

Diarrea sottoscrofa

(Neonatal diarrhea - ND)

NUOVO APPROCCIO VACCINALE

BIOSUIS ROKOCLOS

DVM. Ronen Hoikhman, Ph.D., MRCVS

Pavel Raška DVM

Product Managers – Farm Animals

Bioveta, a.s.

Czech Republic



WE*respect*ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

Diarree sottoscrofa **(ND= neonatal diarrrhea):** **caratteristiche**

- **malattia multifattoriale e largamente diffusa**
- principalmente colpisce i suinetti nelle prime fasi
- **più frequente nelle nidi delle scrofette**
- **diarrea** – un grande peso per i giovani
- **disidratazione non compensata = morte rapida**
- **alcuni agenti determinano sepsi- morte improvvisa**
- contagio primario per **trasmissione verticale** (nascita, poppata)
(suinetti, personale ed oggetti, roditori, insetti,...)



Risultato: enormi perdite economiche e riduzione della redditività dell'allevamento!

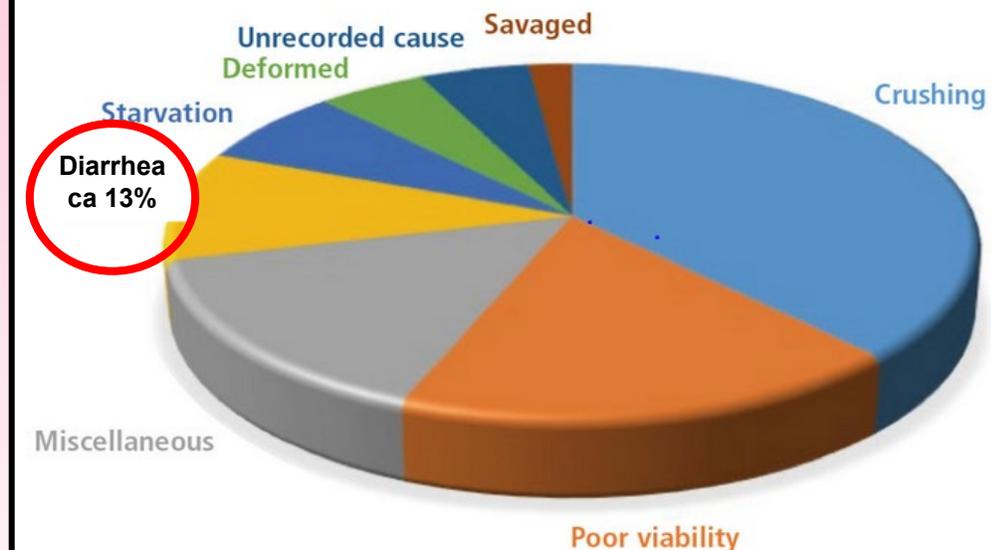
Fattori che influenzano le perdite di suinetti allo svezzamento:

- stato immunitario della madre (qualità del colostro),
- igiene, densità e condizione dei suinetti nella nidiata
- temperatura ambiente troppo bassa e igiene dopo la nascita
- cura primaria dei suinetti (personale qualificato)

Basso stato immunitario dei suinetti in nidiata numerose!

- La somministrazione tempestiva di colostro ai suinetti subito dopo la nascita è molto importante.
- Ciò è dovuto alla permeabilità della parete intestinale alle immunoglobuline (simile a quella dei vitelli).
- cala significativamente da 6 a 24 ore dopo la nascita.

Causes of pre weaning mortality in percentage



<https://innovad-laboratories.com/vitalite-energy-piglet/>

PERDITE ECONOMICHE PER ND

IMPORTANZA ECONOMICA DELLA DIARREA SOTTOSCROFA

1. morte dei suinetti

... se il suinetto muore (più tardi è, più alti sono i costi!)

2. maggiori costi di alimentazione

... il cibo è una delle voci di maggior costo!

3. maggior lavoro = più tempo del personale

... i suinetti malati vanno accuditi!

4. costo per i trattamenti

... non ci vuole molto ad accumulare un bel conto!



Questi aspetti sono particolarmente importanti quando il prezzo dei suini è basso o quando ci sono altre emergenze in corso!

PERDITE ECONOMICHE PER ND

- **Con una mortalità media sottoscrofa del 10%, la perdita economica globale annua raggiunge €134/scrofa/anno**
- La mortalità dei suinetti per ND è compresa tra il 5 e il 24%, dipende dall'agente eziologico predominante (*Sjolund et al. 2014, M. Jacobson et al. 2022*)
- **ND reduce l'incremento ponderale giornaliero di 8-14 g/g già nella prima settimana** (*studies conducted in Sweden and Denmark in 2020*)
- **ND può ridurre il profitto economico dei suinetti di oltre il 30%** a causa di:
 - Aumento della morbilità e mortalità
 - Riduzione dell'incremento ponderale giornaliero del 3-6%
 - Aumento dei costi alimentari, del personale necessario, dei farmaci e dei trattamenti disinfettanti
- **La combinazione tra colibacillosis e infezioni da clostridi porta ad una perdita media di €12/suinetto svezzato** (*Mohr et al. 2012*)
- **La perdita collegata all'infezione da Rotavirus in USA è di circa 1 \$/suinetto (con un'incidenza di scrofette del 20%)**



Cause di diarrea

I. DIARREE NON –INFETTIVE

- **Microclima inappropriato**
(bassa temperatura, umidità elevata, ventilazione)
- **Inedia** = ipoproteinemia (suinetti deboli, cachessia)
- **Scarsa qualità di acqua e cibo (tossine)**
- **Errori di accoppiamento= possibili malattie genetiche**
- Reazioni allergiche
- Dismicrobismo

II. DIARREE INFETTIVE

NB. SPESSO LE DIARREE INFETTIVE SI INNESTANO SU DIARREE NON INFETTIVE!!!

Attenta anamnesi per una diagnosi accurata



AGENTI INFETTIVI

- le diarree infettive sono molto spesso dovute ad un complesso di agenti eziologici
- in ordine di gravità e frequenza gli agenti eziologici più comuni sono:

✓ ***Escherichia coli*** – colibacillosis (ETEC, EPEC, STEC)

✓ ***Rotavirus suis*** – rotaviral enteritis

✓ ***Clostridium perfringens*** – hemorrhagic enteritis

✓ ***Coronavirus*** – swine viral gastroenteritis (*TGE, PED*)

✓ ***Izospora suis*** – swine coccidiosis

✓ other:

salmonellosis, dysentery, ileitis, adenovirus, enterovirus, cryptosporidiosis, strongyloidosis

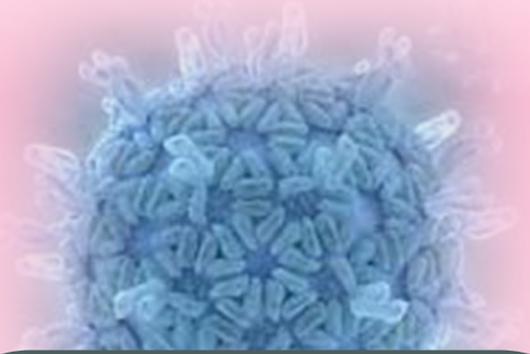


INCIDENZA RISPETTO ALL'ETA' DEL SUINETTO

Disease	Age of piglets in days until weaning correlated with prevailing susceptibility to disease *)																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Enteric coli infection	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow	Light Yellow
Rotaviral enteritis	White	White	White	White	Light Green	Light Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Dark Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green
Clostridial infection	Dark Brown	Dark Brown	Dark Brown	Dark Brown	Dark Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown	Light Brown
Coccidiosis	White	White	White	White	White	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue	Light Blue
Passive immunization	Transport of antibodies from immunized mothers = passive immunization of suckling piglets																										
Colostrum (IgG)	Yellow	Yellow	Yellow	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
Lactogenic (IgG)	White	White	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey	Light Grey

*) the prevailing occurrence and intensity of clinical manifestations of disease is always expressed by the saturation of the colour shade

ENTERITE DA ROTAVIRUS



Rotavirus suis (*Reoviridae* family)

- ubiquitario, diffusione mondiale
- diviso sierologicamente in 7 gruppi antigenicamente diversi (A-G)
- in genere adattato ad una determinate speciale, ma sono possibili infezioni tra specie diverse
- molto resistente nell'ambiente esterno
- nella maggior parte degli allevamenti è un'infezione endemica:
- Presente in tutte le categorie di suini (*i suini adulti sono asintomatici*)
- rotavirus A, B, C, E, H sono i più presenti nei suini
- Molto difficili da moltiplicare sui terreni colturali... **ISOLAMENTO !?**
- Resistenti a molti disinfettanti
- Stabili a pH 3-9 e a temperature intorno ai 20 °C

Rimane infettante nelle feci per oltre 9 mesi !

Il gruppo più importante nel suino è Rotavirus A, che ha la maggiore prevalenza e patogenicità

Rotavirus C è stato descritto come "una possibile ulteriore causa di diarrea nei suinetti", mentre Rotavirus B è stato identificato occasionalmente come causa di diarrea post svezzamento specialmente in USA

ENTERITE DA ROTAVIRUS

Porcine rotavirus

- circola **enzooticamente** in allevamento continuamente
- I suinetti sono parzialmente protetti dagli anticorpi per il sierogruppo omologo
- La protezione è colostrale– **ruolo della concentrazione degli anticorpi nel colostro??**
- In genere rimangono parzialmente protetti solo per poche settimane dopo la nascita

Le scrofe spesso defecano durante il parto, le feci sono fortemente contaminate con Rotavirus

= fonte di infezione per i suinetti!!!

= i suinetti si possono contaminare anche dalle mammelle

1 grammo di feci può contenere fino a 10milioni di particelle virali !!!



ENTERITE DA ROTAVIRUS

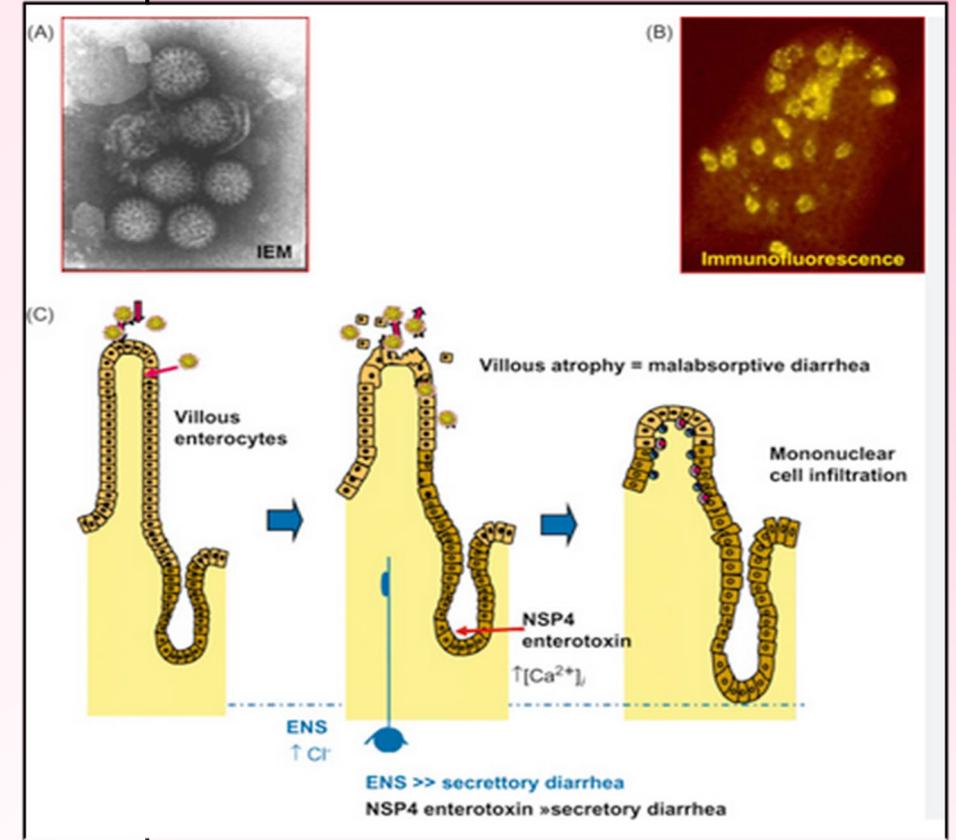
Porcine rotavirus...

- Infetta i villi degli enterociti dell'intestino tenue
- Causa la loro parziale atrofia
- Quindi malassorbimento e diarrea

Andamento clinico:

- Infezione dei suinetti a 5-7 giorni di età
- entro 12-24 ore dopo l'infezione:
 - vomito e severa diarrea acquosa
 - feci giallo grigiaste con flocculi bianchi (senza sangue)
 - la diarrea dura 2-5 giorni
 - perdita rapida di energia, fluidi e peso
 - la morbilità può arrivare al 50%, la mortalità al 5-20%

Il decorso della malattia è più severo nelle nidiatale delle scrofette!



ENTERITE DA E.COLI

Escherichia coli :

- batterio mobile
- flagelli e fimbrie

Differenziato in sierotipi antigenici

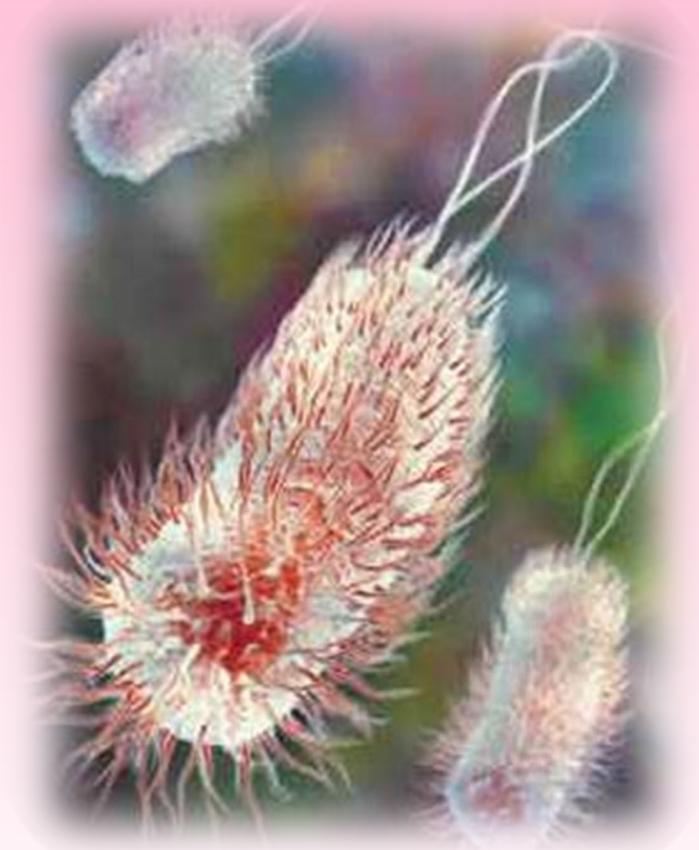
- somatici O (> 170)
- capsulari K (> 80)
- flagellari H (>50)
- fimbriali F (numero variabile)

I più pericolosi per i suinetti sono :

F4 (K88), ***F5*** (K99), ***F6*** (987P) e ***F41***

ceppi patogeni produttori di enterotossine:

termostabili (ST), termolabili (LT), verotossine



Infezione da Coli

- **malattia multifattoriale** in tutte le categorie
- principalmente colpisce i suinetti prima dello svezzamento
- **si vede più di frequente nelle nidiata delle scrofette**
- **diarrea** – un grave danno in un organismo molto giovane!
- grave e non compensata **disidratazione = morte rapida**
- **alcuni ceppi danno setticemia- morte senza sintomi**
- **infezione trasmessa verticalmente** (parto, sunzione)
- diffusione rapida nella nidiata
(suinetti, personale e attrezzi, roditori, insetti,...)



Risultato: enormi perdite economiche e compromissione della redditività dell'allevamento!

Infezioni da Coli

Unità nosologiche:

- Colibacillosi setticemica dei suinetti neonati (*EPEC*)
- **Colibacillosi enterotossica (*ETEC*)**
- “Attacco e distruzione” colibacillosi dei suinetti lattanti
ETEC fattori di adesività F4, F5, F6, F41 + Tossine: LT, STa, STb
- Diarrea nei suinetti post svezzamento
ETEC fattori di adesività F4, F18 ac + Tossine: LT, STa, STb, EAST 1
- **Malattia degli edemi dei suini (ED, PWD)**
STEC fattori di adesività F18 ab + Tossine: Shigatoxina StX2e
- Colibacillosi intestinale mista

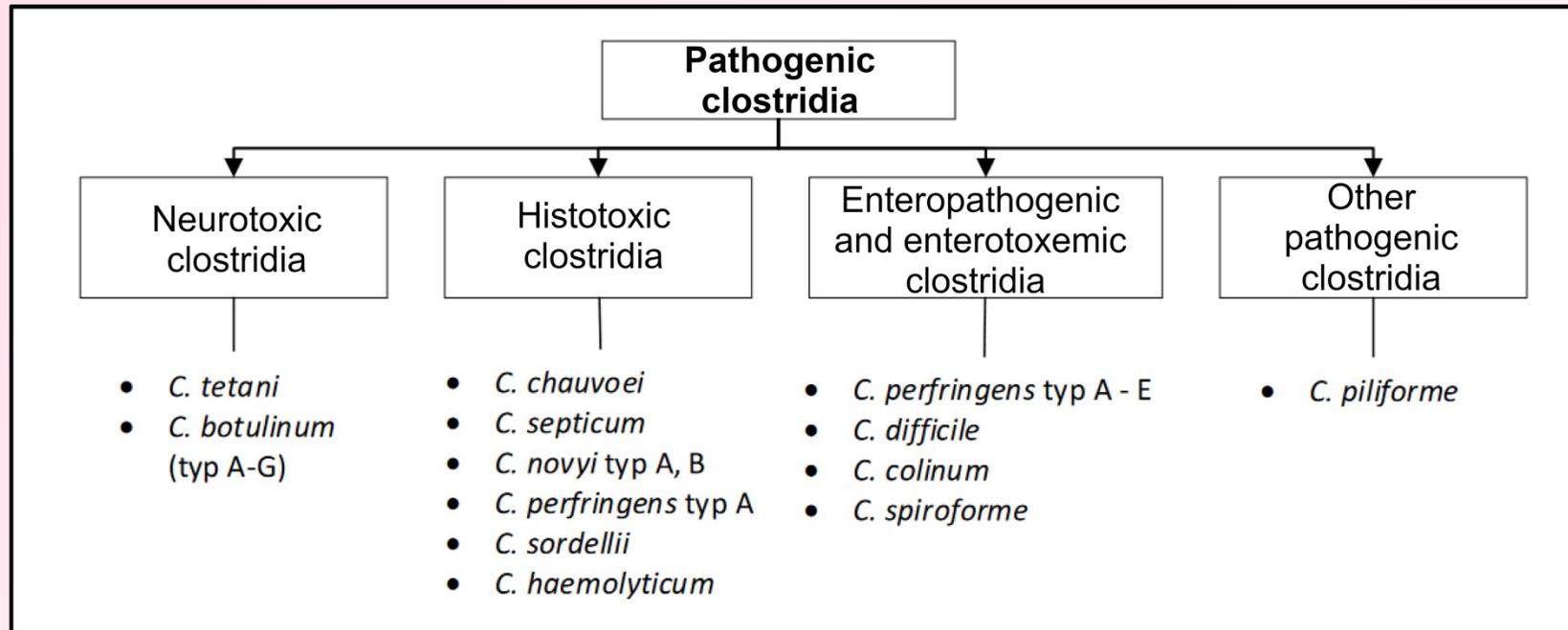


Infezioni da Clostridi

Clostridium spp.

- Batterio anaerobio mobile (*C. perfringens* is aerotolerant)
- Presente nell'intestine dei vertebrati e nell'ambiente esterno
- Forma di resistenza esterna: **spore**

Le specie patogene sono classificate in 4 categorie

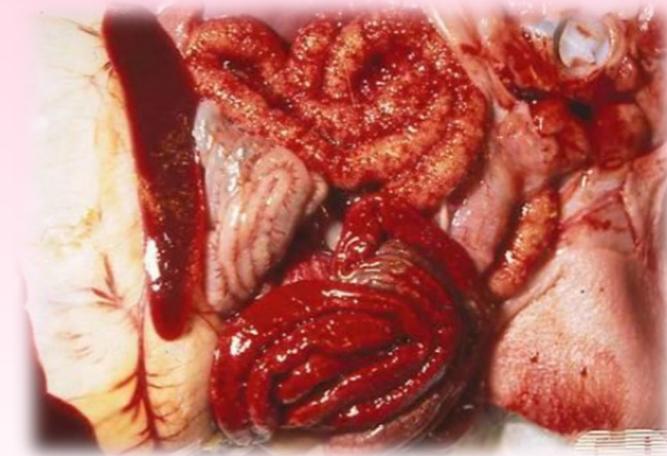


Infezioni da clostridi

Clostridium spp.

Unità nosologiche nei suini:

- *Clostridium botulinum* – botulismo
- *Clostridium tetani* – tetano
- *Clostridium novyi* – morte improvvisa delle scrofe
- *Clostridium chauvoei, septicum* – più di rado “Blackleg”
- *Clostridium perfringens types C and A* – enterite da clostridi
- *Clostridiodes difficile* – colite nei suinetti neonati



Infezioni da clostridi

Clostridium perfringens

- Ubiquitario nell'intestino dei vertebrati, suolo e ambiente esterno
- **Diviso in 5 sottotipi sulla base del fattore di virulenza (A-E)**
 - produce alpha, beta, epsilon and iota **tossine** (α , β , ϵ , ι)

Typ	alfa (α)	beta (β)	beta 2 (β_2)	epsilon (ϵ)	iota (ι)
A	+	-	+ nebo -	-	+ nebo -
B	+	+	-	+	-
C	+	+	+	-	-
D	+	-	-	+	-
E	+	-	-	-	+ nebo -

**Tutti i tipi
contengono il gene
per la tossina alfa!**

- *C. perfringens* è **ubiquitario nell'azienda zootecnica**, con la possibilità di colonizzare il tratto gastrointestinale del suinetto subito dopo la nascita (colonizzazione batterica precoce) e **possono essere isolate anche da suinetti clinicamente sani**.

Enteriti da clostridi

Enterite necrotica

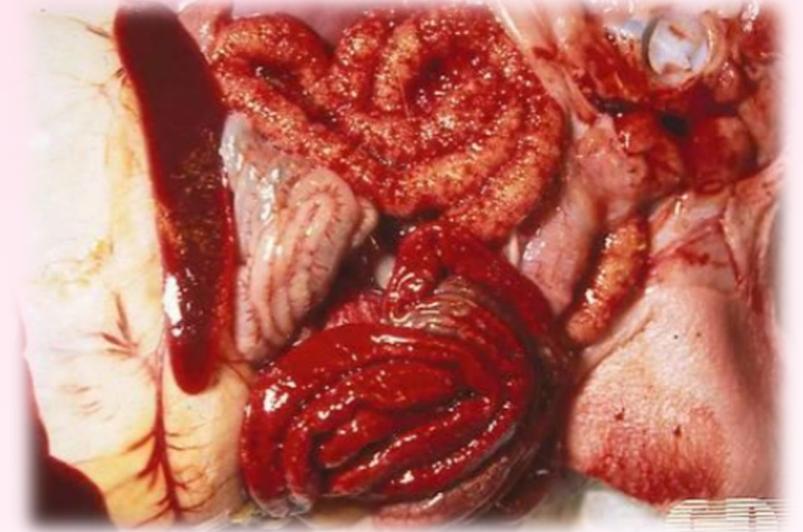
Enterite da Clostridium perfringens type C

Caratteristiche:

- Enterite grave ed acuta
- Prevalenza e mortalità fino al 100%
- Diarrea neonatale nei primi giorni di vita (in genere tra 1° e 3° giorno)

Patogenesi:

- Dopo l'infezione orale, moltiplicazione intestinale rapida
- Le forme vegetative producono rapidamente β tossina
- Si lega alle cellule endoteliali del suino and produce un effetto citotossico:
 - danno vascolare alla lamina propria dell'endotelio
 - modifica della permeabilità >> edema >> emorragia >> ischemia >> necrosi epiteliale
- può essere assorbita, risultando in tossiemia e morte



bin98

bioveta

WE respect ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

Enterite clostridica

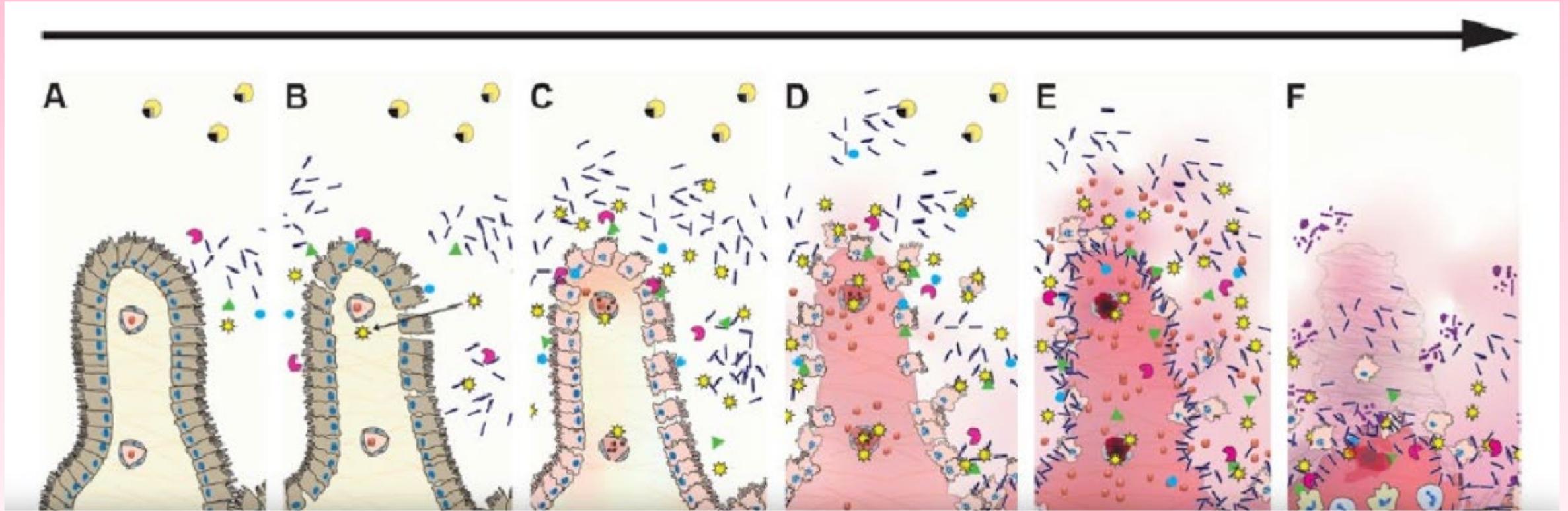


Figure 4. Hypothesized pathogenesis of Clostridium perfringens type C enteritis in pigs. A. The disease starts with

BIOSUIS ROKOCLOS

Diagnosi

bin98



WE *respect* ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

Screening delle feci in campo

Materiale:

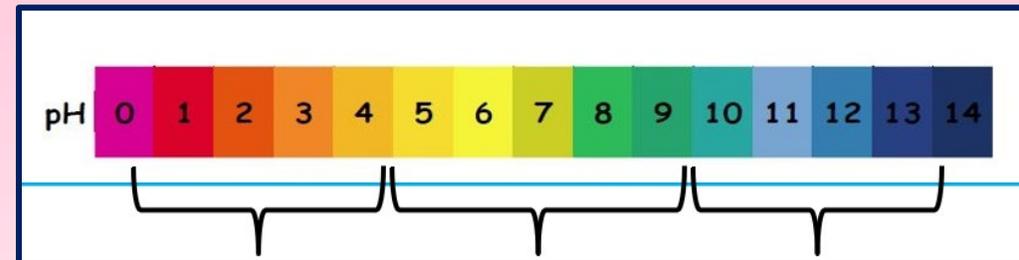
provetta

+ acqua distillata

+ cartina tornasole

Test :

- 2-3 grammi di feci fresche
- 2-3 ml di acqua distillate
- Mescolare bene
- Immergere la cartina tornasole (3 secondi)
- Leggere il risultato (pH)



- pH 1 – 4: infezione virale
- pH 5 – 9: infezione mista
- pH 10 – 14: infezione batterica

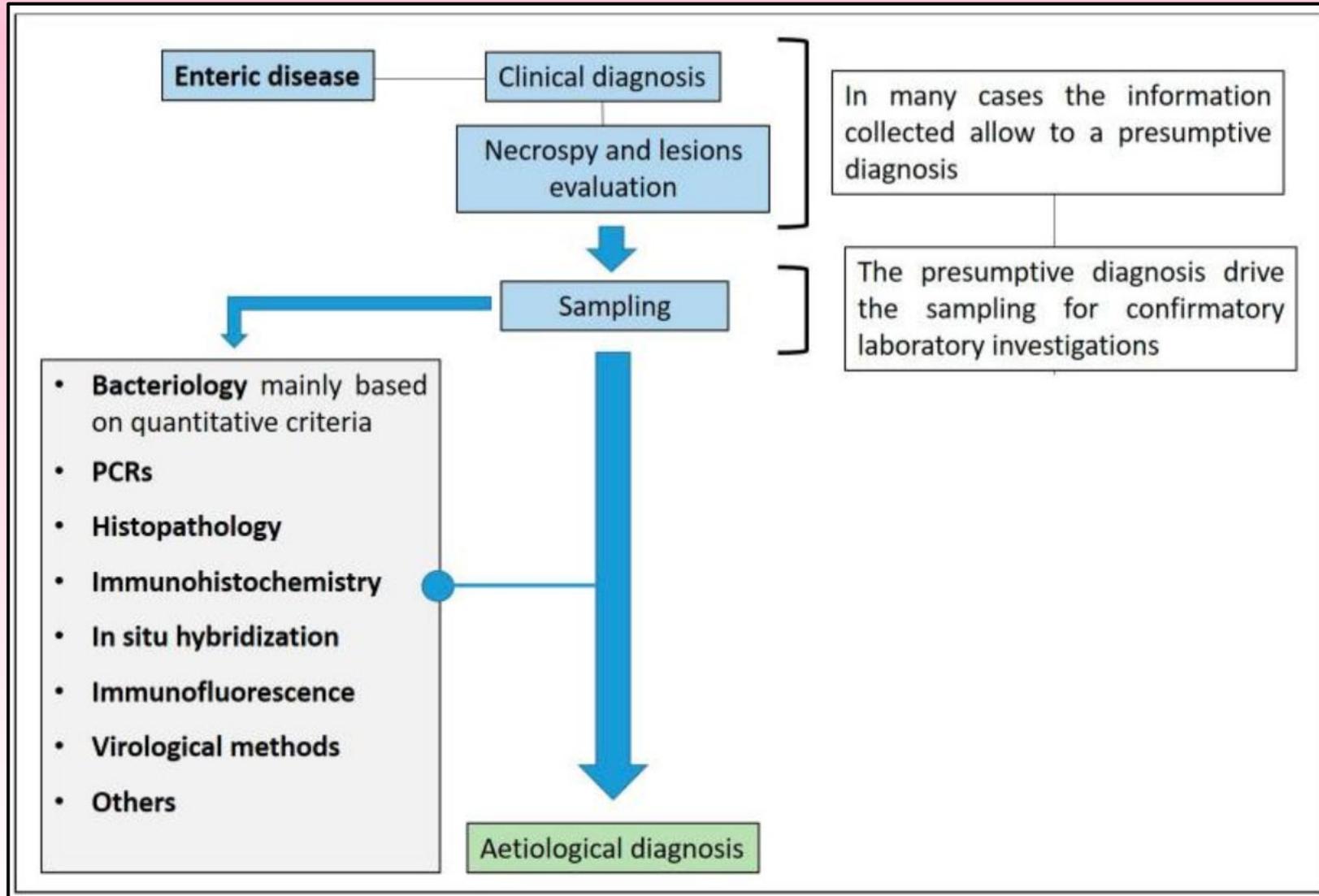
bin98

bioveta

WE respect ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

Percorso diagnostico



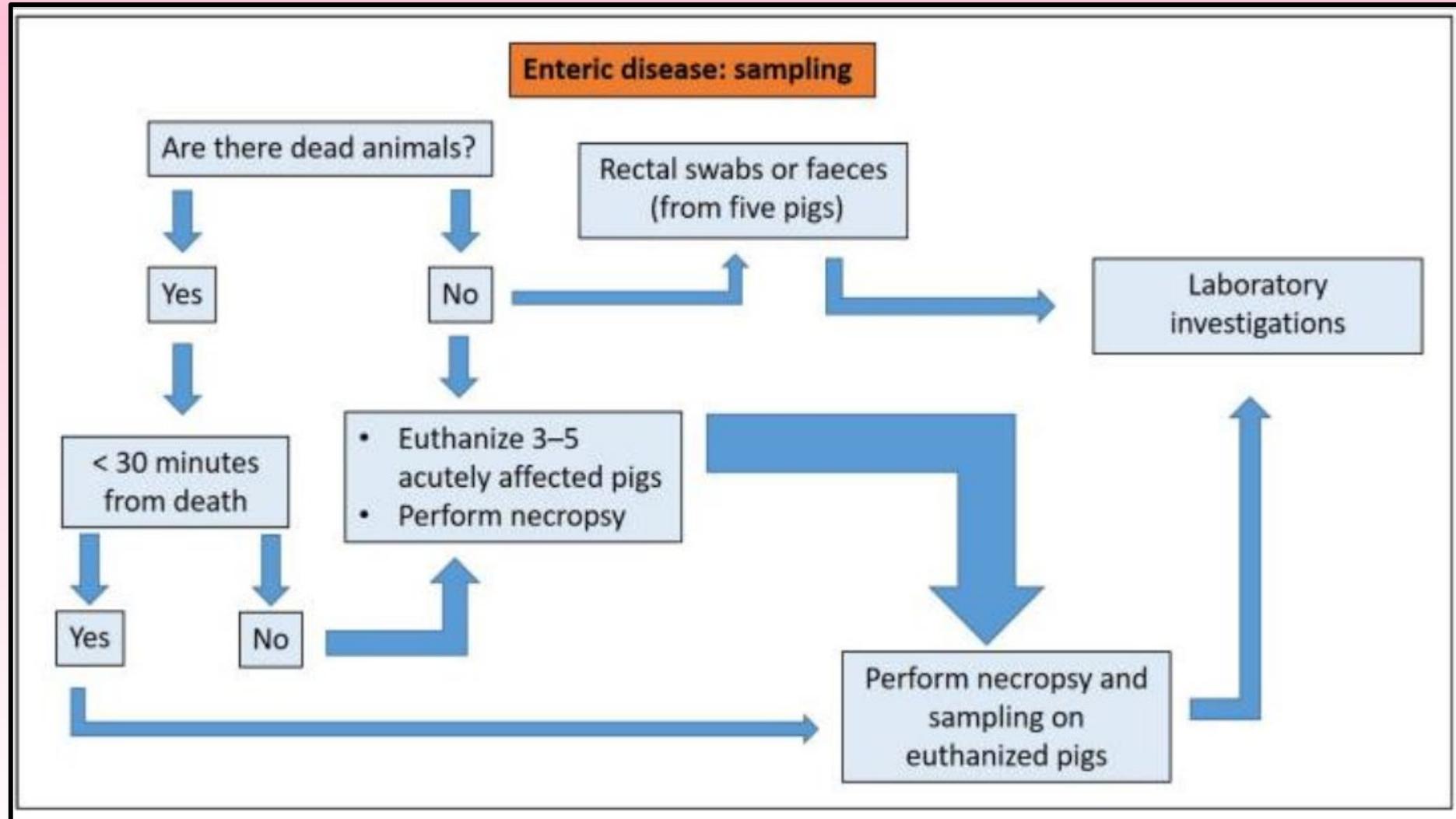
bing98

bioveta

WE respect ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

Percorso diagnostico



Andrea Luppi et al., "Diagnostic Approach to Enteric Disorders in Pigs", published online 2023 Jan 18. doi: [10.3390/ani13030338](https://doi.org/10.3390/ani13030338)



WE respect ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER



Terapia

Rotavirusi (infezioni virali enteriche)

- Non ci sono terapie specifiche

Colibacillosi, Clostridiosi

- antibiotici (AML)
- NSAID
- Trattamenti di supporto (soluzioni, vitamine)

REIDRATAZIONE IN OGNI CASO !!!



EMA Categorisation of antibiotics for use in animals for prudent and responsible use



bin98

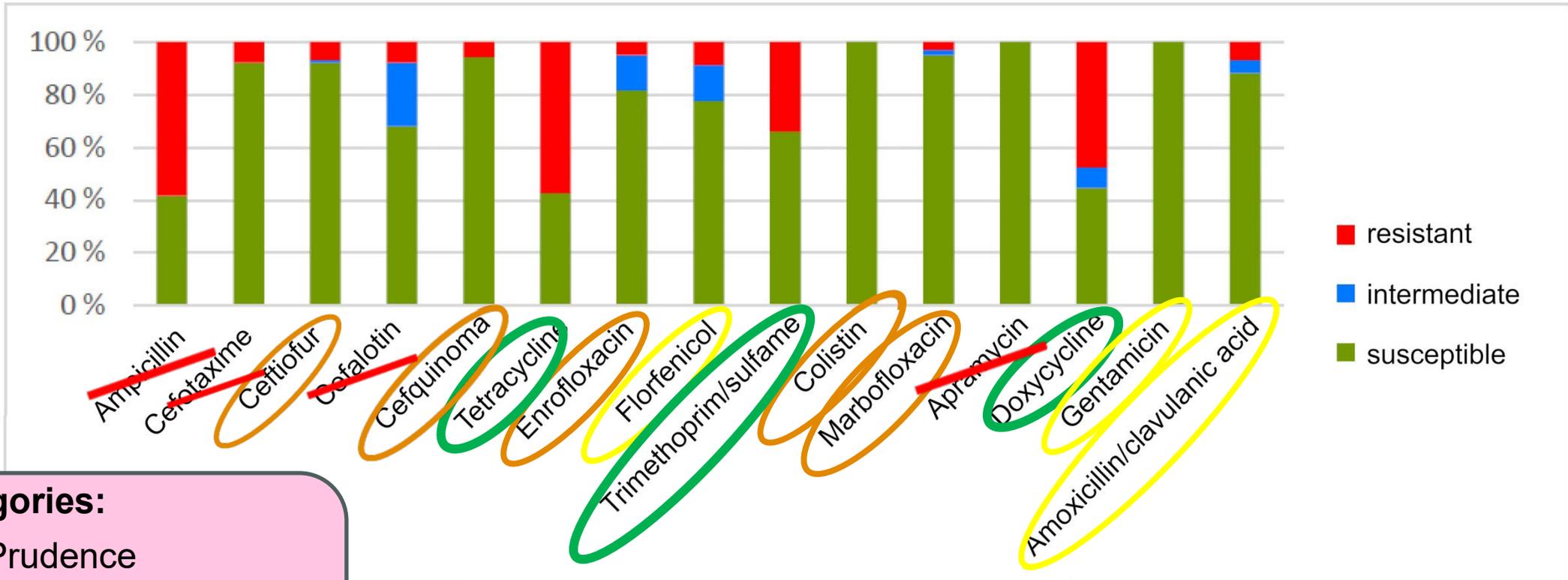
bioveta

WE respect ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

AML MONITORAGGIO DELL'ANTIMICROBICO RESISTENZA

Graph 13: Representation of resistant, intermediate and susceptible strains of Escherichia coli isolated on pig farms in 2022



Categories:

- D** – Prudence
- C** – Caution
- B** – Restrict
- A** – Avoid

Profilassi

❑ BIOSICUREZZA !!!

- Buona pulizia degli animali e microclima (temperatura, ventilazione)
- Strumentazione tecnologicamente avanzata (rimozione escrementi, etc...)
- rotazione= “all in – all out”
- Quarantena e adattamento dei nuovi animali (min. 4 settimane)
- Disinfezione regolare ed efficace (rotaviruses ???)
- Controllo e disinfestazione dei roditori
- Elevata qualità dell’acqua di bevanda (testata regolarmente)
- Non anticipare lo svezzamento (stress e maggior rischio di malattie)

❑ **IMMUNOPROFILASSI** = vaccinazione delle scrofe (immunità colostrale e lattogenica)



The logo for bin98, featuring the word 'bin' in a teal, lowercase, sans-serif font, followed by the number '98' in a larger, teal, lowercase, sans-serif font.



WE respect ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

Il Sistema immunitario del suinetto



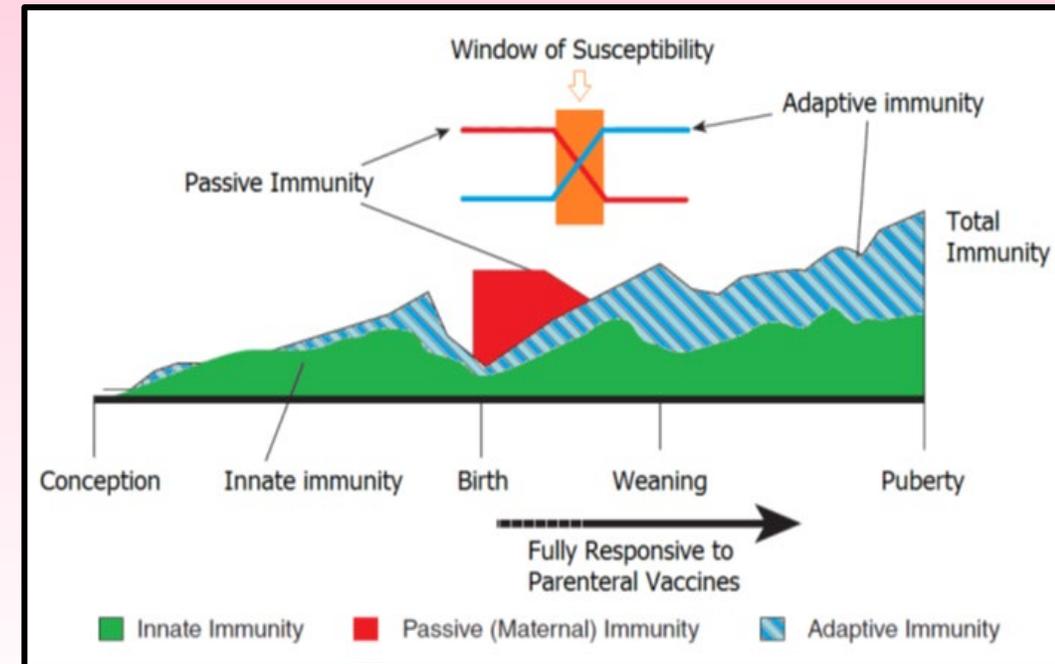
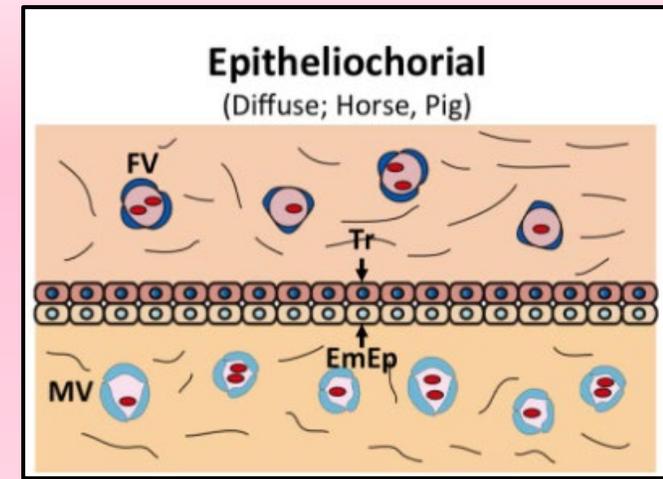
Il Sistema immunitario

Il sistema immunitario del suinetto:

- **Mancanza di anticorpi prima della nascita** (tipo di placenta)
- Cambiamenti strutturali e funzionali sotto l'influenza della colonizzazione mucosale (graduale capacità di montare una risposta umorale o cellulare)
- Parziale immunodeficienza fino almeno alle 4 settimane di età
- Bassa presenza di immunità cellulare
- **Innanzitutto immunità colostrale (IgG)**
... **secondariamente immunità lattogenica (IgA)**
- Anticorpi colostrali proteggono i suinetti dalle malattie sistemiche
- Anticorpi lattogenici

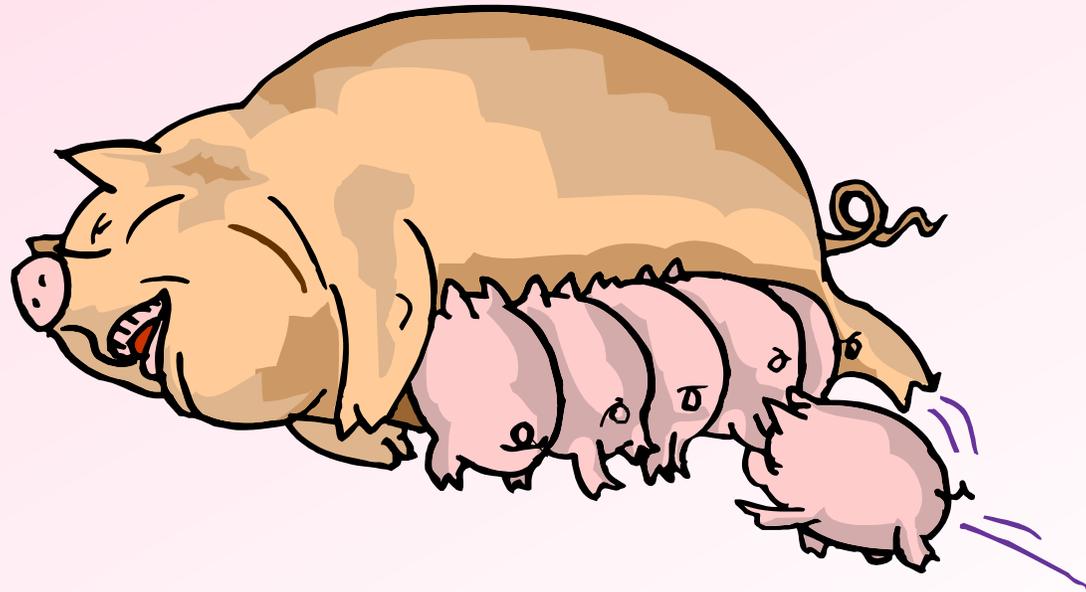
Svolgono un ruolo nella protezione delle mucose

La capacità del Sistema immunitario di produrre anticorpi aumenta gradualmente fino alla pubertà.



IMMUNOPROFILASSI

- VACCINAZIONE DELLE SCROFETTE E SCROFE GRAVIDE
- GENERALMENTE VACCINI INATTIVATI (MAGGIOR SICUREZZA)
- **PROTEZIONE DEI SUINETTI ATTRAVERSO IL COLOSTRO E IL LATTE**



BIOSUIS ROKOCLOS



Una combinazione
unica per la
prevenzione delle
diarree neonatali dei
suinetti



bin98



bioveta

WE respect ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

BIOSUIS Rokoclos



bio98

Composizione:

E. coli F4ac

E. coli F5, F41

E. coli F6

Rotavirus, serotype A (RVA)

Clostridium perfringens, type C (CpC), beta toxoid

Adjuvante:

Montanide ISA 35 VG

Somministrazione:

2 ml i.m.

Prima vaccinazione: 2 dosi con un intervallo di 2 settimane: 1° dose 4 settimane e 2° dose 2 settimane prima del parto

Richiami: 1 dose 2 settimane prima di ciascun parto

Confezione:

Plastica: 50 ml (25 dosi) AIC 105784021



WE respect ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

BIOSUIS ROKOCLOS

Specie target:

Suini (scrofe e scrofette gravide)

Inizio dell'immunità:

L'immunità passiva inizia dopo la prima poppata. Deve essere assunta una quantità sufficiente di colostro. La protezione dei suinetti dai patogeni indicate è stata dimostrata con infezione sperimentale come segue:

E. coli strains: **entro 12 ore dalla nascita**

Rotaviruses: **a 5 giorni di vita**

CpC, beta tox.: **a 2 giorni di vita**

Durata dell'immunità

Dimostrata con infezione sperimentale: almeno 3 settimane dalla nascita



bin98

bioveta

WE respect ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

BIOSUIS ROKOCLOS



Reazioni avverse:

Lieve incremento della temperatura (max 0.7 °C, max 4 giorni dopo la vaccinazione)

Lieve ponfo, max 1 cm per max di 3 giorni

Uso:

Può essere usato durante la gravidanza

Validità:

Validità nella confezione integra: 2 anni

Validità dopo la prima apertura: 10 ore.

Responsabile locale : Bio98 s.r.l. tel 02 6428299 mail info@bio98.it

First vaccination

Rectal temperature – first vaccination		Min. (°C)	Max. (°C)
Vaccinated	Before vaccination	37.3	38.5
	After vaccination	37.7	38.4
Control	Before vaccination	37.7	38.4
	After vaccination	37.7	38.4



2.1 Local reactions

Observations of local reactions took place daily beginning **two days before each administration, in day of each administration** and concluding to **fourteen days after each administration** of tested item or placebo.

The only local reaction was swelling appearing in the periauricular areas (behind ear), where the vaccine was administered. Measured size (diameter) of swelling in all animals with that local reaction was less than 10 mm. This was taken into account when evaluating local reactions.

After first dose there was no local reaction in any animal. Swelling was observed after second dose by 6 gilts on day 16 (two days after administration of second dose) with decrease until D17 or 18.

Another case of swelling was observed in 2 gilts after third dose with decrease in swelling from day of administration (D28) to normal until D30 or 31.

Local reactions

Systemic reactions

Hyperthermia

After the third application, there was no temperature increase of 1.5 °C. The maximum increase was 0.7 °C in one animal in the vaccinated group and in control group in was 0.5 °C in one animal.

2.2 Systemic reactions

Systemic signs observations took place daily beginning **two days before each administration, in day of each administration** and concluding to **fourteen days after each administration** of tested item or placebo.

Abnormal clinical signs were not observed in vaccinated or control animals.

Second vaccination

Rectal temperature – second vaccination		Min. (°C)	Max. (°C)
Vaccinated	Before vaccination	37.3	38.5
	After vaccination	37.9	38.6
Control	Before vaccination	37.6	38.4
	After vaccination	37.8	38.5

Third vaccination

Rectal temperature – trird vaccination		Min. (°C)	Max. (°C)
Vaccinated	Before vaccination	37.8	38.6
	After vaccination	37.9	38.8
Control	Before vaccination	37.6	38.5
	After vaccination	37.5	38.5

Test site A – Agrodružstvo Tištín

- Gruppo di controllo vaccinato con un vaccino E.coli + Clostridi del commercio
- Gruppo trattato vaccinato con BIOSUIS Rokoclos
- Studi di sicurezza

Test site B – Agrospol agrodružstvo Vanovice

- Gruppo di controllo vaccinato con Rokovac Neo
- Gruppo trattato vaccinato con BIOSUIS Rokoclos
- Confermata l'importanza di *Cl. perfringens*
- Studi di sicurezza ed efficacia



bin98

Test site C – Zemax Šitbořice (Nikolčice)

- Gruppo non vaccinato confrontato con gruppo vaccinato
- Confermata la presenza della diarrea in azienda
- L'allevatore aveva scelto i trattamenti farmacologici piuttosto che la profilassi
- I patogeni isolati in questa azienda in ordine di frequenza : *E. coli*, seguito da *Cl. perfringens* e occasionalmente da Rotavirus
- Studi di sicurezza ed efficacia



bioveta

WE respect ANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

BIOSUIS Rokoclos

Studi di campo



Farm	Number of used animals			
	TEST ITEM	REFERENCE ITEM / PLACEBO		
	BIOSUIS Entero (b. V 02 56 28)	Competing vaccine (b. 2017035C)	ROCOVAC Neo (b. 015129A)	BIOSUIS Entero* (b. V 11 55 29)
A = Tištín	20	10	-	-
B = Vanovice	20	-	10	-
C = Nikolčice	20	-	-	10

* adjuvant + excipients corresponding to composition of BIOSUIS Entero vaccine (without active substances)

Reazioni locali
Reazioni sistemiche
ipertermia



Test site	Rectal temperature measuring		
	Treatment	1 st administration (average °C)	2 nd administration (average °C)
A = Tištín	Vaccinated	38.1	38.3
	control	38.3	38.3
B = Vanovice	Vaccinated	38.2	38.0
	control	38.1	38.0
C = Nikolčice	Vaccinated	38.3	38.4
	control	38.3	38.3

Local reactions

Systemic reactions

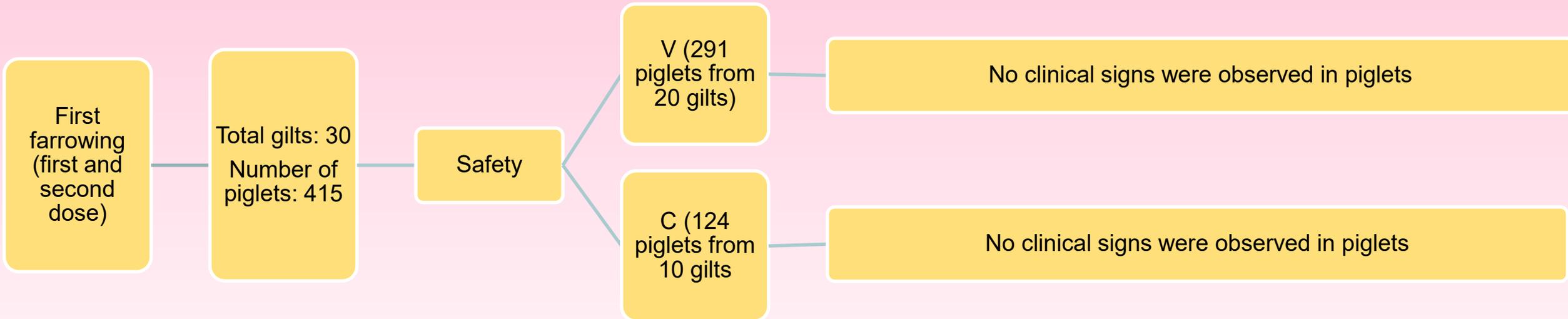
Hyperthermia

No clinical signs were observed during clinical observation of gilts/sows for the purpose of evaluating the safety of testing the vaccine. Clinical signs as higher temperature occurred in control animal groups.

No local reactions were observed during observation of gilts/sows for the purpose of evaluating the safety of testing the vaccine.

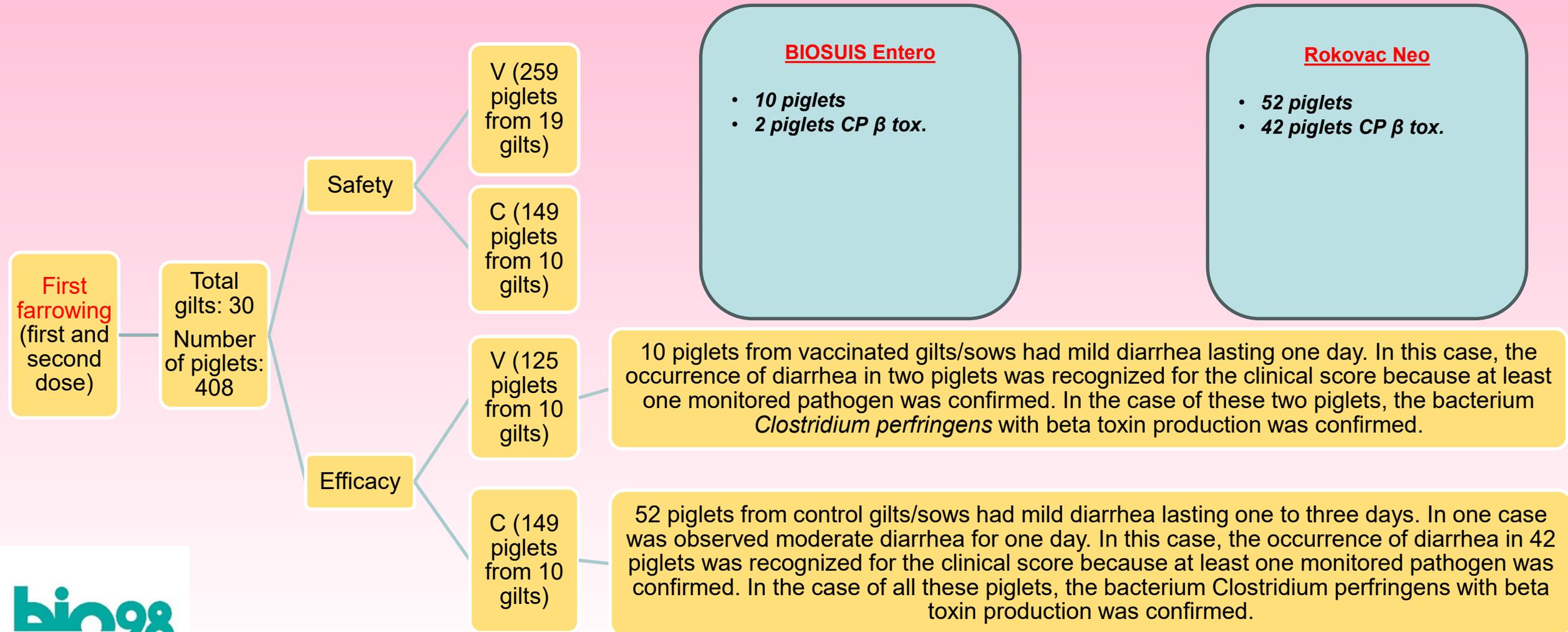
BIOSUIS Rokoclos

Safety results – test site A



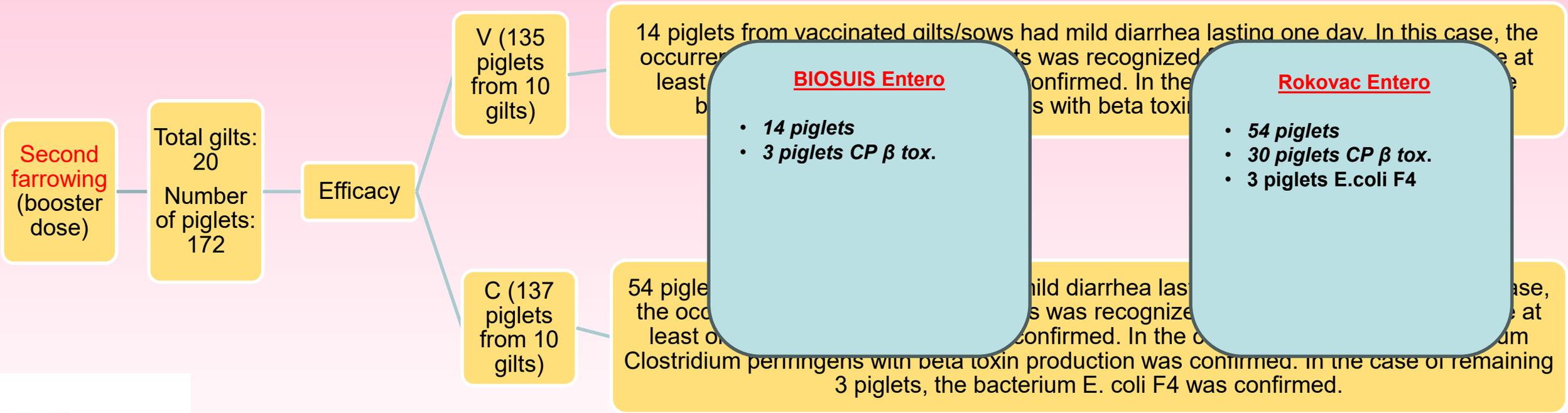
BIOSUIS Rokoclos

Safety and efficacy results – test site B



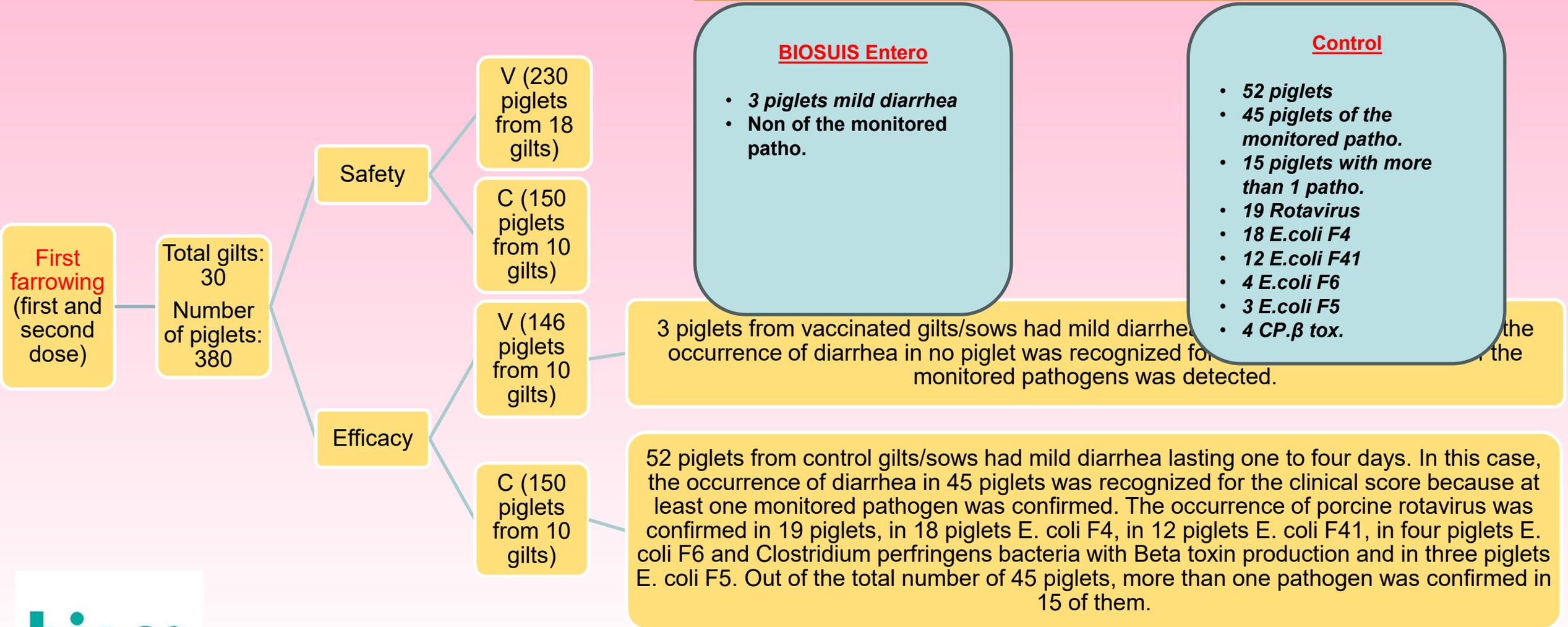
BIOSUIS Rokoclos

Safety and efficacy results – test site B



BIOSUIS Rokoclos

Safety and efficacy results – test site C



BIOSUIS Rokoclos

Safety and efficacy results – test site C

BIOSUIS Entero

- 9 piglets mild diarrhea
- 1 CP.β tox.

Control

- 42 piglets
- 31 piglets of the monitored patho.
- 12 piglets with more than 1 patho.
- 14 Rotavirus
- 12 E.coli F4
- 5 E.coli F41
- 6 E.coli F6
- 3 E.coli F5
- 4 CP.β tox.

Second farrowing (booster dose)

Total gilts: 17
Number of piglets: 168

Efficacy

V (156 piglets from 10 gilts)

9 piglets from vaccinated gilts/sows had mild diarrhea. The occurrence of diarrhea in one piglet was recognized for the clinical score. In this case, the bacterium Clostridium perfringens with Beta toxin production was confirmed.

C (115 piglets from 7 gilts)

42 piglets from control gilts/sows had mild diarrhea lasting one to four days. In this case, the occurrence of diarrhea in 31 piglets was recognized for the clinical score because at least one monitored pathogen was confirmed. The occurrence of porcine rotavirus was confirmed in 14 piglets, in 12 piglets E. coli F4, in five piglets E. coli F41, in six piglets E. coli F6, in four piglets Clostridium perfringens bacteria with Beta toxin production and in three piglets E. coli F5. Out of the total number of 31 piglets, more than one pathogen was confirmed in 12 of them.

BIOSUIS Rokoclos



First farrowing

Figure 11.1 - Trend of average level of antibodies against beta toxin in piglets

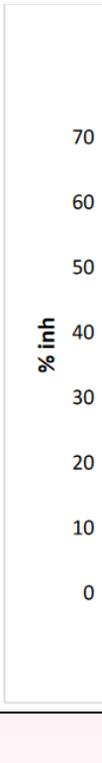


Figure 11.2 - Trend of average level of antibodies against porcine rotavirus in piglets

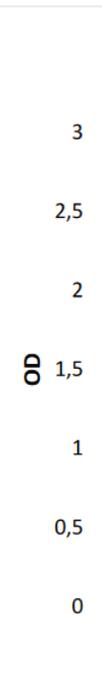
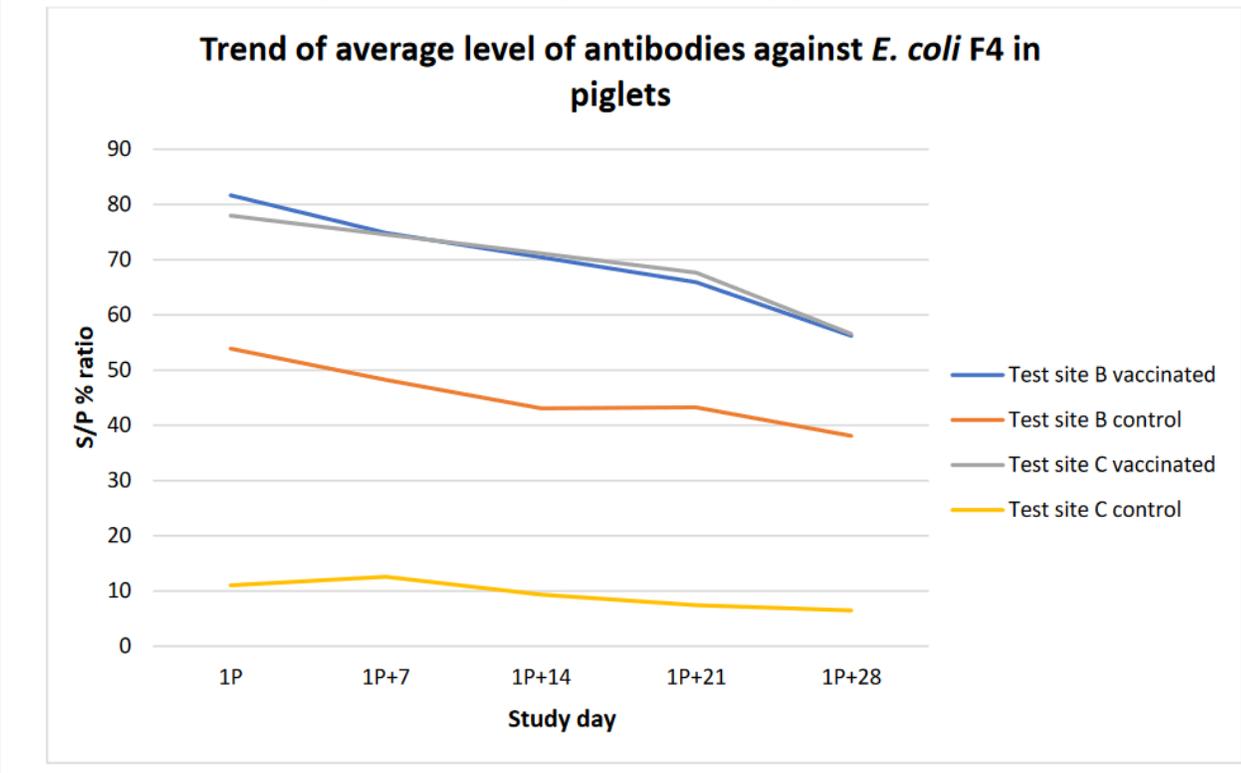


Figure 11.3 - Trend of average level of antibodies against *E. coli* F4 in piglets



The following graphs present the transmission of high antibody titers to piglets of vaccinated sows.

High seroconversion and passive transfer of antibodies against antigens contained in the vaccine were confirmed in both farms B and C.

The difference in antibody levels between the test and control groups is statistically significant.

11.3.1 Results of test site A

At Farm A, the BIOSUIS Rokoclos vaccine has shown greater safety compared to the competitor coli – clostridium vaccine

chapter. Individual results of clinical score are presented in **14AnnexM**

11.3.2 Results of test site B

Abnormal clinical signs were not observed in vaccinated or control animals. Thanks to this fact there is nothing to evaluate.

BIOSUIS Rokoclos is as safe as Rokovac Neo!

clinical signs.

BIOSUIS Rokoclos

- 6 antigeni in un vaccino
- adiuvante (elevata efficacia della formulazione)
- 2 ml i.m.

Disponibile in Italia e in oltre 20 Paesi Europei!



BIOSUIS Rokoclos

Radicale riduzione dei segni clinici!

- Riduce segni clinici (diarrea) e mortalità – *E. coli* (F4,F5,F6,F41)
- Riduce segni clinici (diarrea, vomito, anoressia) – rotavirus
- Riduce segni clini e mortalità – Beta toxin CpC

BIOSUIS Rokoclos

- Sicuro: nessuna reazione avversa locale o sistemica
- Più sicuro ed efficiente di Enterocolix (trial)
- Sicuro come Rokovac neo



BIOSUIS ROKOCLOS

RIASSUMENDO

- Protegge contro gli E.coli più comuni
- Protegge contro Rotavirus A
- Protegge contro la clostridiosi iù commune: Clostridium perfringens C, tossina β
- Massima sicurezza
- Protocollo di somministrazione semplice
- Riduce la mortalità tra i suinetti
- Riduce le perdite economiche legate al decrement ponderale
- Riduce i costi alimenti
- Riduce i costi per i trattamenti
- Riduce l'uso di antimicrobici



WErespectANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER

Thank you for your attention



A unique combination in the prevention of neonatal diarrhea in piglets

DOMANDE?



Per ulteriori informazioni contattare Bio98 srl tel 026428299,
info@bio98.it

bio98



WErespectANIMALS

VETERINARY MEDICAMENTS PRODUCER