

KAKKERLAKKEN (*Blatta* en *Periplaneta* soorten) ALS RESERVOIRS VAN GENEESMIDDEL- RESISTENTE SALMONELLA'S

S.J.N. Devi, National Institutes of Health, Bethesda, MD, U.S.A. en
C.J. Murray, Institute of Medical and Veterinary Science, Adelaide, Australia.

De rol van geleedpotige ziekteverwekkers bij de verspreiding van diverse infectieziekten is niet te ontkennen. Kakkerlakken dragen diverse ziekteverwekkende bacteriën, maar lijden zelf niet aan menselijke ziekten. Soorten van *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella* en *Serratia* vertegenwoordigen de normale flora van kakkerlakken.

Acinetobacter sp., *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas aeruginosa* en *Escherichia coli* zijn geïsoleerd van kakkerlakken die zijn gevangen in ziekenhuizen. Ook werden bij wijze van experiment bacteriën in de darmen van kakkerlakken ingebracht door middel van hun voedsel. Hoewel veel dieren en insecten salmonella-bacteriën in hun darmen dragen, worden kakkerlakken bijzonder belangrijk vanwege hun nachtelijk zwerven, hun voeding- en ontlastingsgewoonten.

De isolatie van salmonella's van kakkerlakken die werden gevangen in menselijke woonomgevingen en dierverblijfplaatsen geeft aan, dat deze 'huishoud'-insecten een probleem kunnen vormen. Met uitzondering van *Salmonella braenderup*, zijn alle andere serotypen, R-typen en verschillende ziekteverwekkende typen van *Salmonella typhimurium* en *Salmonella bovismorbificans* geïsoleerd vanuit menselijke-, dierlijke- en omgevings-

bronnen in de zuidwestelijke kuststreek van Zuid-India tussen 1981 en 1983, en vormen een bijkomstig bewijs voor de bijdrage van kakkerlakken aan het voorkomen en de hardnekkigheid van *Salmonella* infecties in dit gebied. Dat *S. braenderup* tijdens deze studie voor de eerste keer in India was vastgesteld, geeft aan dat kakkerlakken zeldzame serotypen in de gemeenschap kunnen introduceren.

Isolatie van geneesmiddel-resistente salmonella's van kakkerlakken uit de streek die in deze studie was betrokken was niet verwonderlijk, omdat soortgelijke waarnemingen eerder waren gedaan bij salmonella stammen die van kikkers waren verzameld. Zoals aangetoond is door een 3-jarige epidemiologische studie, was er een constante circulatie van geneesmiddel-resistente salmonella's in de gemeenschap, zowel onder mensen en dieren, als in de omgeving. Dit is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan de ongecontroleerde beschikbaarheid van antibiotica in de apotheek en het in den blinde toegepaste gebruik van antibiotica bij menselijke en dierlijke populaties. Het alomtegenwoordige bestaan van kakkerlakken in de natuur, met nauwe contacten met mens en dier en hun vermogen om ziekteverwekkende medicijn-resistente salmonella's te dragen bevat een aanwijzing voor hun betrokkenheid bij de verspreiding van

infecties, vooral in ziekenhuizen. Medicijn-resistente salmonella's kunnen worden verspreid in de ziekenhuisomgeving door besmette voeding, medische werktuigen en ziekenhuisuitrusting.

Kakkerlakken worden door salmonella's waarschijnlijk besmet in de door dieren en mensen verontreinigde omgeving. Daar zij zich met uitwerpselen van zowel menselijke als van dierlijke oorsprong voeden, kunnen ze salmonella's verkrijgen in riolen, toiletten en latrines en de ziekteverwekkers meedragen naar voedselopslag en plaatsen waar voedsel bereid wordt zoals keukens, cafetaria's, kantines en restaurants. Zij kunnen ook salmonella's dragen op hun uitwendige lichaamsdelen inclusief hun borstelige poten en kunnen optreden als mogelijke mechanische vectoren bij de verspreiding van infecties. *S. typhi* werd geïsoleerd van de poten en uitwerpselen van kakkerlakken gevangen in de woningen van mensen die aan tyfus leden. Explosies in ziekenhuizen van salmonellosen veroorzaakt door *Salmonella typhimurium* en *Salmonella bovis morbificans* werden herleid tot de aanwezigheid van kakkerlakken. *Salmonella*'s kunnen in de uitwerpselen van kakkerlakken gedurende uiteenlopende perioden levensvatbaar blijven. Bij een proefinfectie werd aangetoond, dat *S. oranienberg* in de uitwerpselen van *Periplaneta americana* levensvatbaar bleef gedurende 85 dagen tot 6 maanden onder vochtige omstandigheden. Dit suggereert, dat besmetting van voedsel en water bronnen met kakkerlakkenkeutels zou kunnen leiden tot epidemieën. De aanwezigheid van salmonella's in kakkerlakken wordt belangrijk in vele opzichten. Kakkerlakken vormen een prooi voor een verscheidenheid van dieren en vogels; Zij zijn gevonden in de maaginhoud van verschillende amfibieën, reptielen, knaagdieren, pluimvee, vogels

en zoogdieren in het wild. Kikkers en veel reptielen zijn geïdentificeerd als natuurlijke reservoirs van salmonella in de zuid-westelijke kuststreek van India. Dit onderzoek verschaft informatie over nog een ander reservoir in de natuur en de mogelijke vorm van overdracht van salmonella infecties in de samenleving. De overdracht van salmonella's van deze natuurlijke reservoirs naar mensen en dieren of omgekeerd werd met bewijs gestaafd door het vinden van identieke serotypen, ziekteverwekkende typen en R-typen in de menselijke, dierlijke en omgevingsbronnen van dit gebied. Zo blijken kakkerlakken een rol van betekenis te spelen in de epidemiologie van salmonellosis in deze streek. Het dragen van salmonella door kakkerlakken die menselijke en dierlijke verblijfplaatsen onveilig maken verhoogt het risico van mogelijke salmonella-besmetting, vooral in ziekenhuizen, woningen en restaurants. Doordat zij de natuurlijke prooi voor een groot spectrum van huisdieren, wilde dieren en vogels vormen, helpen kakkerlakken salmonella's te verspreiden onder verschillende gastheren. Aan deze insecten dient grotere aandacht te worden besteed, vooral in gebieden met slechte sanitaire voorzieningen.

(vert. A. Balkstra).