

Aspetti sanitari generali connessi alla gestione dei ristalli

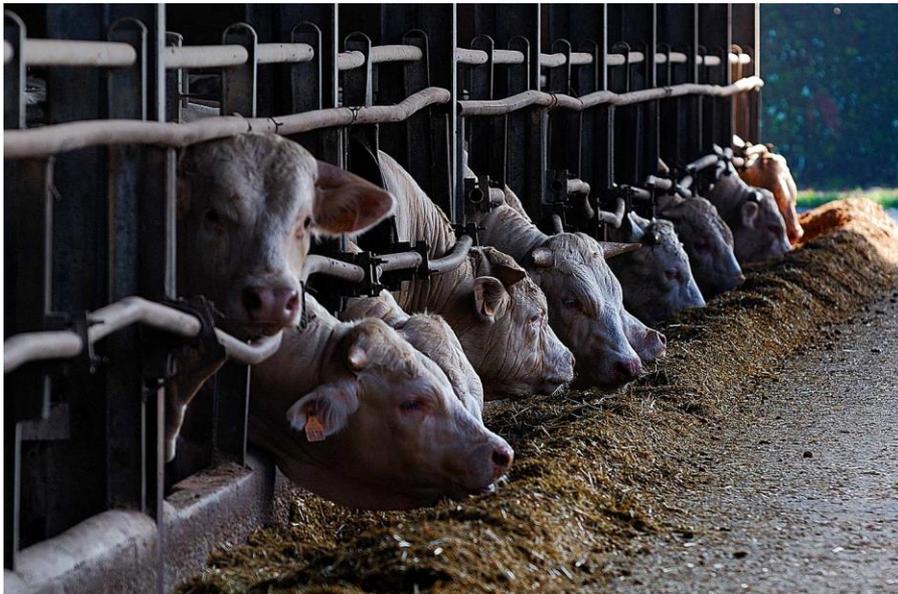
Eliana Schiavon

SCT3 – Laboratorio Diagnostica Clinica Padova

Sostenibilità e resilienza nella filiera regionale carne

Lunedì 22 gennaio 2023 on line







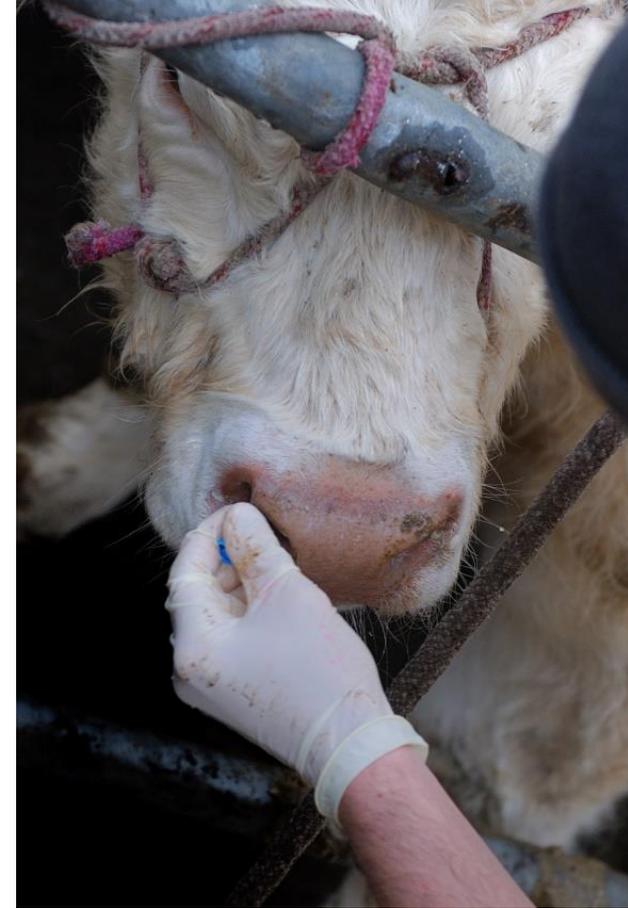


La biosicurezza nell'allevamento del bovino da carne.....

...scarsa, quasi inesistente!!!!

● Malattia respiratoria del bovino

- Eziologia a carattere multifattoriale (fattori ambientali e agenti patogeni virali e batterici)
- Sintomatologia e lesioni determinano un impatto negativo sia di carattere sanitario che economico (perdita di peso dei soggetti colpiti, spese veterinarie, morte)



● Malattia respiratoria del bovino



Ankole -Uganda

● Malattia respiratoria del bovino

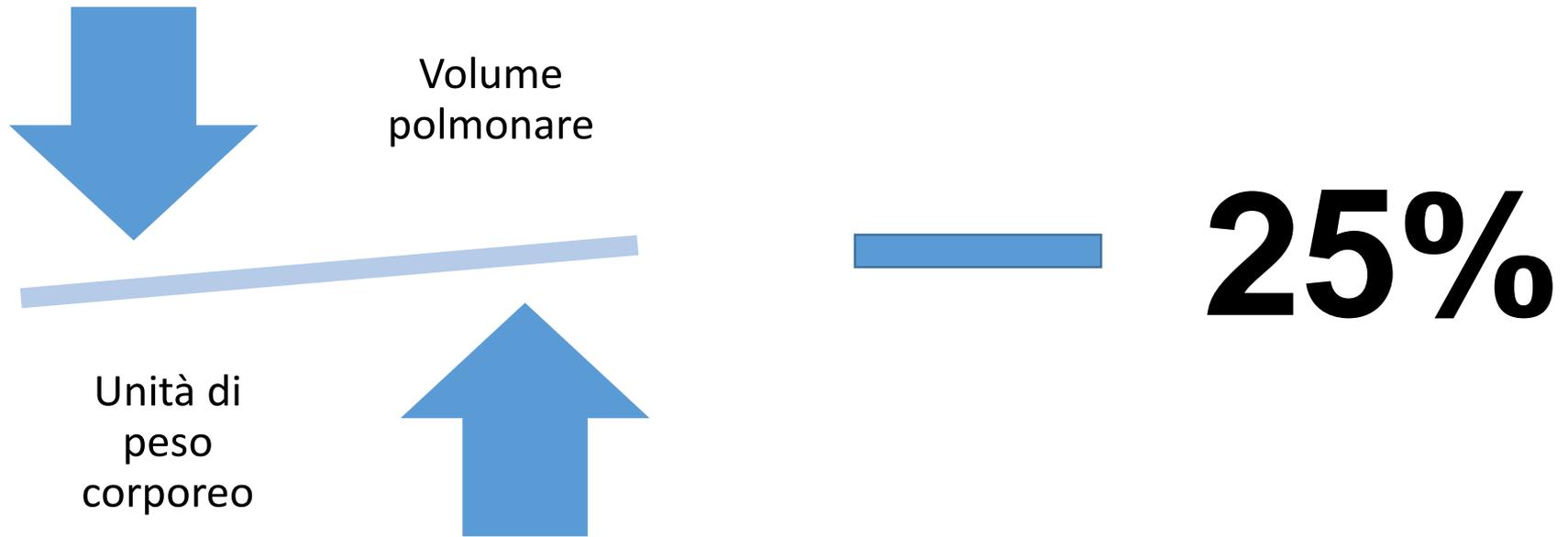


● Malattia respiratoria del bovino



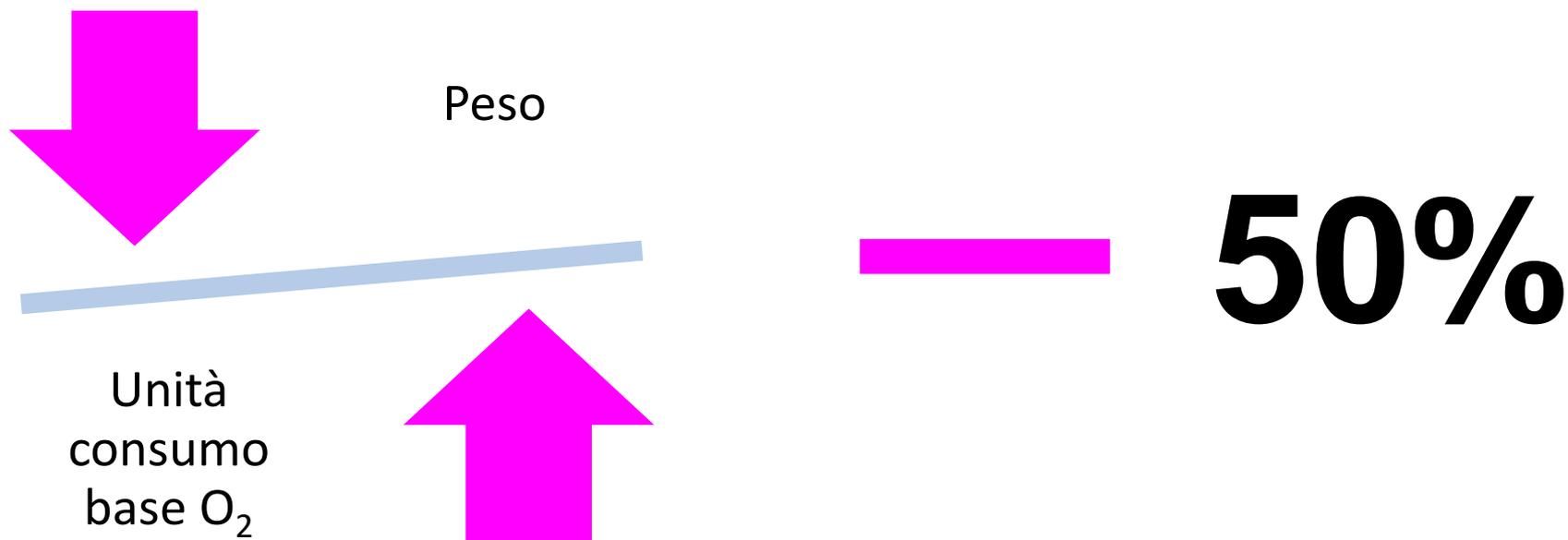
● «Prepotenza produttiva»

Rispetto ai valori medi degli altri mammiferi:



● «Prepotenza produttiva»

Superficie alveolare:

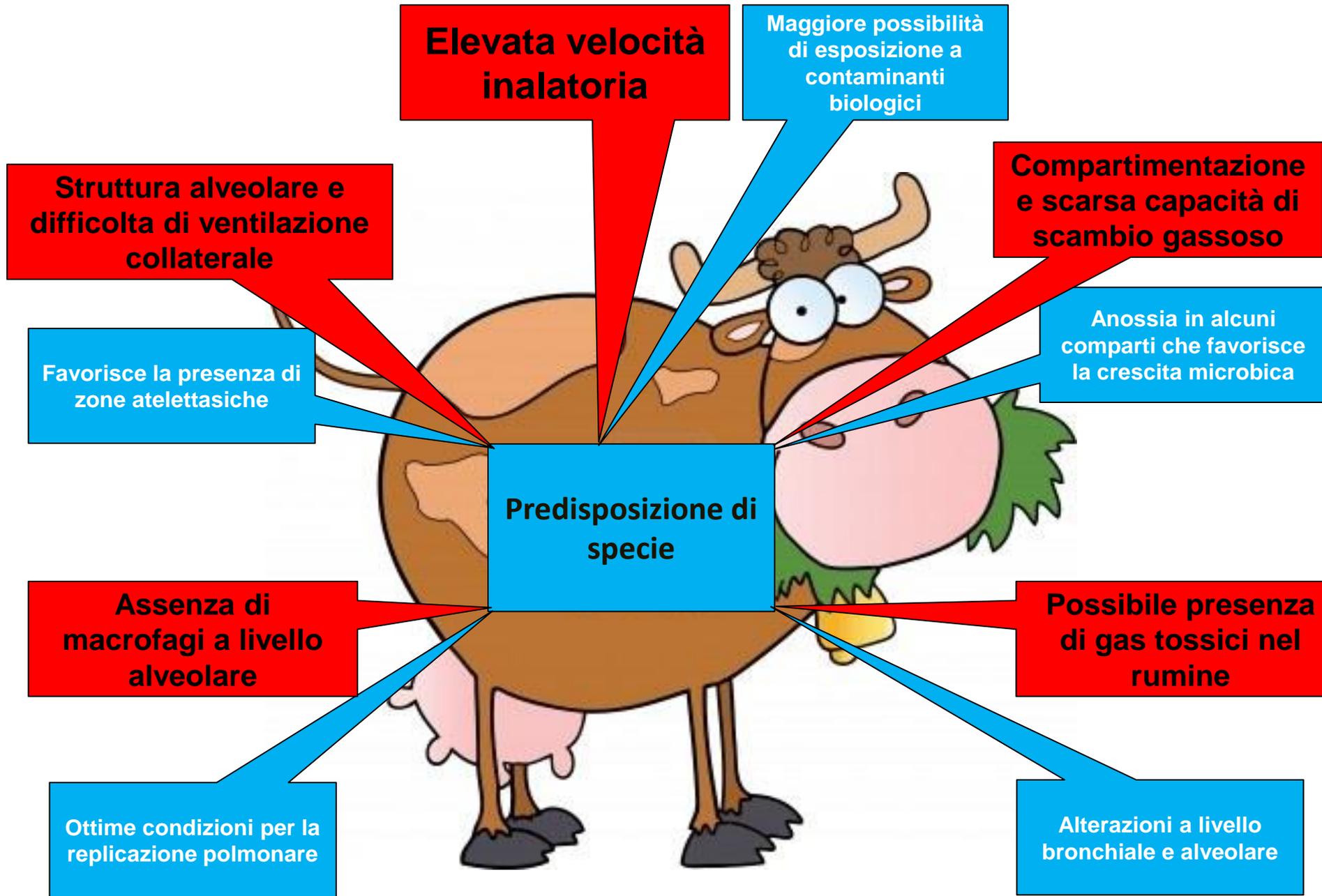


● «Prepotenza produttiva»

Frequenza respiratoria a riposo:



+ **3 vol.**



BRD

- Agenti Virali

IBR

BVD

RSBV

Parainfluenza 3

Coronavirus

- Agenti Batterici

P. multocida

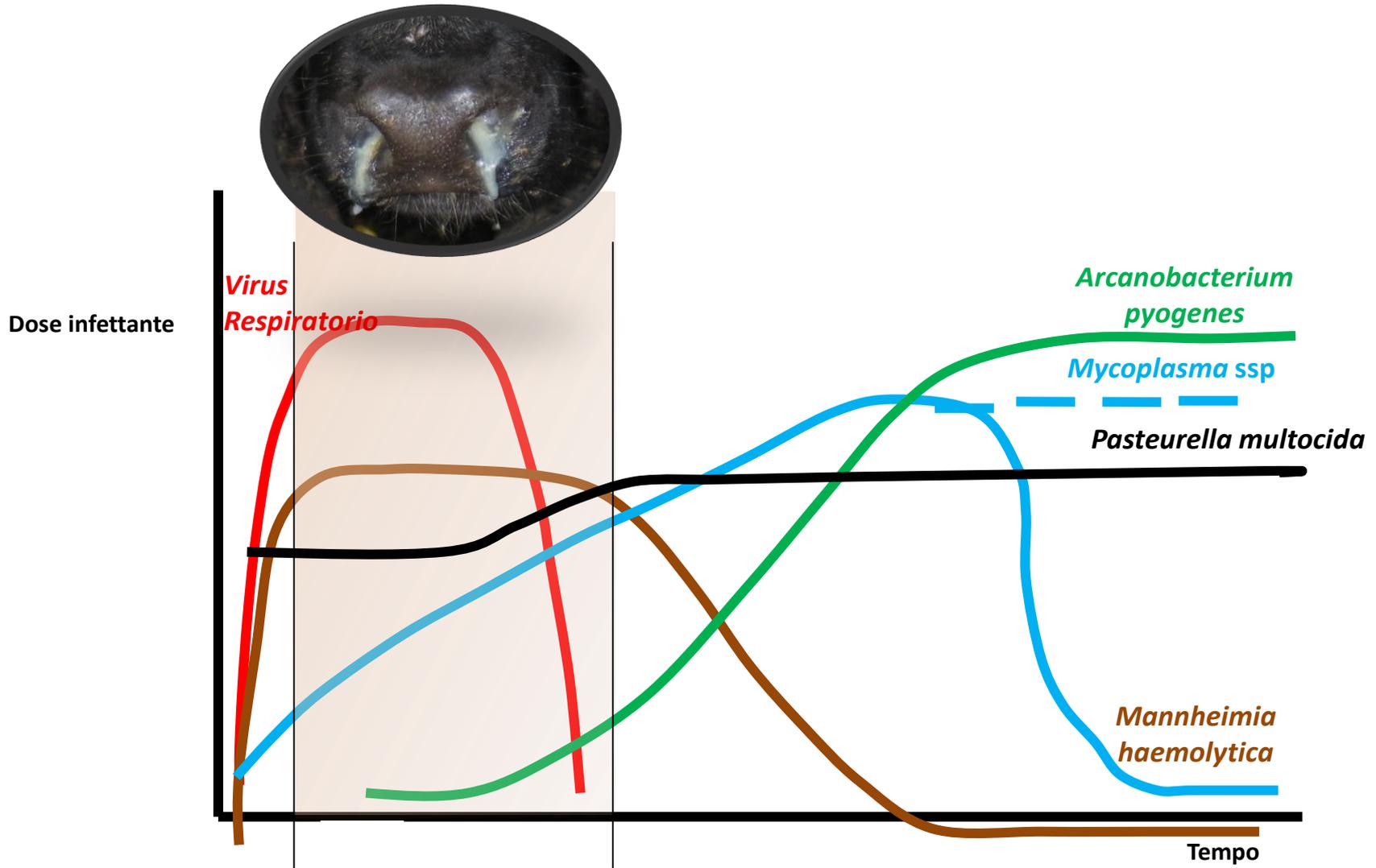
M. haemolytica

H. somni

M. bovis

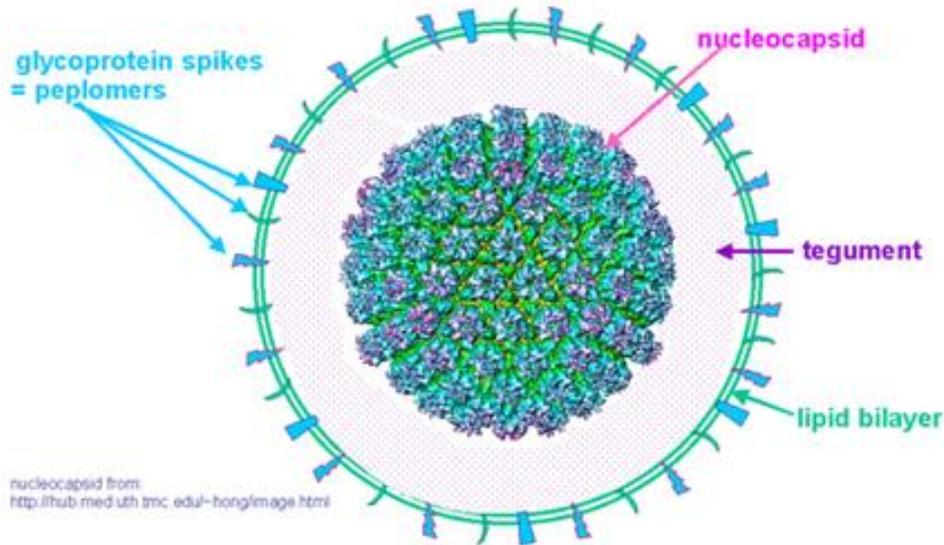


● Malattia respiratoria bovina



Rinotracheite infettiva bovina (IBR)

HERPESVIRUSES

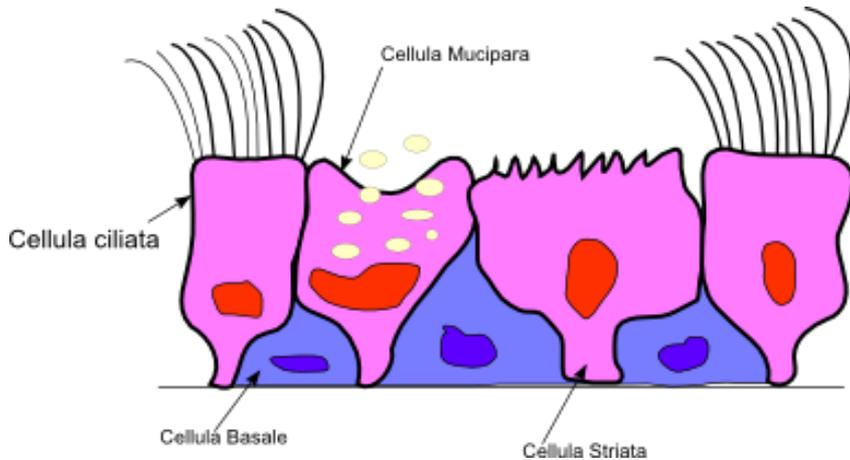


Famiglia Herpesviridae
Sottofamiglia Alphaherpesviridae
Genere Varicellovirus
Nella specie virale BHV1 si distinguono
3 genotipi ciascuno dei quali possiede

diverse proprietà biologiche:

- Il tipo 1 è responsabile di tracheite, congiuntivite e encefalite
- Il tipo 2 da infezioni genitali nel maschio e nella femmina
- Il tipo 3 da encefaliti nel vitello

Rinotracheite infettiva bovina (IBR)



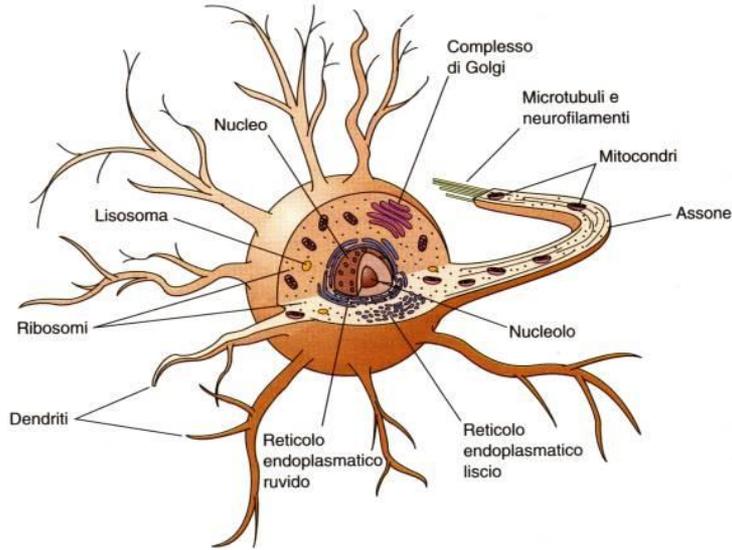
BHV1 è in grado di infettare vari tipi di cellule: epiteliali, linfociti, monociti, macrofagi, cellule nervose

I bersagli primari sono le mucose delle vie respiratorie, la congiuntiva e le mucose genitali. In queste si ha la prima replicazione virale dove il virus passando da cellula a cellula causa necrosi.

Nella fase viremica, durante la quale il virus è associato a i leucociti, il virus può raggiungere i bersagli secondari: utero, placenta, feto, ovaio, testicoli. Tramite i nervi periferici che innervano i bersagli primari il virus può raggiungere il sistema nervoso centrale.

Il contagio avviene mediante le secrezioni respiratorie, oculari e genitali. La diffusione nell'organismo avviene sia tramite il torrente ematico che per contiguità cellulare.

Rinotracheite infettiva bovina (IBR)



La latenza virale è una particolare strategia che alcuni virus adottano per mantenersi nella popolazione animale.

La latenza si instaura nei gangli nervosi trigemino e glossofaringeo o gangli sacrali

Durante la fase di latenza il virus rimane nascosto all'interno di alcune cellule dell'animale, sotto forma di segmento genomico non integrato nel genoma cellulare. Il virus non si replica e quindi non esprime le sue proteine, non genera altre particelle virali, non stimola altre particelle virali progenie, non stimola alcuna risposta immunitaria e non è aggredibile dalle difese dell'ospite

Somministrazione di cortisonici, stress, superinfezioni, parto possono provocare la riattivazione del virus ed eliminazione

Rinotracheite infettiva bovina (IBR)

Patologia respiratoria: rinotracheite, cheratocongiuntivite

Aborto

Infezione ovarica: ooforite necrotizzante, luteolisi

Metrite

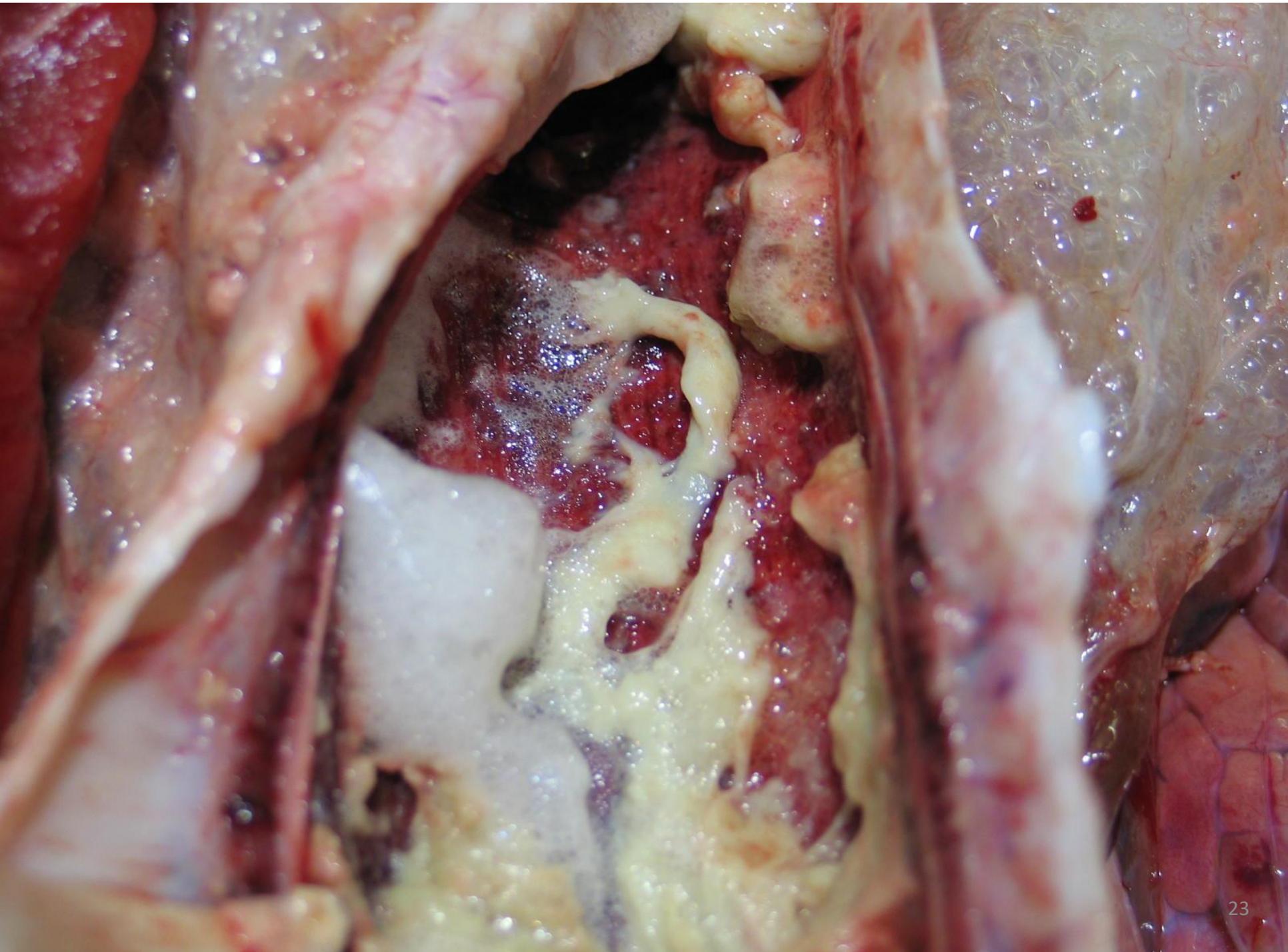
Vulvovaginite e balanopostite (rare)

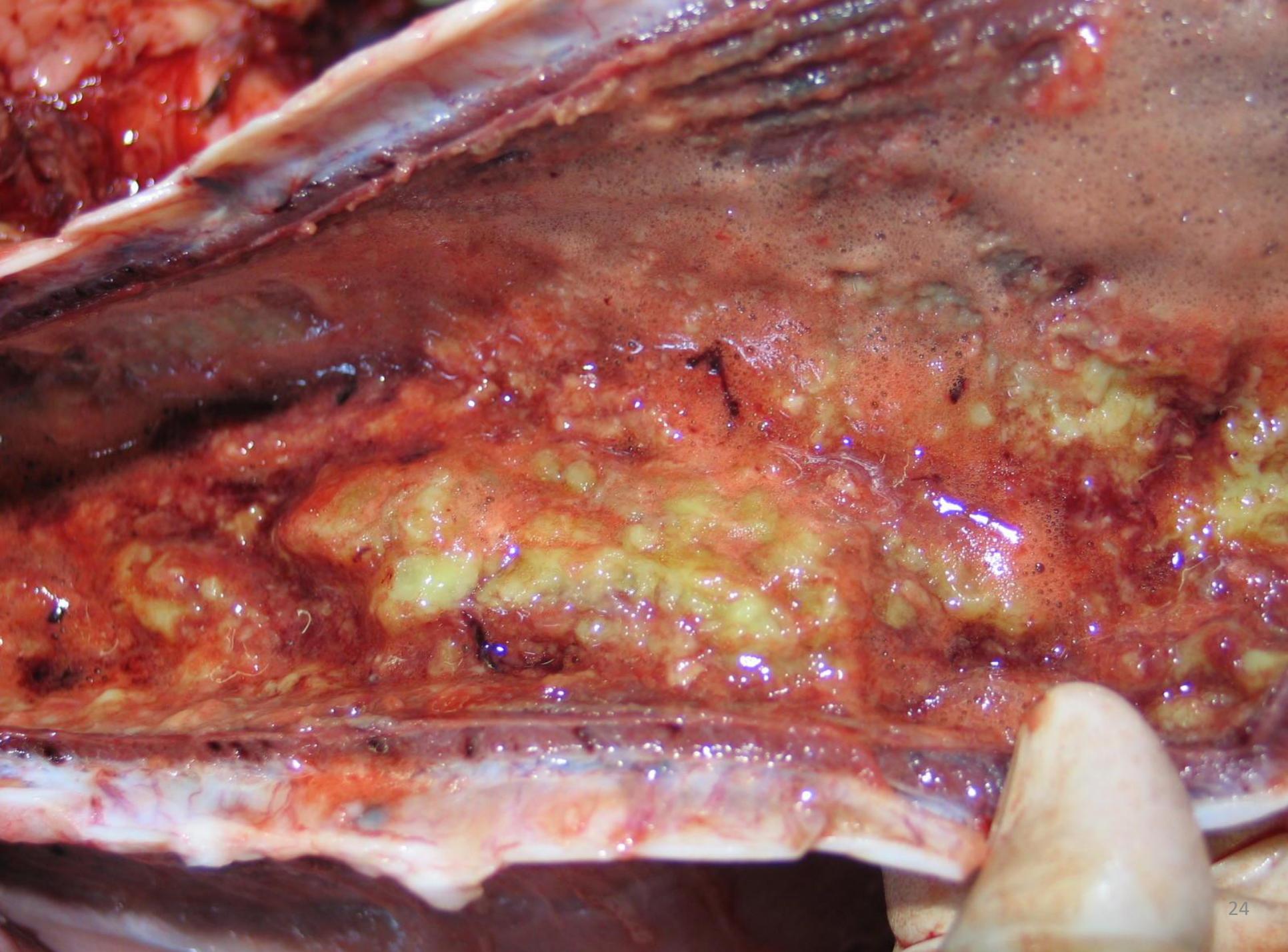


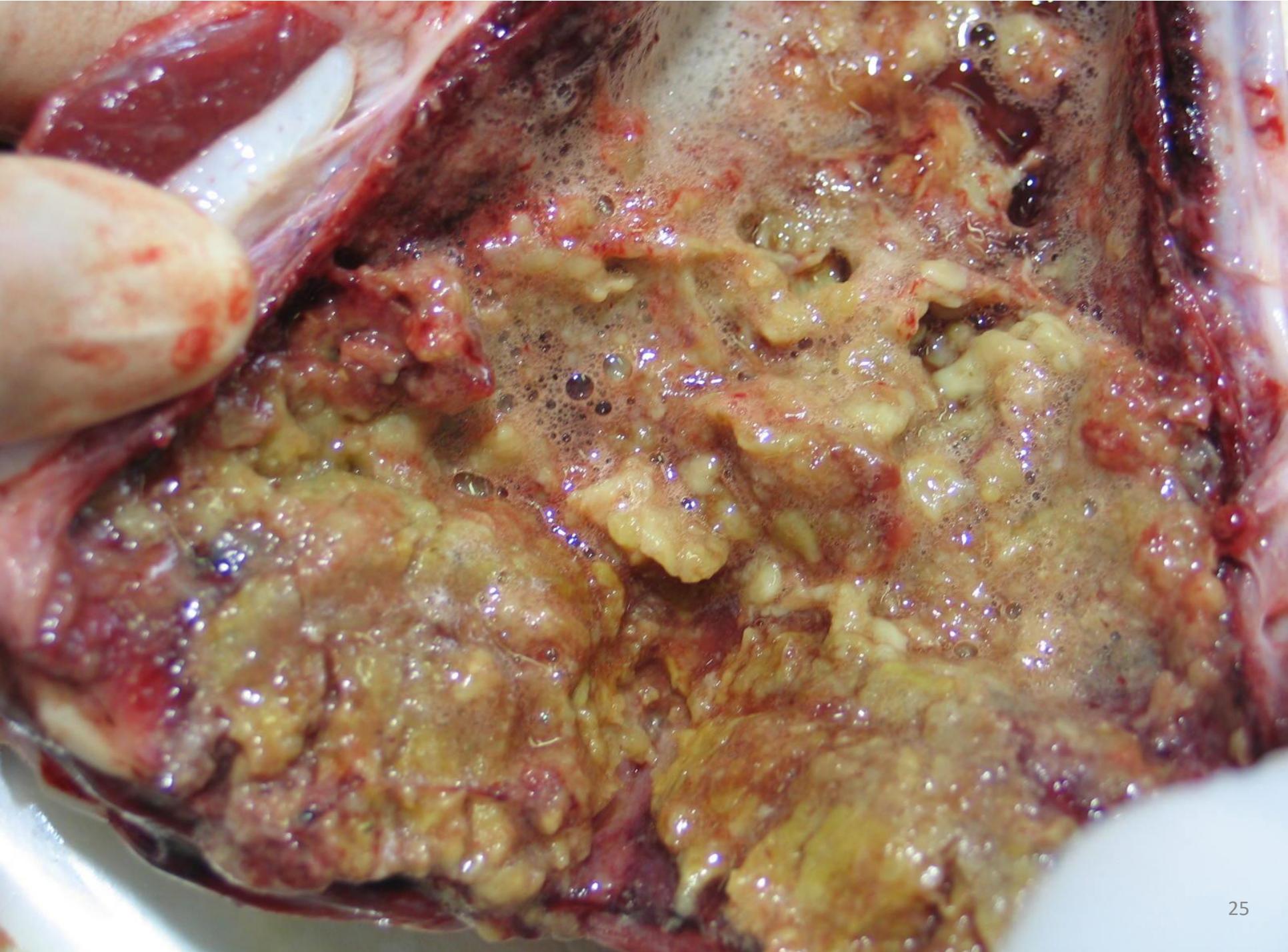






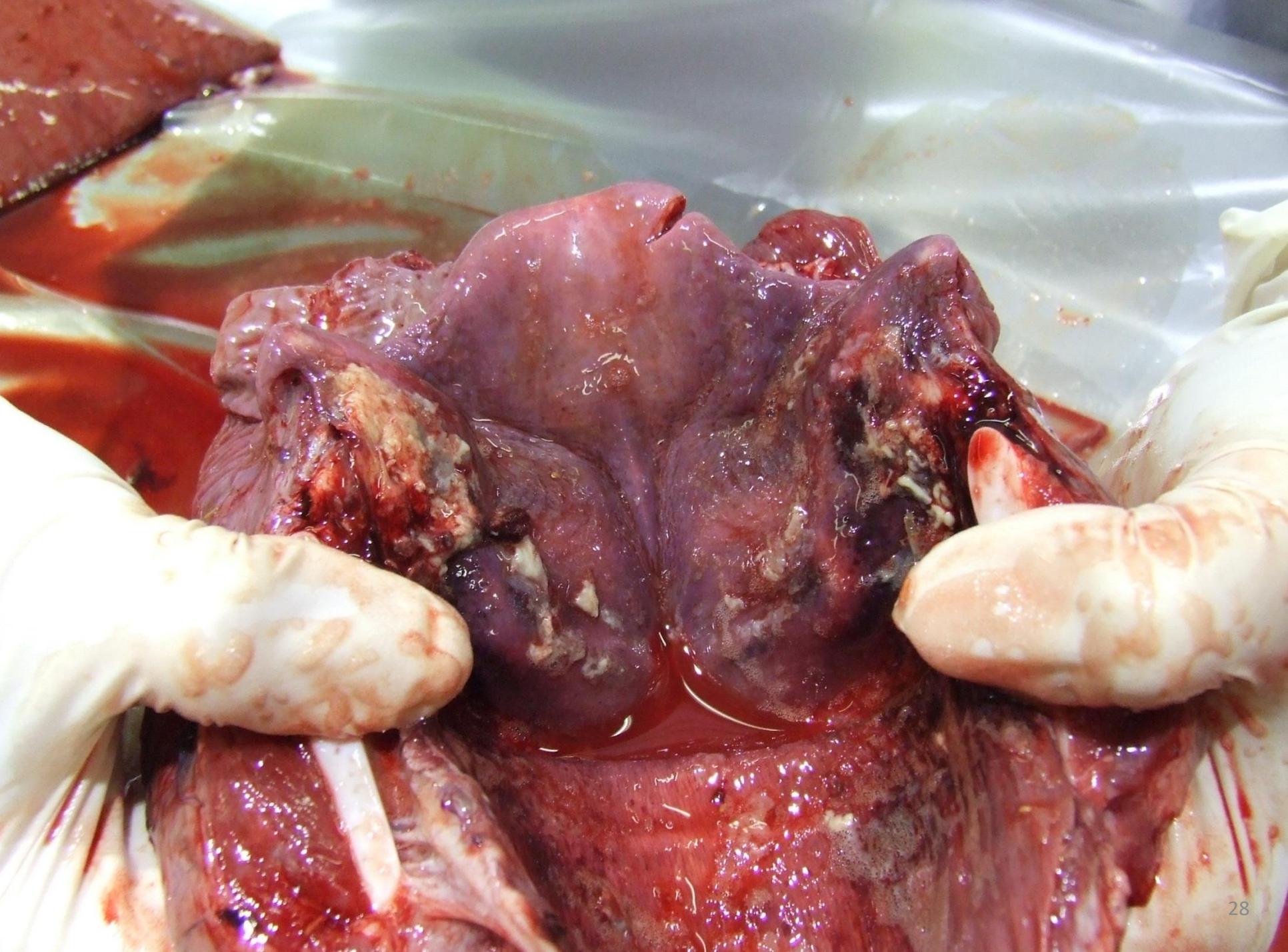


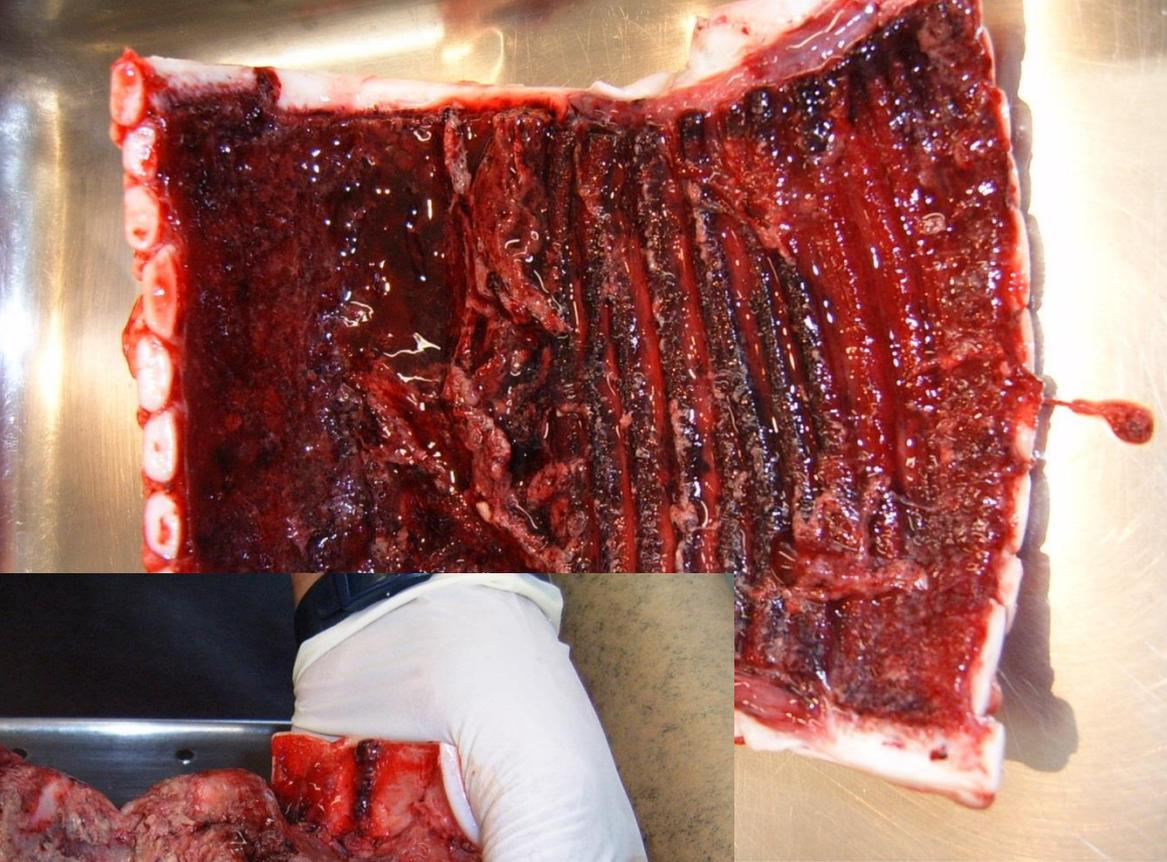
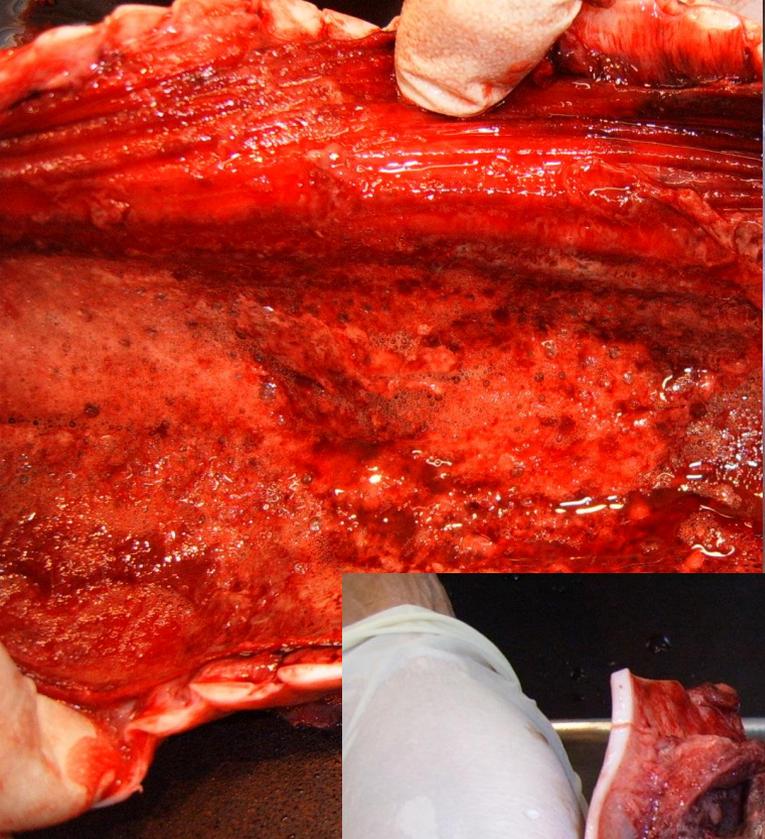


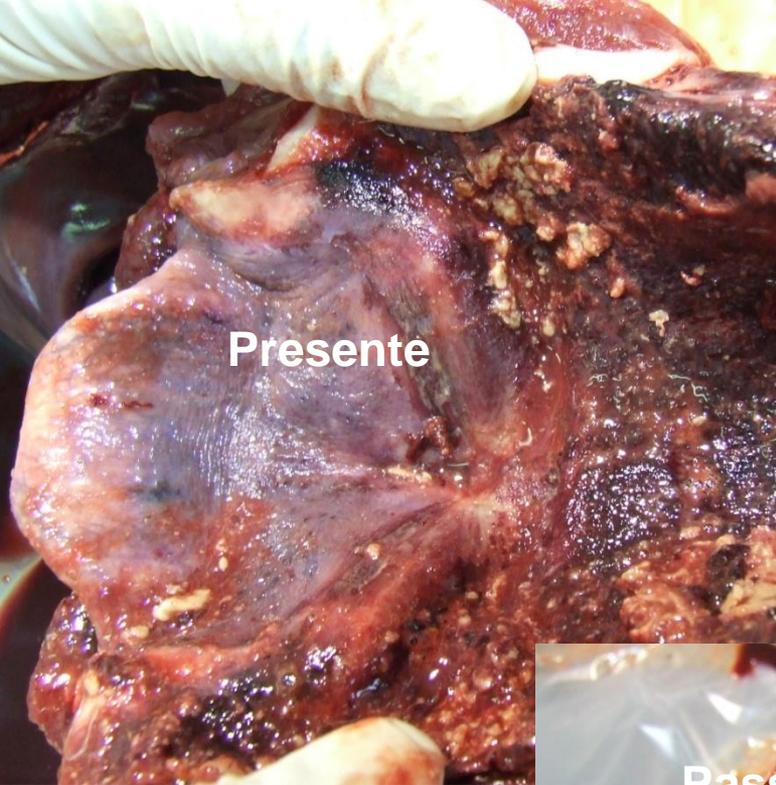




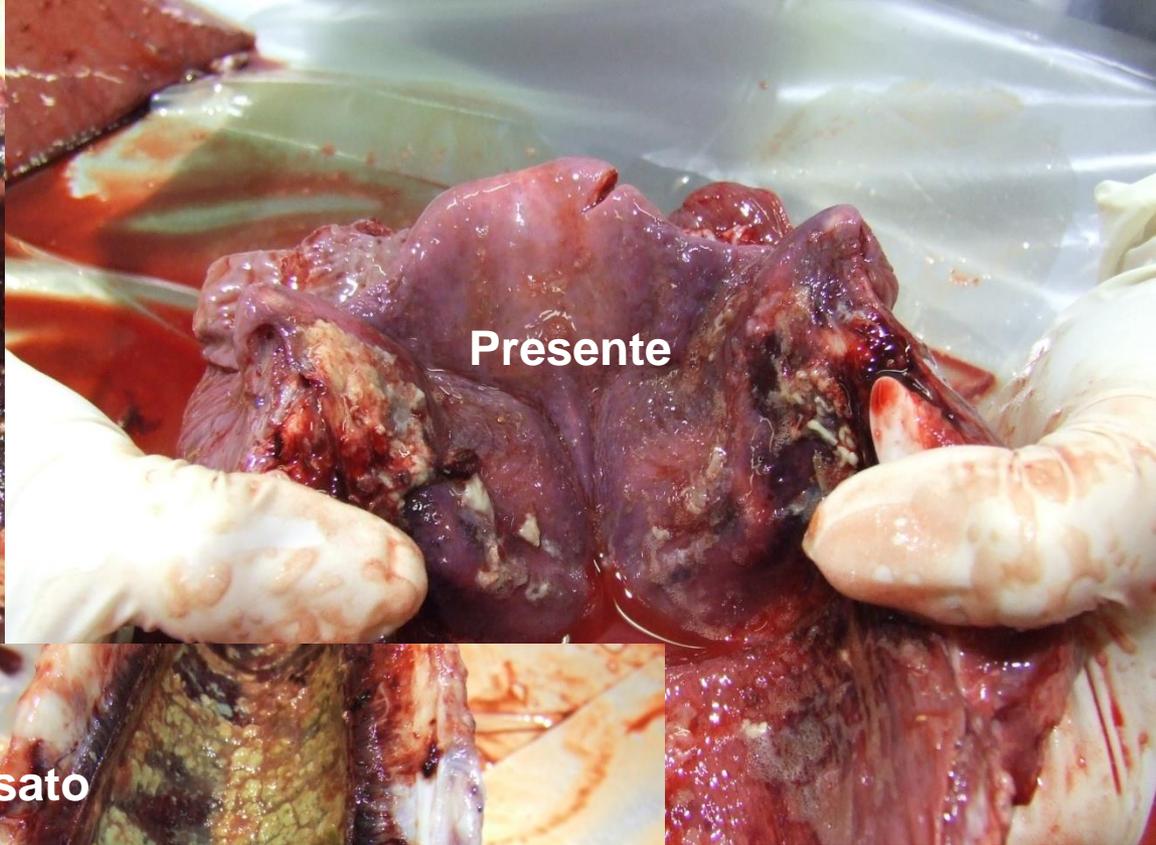








Presente



Presente



Passato

● Rinotracheite infettiva bovina (IBR)

- Aborti ad ondate, sino al 25-60% delle bovine infettate, in una stalla mai esposta prima.
- Gli aborti si manifestano nella seconda metà della gravidanza, 20-50 gg dopo l'infezione iniziale.
- Possono anche mancare altri segni clinici



Virus respiratorio sinciziale bovino

Famiglia : *Paramyxoviridae*, genere *Pneumovirus*

- Sulla base delle differenze antigeniche (proteine dell'envelope) possiamo riconoscere 3 sottogruppi: A, B ed A-B
- Tale difformità antigenica sarebbe alla base:
 - un diverso stato di virulenza
 - della insorgenza (spesso stagionale) in rapida successione nello stesso gruppo di animali di quadri clinici variabili

Virus respiratorio sinciziale bovino

- Trasmissione

Contatto diretto:

Con animali infetti (che eliminano il virus da 2 a 11 gg dall'infezione)

Probabili animali portatori

- Infezioni

Replicazione:

Nelle cellule della mucosa nasale (2 gg post infezione)

Nelle cellule epiteliali del polmone (4-10 gg post infezione)

● Virus respiratorio sinciziale bovino

- malattia acuta nei giovani bovini
- ruolo nella diffusione il contatto diretto tra animali
- forme gravi (rare) condizionate da alternarsi stagioni, aereazioni locali, movimento animali, tasso umidità
- forme asintomatiche si verifica in ogni periodo dell'anno in assenza di fattori condizionanti
- andamento bifasico della patologia
- Morbilità alta (80-90%); mortalità fino al 20%

● Virus respiratorio sinciziale bovino

Fase 1°

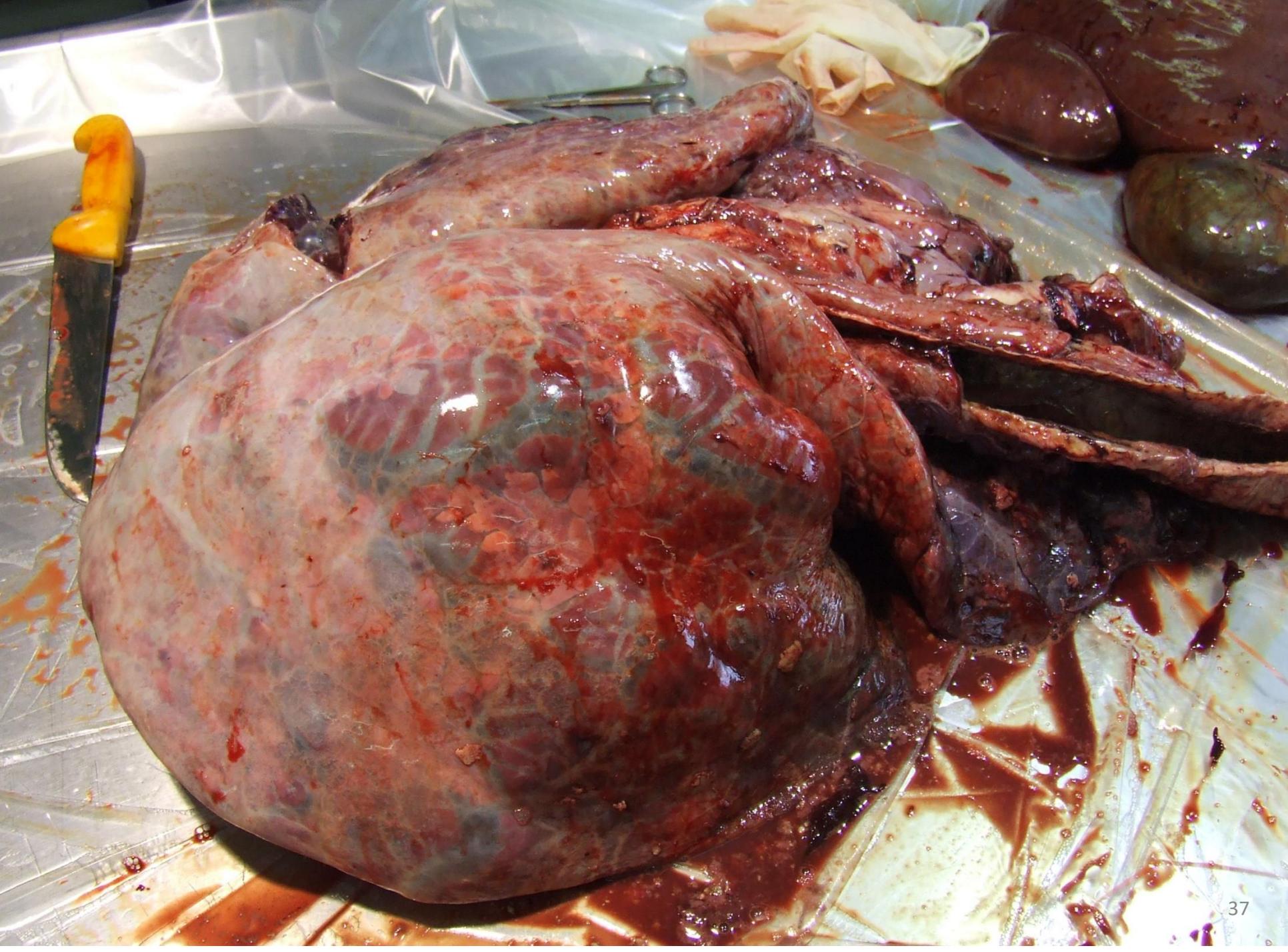
- Anoressia
- Lieve depressione
- Scolo nasale
- Ipersalivazione
- Ipertermia
- Tachipnea
- Tosse

Fase 2°

- Grave dispnea
- Enfisema sottocutaneo
- Diarrea transitoria
- Costipazione

● Virus respiratorio sinciziale bovino





● Virus respiratorio sinciziale bovino



● Virus respiratorio sinciziale bovino



● Virus respiratorio sinciziale bovino



● Diarrea Virale Bovina (BVD)

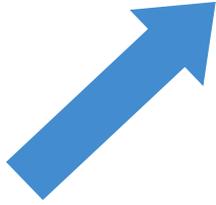
- La diarrea virale bovina (BVDV) è causata da un Pestivirus della famiglia dei Flaviviridae, correlato agli agenti eziologici della peste suina classica e a quello della border disease degli ovini.
- I pestivirus hanno la capacità di stabilire un'infezione persistente durante la gravidanza; spesso tale infezione è silente
- Inoltre, i biotipi citopatogeni (cp) e non citopatogeni (ncp) vengono riconosciuti in base agli effetti del virus sulle colture tissutali. I ceppi possono mutare e passare dal biotipo ncp al biotipo cp. Il virus della BVD dimostra un elevato grado di variabilità genetica e i diversi ceppi possono ricombinarsi tra di loro

● Diarrea Virale Bovina (BVD)

- La malattia può dare origine a sintomi comuni (febbre, anoressia, depressione) e può inoltre interessare i sistemi immunitario, respiratorio, riproduttivo e digerente.
- Ulcere del cavo orale e del tratto digerente, diarrea emorragica.
- Riduzione della performance riproduttiva.
- Immunosoppressione e azione sull'epitelio mucosale, che è all'origine di problemi respiratori ed enterici del vitello.
- Inoltre, il virus della BVD ha la capacità di attraversare la placenta e di infettare il feto, causando morte embrionale, aborto e natimortalità. La capacità di attraversare la placenta comporta inoltre la nascita di vitelli con infezione persistente (PI), che in seguito possono sviluppare la malattia delle mucose.

● Diarrea Virale Bovina (BVD)

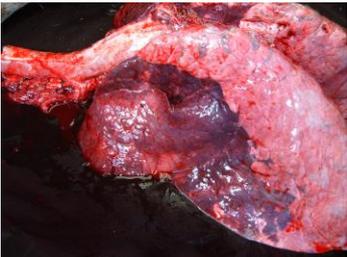
Febbre transitoria



Malattia delle mucose
Solo virus CP

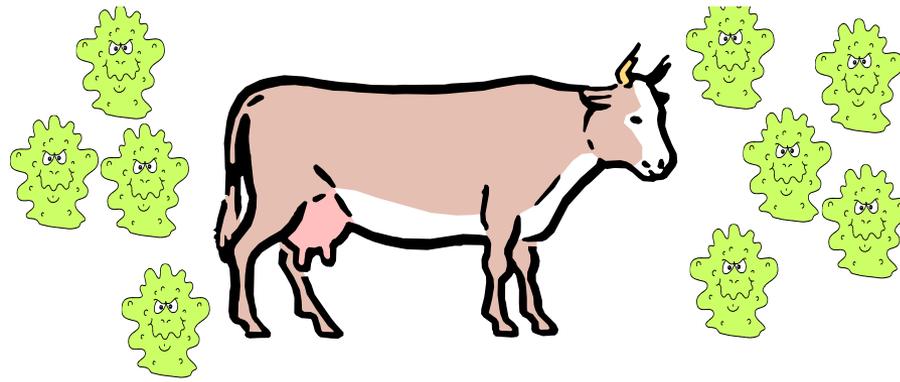


Forme enteriche



Forme respiratorie

● Diarrea Virale Bovina (BVD)



Replicazione
nelle mucose
orale o nasale

contatto
tra

animale
recettivo

animale
infetto



Infezione linfociti con
viremia e leucopenia

Apparati bersaglio

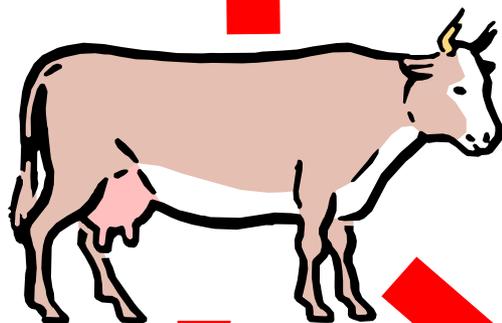
- ovaio
- endometrio
- placenta
- embrione/feto

● Diarrea Virale Bovina (BVD)

animale PI da
vacche gravide
dal 25° al 140° gg



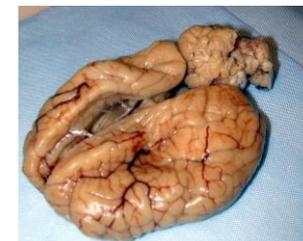
Vitelli sani



Aborto
vacche gravide
0-30 gg



Malformazioni fetali
vacche gravide
90-150 gg



Riassorbimento
vacche gravide
0-30 gg

● Diarrea Virale Bovina (BVD)



- L'infezione con il virus della BVD è ampiamente diffusa e provoca perdite economiche che vengono spesso sottostimate, perché alcune di esse non sono facilmente attribuibili a questa infezione.
- Anche gli animali PI sono una fonte di perdite economiche. Solitamente, essi non raggiungono il loro pieno potenziale genetico e hanno un minore incremento ponderale, una maggiore sensibilità alle malattie.
- Importante tenere controllata la diffusione della patologia negli svezzamenti di bovini da carne (vaccinazione)



● Diarrea Virale Bovina (BVD)



● Diarrea Virale Bovina (BVD)



● Diarrea Virale Bovina (BVD)



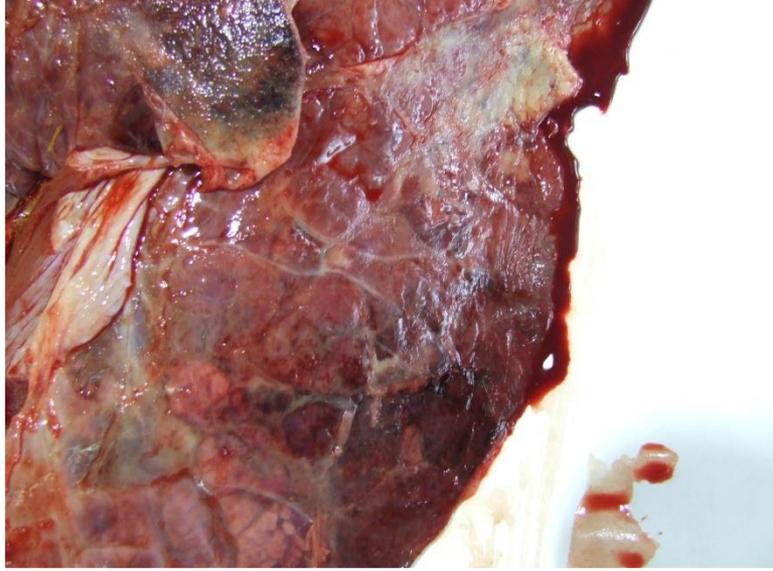
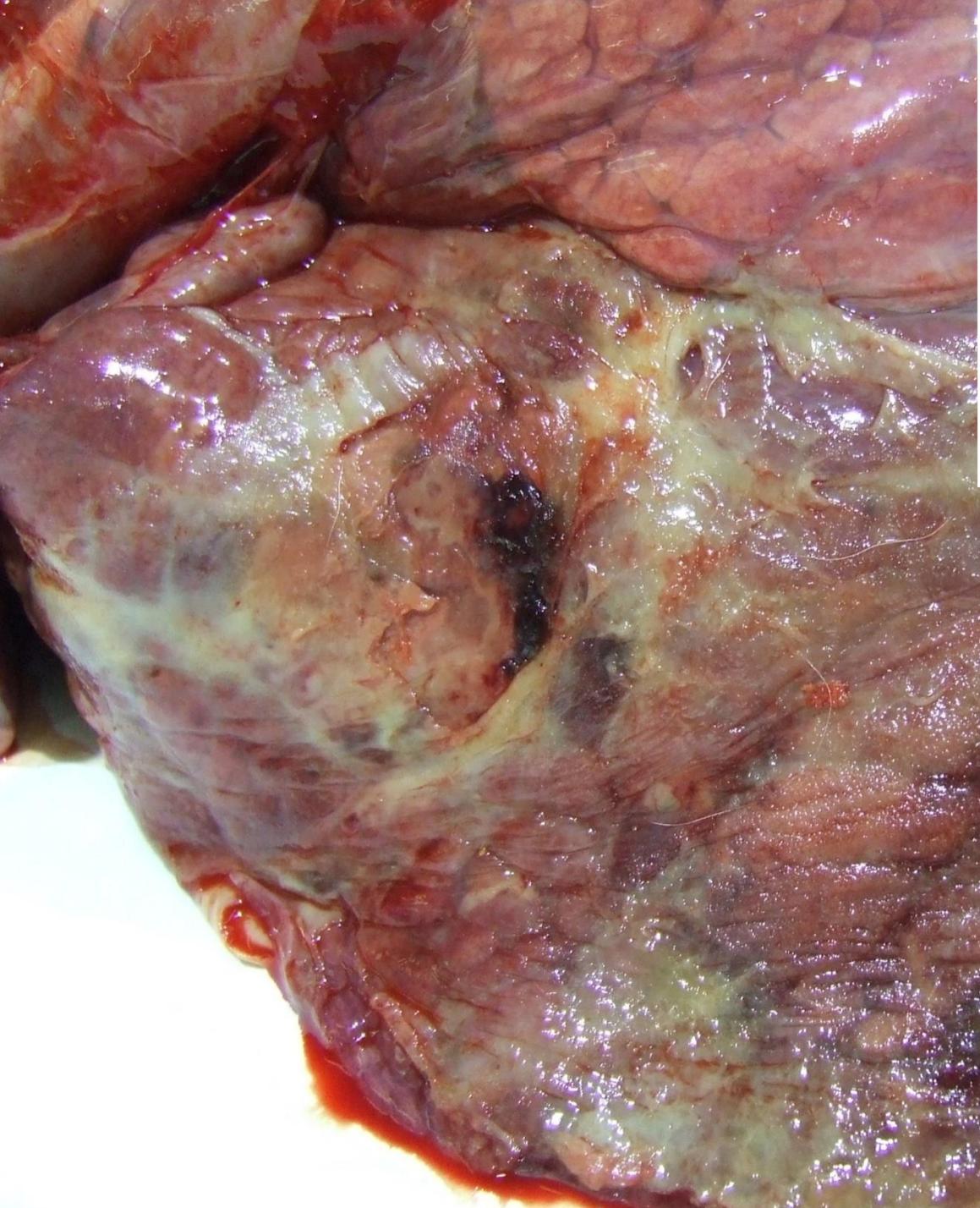
Coronavirus bovino

- Coronavirus bovino: virus ad RNA causa di patologie enteriche, respiratorie e neurologiche in mammiferi e uccelli
- Nel bovino è causa di tre forme patologiche distinte:
 1. Diarrea del vitello
 2. «Winter dysentery» con diarrea emorragica nell'adulto
 3. Infezioni del tratto respiratorio riconducibili a BRD e «shipping fever»
evidenziabile soprattutto dopo il trasporto

Coronavirus bovino



- Nel bovino la forma respiratoria è caratterizzata da tosse, riniti, polmoniti, febbre, anoressia, diarrea
- Negli allevamenti di vitelli a carne bianca il coronavirus crea i maggiori danni perché è spesso associato ad altri agenti virali e batterici che determinano la sintomatologia clinica quali: RSBV, Pasteurella, Mycoplasmi.

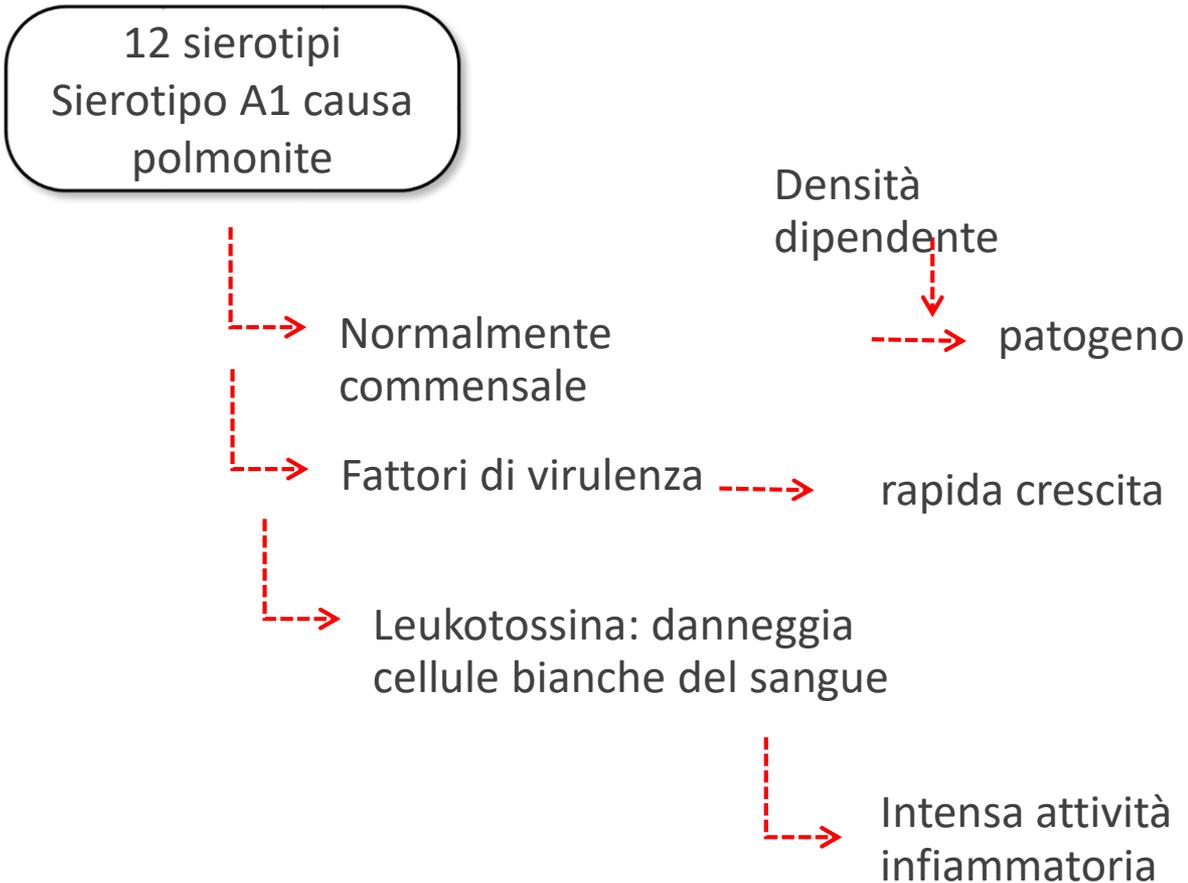


● Parainfluenza 3

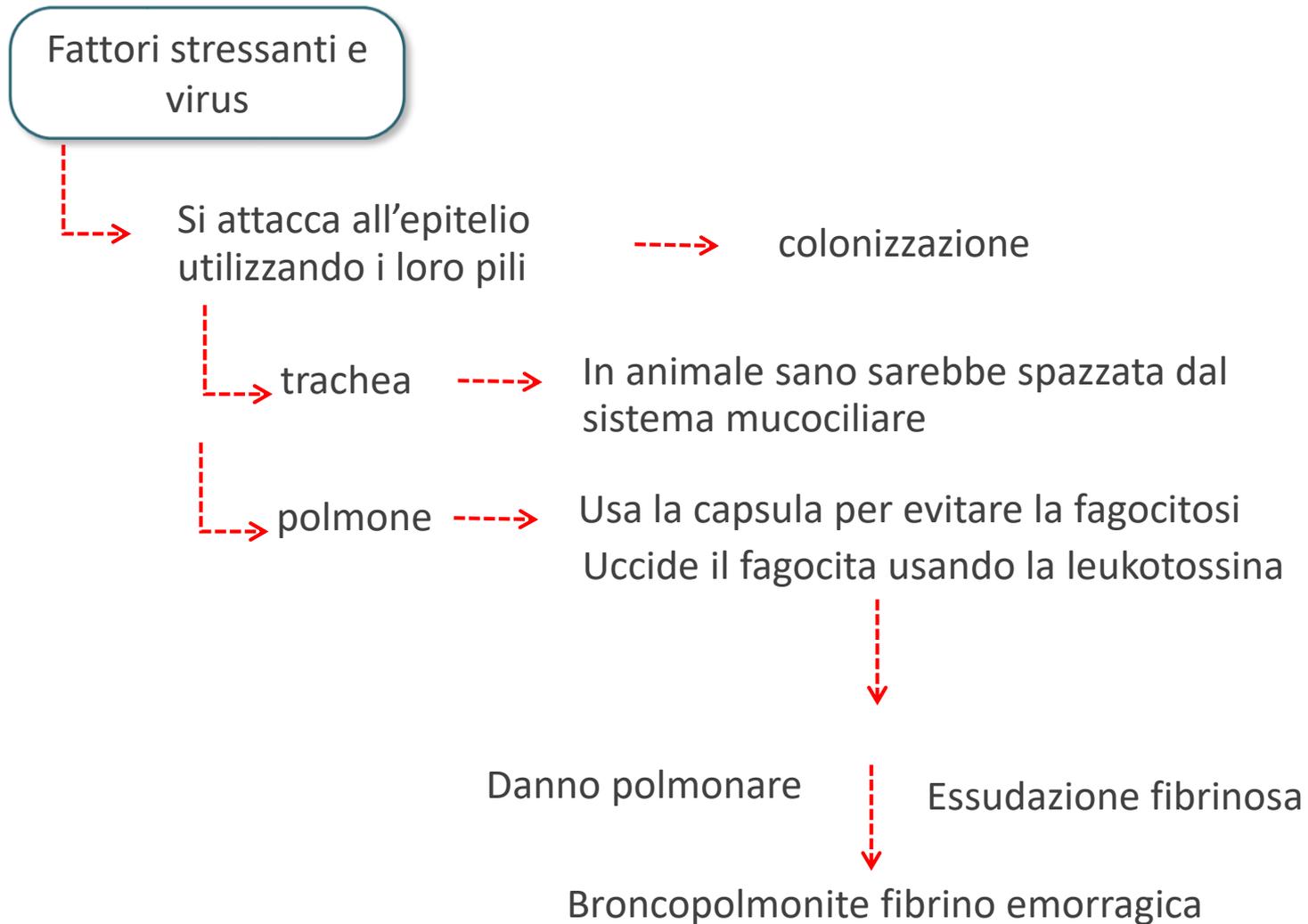
Famiglia Paramyxoviridae, genere Paramyxovirus

- Estremamente diffuso
- Normalmente l'infezione è lieve, asintomatica e ad esito benigno
- Alcuni ceppi sono più patogeni
- Distruzione delle ciglia vibratili
- Esercita un effetto negativo sui meccanismi di difesa polmonare (riduzione attività antimicrobica dei macrofagi alveolari)

Mannheimia haemolytica



Mannheimia haemolytica



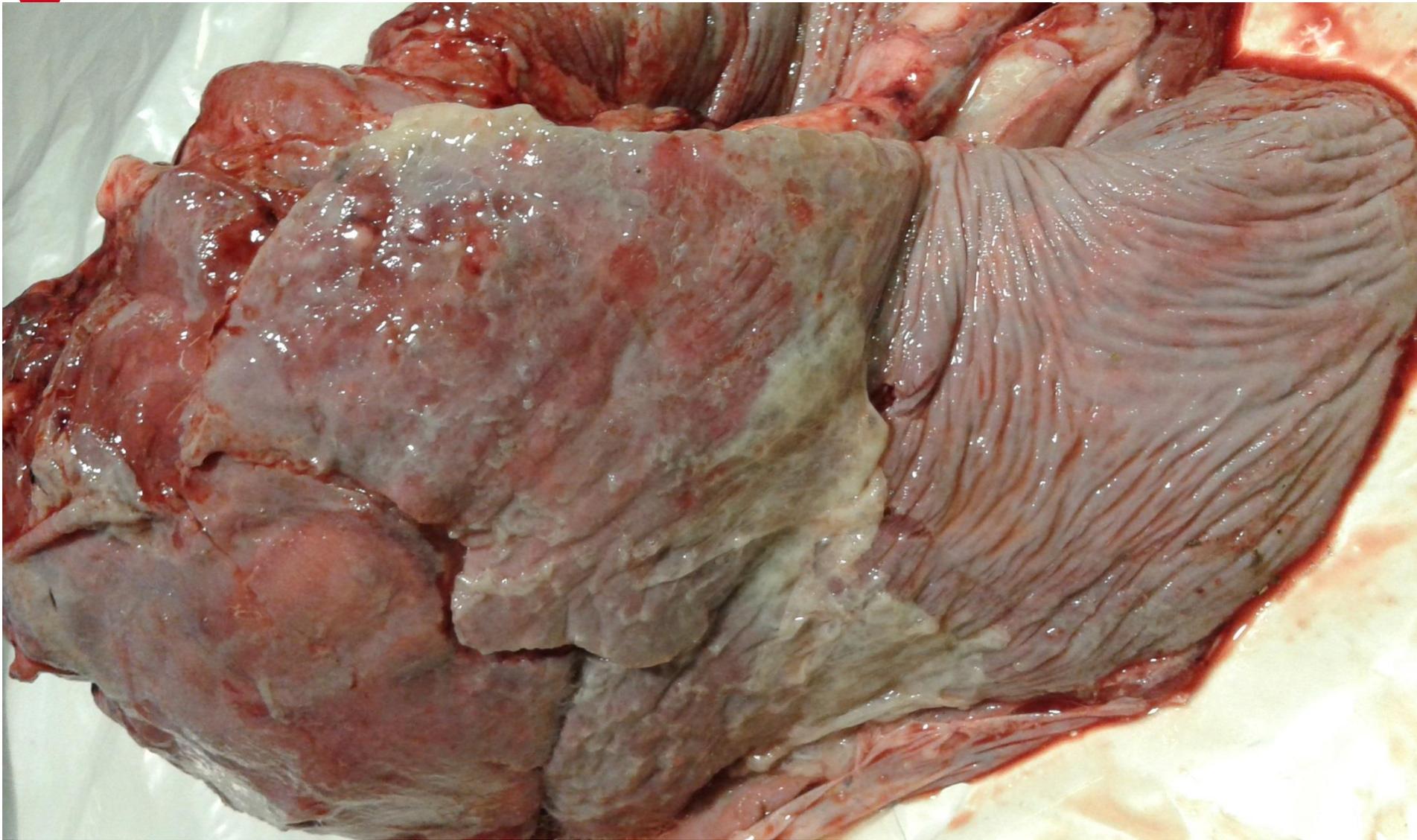


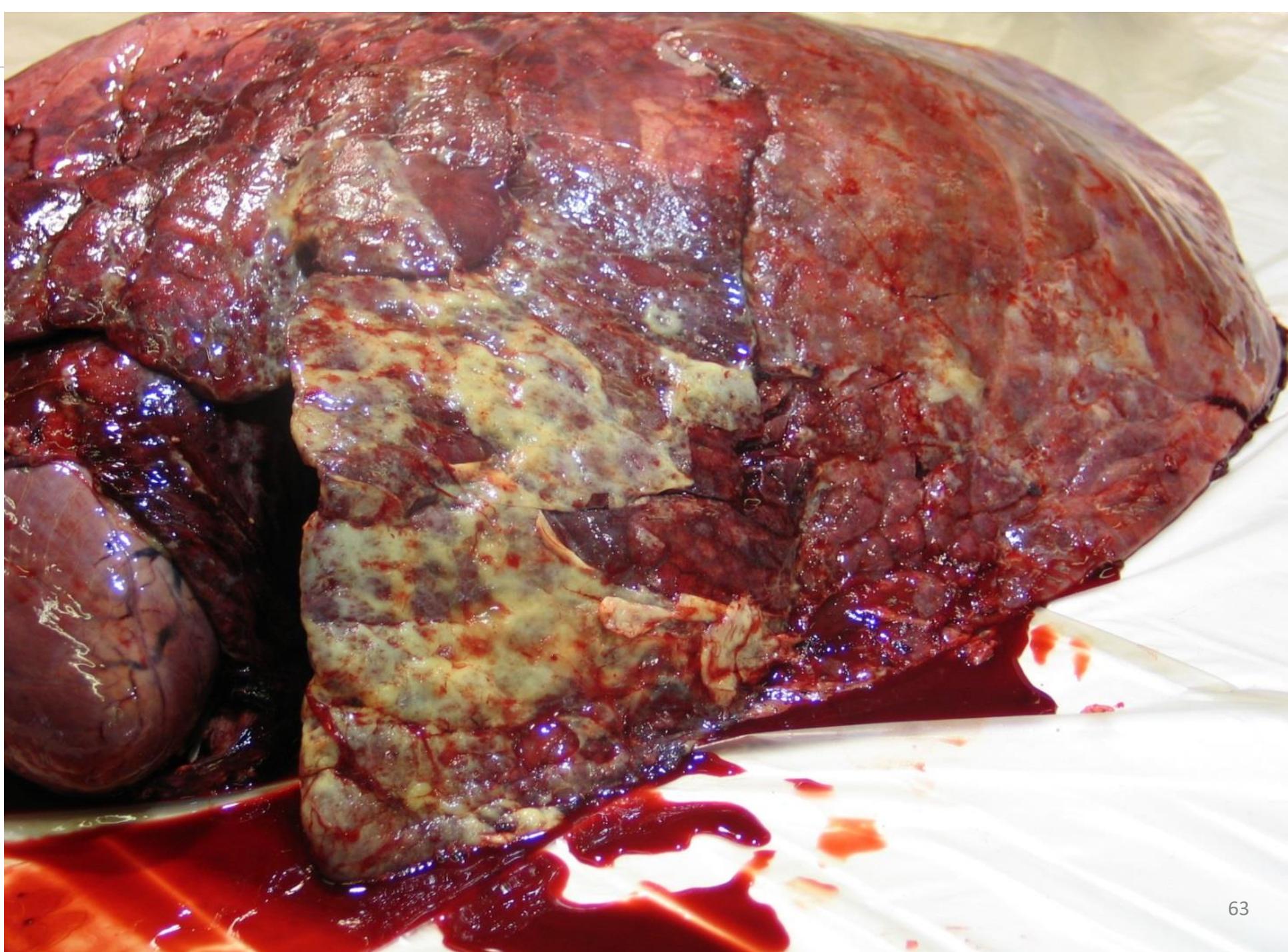


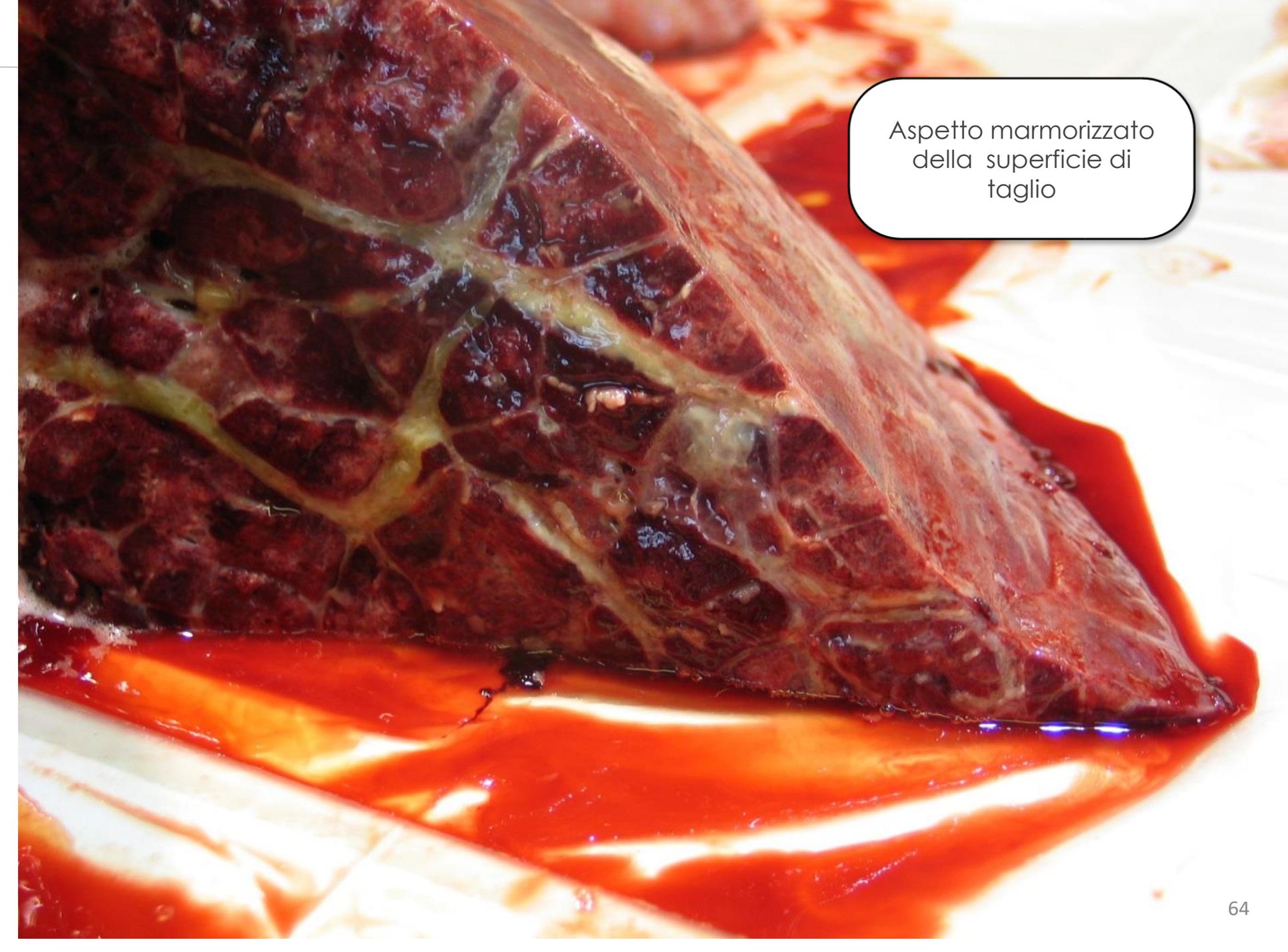












Aspetto marmorizzato
della superficie di
taglio

● Histophilus somni



Histophilus somni

Meningoencefalite
tromboembolica

pleuropolmonite

congiuntivite

miocardite

Disordini sfera
riproduttiva

mastite

setticemia

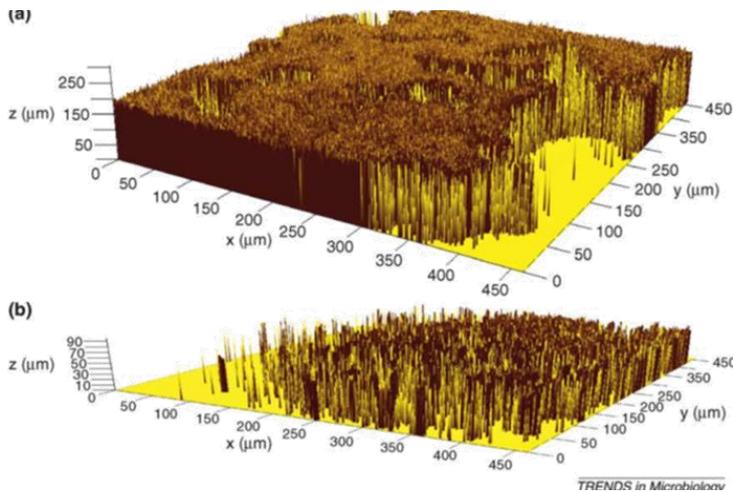
otite



Histophilus somni

Fattori di virulenza

Formazione biofilm



- > Il biofilm può essere definito come una aggregazione di batteri immersi in una matrice
- > La maggior parte dei ceppi capaci di formare biofilm sono stati isolati da siti di malattia
- > La capacità di creare il biofilm varia da ceppo a ceppo
- > Il biofilm si forma prevalentemente nei ceppi che creano forme polmonari e miocardiche
- > La formazione di biofilm potrebbe interferire sulle capacità di evadere dalle difese immunitarie dell'ospite

Histophilus somni

Fattori di virulenza

Induzione apoptosi
cellule endoteliali

lipopolisaccaride batterico può mediare
l'apoptosi nelle cellule endoteliali bovina

LOS induce apoptosi delle cellule endoteliali
tempo e dose-dipendente

La vasculite è il segno più evidente di
alterazioni patologiche associate
all'infezione

Resistenza alla morte
cellulare in macrofagi e
PMN

H. somni inibisce la produzione di anione
superossido (O_2^-) nei macrofagi alveolari e
leucociti polimorfonucleati. Inibizione di
 O_2^- è tempo e dose-dipendente

Histophilus somni

Fattori di virulenza

→ Produzione di istamina



→ Diversi ceppi isolati dal tratto respiratorio sono stati segnalati per produrre istamina su piastre di agar sangue e nei brodi di coltura

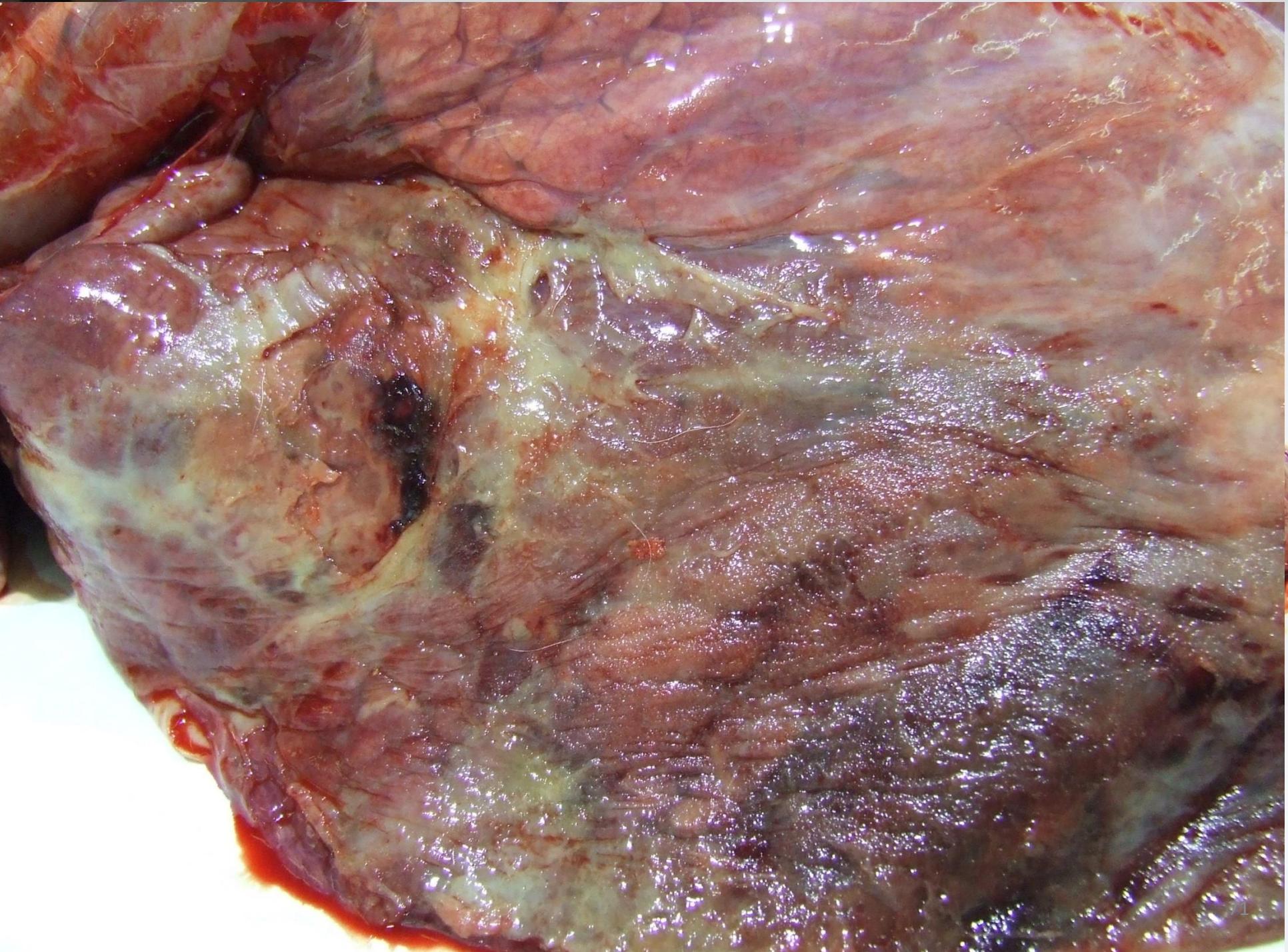
→ Variazione della percentuale di CO₂ influenza la sintesi di istamina

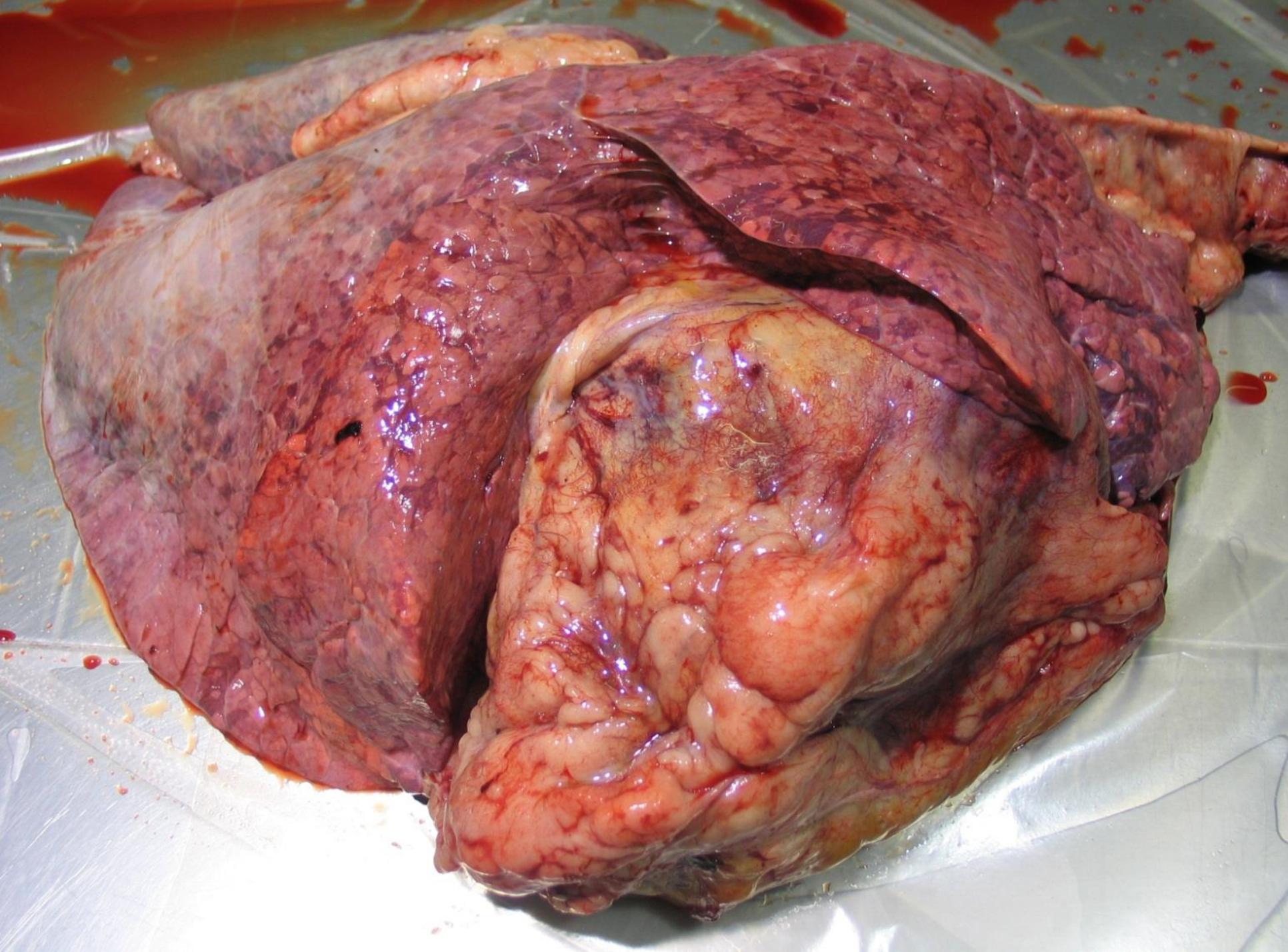
→ aumento dell'incidenza laringiti e tracheiti broncopolmoniti e pleuriti fibrinose

↑ CO₂

↑ istamina











Mycoplasma bovis

La più importante malattia causata da micoplasmi è la Pleuropolmonite contagiosa bovino (CBPP)

Mycoplasma bovis è l'agente causale di molte manifestazioni cliniche quali: polmonite, artrite, mastiti, otiti, cheratocongiuntiviti ecc..

	<i>M. Mycoides</i> subsp. <i>mycoides</i>	<i>M. bovis</i>
Patologia	Pleuropolmonite contagiosa bovina, occasionalmente artriti	Polmonite, mastite, artrite, aborti, cheratocongiuntivite
Distribuzione	Africa, Asia Centrale	Diffuso in tutto il mondo
Ospiti	Bovini, pecore	Bovini
Lesioni istopatologiche	Pleuropolmonite fibrinosa con necrosi	Polmonite interstiziale, bronchite linfo-istiocitaria, broncopolmonite catarrale
Segni clinici	Scarsi, difficoltà respiratoria dopo movimento	Difficoltà respiratoria, mastiti, artriti
Diagnosi	Sierologia, microbiologico , PCR	Sierologia, microbiologico , PCR
Trattamento	Trattamento non raccomandato	Antibiotici
Controllo	Vaccinazione, controllo delle movimentazioni, macello	Management, aumento ventilazione, riduzione densità di allevamento

Altri micoplasmi evidenziati in corso di patologia respiratoria nel bovino:
Mycoplasma dispar, *Mycoplasma bovirhinis*, *Ureaplasma diversum*, *Mycoplasma canis*

Il patogeno viene introdotto in allevamento attraverso l'immissione di animali infetti clinicamente sani

Una volta introdotto il patogeno in allevamento è difficilmente eradicabile

Gli animali si infettano principalmente per via respiratoria, attraverso il canale del capezzolo e il tratto genitale

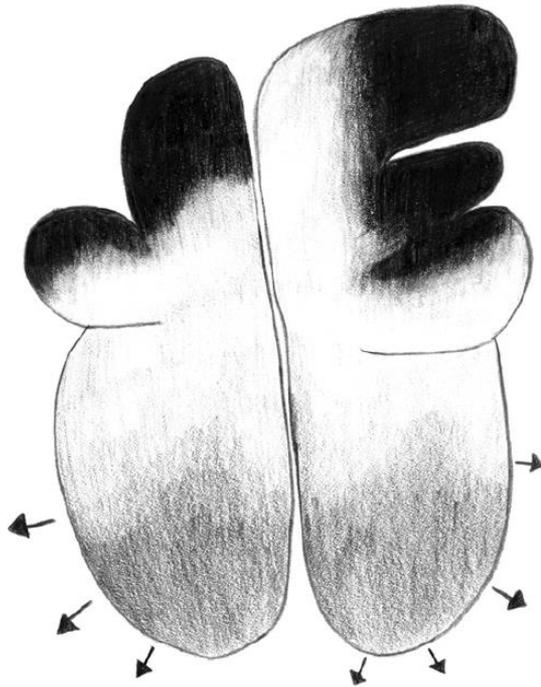
Gonzalez RN, Sears PM, Merrill RA, Hayes GL.
Mastitis due to mycoplasma in the state of New York during the period
1972–1990. *Cornell Vet* 1992;82:29–4



Le secrezioni respiratorie sono considerate il sistema di trasmissione più importante per il *M. bovis* e alcuni studi supportano questa teoria

M. bovis nel secreto respiratorio può essere trasmesso via aerosol, contatto naso-naso o indirettamente attraverso l'alimento, l'acqua ecc...

La trasmissione via aerosol non è ben conosciuta, ma è stato possibile evidenziarne la presenza nell'aria



Altri fattori giocano un ruolo in malattia respiratoria bovina come malattie virali e batteriche, ma in modo crescente si crede che *M. bovis* sia un fattore predisponente il processo infettivo e che conduca ad invasione di altri patogeni compromettendo difese dell'ospite

In alcuni studi si cita l'associazione *M. bovis* con BVDV

Shahriar FM, Clark EG, Janzen E, et al. Coinfection with bovine virus diarrhea virus and *Mycoplasma bovis* in feedlot cattle with chronic pneumonia. *Can Vet J* 2002;43:863–868

In uno studio *M. bovis* era isolato nell'82% di polmoni con polmonite fibrinopurulenta dove era stata isolata anche *M. haemolytica*

Gagea MI, Bateman KG, Shanahan RA, et al. Naturally occurring *Mycoplasma bovis*-associated pneumonia and polyarthritis in feedlot beef calves. *J Vet Diagn Invest* 2006;18:29–40

Altri studi lo vedono associato con *H. somni* e *P. multocida* in quest'ultimo caso soprattutto nei vitelli

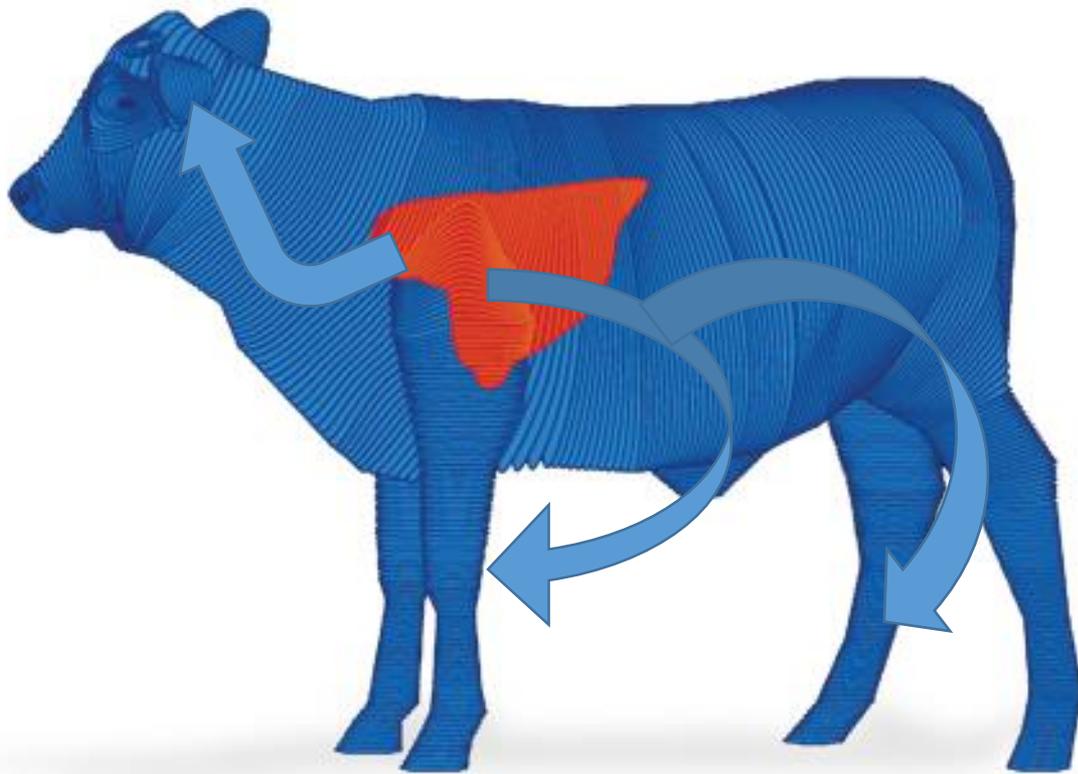
Segni clinici e reperti anatomopatologici

M. bovis è in grado di dare sintomatologia clinica in soggetti di diverse età e le manifestazioni possono essere di diverso tipo.

Nei casi di polmoniti da *M. bovis* i segni clinici non sono specifici e possono includere febbre, tachipnea, dispnea calo dell'appetito con o senza scolo nasale e tosse. Riduzione degli incrementi ponderali sono stati visti in casi di affezioni croniche.



M. bovis è in grado di colonizzare l'epitelio ciliato e produrre una lieve bronchite mucopurulenta e bronchiolite, cronicizzando le lesioni polmonari possono evolvere creando gravi danni a carico del parenchima polmonare. Possiamo inoltre avere inoltre una diffusione sistemica che può portare a sinovite sierofibrinosa ed otite media.





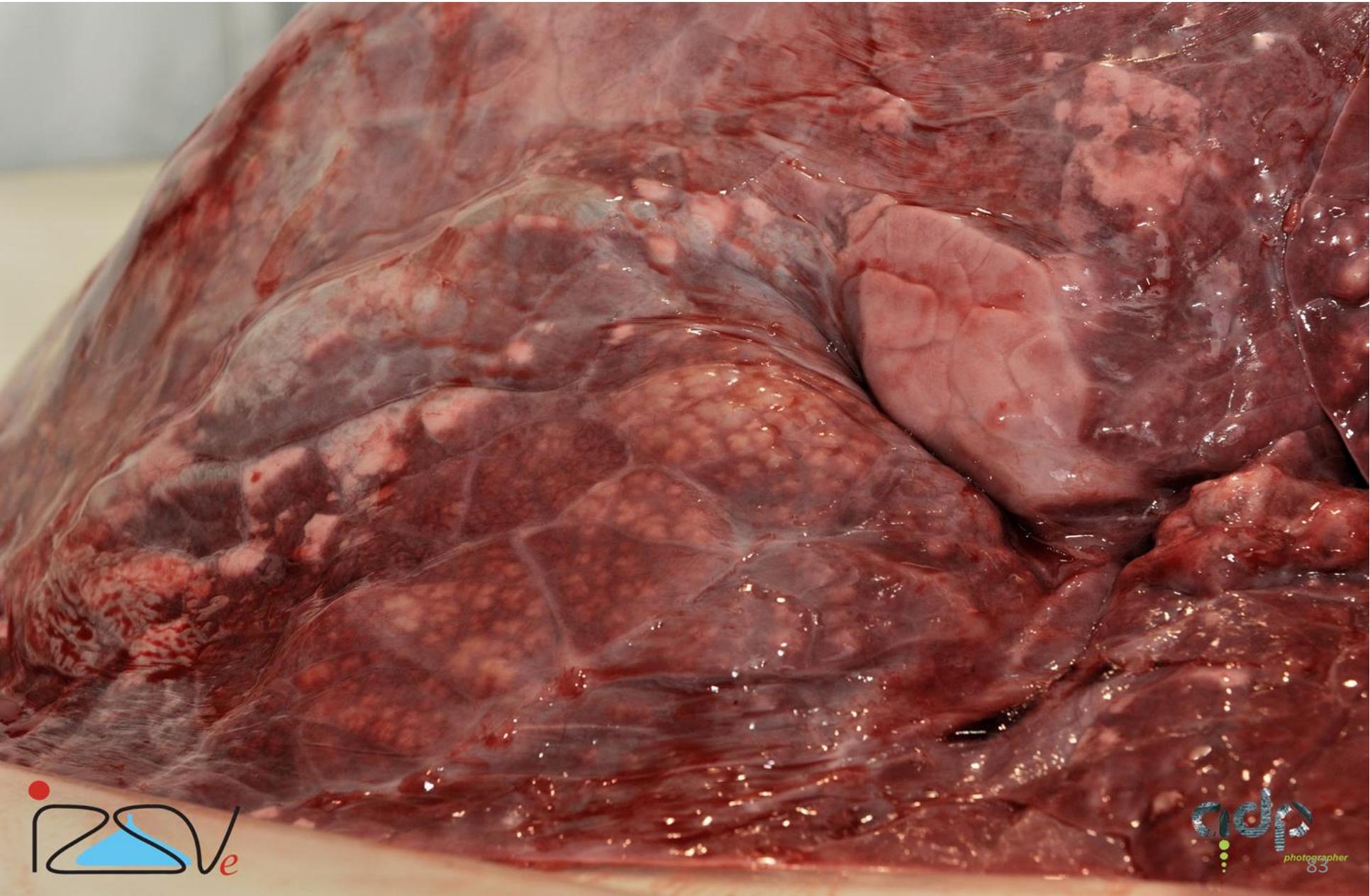
RSV

gdp
photographer



adp
photographer

RSV_e







Clostridiosi



Clostridi: germi ubiquitari
Suolo - acque sup.- app. digerente
(anche se la distribuzione **non è uniforme** per le diverse
specie)



1) impossibile eliminare l'esposizione

**2) importanza delle "condizioni
predisponenti" o dei "fattori di rischio" per
l'insorgenza di molte patologie**



Clostridiosi

Più di 140 specie di cui circa 40 sono considerate patogene



Patogeni minori
27 specie

Patogeni maggiori:
13 specie

C. botulinum

C. novyi

C. chauvoei

C. perfringens

C. colinum

C. piliforme

C. difficile

C. septicum

C. haemolyticum

C. sordellii

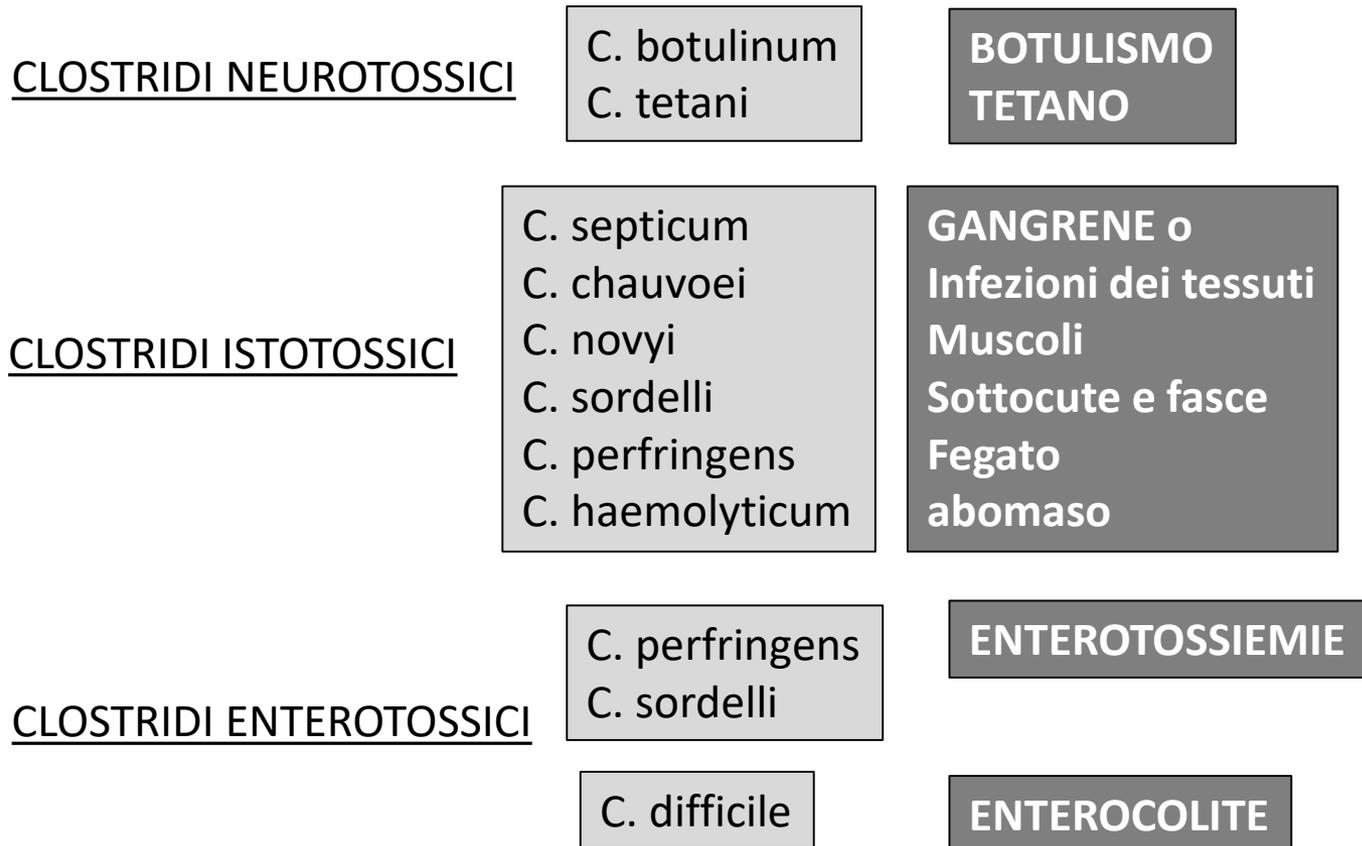
C. histolyticum

C. spiroforme

C. tetani



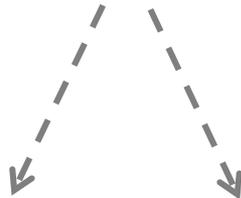
Clostridiosi





Clostridiosi

Morte improvvisa



Infezioni dei tessuti
(gangrene)

Enterossiemia

Focolai di paralisi muscolari
da tossina botulinica



Episodi rari ma con elevate
perdite economiche

Scarsa percezione del rischio

Clostridiosi nel bovino da carne: Sindrome della «morte improvvisa»



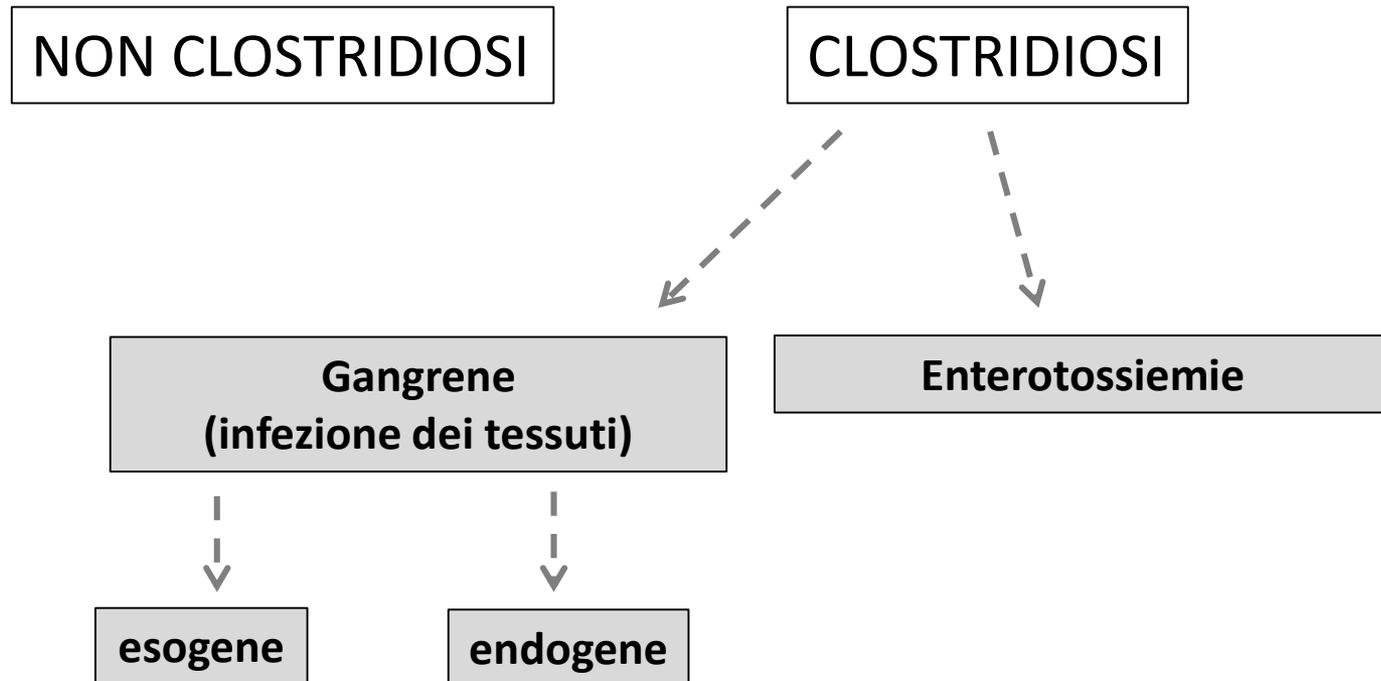
Clostridiosi nel bovino da carne: Sindrome della «morte improvvisa»

- Acidose suraiguë du rumen (excès de glucides ou excès d'acides gras volatils)
- Anaphylaxie (quelques cas)
- Anaplasmose suraiguë
- Anémie hémolytique du nouveau-né (réaction immunitaire suite à l'ingestion d'un colostrum riche en anticorps anti-érythrocytaires)
- Anoxie cérébrale (aiguë)
- Atteinte cardiaque (aiguë)
- Botulisme (forme suraiguë)
- Carence en cuivre (rare)
- Carence suraiguë en sélénium/vitamine E (syndrome myopathie/dyspnée)
- Charbon symptomatique
- Choc
- Coup de chaleur
- Electrocutation
- Emphysème des regains
- Endocardite
- Entérotoxémies (*Clostridium perfringens* types A, B, D, E)
- Fluorose aiguë
- Foudroiement
- Haémochose
- Hémoglobinurie bacillaire
- Hémophilose (*Haemophilus somnus*)
- Hyperthermie
- Hypocalcémie post-partum
- Hypocalcémie liée à un stress thermique (froid) pendant un transport et un jeûne de longue durée
- Hypomagnésiémie
- Hypothermie
- Intoxication aiguë par l'arsenic
- Intoxication par l'azote non protéique
- Intoxication par le cuivre
- Intoxication par le mercure
- Intoxication par les organophosphorés
- Intoxication par le phosphore
- Intoxication aiguë par le sel
- Intoxication par la strychnine
- Intoxication par le tétrachlorure de carbone
- Intoxication par l'iif
- Intoxication par le cyanure
- Leucose bovine enzootique (quelques cas)
- Listériose (forme septicémique néo-natale)
- Maladie d'Aujeszky
- Mammmites (coliformes : *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*)
- Mammmites (*Actinomyces (Corynebacterium) pyogenes*, *Klebsiella pneumoniae*)
- Mammite staphylococcique suraiguë
- Météorisation ruminale (gazeuse ou spumeuse)
- Métrites
- Pasteurellose pulmonaire
- Rhinotrachéite infectieuse bovine (lors de complications de bronchiolite obstructive)
- Rupture de la vésicule (avec hémorragie)
- Saturnisme aigu
- Septicémie néo-natale
- Syndrome hémorragique sévère
- Thrombose de la veine cave postérieure (quelques cas)
- Ulcération de l'abomasum (associée à une hémorragie sévère)

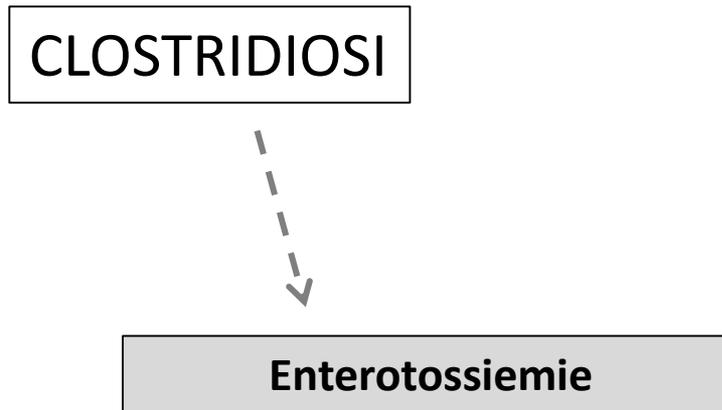
54 cause di morte

Brugere-Picoux (1999) Bull. Soc. Vet. Prat. de France

Clostridiosi nel bovino da carne: Sindrome della «morte improvvisa»



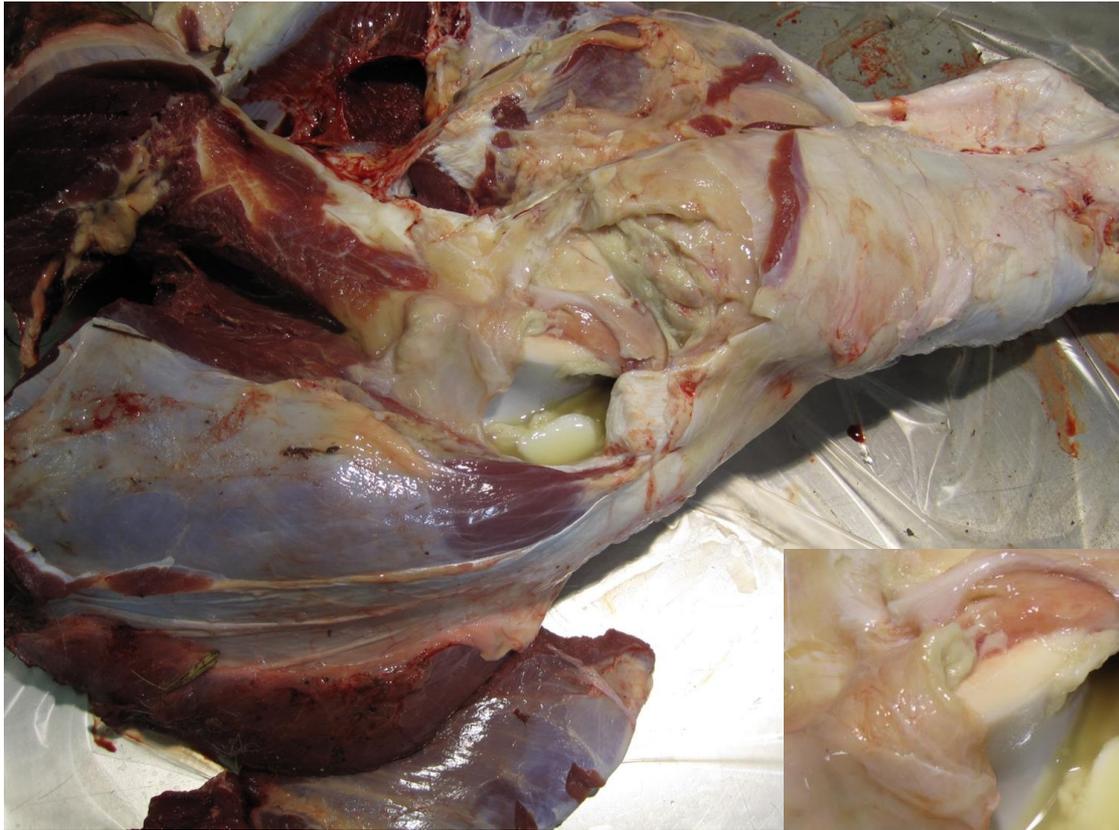
Clostridiosi nel bovino da carne: Sindrome della «morte improvvisa»



Se isolato in alta carica dall'intestino di un bovino da carne non è indicativo di causa di morte perché deve essere messo in correlazione con le ore intercorse dalla morte al prelievo

● Patologie podali del bovino da carne

Bovini in osservazione n.	17.696
Peso medio (Kg)	359.5±51.3
Incidenza patologie respiratorie %	11.13
Incidenza patologia app. locomotore %	2.19
Incidenza bovini problema %	5.39
di cui: - patologia respiratoria %	72.59
- patologia app. locomotore %	27.41
Soggetti morti, %	0.62
di cui per: - meteorismo/enterotossiemia %	17.6
- urolitiasi %	3.97
- affezioni respiratorie %	69.67
- cause accidentali %	8.76
	<i>Sgoifo C., 2009</i>



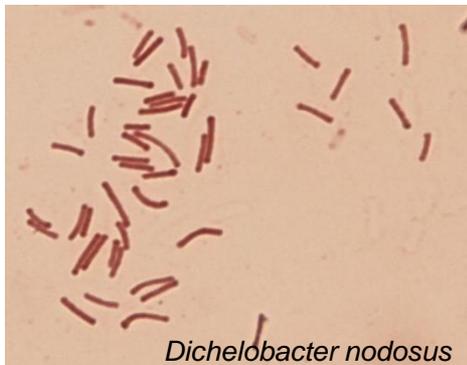




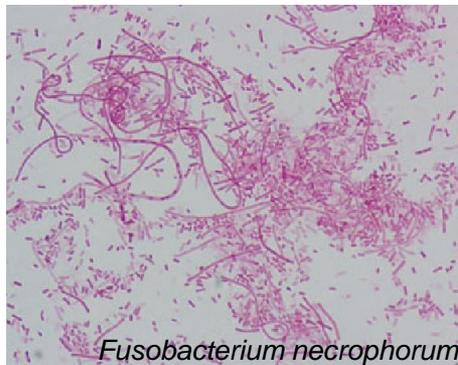
Dermatite digitale ???

Dermatite inter-digitale:

Infiemmazione della cute di solito localizzata alla biforcazione dei talloni che evolve in forma di dermatite ulcerosa granulomatosa



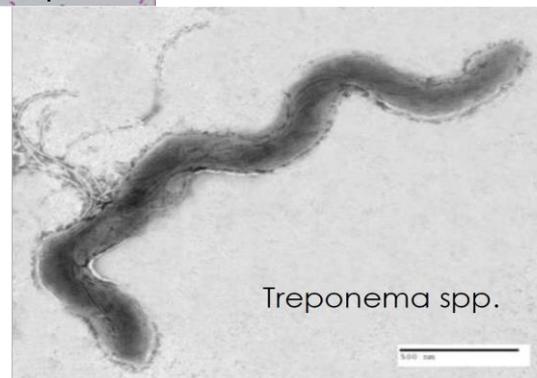
Dichelobacter nodosus



Fusobacterium necrophorum

Flemmone interdigitale:

Infiemmazione flemmonosa acuta dei tessuti interdigitali



Treponema spp.



Dermatite digitale





Dermatite digitale





Dermatite digitale



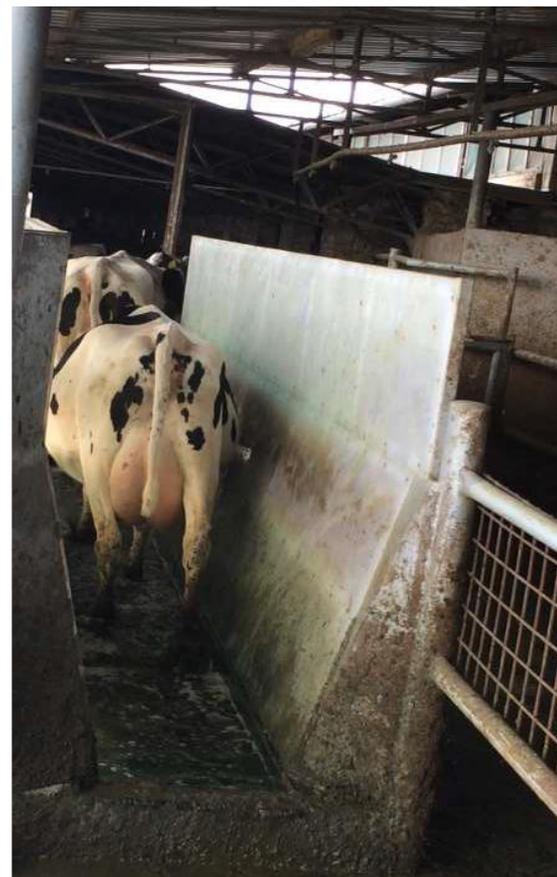
● Dermatite digitale



● Dermatite digitale

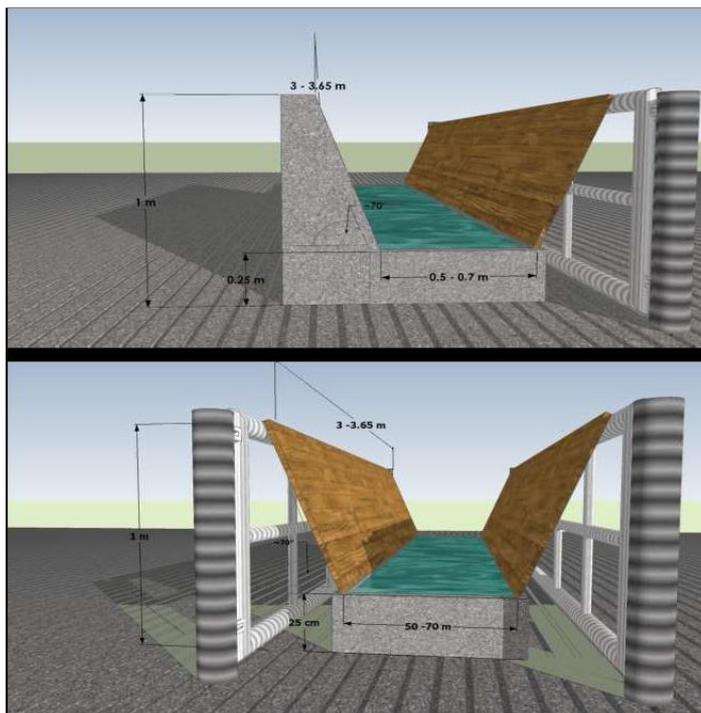


● Dermatite digitale





Dermatite digitale



● Dermatite digitale ???



1
0
6

DERMATITE DIGITALE NEL BOVINO DA CARNE

L'allevatore riferiva che il problema si era verificato per la prima volta nell'agosto 2018 circa 2 mesi dopo l'arrivo dei tori dalla Francia

Molti animali erano stati mandati prematuramente al macello a causa della gravità delle lesioni agli arti, non rispondendo ad antibiotici sistemici e FANS

La visita clinica è stata effettuata su un gruppo di 120 animali prevalentemente di razza Charolaise. Circa un terzo degli animali mostrava zoppia degli arti anteriori e/o posteriori di 2° e 4° grado.





DERMATITE DIGITALE NEL BOVINO DA CARNE

Sono state rilevate dermatiti digitali della pelle dorsale, fessure del corno verticali e/o orizzontali, lesioni necrotiche ulcerative compatibili con flemmone interdigitale, pododermatite settica della parete, gonfiore delle regioni pastorale e coronale.

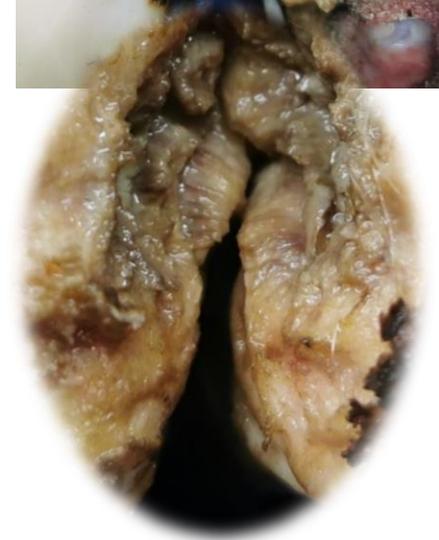
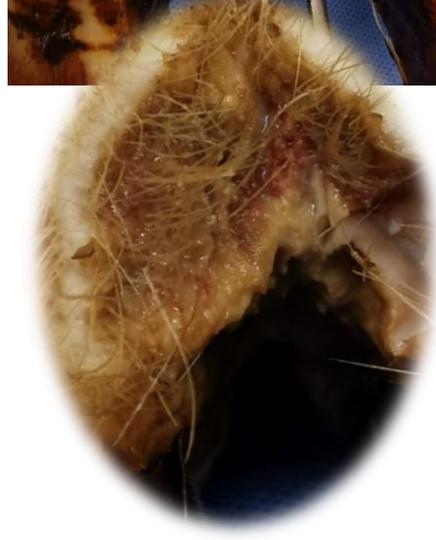
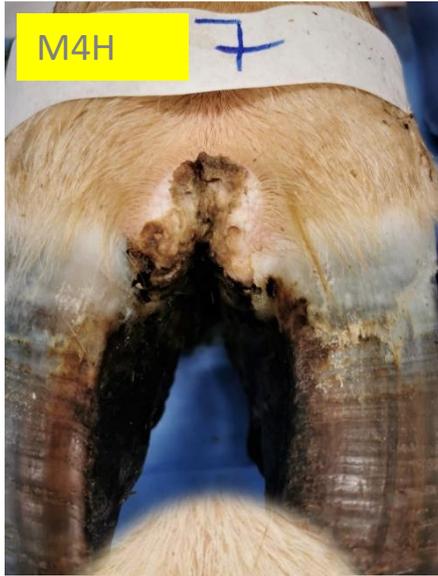
Successivamente presso l'Istituto Zooprofilattico delle Venezie di Legnaro (Padova) sono state esaminate 18 zampe appartenenti ad animali zoppi precedentemente macellati, per individuare e classificare eventuali lesioni presenti. In caso di lesioni patologiche macroscopiche compatibili con Dermatite Digitale, sono stati eseguiti esami istologici e batteriologici, inoltre sono stati inviati tamponi prelevati dalla sede di lesione all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche per le ricerche biomolecolari (PCR), per *F. necrophorum*, Spirochete e *Treponema* spp. (gruppo 1, 2, 3).



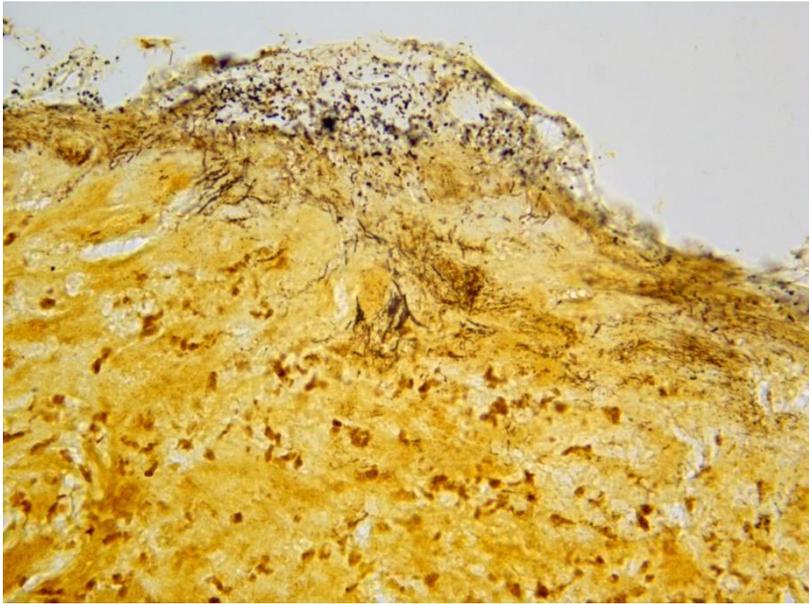


Ad un piede è stato diagnosticato un flemmone interdigitale con concomitante pododermite settica della suola e osteomielite della terza falange.

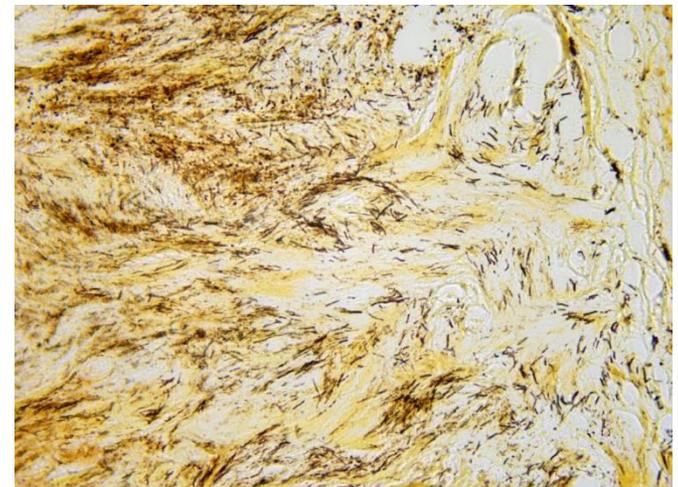
All'esame necroscopico degli arti nel 78% (14/18) dei campioni è stata rilevata la Dermatite Digitale, il 71% dei quali presentava una lesione M2. La maggior parte delle Dermatiti erano localizzate sulla cute dello spazio interdigitale che in diversi casi era coinvolto anche da un processo patologico che mostrava lesioni erosive singole o multiple coerenti con lo stadio M1



Spirochete e *Treponema spp.* (gruppo 2) sono stati rilevati nel 100% dei campioni; gruppo 1 e 3 di *Treponema spp.* sono stati rilevati nell'83% dei campioni, invece il 67% dei campioni è risultato positivo al *F. necrophorum*.



I batteri misti erano associati a detriti necrotici esterni, mentre i gruppi di spirochete sono stati rilevati nell'epidermide vitale più profonda (colorazione Warthin-Starry).

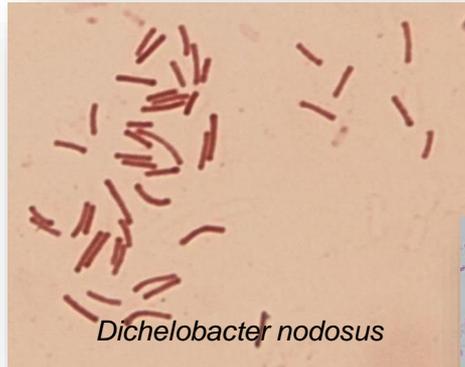




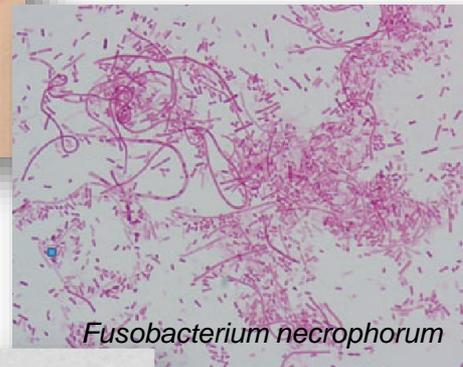
Dermatite digitale

La terapia attuale nei bovini da latte prevede l'applicazione topica di antibiotici / non antibiotici abbinata a un accurato taglio degli unghioni, ma nei bovini da carne sembra ora "utopistica". È necessaria la ricerca industriale per sviluppare un trattamento DD specifico nell'allevamento di bovini da carne.

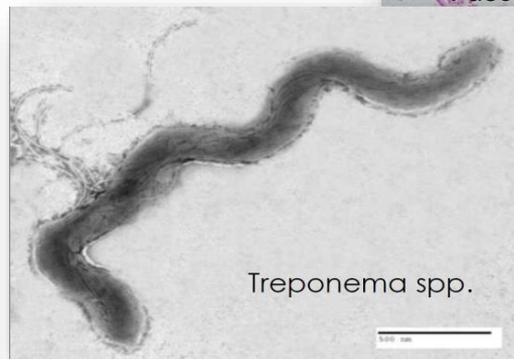
Dermatite digitale



Il tempo di sopravvivenza nell'ambiente esterno è di circa 4 gg



Il tempo di sopravvivenza nell'ambiente è ridotto, ma su terreno umido può resistere per un tempo prolungato e anche moltiplicarsi



Il tempo di sopravvivenza nell'ambiente esterno è di circa 5 gg

● Dermatite digitale: gestione!!!

- Evitare ambienti molto bagnati
- Bagni podali... con solfato di rame
- **Tutto vuoto – tutto pieno con accurata pulizia del grigliato/forato, disinfezione e asciugatura**



