



Biologisk Institut

Københavns Universitet

17. februar 2019

Antibiotikaresistens spredes hurtigt

ANTIBIOTIKARESISTENS

Ny forskning viser, at fiskefoder, der indeholder antibiotika, kan være en af de helt store syndere i spredning af antibiotikaresistens. Fiskefodret forårsager øget antal og diversitet af antibiotikaresistensgener i fiskens tarm. Derved fremskynder overførslen af antibiotikaresistens langt hurtigere end tidligere antaget.

Den markante stigning i anvendelsen af antibiotika i human- og veterinærmedicin i gennem de sidste 70 år, er hovedårsagen til den dramatiske stigning i antibiotikaresistente bakterier. Særligt dramatisk er det faktum, at mange af mikroorganismene ikke kun er resistente over for ét antibiotikum, men ofte gør det vanskeligt - eller endda umuligt - at behandle en række klassiske infektionssygdomme også med andre stoffer. Forskere fra Københavns Universitet og Helmholtz Zentrum München har derfor sat sig for at finde årsagerne til denne stigende udvikling. Og det er en del af denne forskning, der viser helt nye alarmerende observationer, som netop er blevet offentliggjort i det videnskabelige tidsskrift '*Microbiome*'.



Antibiotikaresistens stiger drastisk

Selvom forskerne ved, at der er en sammenhæng imellem brugen af antibiotika og udvikling af resistens i klinisk relevante mikroorganismer, er mekanismerne bag opståen af nye resistensgener dog langt fra klar.

- Vores eksperimentelle opsætning efterligner den virkelige verdens akvakultur, idet vi tilsætter det ofte brugte antibiotikum, florfenicol, til foderet hos den gængse akvakultur fisk (*Piaractus mesopotamicus*). Vi kan som forventet demonstrere, at anvendelsen af antibiotika fører til en signifikant stigning i gener, som giver bakterier antibiotikaresistens. Men vi ser også en betydelig stigning i antibiotikaresistensgener i nærheden af mobile genetiske elementer, som ofte er små stykker DNA, der kan hoppe fra et stykke DNA til et andet. Dette indikerer, at genoverførsel fra én bakterie til en anden kan være en væsentlig årsag til spredningen af antibiotikaresistens, siger adjunkt Gisle Vestergaard fra Biologisk Institut, Københavns Universitet, om sit samarbejde med professor Dr. Michael Schloter, Helmholtz Zentrum München.

Resistente gener 'hopper' rundt i genomet

Forskernes data tyder på, at en række mobile genetiske elementer også er involveret, herunder såkaldte transposoner, og elementer der typisk findes i bakteriofager (virusser som inficerer bakterier). Disse 'hopper' så at sige mellem genomer, og sandsynligvis kan de resistente bakterier spredes mellem tarmbakterierne på fiskene i opdrætssystemerne. Denne viden hjælper med at forstå, hvordan resistensgener kan overføres fra én type bakterie til en anden. Disse resultater har stor betydning for udviklingen af tilpassede modeller til spredningen af antimikrobiel resistens, da udbredelsesmulighederne og derved også hastigheden tilsyneladende er blevet undervurderet i al for lang tid.

Adjunkt Gisle Vestergaard fortsætter pr. 1. februar sin forskerkarriere i en lektorstilling ved DTU Sundhedsteknologi.