



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15

CENTRE OF EXPERTISE

ANTIMICROBIAL CONSUMPTION AND RESISTANCE IN ANIMALS

ADVIES

**MAATREGELEN RICHTING EEN
VERANTWOORD ANTIBIOTICAGEBRUIK
BIJ REISDUIVEN**

16 AMCRA heeft als doel om te fungeren als federaal kenniscentrum voor alles wat te maken heeft met
17 antibioticagebruik en -resistentie bij dieren. De missie van AMCRA luidt om alle gegevens in verband met het
18 gebruik van en resistentie tegen antimicrobiële middelen bij dieren in België te verzamelen en te analyseren.
19 Op basis hiervan willen we op een neutrale en objectieve manier communiceren, sensibiliseren en adviseren,
20 met als doel het vrijwaren van de volksgezondheid, diergezondheid en dierenwelzijn alsook het bereiken
21 van een duurzaam antibioticabeleid in België. AMCRA is operationeel sinds 2 januari 2012 en formuleert o.a.
22 adviezen met als doelstelling te komen tot een rationele reductie van het gebruik van antimicrobiële middelen
23 in de diergeneeskunde in België.

24

25 Dit document werd goedgekeurd tijdens de Raad Van Bestuur op 13/06/2019.

26

27 SAMENVATTING

28 Dit advies wil het antibioticagebruik in de reisduivensector en geassocieerde risico's voor dier en mens
29 beschrijven en onder de aandacht brengen. Maatregelen voor een meer verantwoord antibioticagebruik bij
30 reisduiven worden aanvullend besproken.

31 Op basis van een recente studie blijkt dat vliegduiven in Vlaanderen gemiddeld één op de tien dagen
32 behandeld worden met een antibioticum tijdens het vluchtseizoen. Dit gebruik is voornamelijk profylactisch
33 om subklinische infecties te bestrijden en periodes van stress te overbruggen, bijvoorbeeld na transport.
34 Duivenmelkers dienen ook antibiotica toe om sportprestaties te verbeteren. Antibiotica zijn
35 voorschriftplichtige middelen die uitsluitend via de dierenarts of apotheker kunnen verkregen worden.
36 Producten met antibiotica worden echter dikwijls verkregen via niet-legale kanalen en dus zonder voorschrift
37 en toezicht van de dierenarts. De kwaliteit en veiligheid van deze middelen kan in vraag gesteld worden.

38 Duivenmelkers zijn zich onvoldoende bewust van de gevaren die overmatig gebruik met zich meebrengen.
39 Antibioticagebruik leidt tot een verhoogd risico voor de selectie en spreiding van antibioticaresistentie. Door
40 het direct en frequent contact met duiven vormt het een reëel risico voor de duivenmelker en zijn familie om
41 ook in contact te komen met resistente bacteriën. Reisduiven zijn bovendien door hun onbeperkte
42 bewegingsmogelijkheden mee verantwoordelijk voor de globale verspreiding van antibioticaresistentie in het
43 milieu.

44 Dit advies wenst te beklemtonen dat duivenmelkers en hun dierenartsen moeten gesensibiliseerd worden
45 over de risico's van antibioticagebruik. Bewustwording vanuit de ganse sector en reglementering door de
46 bevoegde overheden dringen zich op. Sectororganisaties, zoals de Belgische duivenbond en lokale
47 duivenbonden hebben hier een belangrijke rol in te vervullen. Zij kunnen hun leden aanspreken en wijzen op
48 de gevolgen van illegale praktijken en het gevaar van antibioticaresistentie voor mens en dier. Bestaande
49 wetgeving kan uitgebreid worden, maar de correcte opvolging ervan dient in de eerste plaats gecontroleerd
50 te worden.

51	INHOUDSTAFEL	
52	Samenvatting.....	3
53	Inhoudstafel.....	4
54	Inleiding	5
55	De duivensport in België.....	7
56	Antibioticagebruik bij reisduiven.....	7
57	Resultaten van een enquête bij duivenmelkers in Vlaanderen	7
58	Antibioticagebruik bij reisduiven versus voedselproducerende dieren in België	8
59	Professioneel of hobbyist	9
60	Gebruikte antibioticaklassen bij reisduiven	10
61	Gebrek aan bewustzijn bij de duivenmelkers	10
62	Antibioticaresistentie bij reisduiven en risico's geassocieerd voor duivenmelker en milieu	11
63	Maatregelen richting een verantwoord antibioticagebruik bij reisduiven	13
64	Auto-regulatie	13
65	Overheid	14
66	Tot slot.....	15
67	Referenties	16
68	Werkgroepleden.....	18
69		

70 INLEIDING

71 Antibiotica zijn natuurlijke of semi-synthetische stoffen met bacterieremmende of -dodende eigenschappen.
72 Daarom worden ze, sinds hun ontdekking door Alexander Fleming in 1928, bij mens en dier gebruikt voor de
73 preventie en behandeling van bacteriële infecties. Antibiotica worden echter ook gekenmerkt door, omwille
74 van nog niet opgehelderde redenen, groeibevorderende eigenschappen (Reti et al., 2013). Het gebruik van
75 antibiotica als groeipromotor, is niet meer toegelaten in Europa sinds 2006 (European Commission, 2005).
76 Antibiotica worden bij dieren wijdverbreid toegepast, voornamelijk in intensieve productiesystemen, maar
77 ook dieren niet gehouden voor voedsel, kunnen frequent worden blootgesteld aan antibiotica wanneer ze als
78 gezelschaps- of sportdier gehouden worden. Antibioticagebruik leidt echter tot een toename in het
79 voorkomen van antibioticaresistente bacteriën, met therapiefalen bij dier en mens als gevolg (Chantziaras,
80 2014; JIACRA, 2017). Concreet betekent dit een verhoogd gevaar voor de gezondheid en het welzijn van dier
81 en mens (WHO, 2015). Hoewel de werkzaamheid van antibiotica ten aanzien van de bacteriën goed gekend is
82 (Kohanski et al., 2010), zijn de vele (neven)effecten van een antibioticatherapie op de fysiologie van de
83 gastheer (dier en mens) en de gastheer-bacterie interacties veel minder begrepen en bestudeerd (Willing et
84 al., 2011). Antibiotica hebben een invloed op de reacties van het immuunsysteem (Anuform et al., 2015;
85 Benoun et al., 2016) en er is steeds meer bewustzijn over de verhoogde kansen voor opportunistische
86 bacteriën, na een antibioticatherapie, dewelke op hun beurt tot ziekte kunnen leiden (Theriot et al., 2014).
87 Op wereldwijd niveau worden inspanningen geleverd om het gebruik van antibiotica te verminderen, en zo
88 hun doeltreffendheid in de toekomst te verzekeren (Stärk, 2013; Speksnijder en Wagenaar, 2018). Ook in
89 België werd een antibioticabeleid uitgestippeld voor de diergeneeskunde door AMCRA in 2014 (Visie 2020),
90 dat werd bestendigd in 2016 door de ondertekening van een antibioticaconvenant door de betrokken
91 overheden en stakeholders¹. Dit antibioticabeleid rust momenteel op twee pijlers: auto-regulatie en
92 wetgeving, en heeft als hoofddoel een 50% reductie in gebruik tussen 2011 en 2020, gebaseerd op

¹ Convenant tussen de Federale Overheid en alle betrokken sectorpartners betreffende de vermindering van het gebruik van antibiotica in de dierlijke sector.

93 verkoopcijfers van antibiotica bij alle dieren in België (BelVet-SAC). Tussen 2011 en 2017 werd een reductie
94 vastgesteld van 25.9%, wat betekent dat in de hierop volgende drie jaar met nog de helft moet gereduceerd
95 worden (BelVet-SAC, 2018). Onder auto-regulatie (*1^{ste} pijler*) wordt begrepen dat de betrokken sectoren zelf
96 acties ondernemen en begeleidende maatregelen voorstellen, uitvoeren en de implementatie ervan opvolgen.
97 Deze maatregelen leiden vervolgens idealiter tot een verminderd antibioticagebruik. Auto-regulatie heeft een
98 dwingend karakter voor zover dit wordt gedragen en vooruit gestuwd door een sterk orgaan binnen de
99 desbetreffende sector. Een treffend voorbeeld in deze is het succesvol bereiken van de tweede
100 reductiedoelstelling, 50% minder van de met antibiotica gemedicineerde voeders tegen 2017. Auto-
101 regulerende maatregelen door de veevoedersector hebben hier effectief geleid tot een substantiële daling
102 van 53% tussen 2011 en 2017 (BelVet-SAC, 2018).

103 De *tweede pijler* wordt gedragen door acties, genomen door de overheid. Concreet betekent dit het
104 formuleren van een wetgevend kader, waarbij de overheid ook instaat voor het opvolgen en controleren van
105 de juiste toepassing van de wet. Ook hier zijn voor België voorbeelden op te sommen, met name 1) de
106 verplichte registratie van antibioticagebruiksgegevens voor vleesvarkens, vleeskippen, leghennen en
107 vleeskalveren (KB van 31 januari 2017); en 2) de voorwaarden voor het gebruik van de kritisch belangrijke
108 antibiotica bij voedselproducerende dieren (KB van 21/07/2016). Deze kritisch belangrijke antibiotica zijn
109 onderwerp van de derde reductiedoelstelling (75% reductie tussen 2011 en 2020). Het staat buiten kijf dat
110 deze wetgeving onlosmakelijk verbonden is met een forse reductie in het gebruik van deze middelen. Deze
111 doelstelling werd reeds behaald en overschreden (- 84.4% tussen 2011 en 2017, waarvan hoofdzakelijk sinds
112 de invoering van het KB) (BelVet-SAC, 2018). Een niet onbelangrijke kanttekening omvat echter de absolute
113 nood aan controles om een blijvende correcte implementatie van wetgeving op het veld te garanderen.

114 De taken van AMCRA, met name sensibilisatie van de betrokken sectoren, communicatie over hoe
115 verantwoord antibiotica aan te wenden en het analyseren van de antibioticagebruiksgegevens verzameld op
116 bedrijfsniveau, kunnen gezien worden binnen het co-regulerende karakter (auto-regulatie + regelgeving), dat
117 het Belgisch antibioticabeleid op heden kenmerkt.

118

119 DE DUIVENSPORT IN BELGIË

120 In België werden voor het jaar 2017 20 638 duivenmelkers geteld over het ganse land (KBDB, 2017). Het
121 grootste aantal melkers bevindt zich in Vlaanderen (16 894). Hoewel er met zekerheid kan gezegd worden dat
122 het merendeel van de duivenmelkers de sport hobbymatig beoefent, zijn er geen exacte cijfers beschikbaar
123 over de verdeling professionele versus hobby-duivenmelkers. Ook het aantal duiven per duivenmelker kon
124 voor dit advies niet worden achterhaald. Bovendien wisselt dit tijdens het jaar, naargelang men zich in het
125 kweek-of vluchtseizoen bevindt. Duivenmelkers zijn verplicht een statuut van 'voedselproducerend' of 'niet-
126 voedselproducerend' te laten registreren voor hun duiven. Duiven die worden aangeboden in het slachthuis
127 voor consumptie moeten het statuut van 'voedselproducerend' dragen. Dit impliceert dat aan deze duiven
128 enkel geneesmiddelen mogen worden toegediend die vergund zijn voor voedselproducerende duiven.

129 ANTIBIOTICAGEBRUIK BIJ REISDUIVEN

130 RESULTATEN VAN EEN ENQUÊTE BIJ DUIVENMELKERS IN VLAANDEREN

131 Recent onderzoek heeft voor het eerst het gebruik van geneesmiddelen bij reisduiven in Vlaanderen
132 beschreven (Goossens, 2018). Hiervoor werd bij 29 duivenmelkers, verspreid over de verschillende
133 Vlaamse provincies, het antibioticagebruik opgevolgd gedurende het vluchtseizoen van 2017. Uit dit
134 onderzoek bleek dat het gemiddelde geneesmiddelengebruik bij reisduiven hoog is, meer in het bijzonder
135 voor het gebruik van antibiotica en anti-protozoaire middelen. Het zijn voornamelijk de "jonge duiven" en
136 de "weduwnaars" die het vaakst onder een antibioticabehandeling staan, met een gemiddelde BD_{100} -
137 waarde van respectievelijk 9.5 en 10.4 (Tabel 1). Dit betekent dat deze vliegduiven gemiddeld één op de
138 tien dagen tijdens het vluchtseizoen behandeld worden met een antibioticum. De verklaring kan deels
139 gezocht worden in het feit dat zowel het transport van duiven naar de losplaats als contact met duiven
140 afkomstig van andere hokken tijdens dit transport stress met zich meebrengt waardoor er een hogere kans
141 is op de overdracht van pathogenen (Goossens, 2018). Desalniettemin waren ook de BD_{100} -waarden voor
142 duivinnen hoog (gemiddelde BD_{100} -waarde = 6.4; Tabel 1). Hoewel de duivinnen in dit onderzoek geen
143 wedstrijd vlogen, worden zij vaak mee behandeld daar zij in hetzelfde hok zitten als de weduwnaars

144 (Goossens, 2018). Dit impliceert dat er voornamelijk profylactisch wordt behandeld om subklinische
145 infecties te bestrijden en periodes van stress te overbruggen bijvoorbeeld na transport (Vindevogel et al.,
146 1994). Aan antibiotica worden bovendien prestatiebevorderende eigenschappen toegeschreven. Hierdoor
147 worden ze in de duivensport ook gebruikt los van de enige te rechtvaardigen reden, namelijk de
148 behandeling van bacteriële infecties bij zieke duiven.

149 ANTIBIOTICAGEBRUIK BIJ REISDUIVEN VERSUS VOEDSELPRODUCERENDE DIEREN IN 150 BELGIË

151 Ter vergelijking kunnen de BD_{100} -waarden voor andere diersoorten worden voorgesteld. Binnen de
152 varkenssector worden BD_{100} -waarden berekend voor vier diercategorieën, namelijk zeugen/beren, niet-
153 gespeende biggen, gespeende biggen en vleesvarkens; binnen de pluimvesector voor twee
154 diercategorieën, vleeskippen en leghennen. Varkens-, pluimvee- en vleeskalverenhouders die binnen een
155 diercategorie een gemiddelde BD_{100} -waarde hebben groter dan de 'actiewaarde', bevinden zich voor die
156 betreffende diercategorie in de rode of actiezone. Dit betekent dat ze tot de 'grootgebruikers' behoren.
157 Veehouders met een gemiddelde BD_{100} -waarde lager dan de actiewaarde, maar boven de
158 'signaleringswaarde', bevinden zich in de gele of 'signaleringszone' en zijn de 'aandachtsgebruikers'. Zowel
159 groot- als aandachtsgebruikers moeten de nodige inspanningen leveren om finaal een duurzaam laag
160 antibioticagebruik te bereiken, maar voor grootgebruikers is dit pertinent en moet er sneller worden
161 geageerd. 'Laaggebruikers' tenslotte zijn deze met een gemiddelde BD_{100} -waarde lager dan
162 signaleringswaarde en moeten trachten in de hieraan gekoppelde groene of 'veilige zone' te blijven.
163 Vijfentwintig % van de duivenmelkers hebben voor de categorieën 'weduwnaars', 'partners van
164 weduwnaars' en 'jonge duiven' (Tabel 1) een BD_{100} -waarde die overeenkomt met of hoger is dan de
165 actiewaarde bij vleeskippen, vleesvarkens of niet-gespeende biggen (BD_{100} -waarde is respectievelijk 16, 9
166 en 11), of die overeenkomt met of hoger is dan de signaleringswaarde bij vleeskalveren (BD_{100} -waarde is
167 15) of gespeende biggen (BD_{100} -waarde is 14). Hoewel het moeilijk is om de BD_{100} -waarden in de
168 duivensector te vergelijken met deze in de intensieve varkens-, pluimvee- en vleeskalversector, geeft het

169 wel een indicatie over waar de duivensector zich bevindt ten aanzien van voedselproducerende
 170 diersoorten, waar momenteel een systeem van benchmarking en rapportering in voege is, en waar (te)
 171 hoge gebruikers geïdentificeerd en aangesproken worden. Volgens de criteria van benchmarking bij
 172 veehouders zou 25% van de duivenmelkers dus voor één of meerdere categorieën van duiven tot actie
 173 moeten overgaan om hun antibioticagebruik te doen verminderen.

174

175 **Tabel 1. Overzicht van de gemiddelde BD₁₀₀-waarden voor de vier diercategorieën, weergegeven als gemiddelde ± standaard**
 176 **deviatie (SD), minimale (min) en maximale (max) BD₁₀₀-waarde en het 25^{ste} en 75^{ste} percentiel.**

Diercategorie	BD ₁₀₀ -waarde			Percentiel	
	Gemiddelde ± SD	Min	Max	25	75
Weduwnaars	9.5 ± 11.9	0.0	35.3	0.0	17.9
Partners van de weduwnaars	6.4 ± 9.2	0.0	35.3	0.0	10.9
Jonge duiven	10.4 ± 11.3	0.0	44.2	0.5	16.1
Kwekers	1.1 ± 2.6	0.0	10.9	0.0	0.5

177

178

179 PROFESSIONEEL OF HOBBYIST

180 Duivenmelkers zijn voortdurend op zoek naar middelen om de sportprestaties van hun duiven te
 181 verbeteren, ongeacht of ze deze sport professioneel of hobbymatig beoefenen. Volgens Goossens (2018)
 182 is een hoog antibioticagebruik dan ook onafhankelijk van het al dan niet professioneel of hobbymatige
 183 beoefenen van de sport. Dit zou echter moeten bevestigd worden voor het hele land, inclusief Wallonië,
 184 aangezien de resultaten van Goossens (2018) uitsluitend verzameld werden in Vlaanderen. Mogelijks is het
 185 het aandeel hobby-duivenmelkers hoger in Wallonië dan in Vlaanderen, of zijn er zelfs geen professionele
 186 duivenmelkers in Wallonië aanwezig. Hierdoor is het mogelijk dat de hierboven voorgestelde BD₁₀₀-
 187 waarden verschillend zijn tussen het noorden en het zuiden van het land.

188

189 GEBRUIKTE ANTIBIOTICAKLASSEN BIJ REISDUIVEN

190 In België is er voor het gebruik van antibiotica bij reisduiven, voor 3 actieve substanties (amoxicilline,
191 trimethoprim² en doxycycline³) een vergund product op de markt. Desondanks worden ook verschillende
192 andere antibioticaklassen ingezet (aminoglycosiden, amfenicolen, polymyxines, macroliden,
193 pleuromutilines, lincosamiden, fluoroquinolones, sulfonamiden/trimethoprim, nitrofuranen) gebruikt,
194 waaronder de kritisch belangrijke fluoroquinolones (gemiddelde BD₁₀₀-waarde voor jonge duiven: 0.5;
195 weduwnaars: 0.4; duivinnen: 0.4 en kwekers: 0.3) (Goossens et al., 2018). Het gebruik van de
196 fluoroquinolones en 3^{de}/4^{de} generatie cefalosporines staat onder strenge voorwaarden voor gebruik bij
197 voedselproducerende diersoorten, inclusief bij duiven bestemd voor de voedselketen (KB van 21 juli 2016).
198 Het gebruik van niet-vergunde producten gebeurt op basis van de cascaderegelgeving, maar ook off-label
199 gebruik kon worden vastgesteld (Goossens, 2018). Ook wordt het gebruik van chloramphenicol, strikt
200 verboden bij voedselproducerende dieren, nog toegepast door illegale invoer via het internet (Marlier, niet
201 gepubliceerde gegevens). Bovendien is er sprake van de aankoop van antibiotica zonder tussenkomst van
202 de dierenarts, met name via internet of rechtstreeks in het buitenland. Ook worden antibiotica ontvangen
203 via de huisarts of apotheker. Antibiotica zijn nochtans voorschriftplichtige geneesmiddelen (art. 188 van
204 het KB van 14 december 2006 en het MB van 10 september 2007), en wanneer bestemd voor
205 diergeneeskundig gebruik, uitsluitend door de dierenarts mogen worden voorgeschreven (Wet van 28
206 augustus 1991 op de uitoefening van de diergeneeskunde).

207 GEBREK AAN BEWUSTZIJN BIJ DE DUIVENMELKERS

208 Bovendien is er weinig tot geen bewustzijn bij de duivenmelkers van de risico's die dit gebruik
209 teweegbrengt in het kader van de verspreiding van antibioticaresistentie. De helft van de duivenmelkers
210 die aan de ondervraging meededen, kenden geen gezondheidsrisico's verbonden aan het gebruiken van
211 antibiotica, noch bij dieren, noch bij mensen (Goossens, 2018).

² Trimethoprim is enkel vergund voor duiven met een statuut 'niet-voedselproducerend'.

³ Doxycycline is enkel vergund voor duiven met een statuut 'niet-voedselproducerend'.

212 Het gebrek aan bewustzijn blijkt ook uit het feit dat duivenmelkers hun duiven in het circuit brengen voor
213 humane (eigen consumptie of verkoop aan poelier) of dierlijke consumptie (diervoeder, voeder voor
214 roofvogels van een valkenier), terwijl deze wel behandeld werden met medicatie niet geregistreerd voor
215 voedselproducerende duiven (72.4% van de deelnemers in de studie van Goossens et al., 2018). Niet-
216 voedselproducerende diersoorten mogen door de duivenmelker en zijn gezin geconsumeerd worden, maar
217 een minimum wachttijd wordt best gerespecteerd. Een minderheid (4.8%) van de duivenmelkers hield hier
218 echter geen rekening mee. Dit kan leiden tot de opname van residuen met enerzijds een negatieve invloed
219 op de algemene gezondheid van mens en dier en anderzijds de ontwikkeling van antibioticaresistentie.
220 Deze gegevens impliceren ook dat een betere controle op het statuut van reisduiven noodzakelijk is.

221 ANTIBIOTICARESISTENTIE BIJ REISDUIVEN EN RISICO'S GEASSOCIEERD VOOR 222 DUIVENMELKER EN MILIEU

223 Een eerste studie over het voorkomen van antibioticaresistentie bij bacteriën, afkomstig van reisduiven,
224 dateert van 1994 (Marlier et al., 1994). In deze studie werd de gevoeligheid getest tegenover antibiotica bij 85
225 bacteriestammen (waarvan 46 stammen opportunistische pathogenen zijn en 39 stammen geen gekend
226 pathogeen belang hebben). Rekening houdend met het werkingsspectrum van de geteste antibiotica hadden
227 de opportunistische pathogenen een gemiddelde gevoeligheid van $59 \pm 34\%$ ($n = 7$). Voor antibiotica die in
228 1994 het meest gebruikt werden, en die nu nog steeds vergund zijn, was de gemiddelde gevoeligheid van de
229 opportunistische pathogenen tegenover enrofloxacin en trimethoprim-sulfadoxine respectievelijk 57% en
230 68%, terwijl alle stammen (100%) gevoelig waren voor gentamicine, een molecule die niet gebruikt werd bij
231 de duiven die deelnamen aan de studie (Marlier et al., 1994). De gevoeligheid voor deze antibiotica werd
232 opnieuw getest in 1999 bij dezelfde groep dieren (Marlier, niet gepubliceerde data). De resultaten van deze
233 gevoeligheidstest voor antibiotica bij stammen 6 jaar later toont dat nog slechts 44% van de opportunistische
234 pathogenen gevoelig is aan enrofloxacin (13% minder gevoelige stammen dan in 1994) en 27% nog gevoelig
235 is aan trimethoprim-sulfadoxine (41% minder gevoelige stammen dan in 1994). Ook in 1999 waren alle
236 stammen nog gevoelig aan gentamicine, een antibioticum dat niet werd gebruikt tijdens de periode tussen

237 1994 en 1999 (Marlier, niet gepubliceerde data). Hieruit kan geconcludeerd worden dat er een toename is in
238 antibioticaresistentie tegen antibiotica, die frequent werden gebruikt bij reisduiven (Marlier, niet
239 gepubliceerde data).

240 Een Vlaamse studie gebaseerd op bacteriestammen, geïsoleerd bij reisduiven tijdens necropsie tussen 1999
241 en 2001, rapporteert de resultaten van gevoeligheidstesten bij *Streptococcus gallolyticus* (n= 33), *Escherichia*
242 *coli* (n= 60) en *Salmonella enterica* serotype Typhimurium var. Copenhagen (n= 18) (Kimpe et al., 2002).

243 Verworven resistentie bij streptococcon tegen tetracycline bedroeg 85%, en tegen lincomycine en
244 erythromycine respectievelijk 48% en 45%. Vier *S. gallolyticus* stammen waren resistent tegen enrofloxacin.

245 Alle stammen toonden zich gevoelig voor ampicilline. Binnen de 60 geteste *E. coli* stammen werd resistentie
246 teruggevonden tegenover alle geteste antibiotica. Meer dan 50% toonde zich resistent tegen tetracycline en
247 ampicilline. Stammen waren echter allen gevoelig aan ceftiofur en dus niet ESBL-producerend. Ook werd

248 resistentie tegen trimethoprim (33% van de *E. coli* stammen), aminoglycosiden (8-10%) en fluoroquinolones
249 (13%) gezien. In tegenstelling tot de *S. gallolyticus* en *E. coli* stammen waren alle 18 geteste *S. enterica*
250 stammen gevoelig voor de geteste antibiotica. De auteurs concludeerden toen reeds dat dringende stappen

251 noodzakelijk zijn om antibioticagebruik bij reisduiven te limiteren gezien de vastgestelde hoge
252 resistentiepercentages bij verschillende pathogene bacteriën en het risico dat deze vormen voor mens en dier
253 (Kimpe et al., 2002). Uit verscheidene onderzoeken is bovendien reeds gebleken dat duiven drager zijn van

254 resistentiegenen (Radimersky et al., 2010; Stenzel et al., 2014) en mogelijke vectoren vormen voor mensen,
255 gezien hun sterke aanwezigheid in verstedelijkte gebieden (Blanco-Peña et al., 2017). Bovendien lopen
256 duivenmelkers en hun familieleden, door direct en frequent contact met duiven, het grootste risico om in

257 contact te komen met resistente bacteriën afkomstig van duiven. Het verhoogde risico door het beroepsmatig
258 in contact komen met dieren werd reeds beschreven voor veehouders en slachthuiswerkers (Tang et al., 2017).

259 Duivenmelkers en hun familieleden kunnen vervolgens bij opname in ziekenhuis of andere zorginstellingen
260 resistente bacteriën introduceren in deze omgeving, van waar uit, na contact tussen patiënten en
261 gezondheidswerkers (Almagor et al., 2018) een verdere spreiding mogelijk is in de gemeenschap (Marshall

262 and Levy, 2011). Antibioticaresistentie kan ook verspreid worden in het milieu via de mest van dieren (Tang et

263 al., 2017). Aangezien het verspreidingsgebied van duiven niet begrensd is, kunnen resistente bacteriën via
264 uitwerpselen in diverse ecologische niches terecht komen.

265 MAATREGELEN RICHTING EEN VERANTWOORD ANTIBIOTICAGEBRUIK BIJ 266 REISDUIVEN

267 De missie van AMCRA bestaat er in een rationeel antibioticagebruik in de diergeneeskunde te promoten om
268 zo de gezondheid en het welzijn van dieren en mens te vrijwaren van een toename in onbehandelbare
269 bacteriële infecties, ten gevolge van antibioticaresistentie. Alle diersectoren dienen hun steentje bij te dragen
270 in een rationeel en verantwoord antibioticagebruik, ongeacht hun maatschappelijk doel (voedsel, sport,
271 gezelschap). De impact van sensibilisatie wordt mede bepaald door de aanwezigheid van auto-regulerende en
272 wetgevende maatregelen. Steun van de overheid en de sector zelf is onontbeerlijk opdat resultaten geboekt
273 kunnen worden.

274 AUTO-REGULATIE

275 De basis voor een succesvolle auto-regulatie, dewelke dus tot minder en verantwoord antibioticagebruik moet
276 leiden, is in eerste plaats een erkenning van het problematisch hoge antibioticagebruik en de hieruit volgende
277 risico's door de duivensector zélf. Uit de studie van Goossens et al. (2018) bleek dat er weinig tot geen
278 bewustzijn is bij duivenmelkers van het risico op selectie en verspreiding van antibioticaresistentie door
279 antibioticagebruik. Duivenmelkers zouden er zich ook meer bewust van moeten zijn dat het te pas en te onpas
280 gebruik van antibiotica de immuniteit van de dieren ondermijnt, met nefaste gevolgen voor de duivensport
281 door te veel zwakke en zieke dieren, wat opnieuw aanleiding kan geven tot verhoogd antibioticumgebruik.
282 Bovendien is het een pijnpunt voor het imago van de nationale duivensport, dat topprestaties geleverd
283 worden onder een constante toediening van (een aanzienlijke hoeveelheid) antibiotica tijdens het
284 vluchtseizoen.

285 **Duivenmelkers, dierenartsen en sectororganisaties moeten met andere woorden gesensibiliseerd worden**
286 **over de gevolgen van een overmatig antibioticagebruik.**

287 Sectororganisaties (KBDB, lokale duivenbonden ...) hebben de taak duivenmelkers te informeren over hun
288 verantwoordelijkheid om op een legale wijze geneesmiddelen, inclusief antibiotica, te verkrijgen en te
289 gebruiken, en dus over de mogelijke gevolgen wanneer ze hier niet aan voldoen. In het bijzonder voor de
290 aankoop van antibiotica betekent dit exclusief via de dierenarts en apotheker en uitsluitend op vertoon van
291 een diergeneeskundig voorschrift. De straffen die staan op het overtreden van deze wetgeving zijn geldboetes
292 en inbeslagname van de goederen. Bovendien zijn de kwaliteit, veiligheid en doeltreffendheid van
293 geneesmiddelen aangekocht buiten het legale circuit, niet gegarandeerd, omdat ze aan de controle van de
294 bevoegde autoriteit ontkomen. Economische belangen, die een rol kunnen spelen in de duivensport, mogen
295 geen invloed hebben op het verantwoord omgaan met antibioticagebruik.

296 Dit advies kan aanzien worden als een eerste stap om de problematiek onder de aandacht brengen. Bovendien
297 kan de problematiek aangekaart worden bij de duivensector en bij de betrokken overheden. Deze laatste
298 kunnen aangespoord worden om bij uitbreiding van bestaande wetgeving, de duivensector hier in op te
299 nemen. In het Waalse gewest werden sinds 2017 reeds stappen gezet om de problematiek onder de politieke
300 aandacht te brengen (Marlier, persoonlijke communicatie).

301 OVERHEID

302 De recent verschenen Europese Verordening over diergeneesmiddelen (2019/6) vermeldt onder meer de
303 beperking van het gebruik van antibiotica tot therapeutische en metafylactische behandelingen. Het
304 routinematig toepassen van preventief antibioticagebruik en al zeker het gebruik ervan voor redenen
305 verschillend van het bestrijden van bacteriële infecties worden hierdoor geweerd uit het diergeneeskundig
306 gebruik van antibiotica. Nationale overheden kunnen deze verordening aanwenden om het overmatig gebruik
307 van antibiotica aan te pakken, ook in de duivensector.

308 De bovenvermelde Europese Verordening (2019/6) beschrijft ook de datacollectie van antibioticagebruik bij
309 alle dieren in een lidstaat tegen 2022. Dit betekent dat ook in België stappen zullen genomen worden om
310 antibioticagebruiksgegevens bij alle dieren, inclusief duiven te verzamelen. Op basis hiervan zal het

311 antibioticagebruik bij reisduiven beter in kader gebracht worden en zouden meer gerichte acties genomen
312 kunnen worden, ter aanvulling van de reeds gezette stappen.

313 Bij een uitbreiding van de huidige wetgeving over de voorwaarden voor het gebruik van kritisch belangrijke
314 antibiotica bij voedselproducerende dieren in België naar niet-voedselproducerende dieren, zouden alle
315 duiven (voedselproducerend en niet-voedselproducerend) binnen deze regelgeving vallen.

316 Bij de implementatie van wetgeving, die antibioticagebruik aan banden moet leggen binnen deze sector, zal
317 de overheid specifieke problemen waar de duivensector mee kampt, in acht moeten nemen. Het gaat in het
318 bijzonder over de illegale aankoop van antibiotica via internet, en de moeilijkheden om te controleren
319 wanneer en hoeveel antibiotica werden verschaft of toegediend aan duiven (momenteel geen registratie van
320 toedienen en verschaffen van antibiotica bij reisduiven). Het Waalse gewest heeft deze problematiek als
321 eerste onder de aandacht gebracht en op de politieke agenda gezet (Marlier, persoonlijke communicatie).

322 TOT SLOT

323 Op basis van bovenstaande cijfers over antibioticagebruik in de duivensector in Vlaanderen blijkt dat de
324 duivensport in Vlaanderen, net zoals in Wallonië, kampt met een onoordeelkundig, illegaal en overmatig
325 antibioticagebruik. Dit gebruik wordt gekenmerkt door het routinematig toepassen van
326 antibioticabehandelingen teneinde ziekten te voorkomen (profylactisch gebruik) en om sportprestaties te
327 verbeteren.

328 Sensibilisatie van de sector over de risico's geassocieerd met een onverantwoord antibioticagebruik zou
329 moeten leiden tot een groter bewustzijn over het belang van een rationeel antibioticagebruik en zo
330 onvoorzichtig gebruik moeten reduceren. Op (korte) termijn zouden er vanuit de duivensectororganisaties
331 concrete acties en maatregelen moeten genomen worden om dit overmatig gebruik aan te pakken.

332 Naast autoregulatie kan ook een betere toepassing van de huidige wetgeving samen met het formuleren van
333 bijkomende regelgeving door de bevoegde overheden leiden tot een rationeel en duurzaam antibioticagebruik
334 in de duivensector.

335 REFERENTIES

- 336 Almagor et al. 2018. The impact of antibiotic use on transmission of resistant bacteria in hospitals: Insights
337 from an agent-based model. PLoS ONE 13(5): e0197111
- 338 Anuforom O. et al., 2015. The immune response and antibacterial therapy. Med. Microbiol. Immunol. 204: pg.
339 151-159
- 340 BelVet-SAC, 2018. Belgian Veterinarian Surveillance of Antibacterial Consumption. National consumption
341 report 2017.
- 342 Benoun et al., 2016. Collateral damage : detrimental effect of antibiotics on the development of protective
343 immune memory. American Society for Microbiology Volume 7, Issue 6, pg. 1-6
- 344 Blanco-Peña et al., 2017. Antimicrobial Resistance Genes in Pigeons from Public Parks in Costa Rica. Zoonoses
345 and Public Health 64, pg. 23–30
- 346 Chantziaras et al., 2014. Correlation between veterinary antimicrobial use and antimicrobial resistance in
347 food-producing animals: a report on seven countries.
- 348 European Commission, 2005. Ban on antibiotics as growth promoters in animal feed enters into effect. Te
349 raadplegen op http://europa.eu/rapid/press-release_IP-05-1687_en.htm (toegang op 5 februari 2019)
- 350 Goossens Lauren-Tess. Gebruik en misbruik van antimicrobiële middelen bij de sportduif. Onderdeel van de
351 Masterproef voorgelegd voor het behalen van de graad master in de diergeneeskunde
352 Academiejaar: 2017 – 2018
- 353 JIACRA, 2017. ECDC/EFSA/EMA second joint report on the integrated analysis of the consumption of
354 antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing
355 animals Joint Interagency Antimicrobial Consumption and Resistance Analysis (JIACRA) Report. EFSA Journal
356 2017;15(7):4872
- 357 KBDB. Koninklijke Belgische Duivenbond.
- 358 Kohanski M.A. et al. 2010. How antibiotics kill bacteria: from targets to networks. Nat. Rev. Microbiol. 8: pg.
359 423-435

- 360 Marlier et al. 1994. Quel antibiotique utiliser pour traiter les affections respiratoires antérieures chez le
361 pigeon. Ann. Med. Vet. 138, 341-344. <http://hdl.handle.net/2268/77264>
- 362 Marshall and Levy, 2011. Food animals and antimicrobials: impact on human health. Clinical Microbiology
363 Reviews Vol. 24, N° 4, pg. 718-733
- 364 Radimersky T. et al. 2010. Antibiotic resistance in faecal bacteria (*Escherichia coli*, *Enterococcus* spp.) in feral
365 pigeons. J Appl Microbiol. 109: pg. 1687–1695
- 366 Reti et al., 2013. Effect of antimicrobial growth promoter administration on the intestinal microbiota of beef
367 cattle. Gut Pathog 5,8.
- 368 Stenzel et al. 2014. Antimicrobial resistance in bacteria isolated from pigeons in Poland. Polish Journal of
369 Veterinary Sciences Vol. 17 No 1, pg. 169- 171
- 370 Speksnijder en Wagenaar, 2018. Reducing antimicrobial use in farm animals: how to support behavioural
371 change of veterinarians and farmers. Animal Frontiers, Volume 8, Issue 2, Pg. 4–9
- 372 Stärk, 2013. Brief overview of strategies to reduce antimicrobial usage in pig production. European
373 Commission.
374 https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/fg3_pig_antibiotics_starting_paper_2013_en.pdf
- 375 Tang et al. 2017. Restricting the use of antibiotics in food-producing animals and its associations with antibiotic
376 resistance in food-producing animals and human beings: a systematic review and meta-analysis. The Lancet
377 Planetary Health. 1: e316–27
- 378 Theriot C.M. et al. 2014. Antibiotic-induced shifts in the mouse gut microbiome and metabolome increase
379 susceptibility to *Clostridium difficile* infection. Nat. Commun. ; 5: pg. 3114
- 380 Vindevogel, H., Pastoret, P.-P., Duchatel, J.-P., 1994. In *Le pigeon voyageur*, 2e editie. Éditions du Point
381 Vétérinaire, Maisons-Al, Frankrijk, pg. 120-121.
- 382 WHO – Wereldgezondheidsorganisatie , 2015. Global action plan on antimicrobial resistance.
383 <https://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/en/> (toegang op 5 februari 2019)

384 Willing B.P. et al. 2011. Shifting the balance: antibiotic effects on host-microbiota mutualism. Nat. Rev.
385 Microbiol. 9: pg. 233-243

386 Yang et al., 2017. Antibiotic-induced changes to the host metabolic environment inhibit drug efficacy and alter
387 immune function. Cell Host & Microbe 22, pg. 757-765

388

389 WERKGROEPLEDEN

390 An Garmyn, Faculteit Diergeneeskunde UGent – Vakgroep Pathologie, Bacteriologie en Pluimveeziekten

391 Filip Boyen, Faculteit Diergeneeskunde UGent – Vakgroep Pathologie, Bacteriologie en Pluimveeziekten

392 Jeroen Dewulf, Faculteit Diergeneeskunde UGent – Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en
393 Bedrijfsdiergeneeskunde

394 Gunther Antonissen, Faculteit Diergeneeskunde UGent – Vakgroep Farmacologie, Toxicologie en Biochemie

395 Didier Marlier, Faculté de Médecine Vétérinaire ULiège – Département clinique des animaux de compagnie et
396 des équidés (DCA) / Médecine des oiseaux, des lagomorphes et des rongeurs (clinique aviaire).

397