

Monitoring

DIERGEZONDHEID



PLUIMVEE

Mei 2024

Overzicht antibioticumresistentie ziekteverwekkers

GD ontvangt jaarlijks duizenden monsters van zieke dieren waaruit ziekteverwekkende bacteriën worden gekweekt. Na de kweek kan een gevoeligheidsbepaling worden uitgevoerd om na te gaan voor welke antibiotica deze bacteriën onder laboratoriumomstandigheden gevoelig zijn. Aan de hand hiervan kan de dierenarts een onderbouwde keuze maken voor een bepaald antibioticum ter behandeling van de betreffende bacteriële infectie. Met de resultaten van alle uitgevoerde gevoeligheidsbepalingen kan over langere perioden de ontwikkeling van de gevoeligheidspatronen van bacteriën worden gevolgd.

Deze (overzichten van) gevoeligheidspatronen worden onder andere gebruikt bij het opstellen van de KNMvD-formularia (richtlijnen voor behandeling van veel voorkomende aandoeningen). De resultaten zijn afkomstig uit een combinatie van isolaten ingestuurd door dierenartsenpraktijken ten behoeve van representatieve overzichten van antibioticumgevoeligheden van ziekteverwekkers bij pluimvee (*Escherichia coli*, enterokokken en *Staphylococcus aureus*). Deze zijn aangevuld met isolaten afkomstig uit sectie-inzendingen van GD. De bacteriën zijn geïsoleerd uit koppels met specifieke ziekteverschijnselen van bacteriële infecties zoals verhoogde uitval en kreupelheid en geïdentificeerd als één van de bovenstaande bacteriesoorten. De resultaten van isolaten afkomstig uit de vleessector (vleeskuikens en voorschakels) en van isolaten uit de legsector (opfok-leghennen en leghennen, en voorschakels) zijn in aparte tabellen opgenomen. Ook de resultaten van de verschillende *Enterococcus* spp. zijn in aparte tabellen weergegeven, mits er voldoende isolaten waren getest. Van de species waarvan minder dan twintig isolaten zijn getest, zijn geen tabellen opgenomen.

Het is belangrijk te beseffen dat de onderzochte isolaten afkomstig zijn van dieren die gestorven/geëthanaseerd zijn (isolaten uit sectiemateriaal) of klinisch ziek waren (isolaten uit niet-sectiemateriaal) en dat daardoor de weergegeven resistentiepercentages niet noodzakelijk representatief zijn voor de gehele Nederlandse veehouderij. Ook is niet van alle isolaten bekend of ze afkomstig zijn van behandelde of onbehandelde dieren.

In bijgaande tabellen staan voor pluimvee per bedrijfstype de gevoeligheidspatronen van de meest gekweekte bacteriën in 2023 en voorgaande jaren. Scan onderstaande QR-code voor alle overzichten.



Scan onderstaande QR-code.



Toelichting	
MIC	Minimum inhiberende concentratie; de laagste concentratie van een antimicrobieel middel waarbij onder gestandaardiseerde <i>in vitro</i> -condities geen zichtbare groei van de bacterie optreedt.
MIC₅₀	Concentratie waardoor 50% van de isolaten wordt geremd.
MIC₉₀	Concentratie waardoor 90% van de isolaten wordt geremd.
S	Gevoelig
I	Intermediair gevoelig
R	Resistent
Groene, gele en rode vakken	Indiceren de verdunningen die voor het betreffende antibioticum zijn getest.
Rode cijfers	Concentraties hoger dan de hoogste geteste waarde; indiceren MIC-waarden groter dan de hoogste concentratie in de reeks. Waarden bij de laagste concentratie die is getest, indiceren MIC-waarden kleiner of gelijk aan de laagste concentratie die is getest.
Groene vakken	Gevoelige isolaten
Gele vakken	Intermediair-gevoelige isolaten (indien van toepassing)
Rode vakken en rode cijfers	Resistente isolaten
-	Niet van toepassing
Rint	intrinsiek resistent
a	Vermeld is de concentratie van amoxicilline, getest in een concentratieratio van 2:1 (amoxicilline/clavulaanzuur)
b	Vermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratieratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol)

Escherichia coli

Tabel 1.A Overzicht gevoeligheid van E. coli-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vlessector in 2023 (n=161) en resistentiepercentages in 2020-2022 (bron: GD)

Antimicrobieel middel	Isolaten afkomstig van secties GD en aan project deelnemende dierenartsenpraktijken					
	E. coli-isolaten - vlessector					
	2023 (n=161)			2022 (n=138)	2021 (n=179)	2020 (n=209)
	S (%)	I (%)	R (%)	R (%)	R (%)	R (%)
Ampicilline	58,4	0,6	41,0	37,0	44,1	47,4
Apramycine	99,4	-	0,6	0,0	0,0	0,5
Colistine	99,4	0,0	0,6	0,7	0,0	0,0
Cefotaxim	98,8	0,6	0,6	0,7	0,6	0,0
Enrofloxacin	91,9	0,6	7,5	5,8	5,6	5,7
Florfenicol	6,2	54,7	39,1	23,2	26,3	30,1
Flumêquine	79,5	11,2	9,3	8,7	7,3	9,6
Neomycine	92,5	0,6	6,8	4,3	5,6	1,9
Spectinomycine	72,0	12,4	15,5	17,6	15,1	21,1
Streptomycine	67,1	1,9	31,1	22,5	29,6	25,4
Tetracycline	72,7	0,0	27,3	23,9	35,8	38,3
Tiamuline	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Tilmicosine	0,0	0,6	99,4	100,0	99,4	100,0
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b	72,0	-	28,0	21,0	31,8	36,8

^bVermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratieratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol).

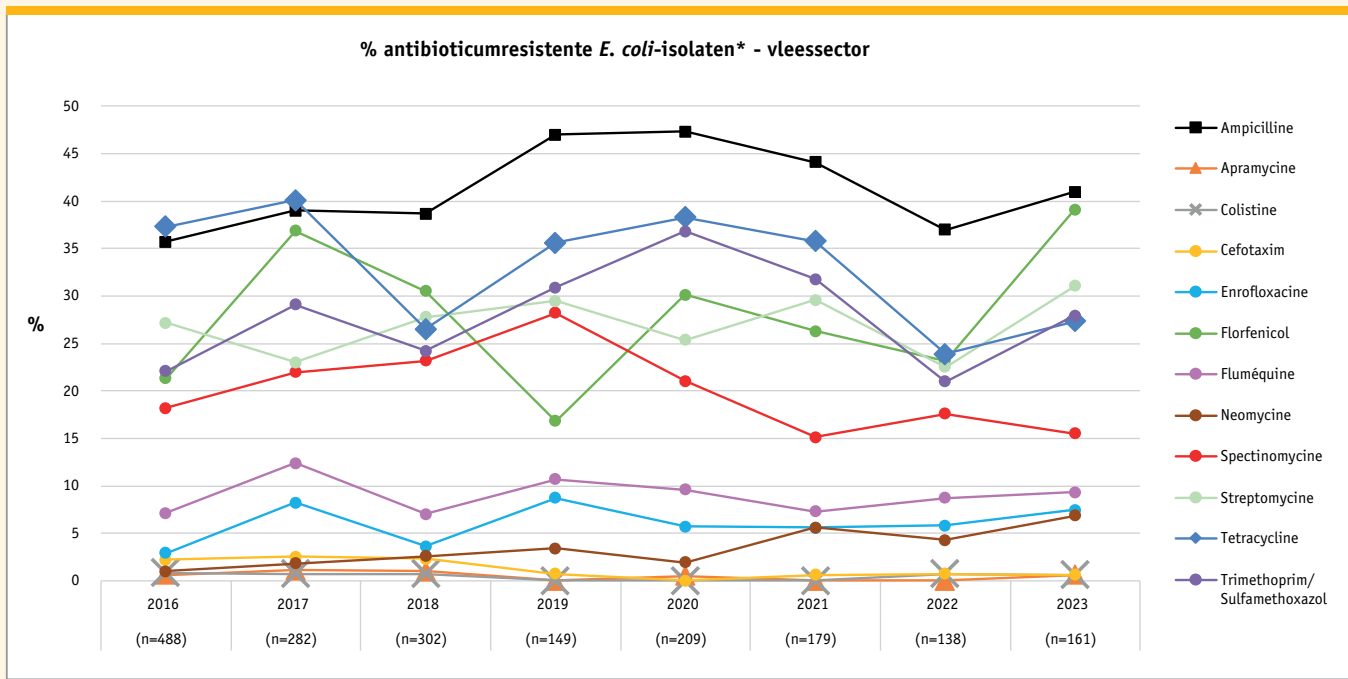
Tabel 1.B Overzicht MIC-distributie (%), MIC_{50} en MIC_{90} en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor *E. coli*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector (2023) (n=161) (bron: GD)

Antimicrobieel middel	Vleessector: <i>E. coli</i> (n=161)																				
	MIC-waarden ($\mu\text{g/ml}$)																MIC_{50} ($\mu\text{g/ml}$)	MIC_{90} ($\mu\text{g/ml}$)	S (%)	I (%)	R (%)
	0,03125	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024					
Ampicilline	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	34,2	7,5	0,6	0,6	41,0						2	>16	58,4	0,6	41,0
Apramycine							23,0	59,0	15,5	1,9	0,6						4	8,0	99,4	-	0,6
Colistine					93,2	5,0	1,2	0,0	0,6								$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	99,4	0,0	0,6
Cefotaxim			98,8	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,0								$\leq 0,125$	$\leq 0,125$	98,8	0,6	0,6
Enrofloxacin			78,9	9,9	3,1	0,6	0,6	6,8									$\leq 0,125$	0,5	91,9	0,6	7,5
Florfenicol						0,6	5,6	54,7	36,6	1,2	1,2						4	8	6,2	54,7	39,1
Flumêquine						70,2	0,6	8,7	11,2	9,3							≤ 1	8	79,5	11,2	9,3
Neomycine								91,9	0,6	0,6	3,1	3,7					≤ 4	≤ 4	92,5	0,6	6,8
Spectinomycine										4,3	67,7	12,4	1,2	14,3			32	>128	72,0	12,4	15,5
Streptomycine							11,8	45,3	9,9	1,9	31,1						4	>16	67,1	1,9	31,1
Tetracycline				1,2	16,1	52,8	2,5	0,0	0,0	0,0	27,3						1	>16	72,7	0,0	27,3
Tiamuline							0,0	0,0	0,0	0,6	99,4						>16	>16	R_{int}	R_{int}	R_{int}
Tilmicosine						0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	99,4						>16	>16	0,0	0,6	99,4
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b				68,9	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	28,0							$\leq 0,25$	>8	72,0	-	28,0

^bVermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratieratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol).

Ter interpretatie van de informatie in de tabellen geven we voor tabel 1.B een voorbeeld:

Ampicilline: 34,2% (zie rode cirkel) van de geteste isolaten wordt bij een concentratie van 2 μg ampicilline/ml (en hoger) geremd in groei.



Figuur 1 Percentage antibioticumresistente *E. coli*-isolaten (vleessector) (2016-2023) (bron: GD)

*Antibiotica waartegen *E. coli* intrinsiek resistent of (nagenoeg) 100% intrinsiek resistent is (zie tabel 1.A en 1.B) zijn niet opgenomen in deze figuur.

Tabel 2.A Overzicht gevoeligheid van *E. coli*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de legsector in 2023 (n=195) en resistentiepercentages in 2020-2022 (bron: GD)

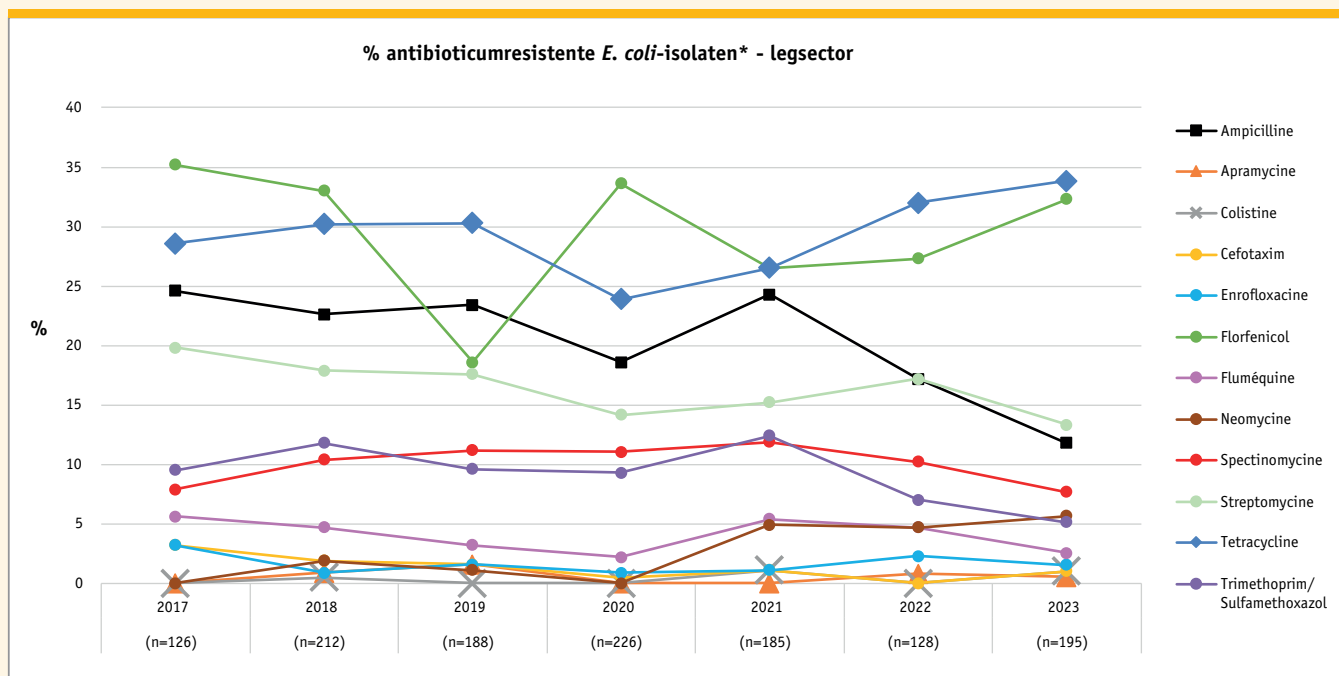
Antimicrobieel middel	Isolaten afkomstig van secties GD en aan project deelnemende dierenartsenpraktijken					
	<i>E. coli</i> -isolaten - legsector					
	2023 (n=195)			2022 (n=128)	2021 (n=185)	2020 (n=226)
	S (%)	I (%)	R (%)	R (%)	R (%)	R (%)
Ampicilline	88,2	0,0	11,8	17,2	24,3	18,6
Apramycine	99,5	-	0,5	0,8	0,0	0,0
Colistine	98,5	0,5	1,0	0,0	1,1	0,0
Cefotaxim	99,0	0,0	1,0	0,0	1,1	0,4
Enrofloxacin	98,5	0,0	1,5	2,3	1,1	0,9
Florfenicol	3,1	64,6	32,3	27,3	26,5	33,6
Fluméquine	88,7	8,7	2,6	4,7	5,4	2,2
Neomycine	94,4	0,0	5,6	4,7	4,9	0,0
Spectinomycine	85,6	6,7	7,7	10,2	11,9	11,1
Streptomycine	86,2	0,5	13,3	17,2	15,2	14,2
Tetracycline	66,2	0,0	33,8	32,0	26,5	23,9
Tiamuline	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Tilmicosine	0,0	2,1	97,9	100,0	98,9	100,0
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b	94,9	0,0	5,1	7,0	12,4	9,3

^bVermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratieratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol).

Tabel 2.B Overzicht MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor E. coli-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de legsector (2023) (n=195) (bron: GD)

Antimicrobieel middel	Legsector: E. coli (n=195)																				
	MIC-waarden (µg/ml)																MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	S (%)	I (%)	R (%)
	0,03125	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024					
Ampicilline	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	17,9	54,9	13,8	0,0	0,0	11,8						2	>16	88,2	0,0	11,8
Apramycine							30,3	57,9	11,3	0,0	0,5						4	8,0	99,5	-	0,5
Colistine					88,7	8,2	1,5	0,5	1,0								≤0,5	1	98,5	0,5	1,0
Cefotaxim			98,5	0,5	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0								≤0,125	≤0,125	99,0	0,0	1,0
Enrofloxacin			89,7	8,7	0,0	0,0	0,0	1,5									≤0,125	0,25	98,5	0,0	1,5
Florfenicol					0,0	3,1	64,6	29,2	2,6	0,5							4	8	3,1	64,6	32,3
Flumêquine					84,6	0,0	4,1	8,7	2,6								≤1	8	88,7	8,7	2,6
Neomycine							93,3	1,0	0,0	3,6	2,1						≤4	≤4	94,4	0,0	5,6
Spectinomycine									9,2	76,4	6,7	3,6	4,1				32	64	85,6	6,7	7,7
Streptomycine							24,1	52,8	9,2	0,5	13,3						4	>16	86,2	0,5	13,3
Tetracycline				0,0	11,3	50,8	4,1	0,0	0,0	0,0	33,8						1	>16	66,2	0,0	33,8
Tiamuline							0,0	0,0	0,5	0,0	99,5						>16	>16	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Tilmicosine					0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	97,9							>16	>16	0,0	2,1	97,9
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b				92,8	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	5,1							≤0,25	≤0,25	94,9	0,0	5,1

^bVermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratieratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol).



Figuur 2 Percentage antibioticumresistente *E. coli*-isolaten (legsector) (2016-2023) (bron: GD)

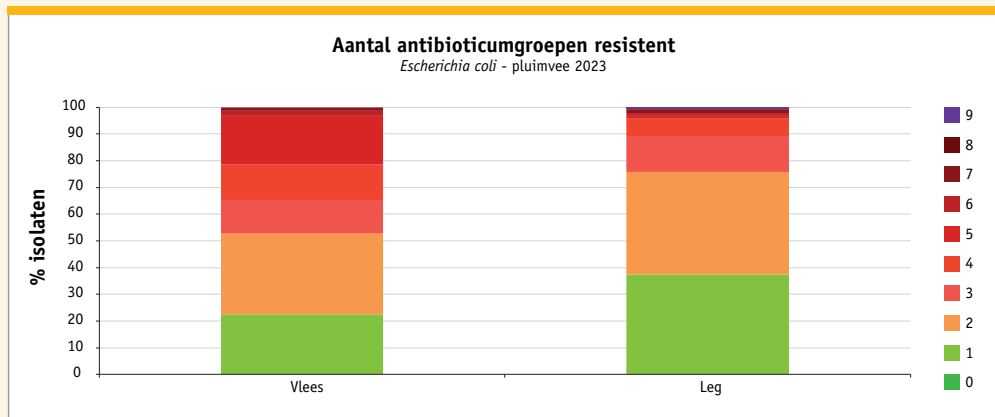
*Antibiotica waartegen *E. coli* intrinsiek resistent of (nagenoeg) 100% intrinsiek resistent is (zie tabel 1.A en 1.B) zijn niet opgenomen in deze figuur.

Multiresistentie van ziekteverwekkers

Definitie multiresistentie

Ongevoelig voor antibiotica uit ten minste drie verschillende antibioticagroepen.

In onderstaande figuur is grafisch weergegeven tegen hoeveel verschillende chemisch ongerelateerde antibioticagroepen er resistentie werd aangetoond in *E. coli*-isolaten uit de periode 2023. Hierbij is alleen rekening gehouden met verworven resistentie, en de intrinsieke resistentie is niet meegeteld. In tabel 4 staan de meest frequent aangetoonde multiresistentiepatronen.



Figuur 3 *Het percentage Escherichia coli-isolaten uit de vlees- en legsector* dat resistent is tegen antibiotica behorend tot verschillende antibioticagroepen (2023)* (Bron: GD)

*Vleessector = vleeskuikens en voorschakels; legsector = opfok-leghennen, leghennen en voorschakels.

(0=geen resistentie aangetoond, 9=resistentie tegen antibiotica uit negen verschillende antibioticagroepen aangetoond).

Er is een trend zichtbaar dat het percentage multiresistente *E. coli*-isolaten uit de vleeskuikensector in 2023 toeneemt ($p < 0,10$) ten opzichte van 2022. Het niveau van multiresistentie is vergelijkbaar met eerdere jaren. Het percentage multiresistente *E. coli*-isolaten uit de legsector is in 2023 niet significant verschillend van het percentage in 2022; zie tabel 3.

Tabel 3 *Het percentage multiresistente* E. coli-isolaten uit de vlees- en legsector 2018-2023* (bron: GD)

Jaar	Aantal isolaten	Aantal multiresistent	% multiresistent	95% BI**
Vleessector				
2018	299	138	46%	40-52%
2019	149	68	46%	37-54%
2020	208	107	51%	44-58%
2021	179	89	50%	42-57%
2022	138	52	38%	30-46%
2023	159	75	47%	39-55%
Legsector				
2018	208	67	32%	26-39%
2019	188	52	28%	21-35%
2020	227	59	26%	20-32%
2021	185	60	32%	26-40%
2022	127	37	29%	21-38%
2023	195	47	24%	18-31%

* Multiresistentie is gedefinieerd als ongevoelig voor antibiotica uit ten minste drie verschillende chemisch ongerelateerde antibioticagroepen.

** 95%-betrouwbaarheidsinterval.

Tabel 4 Percentage en resistentiepatronen van multiresistente* *Escherichia coli*-isolaten uit de vlees- en legsector (2023) (Bron: GD)

Herkomst	Bacterie	% Multiresistente isolaten (95% BI) ^a	Meest frequente multiresistentiepatronen (%) ^b	Resistentiepatroon											
				Aminoglycosiden	Cefalosporinen	Chinolonen	Colistine	Fenicolen	Lincosamiden	Macroliden ^c _{oud}	Macrolide ^c _{nieuw}	Penicillinen	Pleuromutilinen	Tetracyclinen	Trimethoprim/sulfonamiden
Vleessector	<i>E. coli</i>	47% (39%-55%)	9	R				R	R _{int}	R _{int}	R	R	R _{int}		R
			8	R		R			R _{int}	R _{int}	R	R	R _{int}		R
			8	R					R _{int}	R _{int}	R	R	R _{int}		R
			8						R _{int}	R _{int}	R	R	R _{int}		R
Legsector	<i>E. coli</i>	24% (18%-31%)	21	R					R _{int}	R _{int}	R		R _{int}	R	
			9				R		R _{int}	R _{int}	R		R _{int}	R	
			9	R					R _{int}	R _{int}	R	R	R _{int}	R	
			9	R				R		R _{int}	R _{int}	R		R _{int}	R
			9						R _{int}	R _{int}	R	R	R _{int}	R	

*Multiresistentie is gedefinieerd als ongevoelig voor antibiotica uit ten minste drie verschillende chemisch ongerelateerde antibioticumgroepen.

^a% van het totaal aantal isolaten;

^b% van het totaal aantal multiresistente isolaten;

^cMacroliden oud: erythromycine, tylosine; Macroliden nieuw: tildipirosine, tilmicosine, tulathromycine.

Enterococcus-species

In dit overzicht volgen tabellen voor *Enterococcus cecorum* en *Enterococcus faecalis*.

Tabel 5A Overzicht gevoeligheid van *Enterococcus cecorum*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector in 2023 (n=68) en resistentiepercentages in 2020-2022 (bron: GD)

Antimicrobieel middel	Isolaten afkomstig van secties GD en aan project deelnemende dierenartsenpraktijken					
	Enterococcus cecorum-isolaten - vleessector					
	2023 (n=68)			2022 (n=36)	2021 (n=58)	2020 (n=69)
	S (%)	I (%)	R (%)	R (%)	R (%)	R (%)
Amoxicilline/Clavulaanzuur ^a	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ampicilline	100,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Clindamycine	51,5	2,9	45,6	22,2	17,2	5,8
Enrofloxacin	77,9	14,7	7,4	8,3	5,2	5,8
Erythromycine	48,5	4,4	47,1	25,0	8,6	4,3
Florfenicol	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
Neomycine	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Oxacilline	33,8	-	66,2	33,3	24,1	20,3
Penicilline	100,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Tetracycline	30,9	0,0	69,1	50,0	58,6	66,7
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b	100,0	-	0,0	13,9	3,4	13,0

Let op: de percentages zijn gebaseerd op een gering aantal isolaten.

^aVermeld is de concentratie van amoxicilline, getest in een concentratieratio van 2:1 (amoxicilline/clavulaanzuur).

^bVermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratieratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol).

Tabel 5.B Overzicht MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor *Enterococcus cecorum*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector (2023) (n=68) (bron: GD)

Antimicrobieel middel	Vleessector: <i>E. cecorum</i> (n=68)																					
	MIC-waarden (µg/ml)																	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	S (%)	I (%)	R (%)
	0,015625	0,03125	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024					
Amoxicilline/Clavulaanzuur ^a					83,8	14,7	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					≤0,25	0,5	100,0	0,0	0,0
Ampicilline		1,5	4,4	13,2	54,4	23,5	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					0,25	0,5	100,0	-	0,0
Clindamycine			2,9	7,4	38,2	2,9	1,5	1,5	0,0	1,5	44,1							0,5	>8	51,5	2,9	45,6
Enrofloxacin			1,5	4,4	20,6	51,5	14,7	5,9	0,0	1,5								0,5	1	77,9	14,7	7,4
Erythromycine			5,9	38,2	4,4	0,0	1,5	1,5	1,5	1,5	45,6							2	>8	48,5	4,4	47,1
Florfenicol						22,1	72,1	5,9	0,0	0,0	0,0							1	1	100,0	0,0	0,0
Neomycine						0,0	1,5	0,0	0,0	5,9	16,2	41,2	35,3					32	>32	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Oxacilline				0,0	0,0	10,3	10,3	13,2	19,1	13,2	33,8							4	>8	33,8	-	66,2
Penicilline	5,9	20,6	51,5	17,6	2,9	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				0,0625	0,125	100,0	-	0,0	
Tetracycline				29,4	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	14,7	27,9	26,5					32	>32	30,9	0,0	69,1
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b		5,9	14,7	19,1	39,7	16,2	2,9	1,5	0,0	0,0	0,0							0,25	0,5	100,0	-	0,0

Let op: de percentages zijn gebaseerd op een gering aantal isolaten.

^aVermeld is de concentratie van amoxicilline, getest in een concentratieratio van 2:1 (amoxicilline/clavulaanzuur).

^bVermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratieratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol).

Voor *Enterococcus faecalis* in de vleessector waren in 2020 tot en met 2022 te weinig gegevens om 2023 mee te vergelijken. Voor de vleessector wordt daarom alleen de MIC-distributie voor 2023 weergegeven.

Tabel 6 Overzicht MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor *Enterococcus faecalis*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector (2023) (n=20) (bron: GD)

Antimicrobieel middel	Vleessector: <i>E. faecalis</i> (n=20)																					
	MIC-waarden (µg/ml)																	MIC ₅₀ (µg/ml)	MIC ₉₀ (µg/ml)	S (%)	I (%)	R (%)
	0,015625	0,03125	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024					
Amoxicilline/Clavulaanzuur ^a					50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						0,5	0,5	100,0	0,0	0,0
Ampicilline		0,0	0,0	5,0	15,0	45,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					0,5	1	100,0	-	0,0
Clindamycine			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	90,0							>8	>8	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Enrofloxacin			5,0	0,0	20,0	60,0	15,0	0,0	0,0	0,0								0,5	1	85,0	15,0	0,0
Erythromycine			5,0	0,0	0,0	25,0	20,0	10,0	25,0	0,0	15,0							2	>8	30,0	55,0	15,0
Florfenicol						0,0	15,0	75,0	10,0	0,0	0,0							2	4	90,0	10,0	0,0
Neomycine						0,0	0,0	0,0	10,0	10,0	20,0	40,0	20,0					32	>32	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Oxacilline				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	85,0							>8	>8	0,0	-	100,0
Penicilline	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	35,0	60,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					2	2	100,0	-	0,0
Tetracycline				5,0	5,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	10,0	65,0					>32	>32	20,0	0,0	80,0

*Let op: de percentages zijn gebaseerd op een gering aantal isolaten.

^aVermeld is de concentratie van amoxicilline, getest in een concentratieratio van 2:1 (amoxicilline/clavulaanzuur).

Tabel 7A Overzicht gevoeligheid van *Enterococcus faecalis*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de legsector in 2023 (n=37) en resistentiepercentages in 2020-2022 (bron: GD)

Antimicrobieel middel	Isolaten afkomstig van secties GD en aan project deelnemende dierenartsenpraktijken					
	<i>Enterococcus faecalis</i> -isolaten - legsector					
	2023 (n=37)			2022 (n=30)	2021 (n=27)	2020 (n=45)
	S (%)	I (%)	R (%)	R (%)	R (%)	R (%)
Amoxicilline/Clavulaanzuur ^a	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ampicilline	100,0	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Clindamycine	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Enrofloxacin	91,9	8,1	0,0	0,0	0,0	4,4
Erythromycine	54,1	24,3	21,6	20,0	22,2	24,4
Florfenicol	94,6	5,4	0,0	0,0	0,0	4,4
Neomycine	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Oxacilline	0,0	-	100,0	100,0	96,3	100,0
Penicilline	100,0	-	0,0	0,0	0,0	4,4
Tetracycline	2,7	0,0	97,3	100,0	88,9	57,8

Let op: de percentages zijn gebaseerd op een gering aantal isolaten.

^aVermeld is de concentratie van amoxicilline, getest in een concentratieratio van 2:1 (amoxicilline/clavulaanzuur).

Tabel 7B Overzicht MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor *Enterococcus faecalis*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de legsector (2023) (n=37) (bron: GD)

Antimicrobieel middel	Legsector: <i>E. faecalis</i> (n=37)																					
	MIC-waarden (µg/ml)																	MIC ₅₀ (µg/mL)	MIC ₉₀ (µg/mL)	S (%)	I (%)	R (%)
	0,015625	0,03125	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024					
Amoxicilline/Clavulaanzuur ^a					62,2	37,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					≤0,25	0,5	100,0	0,0	0,0
Ampicilline		2,7	0,0	2,7	21,6	43,2	29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					0,5	1	100,0	-	0,0
Clindamycine			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	8,1	13,5	75,7							>8	>8	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Enrofloxacin			8,1	13,5	18,9	51,4	8,1	0,0	0,0	0,0								0,5	0,5	91,9	8,1	0,0
Erythromycine			5,4	2,7	8,1	37,8	2,7	8,1	13,5	0,0	21,6							0,5	>8	54,1	24,3	21,6
Florfenicol						32,4	16,2	45,9	5,4	0,0	0,0							2	2	94,6	5,4	0,0
Neomycine						0,0	8,1	2,7	5,4	16,2	16,2	32,4	18,9					32	>32	R _{int}	R _{int}	R _{int}
Oxacilline				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	13,5	81,1							>8	>8	0,0	-	100,0
Penicilline	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0	10,8	27,0	56,8	0,0	0,0	0,0	0,0						2	2	100,0	-	0,0
Tetracycline				0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7	67,6					>32	>32	2,7	0,0	97,3

Let op: de percentages zijn gebaseerd op een gering aantal isolaten.

^aVermeld is de concentratie van amoxicilline, getest in een concentratieratio van 2:1 (amoxicilline/clavulaanzuur).

Staphylococcus aureus

De gevoeligheid van *Staphylococcus aureus*-isolaten uit de vleessector wordt weergegeven voor de jaren 2020 tot en met 2023, met uitzondering van 2022, waarin er te weinig isolaten waren.

Tabel 8A Overzicht gevoeligheid van *Staphylococcus aureus*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector in 2023 (n=20) en resistentiepercentages in 2020-2022
(bron: GD)

Antimicrobieel middel	Isolaten afkomstig van secties GD en aan project deelnemende dierenartsenpraktijken					
	<i>Staphylococcus aureus</i> -isolaten - vleessector					
	2023 (n=20)			2022	2021 (n=20)	2020 (n=23)
	S (%)	I (%)	R (%)	R (%)	R (%)	R (%)
Amoxicilline/Clavulaanzuur ^a	100,0	-	0,0		0,0	0,0
Ampicilline	100,0	-	0,0		5,0	0,0
Clindamycine	100,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Enrofloxacin	100,0	0,0	0,0		5,0	0,0
Erythromycine	100,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Florfenicol	0,0	100,0	0,0		0,0	0,0
Neomycine	100,0	0,0	0,0		0,0	0,0
Oxacilline	100,0	-	0,0		0,0	0,0
Penicilline	100,0	-	0,0		5,0	0,0
Tetracycline	90,0	0,0	10,0		5,0	8,7
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b	90,0	-	10,0		0,0	0,0

Let op: de percentages zijn gebaseerd op een gering aantal isolaten.

^aVermeld is de concentratie van amoxicilline, getest in een concentratieratio van 2:1 (amoxicilline/clavulaanzuur).

^bVermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratieratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol).

Tabel 8B Overzicht MIC-distributie (%), MIC₅₀ en MIC₉₀ en percentage gevoelig, intermediair-gevoelig en resistent voor *Staphylococcus aureus*-isolaten uit sectiemateriaal afkomstig van pluimvee uit de vleessector (2023) (n=20) (bron: GD)

Antimicrobieel middel	Vleessector: <i>S. aureus</i> (n=20)																	MIC ₅₀ (µg/mL)	MIC ₉₀ (µg/mL)	S (%)	I (%)	R (%)
	MIC-waarden (µg/ml)																					
	0,015625	0,03125	0,0625	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024					
Amoxicilline/Clavulaanzuur ^a					100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						≤0,25	≤0,25	100,0	-	0,0
Ampicilline		15,0	65,0	15,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					0,0625	0,125	100,0	-	0,0
Clindamycine			40,0	55,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							0,125	0,125	100,0	0,0	0,0
Enrofloxacin			65,0	5,0	20,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0								≤0,0625	0,5	100,0	0,0	0,0
Erythromycine			0,0	0,0	55,0	45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							0,25	0,5	100,0	0,0	0,0
Florfenicol						0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0						4	4	0,0	100,0	0,0
Neomycine						5,0	80,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0						1	2	100,0	0,0	0,0
Oxacilline				85,0	10,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							≤0,125	0,25	100,0	-	0,0
Penicilline	35,0	55,0	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					0,03125	0,0625	100,0	-	0,0
Tetracycline				45,0	0,0	45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0					0,5	32	90,0	0,0	10,0
Trimethoprim/Sulfamethoxazol ^b		40,0	30,0	15,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0							0,0625	8	90,0	-	10,0

Let op: de percentages zijn gebaseerd op een gering aantal isolaten.

^aVermeld is de concentratie van amoxicilline, getest in een concentratieratio van 2:1 (amoxicilline/clavulaanzuur).

^bVermeld is de concentratie van trimethoprim, getest in een concentratieratio van 1:19 (trimethoprim/sulfamethoxazol).