

# Lezione 9

brucellosi, malrossino, botulismo, setticemia, piemia,  
tossiemia, viremia

## Brucellosi

Il nome deriva dal medico inglese David Bruce che nel 1886 isolò l'agente dalla milza di un paziente deceduto per una forma fatale di quella che veniva chiamata febbre maltese (o febbre mediterranea). IL germe fu chiamato *Micrococcus melitensis*.

Successivamente il Dr. L.F. Benhard Bang, medico veterinario danese, isolò il germe che ora chiamiamo *Brucella abortus*

# Caratteristiche

Gram negativi, aerobi stretti, immobili, cocco, cocco-bastoncellari

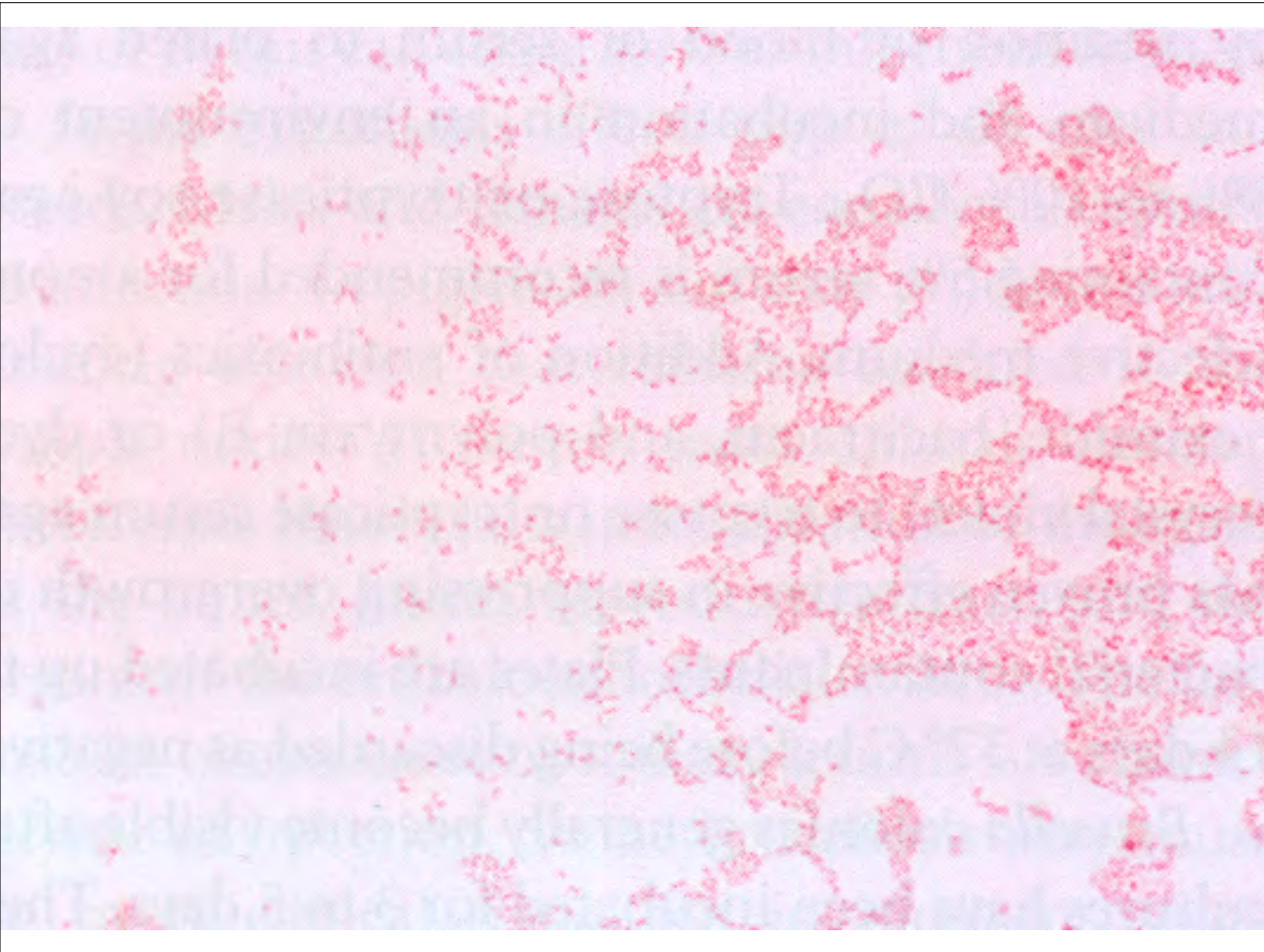
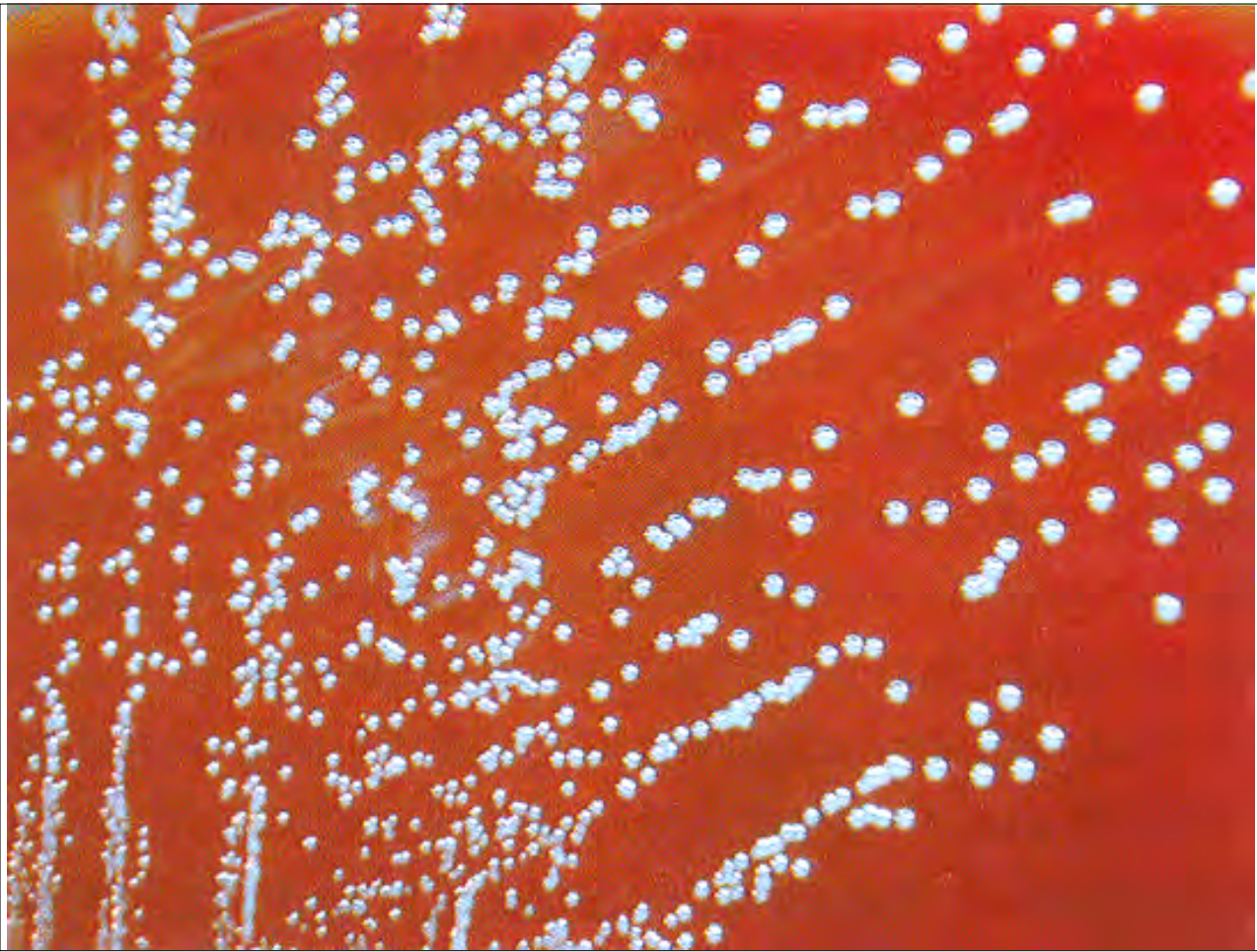
Intracellulari facoltativi

alfa-proteobacteria / ordine: Rhizobiales, famiglia Brucellaceae

una singola specie sulla base di una rigorosa definizione filogenetica di specie: *B. melitensis*; tuttavia le sei “specie” originali sono mantenute

Primary Host	Principal Species	Disease(s)	Biovars	Other Species Isolated
Cattle	<i>B. abortus</i>	Abortion, orchitis, epididymitis	7	<i>B. melitensis</i> <i>B. suis</i>
Goats	<i>B. melitensis</i>	Abortion, mastitis, lameness, orchitis	3	<i>B. abortus</i>
Sheep	<i>B. ovis</i>	Ram epididymitis, orchitis, infertility, nephritis. Sporadic abortion, vaginitis.	1	<i>B. abortus</i>
Pigs	<i>B. suis</i>	Abortion, arthritis, infertility, orchitis, discospondylitis, abscesses	5	<i>B. melitensis</i> <i>B. abortus</i> <i>B. melitensis</i>
Hares, caribou, reindeer, rodents	<i>B. suis</i>			
Dogs	<i>B. canis</i>	Abortion, discospondylitis, epididymitis, infertility, uveitis, dermatitis, meningitis, glomerulonephritis, osteomyelitis	1	<i>B. abortus</i> <i>B. melitensis</i> <i>B. suis</i>
Wood rats	<i>B. neotomae</i>	Nonpathogenic	1	None
Marine mammals	<i>B. cetaceae</i> <i>B. pinnipediae</i>	Abortion, epididymitis, discospondylitis, abscesses, meningitis	?	None

Ulteriore suddivisione in biovar sulla base dell'agglutinazione con antisieri nei confronti degli antigeni lipolisaccaridici A e M e di altre caratteristiche fenotipiche



zoonosi endemica nell'area del Mediterraneo, Africa, Medio Oriente, India, Asia centrale, centro e sud America.

Intracellulare nell'ospite che funge da serbatoio e da fonte di contaminazione (che può avvenire per la via digerente o inalatoria).

Il germe si trova nelle cellule del sistema reticolo endoteliale e dell'apparato riproduttore.

Causa principale di aborto e sterilità negli animali domestici: si isola da urina, latte, scolo vaginale, seme, feto.

### *Brucella abortus*

Nella specie bovina l'infezione colpisce prevalentemente le vacche. Mammella, endometrio e linfonodi associati.

Segni clinici: aborto dal 5° mese di gestazione, nascita di vitelli deboli, ritenzione placentare.

Vacche infette abortiscono solo una volta, ma la placenta resta contaminata e i neonati possono acquisire l'infezione in utero o con l'allattamento.

### *Brucella melitensis*

In pecore e capre, si tratta della specie più virulenta e maggiormente in causa nella malattia nell'uomo.

La più alta concentrazione di microrganismi si trova in scolo genitale e latte, la trasmissione per via genitale è più frequente che nel bovino e la guarigione clinica non è associata alla sterilizzazione.

Segni clinici: aborto, mastite, orchite, zoppia. Più colpiti gli arieti (epididimite, orchite, sterilità), mentre le pecore possono avere infezioni ricorrenti con vaginite, parti prematuri o agnelli deboli.

Il maggior rischio per l'uomo è rappresentato dall'ingestione di latte contaminato e non trattato termicamente.

## *Brucella suis*

ospite principale è il suino. Nei suinetti l'infezione resta localizzata ai linfonodi, ma si può assistere alla batteriemia --> ossa, articolazioni, apparato riproduttore, SRE. Ascessi e lesioni miliari.

I segni clinici possono essere assenti, ma può osservarsi: aborto, sterilità, orchite, zoppia e paralisi treno posteriore.

Aborto tra la 4° e la 12° settimana di gestazione. Placenta edematosa, emorragica, e coperta da essudato giallo-bruno. In caso di gravidanza a termine i neonati possono essere da sani, a deboli, a immaturi, a mummificati

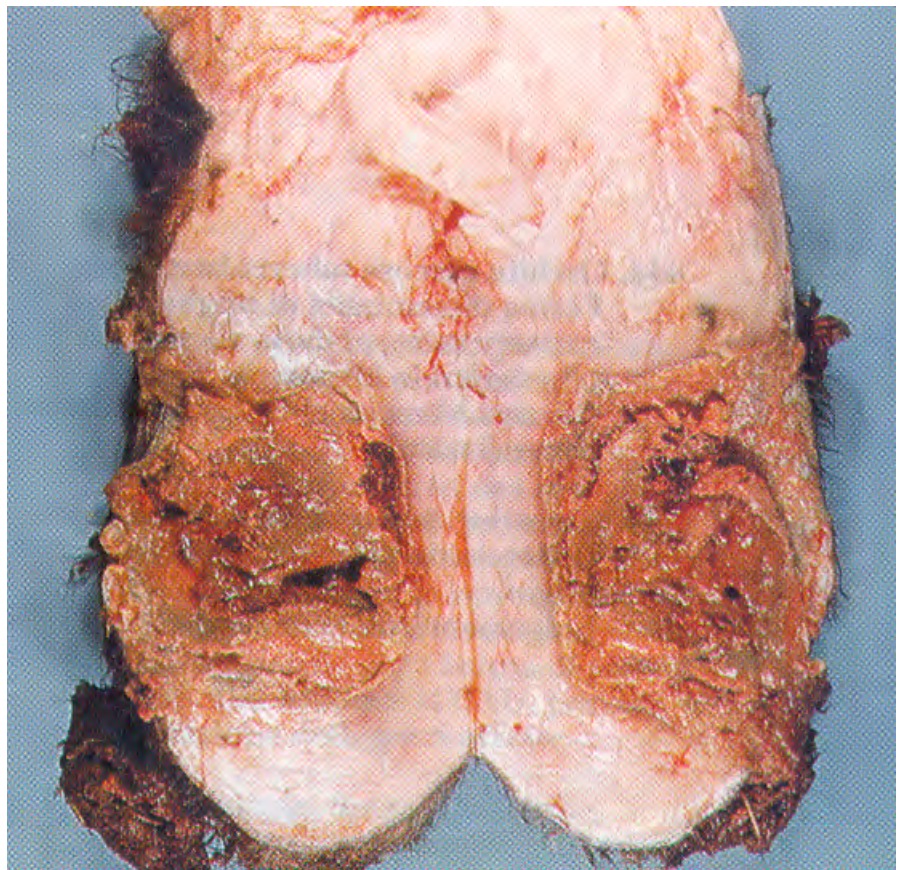
## Patogenesi

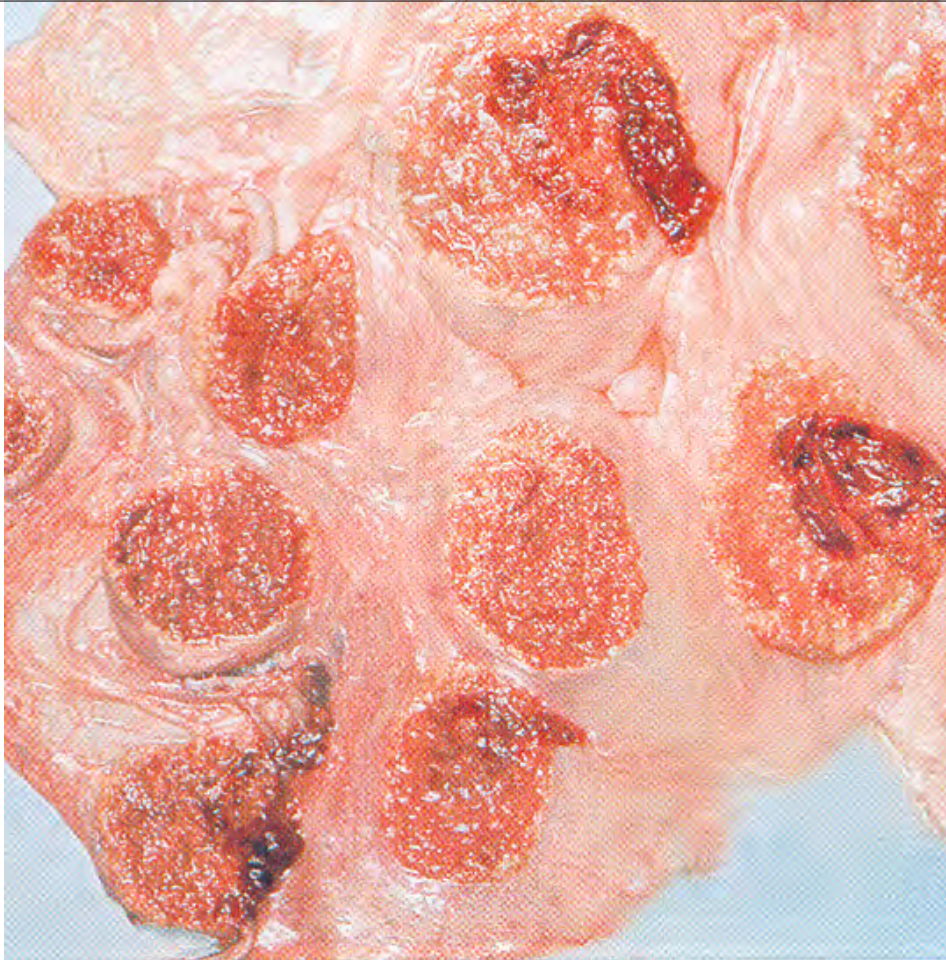
mucosa orale --> linfonodi (libere o fagocitate)  
--> incubazione 2 settimane, 7 mesi -->  
batteriemia --> SRE (milza, fegato, linfonodi sopramammari, midollo osseo), mammella, apparato riproduttivo. A metà gestazione c'è moltiplicazione nei cotiledoni (stimolata da eritritolo) --> placentite necrotica e aborto da anossia fetale e endotossiemia. Non sono noti fattori di virulenza (come esotossine, citolisine, fimbrie, capsula, induttori dell'apoptosi): il meccanismo d'azione si compendia nell'abilità di invadere le cellule e di inibire la fusione di fagosoma e lisosoma.

orchite  
brucellare  
toro



orchite  
brucellare  
becco





### *Destino al consumo*

Reg. 854/2004 - All. I - Sez. IV - Capo IX

non ammessi alla macellazione animali con  
brucellosi acuta e carni non idonee al consumo  
se il rilievo è post-mortem.

se test positivo o dubbio e lesioni anatomo  
patologiche: non idoneità.

mammelle, genitali e sangue: eliminati se prova di  
laboratorio positiva.

Forse sarebbe meglio l'esclusione totale dal  
consumo, visto che le lesioni anatomo  
patologiche con caratteristiche peculiari sono per  
lo più croniche.



# Malrossino

*Erysipetothrix rhusiopathiae*: suini, tacchini, pecore, bovini.

Fase cutanea (detta urticarioide, lesioni romboidali determinate da deposizione di complessi Ag-Ac nei vasi del sottocutaneo, trombi accentuati dal rilascio di citochine infiammatorie \_come Tumor Necrosis Factor:TNF-alfa) e fase setticemica.

Nelle forme croniche: artrite (polisinovite, poliartrite proliferativa e non suppurativa).

Nelle pecore: setticemia, poliartrite.

Nell'uomo eritema (localizzato al punto d'ingresso) che può evolvere in setticemia, endocardite, poliartrite.



## *Destino al consumo*

non ammessi alla macellazione o esclusione  
se post-mortem

Regolamento di Polizia Veterinaria: divieto di  
macellazione

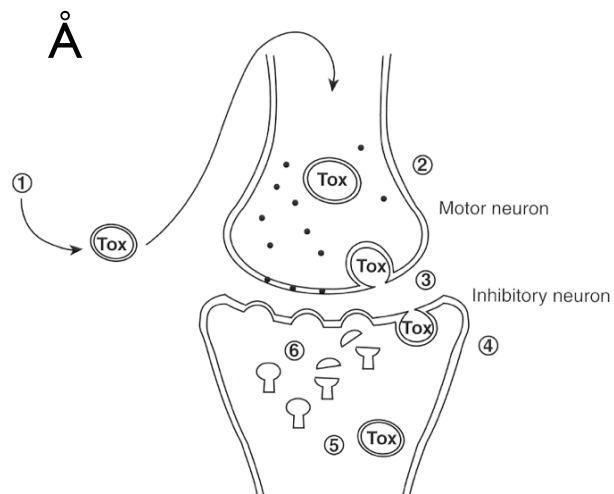
# Botulismo

paralisi flaccida progressiva

negli animali: andatura barcollante, decubito,  
disturbi alla masticazione e deglutizione,  
paralisi respiratoria.

incriminati i cibi in scatola, ma nelle carni di  
animali con botulismo potrebbe prodursi la  
tossina.

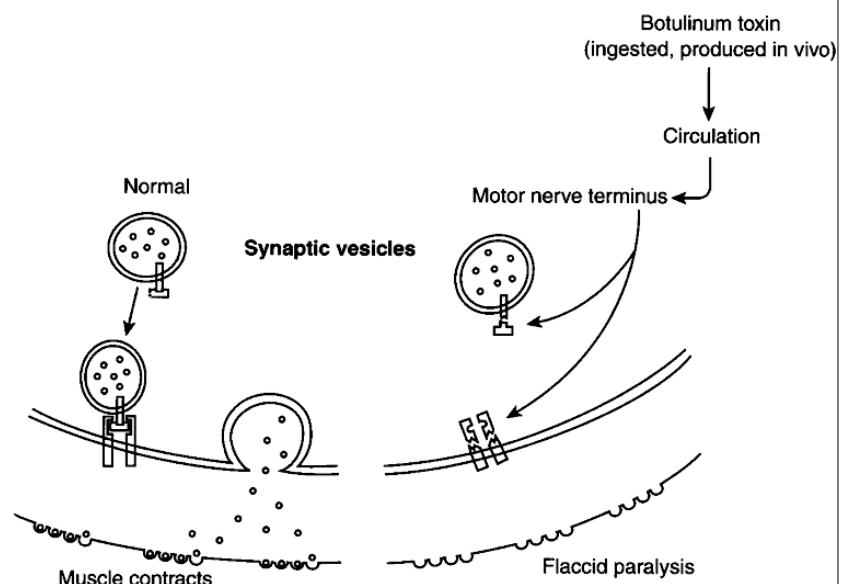
**Tetano:** la neurotossina (Tox) inibisce il rilascio dei neurotrasmettitori nelle sinapsi del SNC. La tossina legata alla MEMBRANA PRESINAPTICA della giunzione neuromuscolare viene trasportata con movimento retrogrado (retroaxonally) al midollo spinale. Tox prodotta in sedi lontane ① procede in senso retrogrado attraverso i nervi periferici fino ai motoneuroni (corni anteriori/ventrali del midollo spinale) ②. Per un meccanismo di esocitosi la tossina (Tox) è rilasciata ③ e quindi trasferita per endocitosi dal neurone antagonista ④. Il rilascio di tossina nel citoplasma ⑤ è seguito dal cleavage della proteina delle vescicole sinaptiche (vesicle associated membrane protein - VAMP/sinaptobrevina) ⑥ con la risultante paralisi spastica. Sono bloccati tutti gli stimoli delle sinapsi inibitorie dando via libera a tutti gli impulsi eccitatori, come per il tetano stricnico).



**terapia e profilassi:** siero antitetanico per prevenire la fissazione della tossina alle cellule - vaccino - D-tubocurarina che paralizza a muscolatura agendo a livello di sistema nervoso periferico - placca neuromuscolare.

**Botulismo:** le neurotossine B, D, F, G agiscono tramite cleavage della VAMP/sinaptobrevina (proteina di membrana delle vescicole sinaptiche), mentre le A ed E tramite cleavage della SNAP-25 (proteina associata alla sinapsi tipo 25, componente della membrana presinaptica) e le C tramite cleavage della syntaxina nel plasmalemma del nervo. Il risultato finale è l'inibizione del cosiddetto docking (aggancio) e quindi della successiva fusione con relativo blocco del rilascio dell'acetilcolina e conseguente paralisi.

**terapia e profilassi:** siero antitossico per prevenire la fissazione della tossina alle cellule - vaccino in Sud Africa - non esiste antagonista visto che il sito è sulla placca neuromuscolare.



## *Destino al consumo*

non ammessa la macellazione e non idonee  
le carni se rilievo post mortem

# Setticemia

quasi sempre correlata a focolaio settico

il sospetto va formulato nel caso di:

emorragie petecchiali nel connettivo sottocutaneo

sierose

miocardio

corticale del rene

edema e iperemia linfonodale

linfadenite acuta emorragica generalizzata

splenomegalia congestizio-emorragica

liquido siero-emorragico nelle cavità

## *Destino al consumo*

Reg. 854/2004 - All. I - Sez. II - Capo V

microrganismi in circolo

carni che non acidificano adeguatamente

non ammessa la macellazione e non idonee  
le carni se rilievo post mortem

## Piemia

Reg. 854/2004 - All. I - Sez. II - Capo V

piogeni nel sangue

febbre, leucocitosi, depressione, localizzazione di un processo  
suppurativo:

bovini: vena ombelicale, utero, piede, milza, reticolo

suini: coda, piede, ferita da castrazione

*destino al consumo*: non ammessa la macellazione e non idonee  
le carni se rilievo post mortem

ascessi disseminati (esclusione)

aparti di carcassa con ascessi localizzati

# Tossiemia

Reg. 854/2004 - All. I - Sez. II - Capo V

da tossine batteriche, ma anche da tossicosi endogene (per es. la gestosi o tossicosi gravidica)

ricordare le tossine metaboliche: corpi chetonici (chetosi dei ruminanti)

all'esame ante-mortem: analogie con la setticemia

*destino al consumo*: Reg. 854/2004 - All. I - Sez. II - Capo V

frattaglie e visceri con lesioni di natura tossica; residui, metalli pesanti