

Triclosan kan gøre bakterier antibiotikaresistente

Midt i Ugen nr. 195 6. oktober 2011
Af FoodDTU



Forskning fra DTU Fødevareinstituttet viser, at *Listeria*-bakterier kan udvikle antibiotikaresistens hvis de udsættes for ikke-dræbende doser af det antibakterielle middel triclosan, som anvendes eksempelvis i kosmetiske produkter og tandpasta. Problemet er særlig aktuelt, fordi triclosan netop kan give resistens over for et af de antibiotika, der anvendes til behandling af listeriose, nemlig gentamicin. Bakterierne udvikler også resistens over for en række andre bredt anvendte antibiotika tilhørende gruppen af aminoglycider, som for eksempel kanamycin og streptomycin.

Er biocider et problem for folkesundheden?

"Triclosan har gennem en årrække været i søgelyset for forskere og myndigheder", fortæller post doc Vicky Gaedt Kastbjerg, DTU Fødevareinstituttet, som står bag forsøgene. "Hos *E. coli*-bakterien virker stoffet ved at påvirke et enkelt gen, når det anvendes i ikke-dræbende koncentrationer – og det betyder, at colibakterierne kan blive resistente over for triclosanen". "Dermed er Triclosan specielt fordi det angriber et bestemt gen, mens f.eks. desinficerende midler angriber så bredt at cellen ikke kan ruste sig mod dem",

Forsøgene, der er beskrevet i artiklen 'Sublethal triclosan exposure decreases susceptibility to gentamicin and other aminoglycosides in *Listeria monocytogenes*', indgår i projektet 'Biocidresistens, et kommende problem for folkesundheden', som er finansieret af Det Strategiske Forskningsråd og ledes af professor Hanne Ingmer, KU Life. I projektet undersøger forskerne såvel triclosan som andre, hyppigt anvendte antibakterielle midler for at se om bakterierne bliver resistente over for de antibakterielle midler og om midlerne kan forårsage antibiotikaresistens.

Resistensen nedarves

Forskerne udsatte stammer af *Listeria*-bakterier for desinfektionsmidler med forskellige antimikrobielle aktivstoffer: Brintoverilte, kvaternære ammonium-forbindelser og altså triclosan. Kemisk er triclosan en polykloreret phenoxyphenol, tæt beslægtet med dioxiner. Bakterierne blev herefter dyrket på medier, der indeholdt forskellige antibiotika i det dobbelte af den dosis, der er fastslået som den mindste virksomme.

Resultaterne viste, at ingen af de overlevende bakterier blev modstandsdygtige over for de antibakterielle midler. Men de stammer, der var blevet udsat for triclosan, havde fået en øget modstandsdygtighed over for antibiotikummet gentamicin og kunne tåle op til 16 gange så stor dosis antibiotika som normalt. Gentamicin-resistensen blev ved med at være på et højt niveau efter fem dyrkninger, hvor de ikke var blevet udsat for hverken triclosan eller gentamicin.

"Det mest påfaldende er, at bakterierne ikke blev resistente over for triclosan, men at de til gengæld blev resistente over for antibiotika", siger Vicky Kastbjerg. "Det betyder, at der er ekstra grund til at være opmærksom på brugen af dette stof. Som det er i dag bliver stoffet brugt i ikke-dødelige koncentrationer i kosmetik og plastik produkter, og forbruget er stigende. Da *Listeria*-bakterier er vidt udbredt vil den kunne blive udsat for små doser af stoffet i miljøet og det er disse små doser, der gør de overlevende bakterier antibiotikaresistente.

Forskerne kan ikke forklare nøjagtigt hvad det er, der gør bakterierne resistente. Aminoglycid-resistens kan generelt skyldes mutationer i det gen, der målet for antibiotika-behandlingen, men forskerne fandt ikke sådanne mutationer i de bakteriestammer, der var blevet udsat for triclosan. Det er derfor nødvendigt med yderligere undersøgelser, og Vicky Kastbjerg forklarer, at forskerne vil arbejde videre med de gentamicin-resistente stammer for at finde frem til de ændringer, der ligger bag resistensen.

Øget opmærksomhed i EU

Triclosan er på EU's liste over skadelige stoffer, fordi det vurderes som 'lokalt irriterende' og 'miljøskadeligt'. I EU må det ikke anvendes i rengørings- og desinfektionsmidler, men anvendelsen af stoffet i kosmetiske produkter som håndsæbe og tandpasta er stadig tilladt. Endvidere nævner Vicky Kastbjerg at hun i udlandet har set eksempler på forskellige plastprodukter, hvor triclosan er inkorporeret.

"Måske kan disse forsøg være med til at sætte øget fokus på triclosan-problematikken i EU", siger Vicky Kastbjerg, som advarer mod den tendens der er til at inkorporere antimikrobielle stoffer i støvsugere, køleskabe, nattøj, skærebrætter og andre produkter, hvor det slet ikke er nødvendigt. "Vi skal nøjes med at bruge stofferne der, hvor det er nødvendigt for os".

Sjælden, men alvorlig

Listeria monocytogenes findes vidt udbredt i naturen og i tarmkanalen hos mange dyr og mennesker. Den kan spredes til mælken via yveret eller til kødet hvis hygiejnen i forbindelse med slagtning ikke er god nok. I Danmark forekommer der cirka 50-60 tilfælde af listeriose om året – men selv om det er en relativt sjælden infektion, er der høj dødelighed. De ramte er især ældre, folk med svækket immunforsvar og fostre hos gravide.