



© MONIEK RINGENIER

HET GEBRUIK VAN ANTIBIOTICA, VOORBIJ DE GRENZEN VAN HET ERF

Het antibioticagebruik in de veehouderij krijgt steeds meer aandacht vanuit verschillende hoeken, mede wegens het mogelijke risico voor de humane gezondheid. Echter, de verspreiding van resistente bacteriën tussen mens, dier en milieu is een complex netwerk met vele mogelijke transmissieroutes. – *Moniek Ringenier, UGent*

Wanneer een ziek dier of mens antibiotica krijgt toegediend, worden door de behandeling de meeste bacteriën uitgeschakeld. Alleen de resistente bacteriën blijven over, die zich vervolgens vermenigvuldigen. De meeste resistente bacteriën zijn niet schadelijk voor gezonde mensen of dieren. Deze dragen we gewoon bij ons, zonder dat we er iets van hoeven merken. Toch kunnen resistente bacteriën mensen en dieren met een verminderde weerstand ziek maken. Denk hierbij aan ouderen, zwangere vrouwen, jonge kinderen en mensen met immuunziektes. Antibioticaresistentie heeft een effect op allerlei verschillende sectoren en is een wereldwijd probleem. De directe consequenties van een infectie met resistente micro-organismen kunnen ernstig zijn, waaronder langere ziekte, toegenomen sterfte, verlengde

verblijven in ziekenhuizen, verlies van bescherming van patiënten die een operatie ondergaan en andere medische procedures, en hogere kosten. Dat blijkt uit een onderzoek van Singer et al uit 2016. Aangezien veel antibiotica qua werkingsmechanisme behoren tot dezelfde groep, kan resistentie voor een specifiek antibiotica leiden tot resistentie voor alle middelen in die groep. Dit beperkt de keuze van therapeutische middelen bij het behandelen van een infectie.

In de afgelopen jaren was er al veel aandacht voor het antibioticagebruik in de veehouderij en zijn er verschillende initiatieven gestart om het gebruik in de veterinaire sector te reduceren. Dit was niet zonder resultaat. Uit het BelVetSac-rapport van 2016 bleek dat in de periode van 2011 tot en met 2016 het gebruik in

de veterinaire sector in België gereduceerd is met 18,9%. Het antibioticagebruik en de daarmee samenhangende antibioticaresistentie in de veehouderij heeft als mogelijk effect dat sommige ziektes in de toekomst niet meer te behandelen zijn met de antibiotica die eerder altijd hebben gewerkt. Dit leidt daarnaast ook tot economische schade. Echter daar blijft het niet bij, antibioticagebruik in zowel dieren als mensen heeft via verschillende transmissieroutes effect op andere dieren, mensen en het milieu. Zo reiken de gevolgen verder dan de grenzen van het erf. Antibioticaresistente bacteriën kunnen circuleren in populaties mensen (ziekenhuizen, verzorgingscentra, algehele bevolking) en dieren (veehouderijbedrijven, gezelschapsdieren, wilde dieren). Via voedsel, water en de omgeving kan de overdracht van resis-

tente bacteriën plaatsvinden. Daarnaast wordt transmissie beïnvloed door handel, reizen en zowel humane als dierlijke migratie (Dacosta et al, 2013).

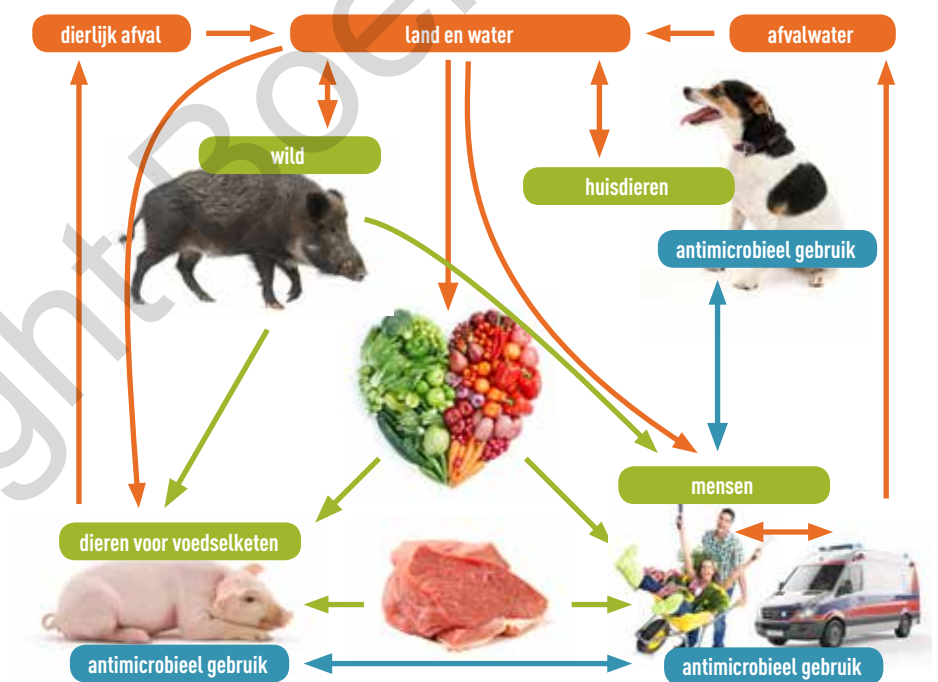
Om de juiste strategie te ontwikkelen om het probleem aan te pakken is het allereerst belangrijk om te weten via welke routes antibiotica en resistente kiemen verspreid kunnen worden tussen mens, dier en milieu en hoe groot de risico's zijn. Hieronder gaan we in op enkele van deze mogelijke transmissieroutes (figuur 1).

Milieu

Als we het hebben over het milieu moet je vooral denken aan rivieren, kustwateren, grondwater en de bodem. De vraag is dan vervolgens: kan het voorkomen van antibiotica en resistente bacteriën in het milieu kwaad? En in welke mate is de landbouwindustrie hierbij betrokken? Het milieu kan een reservoir vormen waar bacteriën afkomstig van verschillende bronnen (mensen en dieren) bij elkaar komen en waarin vervolgens resistente eigenschappen kunnen worden uitgewisseld tussen bacteriën van de verschillende groepen. Vervolgens kan verdere evolutie plaatsvinden en kunnen ook nieuwe combinaties ontstaan, die op hun beurt een risico vormen vanuit het milieu voor de besmetting van mens en dier. Er zijn voornamelijk drie routes verantwoordelijk voor het introduceren van zowel antibiotica als resistente bacteriën in het milieu: stads en industrieel afvalwater, verspreiding van dierlijke mest en zuiveringsslib op het land en aquacultuur (Singer et al, 2016). Naast de verspreiding van resistente bacteriën kunnen ook residuen van antibiotica samen met de mest op het land terechtkomen. Onderzoek heeft aangetoond dat 30 tot 90% van de antibiotica die dieren toegediend krijgen niet door het lichaam wordt opgenomen, maar weer in de mest en urine wordt uitgescheiden (Berendsen et al, 2015). De aanwezigheid van antibiotica in de bodem kan enorm variëren van een aantal tot wel 300 dagen (Tasho and Cho, 2016; Kummerer, 2009). Antibiotica die op het land terechtkomt heeft onder andere invloed op de aanwezige bacteriën in de bodem. Mest en ander materiaal dat als meststof op het land wordt gebracht, vergroot het risico van het blootstellen van antibioticaresistente genen aan (wilde) dieren, gewassen, aangrenzende oppervlakte wateren, grondwater, veehouders en de lucht. Onderzoek waarbij gekeken werd naar het voorkomen van een specifiek resis-

tentiemechanisme bij E.coli-bacteriën (Extended Spectrum Beta-Lactamase resistente E.coli, ESBL) toonde aan dat de genetische overeenkomsten van ESBL's uit oppervlakte-, en afvalwater en wilde vogels voornamelijk overeenkomen met die van de mens, maar dat er ook soorten werden gevonden die overeenkwamen met dierlijke reservoirs. De gevonden overeenkomst tussen mensen en het oppervlaktewater wordt veroorzaakt door invloed van afvalwater uit het riool op het oppervlaktewater. De onderzochte wilde vogels (weide- en watervogels) werden waarschijnlijk via het oppervlaktewater besmet (Rapport Esblat, 2018).

Een goede bioveiligheid op het landbouwbedrijf is van zeer groot belang.



Figuur 1 Transmissieroutes antibioticaresistentie - Bron: Project Effort

Vanuit het milieu kunnen de resistente bacteriën natuurlijk ook weer terechtkomen op een veebedrijf. Dit laat zien dat een goede bioveiligheid op het bedrijf van groot belang is, waarbij door het toepassen infectiepreventiemaatregelen voorkomen wordt dat er geen bacteriën geïntroduceerd worden op het bedrijf en er zo geen risico kan gevormd worden voor de aanwezige dieren.

Voedselketen

Het gebruik van antibiotica kan leiden tot de aanwezigheid van resistente bacteriën in het darmstelsel van een dier. Wanneer deze dieren geslacht worden, kan het karkas verder besmet raken met deze resistente kiemen. Dit vlees komt vervolgens in de voedselketen terecht. Bij een onjuiste bereiding van het vlees in de keuken kan dit ervoor zorgen dat resistente kiemen overleven en zo in het maag-darmstelsel van de mens terechtkomen. Er zijn ziektegevallen bij mensen bekend waarbij er een genetische relatie bestaat tussen de ESBL-bacteriën die werden teruggevonden bij de mens en zowel bij pluimvee als in pluimveevlees. Echter worden de kiemen die gevonden worden bij kippen(vlees) ook in andere diersoorten en het milieu teruggevonden, wat de suggestie wekt dat ook andere routes een mogelijke rol kunnen spelen, waaronder ook de mens zelf (Nethmap/Maran, 2017). Uit eerder genoemd onder-

zoek bleek ook dat met name rundvlees voor het grootste deel verantwoordelijk is van de totale blootstelling aan ESBL-bacteriën via het eten van vlees, wat met name komt doordat sommige rundvleesproducten rauw worden gegeten. Op rauw kippenvlees komen wel de meeste bacteriën voor, maar doordat kippenvlees meestal goed wordt verhit, is de blootstelling veel lager (Esblat, 2018). Een

goede keukenhygiëne is hierbij dus van groot belang, aangezien door rauw kippenvlees op dezelfde plank te snijden waarop vervolgens ook de groenten worden gesneden, kunnen mensen alsnog de resistente kiemen binnenkrijgen.

Daarnaast vormt ook het consumeren van rauwe groente een mogelijk risico. Rauwe groenten kunnen onder andere besmet geraken met resistente bacteriën door het toepassen van dierlijke mest op het land of via besmetting vanuit water in de grond. Al in verschillende groenten zijn resistente kiemen gevonden, waaronder verse sla, wortelen, komkommers en tomaten (Holvoet et al, 2013). Deze producten worden zonder te verhitten opgegeten waardoor mensen direct blootgesteld worden aan de aanwezige kiemen.

Mens en dier

Een veehouder die onder behandeling staat van een antibioticumkuur en een resistente bacterie bij zich draagt, kan tijdelijk veel van deze resistente bacteriën uitscheiden en zo vervolgens het vee

besmetten. Andersom kan dit natuurlijk ook plaatsvinden. De ESBL-soorten die bij veehouders werden aangetroffen, vertoonden een sterke gelijkenis met die van het eigen vee en verschilden van die van andere bevolkingsgroepen (Esblat, 2018). Intensief direct contact met besmet vee brengt kennelijk een verhoogde kans met zich mee op dragerschap voor deze specifieke resistente bacteriën. Toch hebben we het dan hier over een relatief klein aantal mensen. Het is niet bekend hoelang de bacteriën megedragen worden en of er meer kans is op infecties met deze bacterie in vergelijking met de gemiddelde Nederlander en of het bijdraagt aan de verspreiding naar mensen buiten het eigen huishouden of naar dieren. Daarnaast was ook aangetoond dat directe omwonenden niet besmet waren door de kiemen afkomstig van dichtbij gelegen veehouderijbedrijven (Esblat, 2018).

Naast deze transmissieroutes zijn er nog andere routes mogelijk en de mate en route van verspreiding verschilt ook per bacterie en resistentiemechanisme. Het is belangrijk om bewust te blijven van het

feit dat het toepassen van antibiotica effect heeft op veel meer andere sectoren en dat een veehouder niet alleen een verantwoordelijkheid heeft naar andere mensen, maar ook voor zichzelf en de eigen gezondheid. Doeltreffende infectiecontrole en verantwoord antibioticagebruik in de gezondheidszorg en de diergeneeskunde blijven van groot belang om verspreiding van resistente bacteriën te voorkomen. Ook al zijn nog veel aspecten onbekend over de gevolgen, toch is het belangrijk om voorzichtig te werk te gaan voordat de gevolgen onomkeerbaar zijn. ■

Moniek Ringenier is verbonden aan de vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde van de faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Gent.