inomhusmiljöer dominerar vanligtvis de förra. Analyserna sker med en analytisk-kemisk metodik som kallas gaskromatografi-masspektrometri. I avhandlingen utvecklades en integrerad metod för bestämbning av ovan nämnda markörsämbstanser, och när denna metod tillämpades visades att den mikrobiella sammansättningen av små dammpartiklar tydligt skiljer sig åt beroende på den (inomhus)miljö varifrån provet togs. Särskilt visade det sig att luftkoncentrationen av endotoxin var flera tiotals högre i studentrum bebodda av rökare än i likadana studentrum bebodda av icke-rökare; dessa resultat är i dessa dagar intressanta bl a för design av - till exempel - restaurangers rökrum. Ett annat slående resultat var att den mikrobiella sammansättningen i skolsalar skilde sig markant åt beroende på om salarna var tomma eller om elever var närvarande: Bakterietätheten i ”bebodda” skolsalar var flera gånger högre än i tomma skolsalar. Dessa resultat kan komma att ge en fingervisning om rekommenderad elevtäthet i skolsalar. Sammanlagt kan sägas att denna metodinriktade avhandling utgör ett avstamp för kommande epidemiologiska studier rörande hälsokonsekvenser av vår exponering mot mikroorganismer, särskilt i inomhusmiljöer.