



Succesvolle *Brachyspira hyodysenteriae* eradication door een gecombineerde aanpak met een Zn-chelaat en aangepaste management maatregelen

Prof. dr. dr. Lic. Frédéric Vangroenweghe,

DVM, MSc, PhD Vet Sci, PhD Appl Biol Sci, Dipl. ECPHM, DABVP SHM

Principal Technical Advisor Swine & Nutritional Health Benelux & UK/ROI

Elanco Animal Health

Succesvolle *Brachyspira hyodysenteriae* eradicatie

- **Introductie**
- Materiaal en Methoden
- Resultaten
- Discussie
- Conclusies

Introductie

- *Brachyspira hyodysenteriae* is de veroorzaker van varkensdysenterie
 - Klinische ziektekenen
 - Bloederige mucoïde diarree
 - Mucohemorhagische colitis
 - Vnl. vleesvarkensfase
 - Ziektemanagement & preventie
 - Antibiotica: pleuromutilines >> toenemende mate van resistentie
 - Management maatregelen
 - Aangepaste voederstrategieën
 - Eradicatie strategieën
- Doelstelling

Evaluatie van het succes een Zn-chelaat voor eradicatie van *B. hyodysenteriae* in gevallen met een aangetoonde resistentie tegenover pleuromutilines

Succesvolle *Brachyspira hyodysenteriae* eradicatie

- Introductie
- **Materiaal en Methoden**
- Resultaten
- Discussie
- Conclusies

Materiaal en Methoden

- N = 18 varkensbedrijven
- *B. hyodysenteriae*-geïnfecteerd met een pleuromutiline-resistente stam
- Geen succes bij een eerdere eradicationpoging met antibiotica (tiamuline)
- Zn-chelate product (IntraDysovinol 499 mg/ml; IntraCare, Netherlands)
- Eradicatie protocol
 - Behandeling met een Zn-chelaat gedurende een periode van 14 dagen
 - Aangepaste management maatregelen
 - Partiële depopulatie van de speenafdelingen met sanitair vacuum tussen besmette en vrije groepen
 - Verbeterde externe en interne bioveiligheidsmaatregelen
 - Grondige reiniging & ontsmetting vanaf 7 dagen na aanvang van het behandelingsprotocol - inclusief gebruik van een bijkomende 2% NaOH stap

Materiaal en Methoden

Bedrijfs ID	Dierenartsen praktijk	Jaar	Bedrijfstype	# zeugen	Depopulatie	Zn-chelaat behandelingsgroep
A	1	2019	Gesloten	225	Partieel	Zeugen
B	2	2019	Gesloten	300	Partieel	Zeugen
C	3	2019	Gesloten	150	Partieel	Zeugen
D	4	2019	Gesloten	500	Volledige vleesvarkens	Biggen / vleesvarkens
E	5	2019	Gesloten	800		
F	6	2019	Gesloten	500	Partieel	Zeugen
G	7	2019	Vleesvarkens	-	Partieel	Biggen
H	7	2019	Gesloten	800	Partieel	Zeugen
I	8	2019	Gesloten	40	Partieel	Zeugen / biggen
J	9	2020	Gesloten	500	Partieel	Zeugen
K	9	2020	Vleesvarkens	-	Partieel	Finishers
L	1	2020	Gesloten	400	Partieel	Zeugen / biggen
M	10	2020	Vermeerdering	500	Partieel	Zeugen / biggen
N	4	2020	Vleesvarkens	-	Partieel	Vleesvarkens
O	1	2020	Gesloten	250	Partieel	Zeugen
P	10	2020	Gesloten	230	Partieel	Zeugen
Q	3/8	2024	Gesloten	800	Partieel	Zeugen / biggen
S	11	2024	Gesloten	300	Partieel	Zeugen / biggen

Materiaal en Methoden

Reiniging & ontsmetting omgeving

Stap N°	Beschrijving van specifieke activiteit
1	Verwijder alle mest manueel met schop en borstel
2	Week de oppervlakten in van boven naar beneden met een detergent/zeep gedurende minstens 1 h
3	Maak de oppervlakten schoon met behulp van een hogedrukspuit
4	Spoel de schoongemaakte oppervlakten van boven naar beneden om resterende mest/organisch materiaal te verwijderen alvorens de volgende stap aan te vatten
5	Breng een 2% NaOH oplossing aan (verdun hiervoor 1 deel 30% NaOH met 14 delen water) op alle niet-metalen oppervlakten (beton, plastic, ...) en laat de oplossing gedurende 20-30 minuten inwerken
6	Spoel de oppervlakten van boven naar beneden af met voldoende water om de NaOH oplossing te verwijderen na de minimaal gewenste contacttijd
7	Breng een goedwerkend ontsmettingsmiddel (bij voorkeur met een aldehyde component) aan op alle oppervlakten van boven naar beneden en laat het ontsmettingsmiddel inwerken gedurende de aanbevolen contacttijd (zie SPC)
8	Spoel de oppervlakten van boven naar beneden met schoon water na de aanbevolen contacttijd om het ontsmettingsmiddel te verwijderen
9	Laat de oppervlakten drogen door voldoende ventilatie gedurende minstens 24 h na de laatste spoelstap

Reiniging & ontsmetting zeugen

Stap N°	Beschrijving van de specifieke activiteit
1	Week de zeugen in met een geschikte shampoo en warm water (30-35°C)
2	Spoel de zeugen na de minimaal vereiste contacttijd
3	Focus meer specifiek op grondige reiniging van het hoefgedeelte van de ledematen
4	Ontsmet de volledige zeugen met een geschikt topical ontsmettingsmiddel geschikt voor uitwendig gebruik bij dieren
5	Verplaats de gereinigde en ontsmette zeugen naar een schoon gedeelte van de drachtstal

Materiaal en Methoden

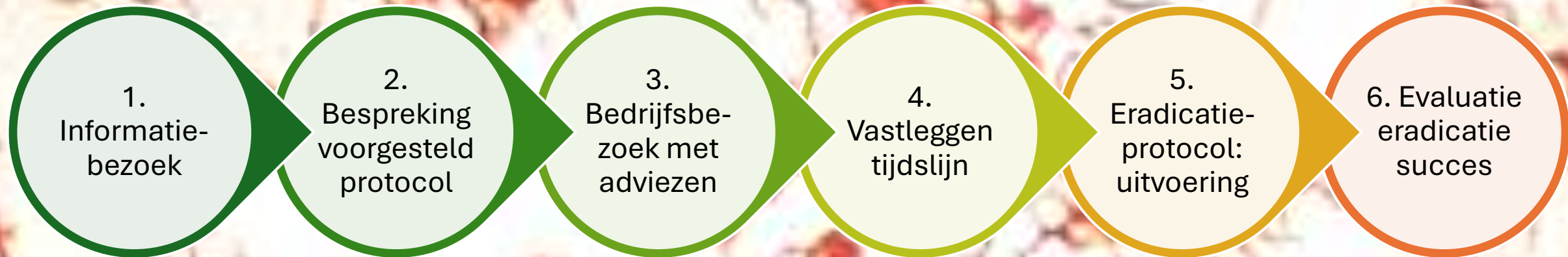
- Evaluatie van R&O protocol omgeving
 - Inzet van hygienogrammen varkensstal
 - Kraamstal
 - Biggenbatterij
 - Vleesvarkens
 - Bemonstering van 13 relevante locaties binnen het compartiment
 - Algemene R&O evaluatie
 - Plafond / ventilatie / deur / wand ooghoogte
 - Specifieke locaties met diercontact
 - Wand tussenschot / wand dierhoogte / rooster / dichte vloer / afleidingsmateriaal / waterbak & drinkbak
 - **Zeer goede kwantitatieve score van R&O aanpak met mogelijkheid tot remediëringsadvies op basis van detailscores**

Materiaal en Methoden

Behandelprotocol bij dragende en lacterende zeugen		
	Bepaal de wateropname van de zeugen één dag voor de aanvang van de behandeling met Zn-chelaat	
	Bereken de dagelijkse dosis voor de groep zeugen met onderstaande formule	
	- S = aantal dragende zeugen - BW = geschatte / gemeten gemiddeld gewicht per zeug - D = dosis Zn-chelaat (0.023 mL/kg BW) - V = dagelijks volume Zn-chelaat	$V = S * BW * D$
	Voorbeeld voor 200 zeugen van 245 kg	1127 mL
	Doseer product continu 24/24 gedurende 15 dagen - 7 dagen voor de aanvang van de R&O van de omgeving en het zeugenwasprotocol - Verleng met nogmaals 7 dagen na afloop van het bovengenoemd protocol	
	Doseer dragende en lacterende zeugen bij voorkeur apart door duidelijk verschil in waterverbruik	

Post-weaned piglet treatment protocol		
	Bepaal de wateropname van de gespeende biggen één dag voor de aanvang van de behandeling met Zn-chelaat	
	Bereken de dagelijkse dosis voor de groep biggen met onderstaande formule	
	- S = aantal gespeende biggen - BW = geschatte / gemeten gemiddeld gewicht per gespeende big - D = dosis Zn-chelaat (0.023 mL/kg BW) - V = dagelijks volume Zn-chelaat	$V = S * BW * D$
	Voorbeeld voor 1000 gespeende biggen tussen 6 – 25 kg (gemiddeld 17 kg)	391 mL
	Doseer product continu 24/24 gedurende 10 dagen om alle potentiële infectie uit de dike darm van aangetaste biggen te verwijderen	

Materiaal en Methoden



Succesvolle *Brachyspira hyodysenteriae* eradicatie

- Introductie
- Materiaal en Methoden
- **Resultaten**
- Discussie
- Conclusies

Results

bedrijfs ID	Dierenartsenpraktijk	Jaar	MIC tiamuline (µg/ml)*	MIC valnemuline (µg/ml)	Klinische en PCR evaluatie na eradicatie
A	1	2019	8	8	negatief
B	2	2019	8	8	negatief
C	3	2019	8	8	negatief
D	4	2019	8	8	negatief
E	5	2019	8	8	negatief
F	6	2019	8	8	negatief
G	7	2019	4	4	negatief
H	7	2019	8	8	negatief
I	8	2019	> 8	8	negatief
J	9	2020	8	8	negatief
K	9	2020	8	8	negatief
L	1	2020	> 8	8	negatief
M	10	2020	4	4	negatief
N	4	2020	8	8	negatief
O	1	2020	8	8	negatief
P	10	2020	4	4	negatief
Q	3/8	2024	8	8	negatief
S	11	2024	> 8	8	negatief

Succesvolle *Brachyspira hyodysenteriae* eradicatie

- Introductie
- Materiaal en Methoden
- Resultaten
- **Discussie**
- Conclusies

Discussie

- Het eradicatieprotocol uitgevoerd in deze *B. hyodysenteriae*-geïnfecteerde bedrijven bestond uit 4 essentiële en evenwaardige pijlers:
 - Zn-chelaat behandeling
 - Grondig reinigings- en ontstmettingsprotocol van zowel de omgeving als de zeugen zelf
 - Partiële depopulatie door het verwijderen van één of meerdere productiegroepen biggen of een volledige depopulatie van een vleesvarkensronde
 - Implementatie van verschillende relevante bedrijfsspecifieke externe en interne bioveiligheidsmaatregelen

Een belangrijk aandachtspunt is dat alle eradicatieprogramma's werden gestart tijdens het voorjaar en de zomerperiode (tussen eind April en eind augustus), aangezien overleving van *B. hyodysenteriae* veel lager is tijdens warmere en drogere omgevingsomstandigheden

Discussie

- Het hoge slagingspercentage is vooral te wijten aan de strikte opvolging van alle pijlers van het eradicatieprogramma
 - Eerste bedrijfsbezoek
 - Voorbereidende stappen inzake verbetering bioveiligheidsmaatregelen
 - Uitvoering van het behandelingsprotocol
 - Implementatie van de aangepaste management maatregelen
- Helaas is in deze veldstudie geen controlegroep opgenomen waarin alle pijlers exclusief de Zn-chelaat behandeling werden uitgevoerd.
- Niettemin hadden meerdere bedrijven voorafgaand aan deze studie al een eerdere mislukte poging tot eradicatie met behulp van antibiotica achter de rug met inbegrip van meerdere van de hier voorgestelde management maatregelen
- Mochten deze aangepaste management maatregelen op zichzelf voldoende zijn geweest, dan zou de controle en eradicatie van *B. hyodysenteriae* in deze pogingen met een antibioticumbehandeling succesvol zijn geweest ... wat duidelijk niet het geval was!

Succesvolle *Brachyspira hyodysenteriae* eradicatie

- Introductie
- Materiaal en Methoden
- Resultaten
- Discussie
- **Conclusies**

Conclusies

- Een Zn-chelaat heft een uitstekend potentieel voor gebruik binnen een eradicatieprotocol bij *B. hyodysenteriae* met een aangetoonde resistentie tegenover pleuromutilines.
- De gecombineerde aanpak van de Zn-chelaat behandeling met aangepaste management maatregelen blijkt succesvol in de eradicatie van zowel vermeerderingsbedrijven, gesloten bedrijven als vleesvarkensbedrijven onder Belgische omstandigheden.