

Le parassitosi: un altro problema per la salute del vitello

Eliana Schiavon

Laboratorio Diagnostica Clinica di Padova SCT3 – Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie



SANITA' nella RIMONTA ...missione possibile

Cremona 5 Ottobre 2023



● Complesso della Diarrea Neonatale del vitello (<21gg)

Cause più comuni

- ✓ Coronavirus 4-21 gg
 - ✓ Rotavirus 4-21 gg
 - ✓ Escherichia coli
 - E. Coli enterotossici (ETEC)
 - E. Coli enteroemorragici (EHEC)
- <4gg } Colibacillosi enterica
- ✓ Salmonella
 - ✓ Cryptosporidium



● Complesso della Diarrea Neonatale del vitello (<21gg)

Cause meno comuni

- ✓ Clostridium perfringens tipo C
- ✓ Clostridium difficile C
- ✓ Campylobacter jejuni

Non sono agenti di diarrea neonatale



Eimeriosi



Giardia duodenalis

Non si presentano mai al di sotto di 2 mesi d'età per ragioni connesse alla biologia del parassita e alla suscettibilità dell'ospite

● La Cryptosporidiosi

Affezione determinata da protozoi di piccole dimensioni che colonizzano i microvilli delle cellule epiteliali del tratto gastroenterico e l'epitelio delle vie respiratorie di vertebrati sia domestici che selvatici (uomo compreso) inducendo lesioni la cui **gravità è fortemente influenzata dallo stato immunitario dell'ospite**. *Cryptosporidium* è un parassita intracellulare pertanto ha una scarsa suscettibilità ai farmaci.



- ✓ 18 specie complessivamente distinte in base a criteri morfologici
- ✓ 45 specie di vertebrati compreso l'uomo suscettibili all'infezione
- ✓ *C. parvum*: specie di maggiore interesse per le sue caratteristiche d'infettività, morbilità, mortalità per la sua enorme diffusione quale agente di zoonosi

● La Cryptosporidiosi

2 specie parassitano il bovino distinte sulla base del sito di predilezione, della morfologia delle oocisti e della caratterizzazione genetica

Cryptosporidium parvum

- ✓ Patogeno di maggiore importanza
- ✓ Parassita la parte distale dell'intestino tenue (ILEO)
- ✓ Fattore primario o cofattore delle diarree neonatali del vitello
- ✓ Agente di diarrea neonatale



Cryptosporidium muris (*syn. andersoni*)

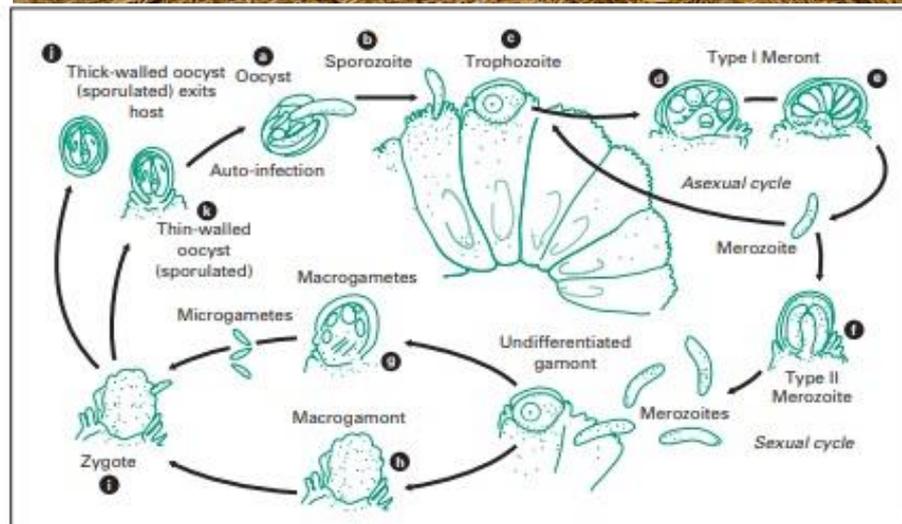
- ✓ Parassita dell'abomaso
- ✓ Poco frequente
- ✓ Associato a perdite produttive
- ✓ Si trova unicamente nelle manze e negli adulti con forme scarsamente sintomatiche (tendenza alla cronicità)

La Cryptosporidiosi – ciclo biologico

Oocisti di piccole dimensioni 4-5 μm , sporulate (infettanti), estremamente resistenti all'ambiente (contaminazione delle acque superficiali)

80% delle oocisti prodotte presentano la parete esterna e sono destinate all'ambiente esterno (possono rimanere infettanti per mesi nel terreno e nell'acqua che funge da fonte di infestazione)

20% delle oocisti ha parete monostratificata (restano nell'intestino) responsabili dell'autoinfezione.



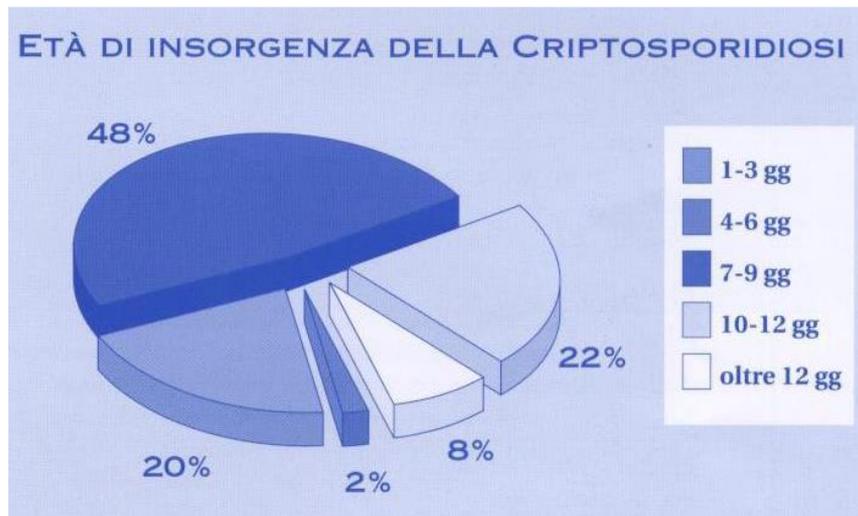
● La Cryptosporidiosi

Categoria max suscettibilità:

vitelli (possono eliminare milioni di oocisti di *C. parvum* per grammo di feci e letteralmente miliardi di oocisti al giorno durante la sintomatologia diarroica)



Periodo max suscettibilità ed escrezione oocistica primi 8-14 giorni di vita, picco tra il 7° e il 9° giorno : AGENTE DI DIARREA NEONATALE



I vitelli sono suscettibili all'infezione già nei primi giorni dopo la nascita (escrezione oocistica si è osservata a partire dal 5° giorno)

● La Cryptosporidiosi-manifestazioni cliniche

DIARREA (il segno clinico più caratteristico in corso di Cryptosporidiosi)

- Diarrea di lieve o moderata entità
- Consistenza acquosa schiumosa di colore giallastro
- Assenza di melena o sangue vivo nelle feci

In vitelli in possesso di un sistema immunitario intatto la diarrea provocata in via primaria da criptosporidi si risolve favorevolmente in pochi giorni avendo un decorso autolimitante



● La Cryptosporidiosi-manifestazioni cliniche



Possono comparire sindromi coliche e la diarrea acquosa può diventare persistente e/o incoercibile



esaurimento funzionale della riserva alcalina corporea acidosi metabolica grave disidratazione



depressione del sensorio, anoressia, occhio infossato, mucose labiali ed oculari secche, anelastiche e pallide

collasso cardiocircolatorio (shock ipovolemico) secondario alla forte disidratazione per diarrea profusa, shock tossico, legato al riassorbimento di tossine da parte della mucosa intestinale danneggiata)



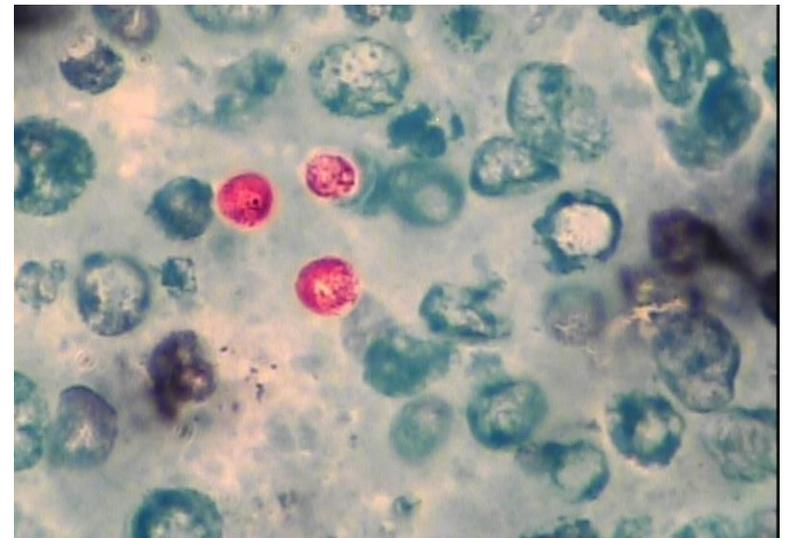
● La Cryptosporidiosi-diagnosi

Confermare con diagnosi di laboratorio
Prelevare feci animali clinici (non limitarsi ad un solo soggetto)



Metodi:

- ✓ Colorazione striscio feci (1.000.000 oocisti) alta specificità, bassa sensibilità
- ✓ ELISA Buona specificità e sensibilità (100.000)
- ✓ PCR elevata sensibilità bassa specificità
(80-1600 oocisti)



● La Cryptosporidiosi- controllo igienico sanitario

Attualmente, il modo migliore di controllare la cryptosporidiosi nei bovino è l'adozione di buone pratiche di gestione dell'allevamento

Fondamentale risulta la corretta somministrazione di colostro nelle primissime ore di vita che, pur non conferendo una protezione completa, fornisce comunque un certo grado di resistenza nei confronti del parassita e delle diarree virali

● La Cryptosporidiosi- controllo igienico sanitario

- ✓ I vitelli devono essere tenuti in ambienti asciutti e puliti
- ✓ Rispetto delle norme igieniche durante il parto: pulizia della mammella per evitare la contaminazione del colostro
- ✓ Lavare e disinfettare ogni giorno poppatoi e altri attrezzi utilizzati nella vitellaia
- ✓ Lavaggi frequenti e rimozioni delle lettiere
- ✓ Locali di ricovero facilmente pulibili e disinfettabili



● La Cryptosporidiosi- controllo igienico sanitario

- ✓ Buon drenaggio delle acque dei reflui biologici
- ✓ Pulizia degli stivali e degli indumenti che nel limite del possibile non devono essere imbrattati di feci
- ✓ Tutto pieno-tutto vuoto delle vitellaie
- ✓ Trattamenti insetticidi contro le mosche, è stato dimostrato che le mosche e le loro larve sono in grado di trasportare e diffondere oocisti di *C. parvum* nell'ambiente.



● La Cryptosporidiosi- trattamento

ALOFUGINONE

Chemioprofilassi

trattare nelle prime 24

48 ore di età alla posologia di 100 microgrammi /KG

peso vivo per 7 giorni

Trattamento:

trattare entro 24 h dall'esordio

clinico stessa posologia e tempistica di
somministrazione

Importante la profilassi diretta!!!



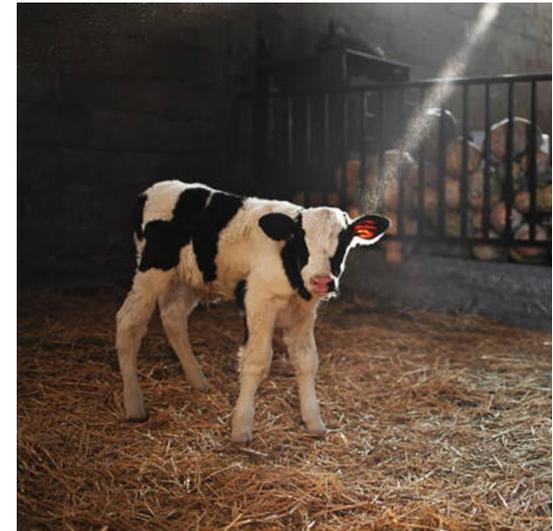
Vaccini????

● Giardia duodenalis nel vitello

G. duodenalis è un protozoo segnalato in tutto il mondo nei ruminanti
L'infezione può essere causa di diarrea e malassorbimento

Nella maggior parte dei casi, i giovani animali mostrano tassi di prevalenza più elevati e forme cliniche più frequenti rispetto agli adulti.

I genotipi identificati da oggi sono: A,B,C,D, E. Il genotipo A è zoonosico. I genotipi A ed E sono i più presenti nel bovino



● Giardia duodenalis nel vitello

Uno studio ha valutato la prevalenza dei genotipi di Giardia duodenalis in bovini di età differenti. In un allevamento da latte, venivano raccolti campioni fecali de 30 vitelli dalla nascita fino all'età di 24 mesi.

Tutti i 30 vitelli analizzati eliminavano cisti di G. duodenalis in diversi periodi durante lo studio. Su 990 campioni, 312 erano positivi per G. duodenalis (31,5%). La maggior prevalenza dell'infezione si verificava all'età di 4 e 5 settimane, con l'eliminazione di cisti in 25 vitelli su 30.

Nel complesso, **i vitelli pre-svezzamento (età inferiore a 8 settimane) mostravano la prevalenza maggiore (60,8%), seguiti dai vitelli post-svezzamento (età 3-12 mesi) (32,1%) e dalle manze (12-24 mesi) (11,4%).**

“A longitudinal study of Giardia duodenalis genotypes in dairy cows from birth to 2 years of age” Santín M, Trout JM, Fayer R. Vet Parasitol. 2009 Feb 12.

● Giardia duodenalis nel vitello

Il picco di prevalenza si osserva negli animali di età compresa tra 1 e 6 mesi, con una prevalenza più elevata dalle 3 settimane ai 2 mesi di età dai 6 mesi in poi la prevalenza diminuisce

In uno studio, la prevalenza di G duodenalis nei vitelli di 2-16 settimane di aziende da latte in Germania, Francia, Regno Unito e Italia (Veneto e Friuli Venezia Giulia) è risultata del 45,4% mentre la prevalenza nelle aziende esaminate dell' 89,9% con differenze sia negli animali (prevalenza fino al 52,6% nei vitelli di 5,8% settimane di età con diminuzione progressiva) che negli allevamenti tra i quattro paesi

Giardia duodenalis nel vitello

Le cisti di Giardia sono immediatamente infettanti quando eliminate con le feci

Sono anche molto resistenti e in grado di sopravvivere per diverse settimane nell'ambiente, determinando un graduale aumento della contaminazione ambientale



L'infezione può diffondersi direttamente animale ad animale oppure indirettamente, tramite ambienti, alimenti o acqua contaminati da cisti

È noto che le infezioni si diffondono nelle stalle o nelle gabbie a causa del successivo utilizzo di queste strutture senza una adeguata disinfezione

L'infezione può anche diffondersi attraverso utensili o persone che si prendono cura degli animali

● Giardia duodenalis nel vitello



Fattori di rischio

Misure igieniche ambientali inadeguate

La pulizia e la disinfezione sono fondamentali per prevenire il ripetersi di infezioni e di

forme cliniche dopo il trattamento degli animali e per ridurre al minimo la trasmissione

dell'infezione attraverso ambienti contaminati

Le seguenti procedure sono significativamente correlate alla diminuzione delle probabilità di infezione

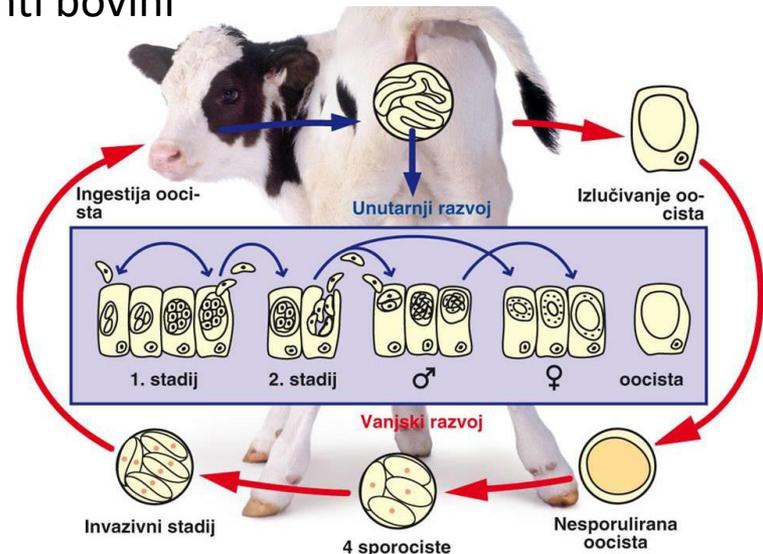
- ✓ pulizia regolare delle sale parto
- ✓ Pulizia e disinfezioni delle strutture utilizzate per i vitelli
- ✓ Periodo di vuoto tra i diversi gruppi di animali
- ✓ Rimozione delle feci prima di introdurre un nuovo gruppo di animali
- ✓ Pulizia quotidiana delle stalle con pavimenti in cemento

Coccidiosi bovina

A livello mondiale, la coccidiosi rappresenta una delle più comuni e importanti parassitosi di natura protozoaria che colpisce gli allevamenti bovini

E' considerata una malattia multifattoriale

La parassitosi può decorrere in maniera sub clinica o clinicamente manifesta

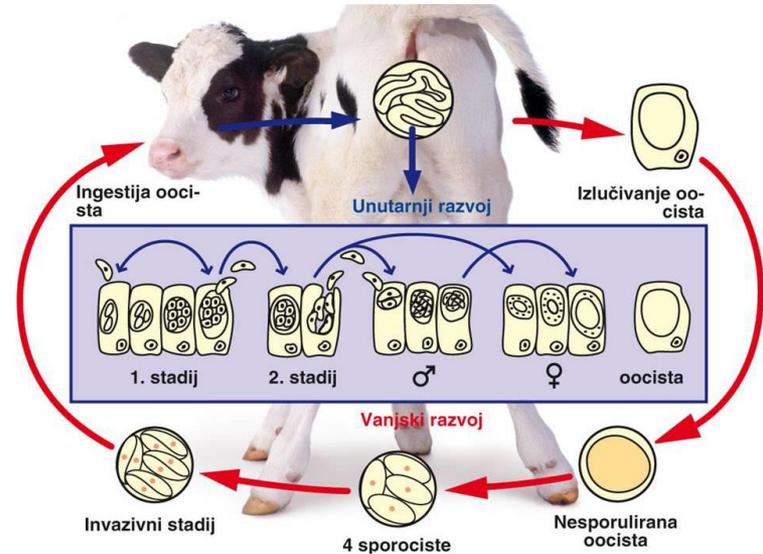


- ✓ Tutti i gruppi di animali sono suscettibili all'infezione
- ✓ La malattia clinicamente manifesta colpisce soprattutto vitelli tra i 3 e i 6 mesi d'età e animali allevati in condizioni intensive

Coccidiosi bovina

Indagini epidemiologiche, svolte in varie parti del mondo, hanno evidenziato la presenza di 21 specie di Eimeria nella popolazione bovina

Ma le varie specie sono dotate di un potere patogeno diverso!!



Eimeria zuernii

Eimeria bovis

Eimeria alabamensis



Coccidiosi clinica (5%)

Tutte le altre specie



Coccidiosi subclinica (95%)

Importante conoscere cosa circola in allevamento

Coccidiosi bovina

Eimeria zuernii e *Eimeria bovis* specie altamente patogene/specie responsabili dello stadio clinico della malattia



‘coccidiosi da stalla’

Negli allevamenti di tipo intensivo, l’assunzione di 500 opg di specie di *Eimeria* considerate patogene è in grado di causare la malattia clinicamente manifesta

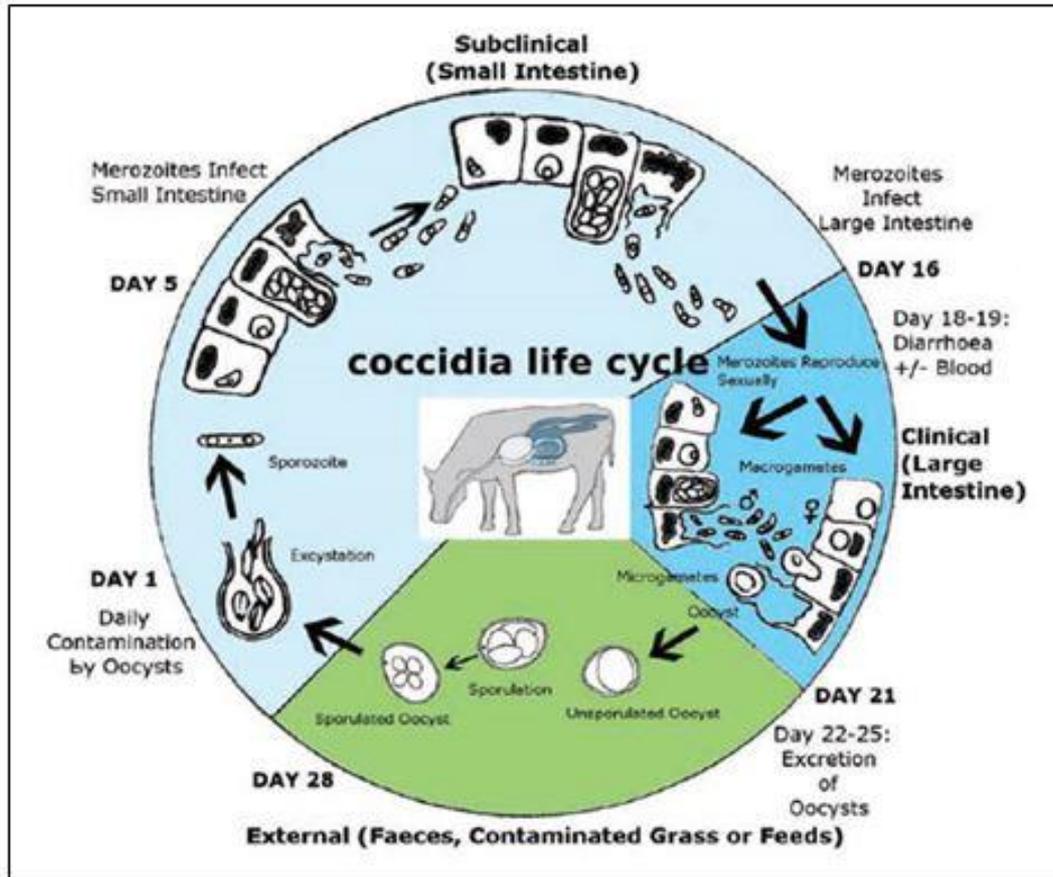
Eimeria alabamensis è considerata la specie predominante in condizioni di pascolo



‘coccidiosi da pascolo’

E’ necessario un elevato numero di oocisti (> 10 milioni) per causare la malattia clinica

Coccidiosi bovina



La sporulazione nell'ambiente esterno dipende da fattori quali T°C, umidità e temperatura e tempo



MISURE DI PROFILASSI AMBIENTALE

● Coccidiosi bovina - epidemiologia

La prevalenza è generalmente elevata!

- ✓ Fino al 100% degli allevamenti
- ✓ 2 -100% dei animali giovani per allevamento
- ✓ Elevata prevalenza in vitelli di età compresa tra 2 a 6 mesi di età

Cosa incide sulla prevalenza?

Elevato grado di fecalizzazione della stalla
(elevata resistenza delle oocisti
nell'ambiente)

Fattori stressanti (cambio di
alimentazione, trasporto, affollamento,
condizioni climatiche, ecc

● Coccidiosi bovina – coccidiosi clinica

Feci molto acquose, con abbondante muco e sangue (per danneggiamento delle cripte della mucosa), talvolta fibrina.

Rapita disidratazione, pelo ruvido;

Anoressia (fino a 1 mese post infezione)

Comparsa di una sintomatologia nervosa (convulsioni) quanto sono in causa alcuni ceppi di *E. zuernii*

MORTALITA' DAL 7 AL 20 % per infezioni

Perdite sulle performance d'accrescimento (perdita di peso, basso indice di conversione, ritardata maturità sessuale, ecc



● Coccidiosi bovina – coccidiosi subclinica

La maggior parte dell'infezioni (95%) sono subcliniche

Tutte le specie di Eimeria possono essere coinvolte

Danneggiamento della superficie assorbente dell'intestino ed indebolimento del sistema immunitario

Aumento delle infezioni batteriche secondarie

Diarree intermittenti

Riduzione delle performance produttive e riproduttive



● Coccidiosi bovina – coccidiosi subclinica

Annualmente, la coccidiosi clinica 5 e sub clinica 95 determina ingenti perdite economiche negli allevamenti bovini sia da carne che da latte (Dauguschies and Najdrowski 2005 Bangoura and Dauguschies 2007)



Grave compromissione della funzionalità delle cellule intestinali operata dalla 2 generazione di schizonti ridotta capacità assorbente della mucosa intestinale

Diminuito incremento ponderale dei vitelli

Gli animali colpiti da coccidiosi possono arrivare a pesare 22 27 Kg in meno rispetto agli animali non infestati

Ritardo nel raggiungimento maturità sessuale delle manze

Maggiore suscettibilità alle infezioni batteriche secondarie

● Coccidiosi bovina – sorveglianza in allevamento

Particolare attenzione per

- ✓ Vitelli con addome rigonfio
- ✓ Pelo arruffato, orecchie basse, affossamento oculare
- ✓ Presenza di materiale diarroico attorno alla coda
- ✓ Sangue nelle feci o diarrea acquosa e tenesmo
- ✓ Perdita di peso
- ✓ Disidratazione

C A M P I O N A M E N T O

Prelevare campioni individuali di feci direttamente dal retto (almeno 10 g per campione)

Unire i campioni raccolti da 3-5 animali dello stesso gruppo d'età con medesima sintomatologia

Campionare altrettanti soggetti asintomatici

Conservare a 4° C i campioni fecali che non possono essere rapidamente analizzati

Coccidiosi bovina – controllo

Gli obiettivi del controllo della coccidiosi negli allevamenti bovini sono rappresentati da:

1. Abbattimento dell'escrezione oocistica (OPG) e riduzione pressione parassitaria ambientale
2. Mantenimento dell'integrità e della funzionalità intestinale

SULFAMIDICI

stadi intracellulari asessuati

PRODOTTI IONOFORI

stadi intracellulari asessuati

QUINOLONI

sporozoi e trofozoi

TRIAZINE

tutti gli stadi intracellulari

● Coccidiosi bovina – sulfamidici

AZIONE COCCIDICIDA

FORMOSULFATIAZOLO

SULFAMETAZINA + SULFAMERAZINA + SULFATIAZOLO

SULFAMETOPIRAZINA

SULFAMETAZINA

SULFAMONOMETOSSINA

TRIMETHOPRIM + SULFADIAZINA

SULFAMIDICI pur avendo una buona azione anticoccidica a causa della via di somministrazione parenterale (im , ev , sc) e dei lunghi tempi di trattamento sono utilizzati soprattutto per il trattamento di infezioni batteriche degli apparati respiratorio e digerente.

Coccidiosi bovina – Quinoloni

AZIONE COCCIDICIDIOSTATICA

Principio attivo

DECOCHINATO o etil estere dell'acido 6 decliossi 7 etossi 4 idrossi 3 chinolincarbossilico, è un composto microcristallino, insolubile in acqua, scarsamente assorbito a livello intestinale e stabile per 4 anni in idonee condizioni di conservazione

Indicazioni: terapia e prevenzione delle coccidiosi.

Via di somministrazione: per os

Dosaggio: 8,3 g/100 Kg p.v.

Durata del trattamento: 28 giorni.

Tempi di sospensione: 7 giorni, carne.

Vietato in animali in lattazione.

Coccidiosi bovina – BENZENE ACETONITRILE

Composti a base di triazina, scoperti negli anni '80, con un ampio spettro di attività nei confronti di diversi parassiti di interesse veterinario appartenenti al subphylum Apicomplexa



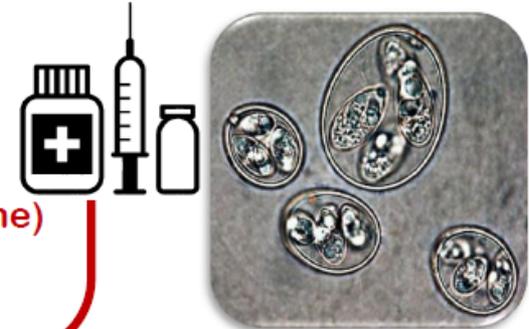
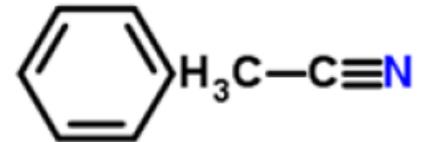
Toltrazuril** -TOL (parent-drug)

Diclazuril*- DIC

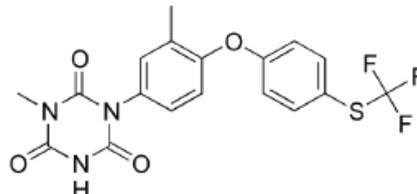
Clazuril - CLA

Ponazuril – PON (toltrazuril sulfone)

Nitromezuril-NIT



Struttura chimica:



Struttura molecolare: $\text{C}_{18}\text{H}_{14}\text{F}_3\text{N}_3\text{O}_4\text{S}$

● Coccidiosi bovina – profilassi igienico ambientale

Frequente rimozione delle lettiere

Trattamenti insetticidi contro mosche e roditori

Alimentare gli animali attraverso le rastrelliere
(evitare il contatto di cibo e acqua con il suolo)

Utilizzare i ricoveri puliti disinfettati e ASCIUTTI per i vitelli

Controllare la provenienza e la qualità del colostro e le strategie di vaccinazione

Spostare gli animali contaminati (in modo da ridurre il livello di contaminazione del ricovero)

