

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*

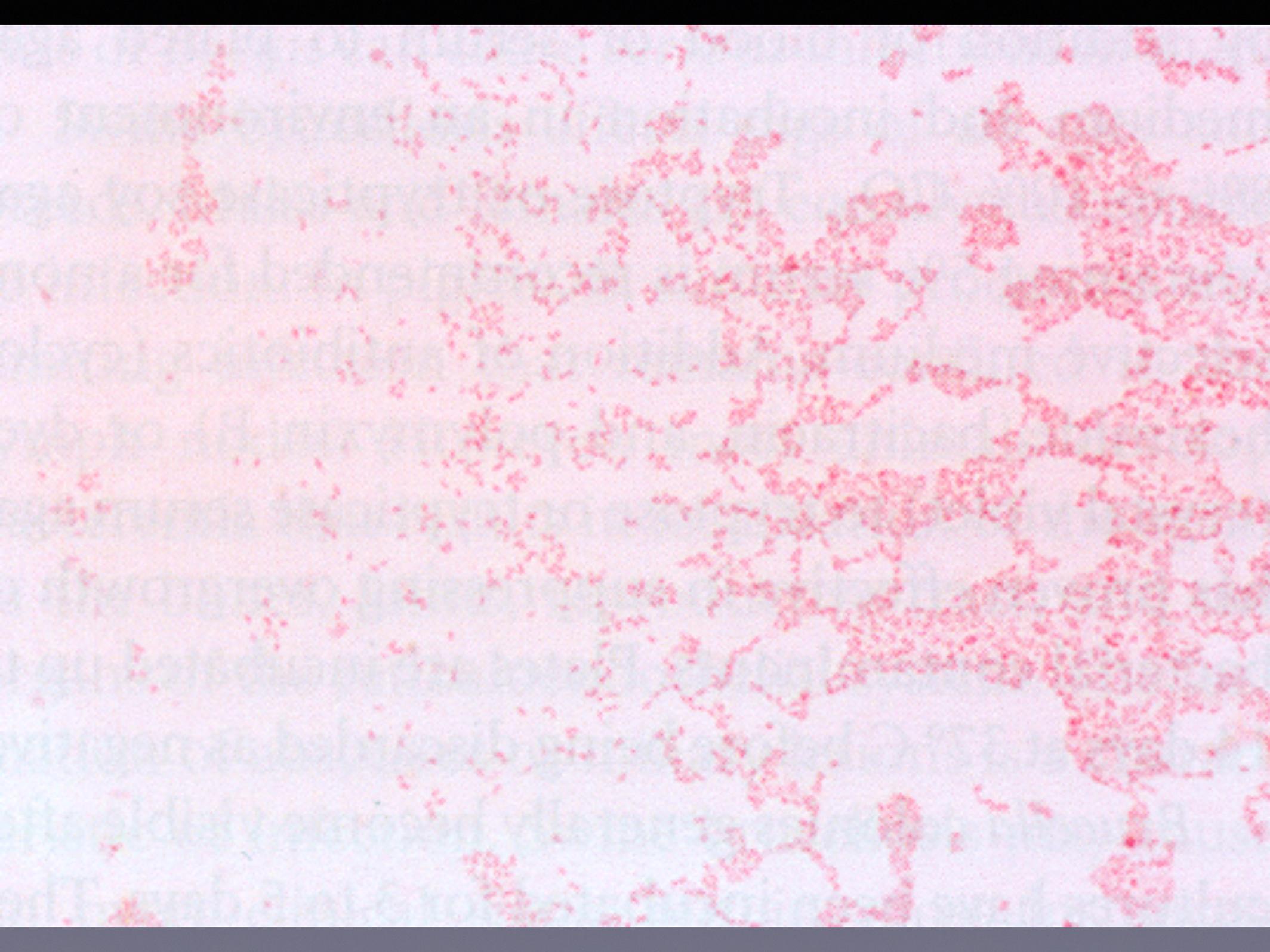
Caratteristiche

- 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				
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 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

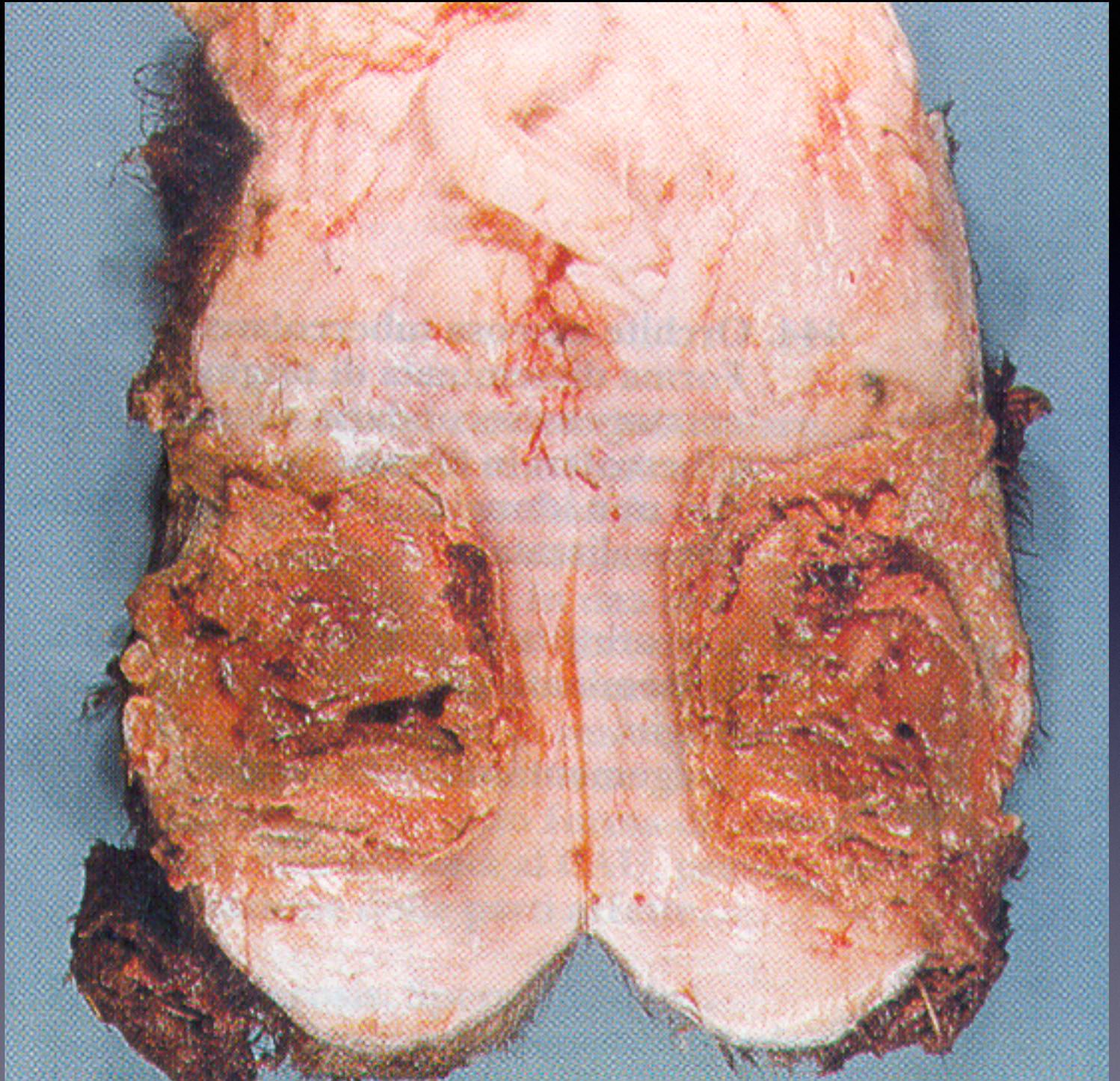
Patogenesi

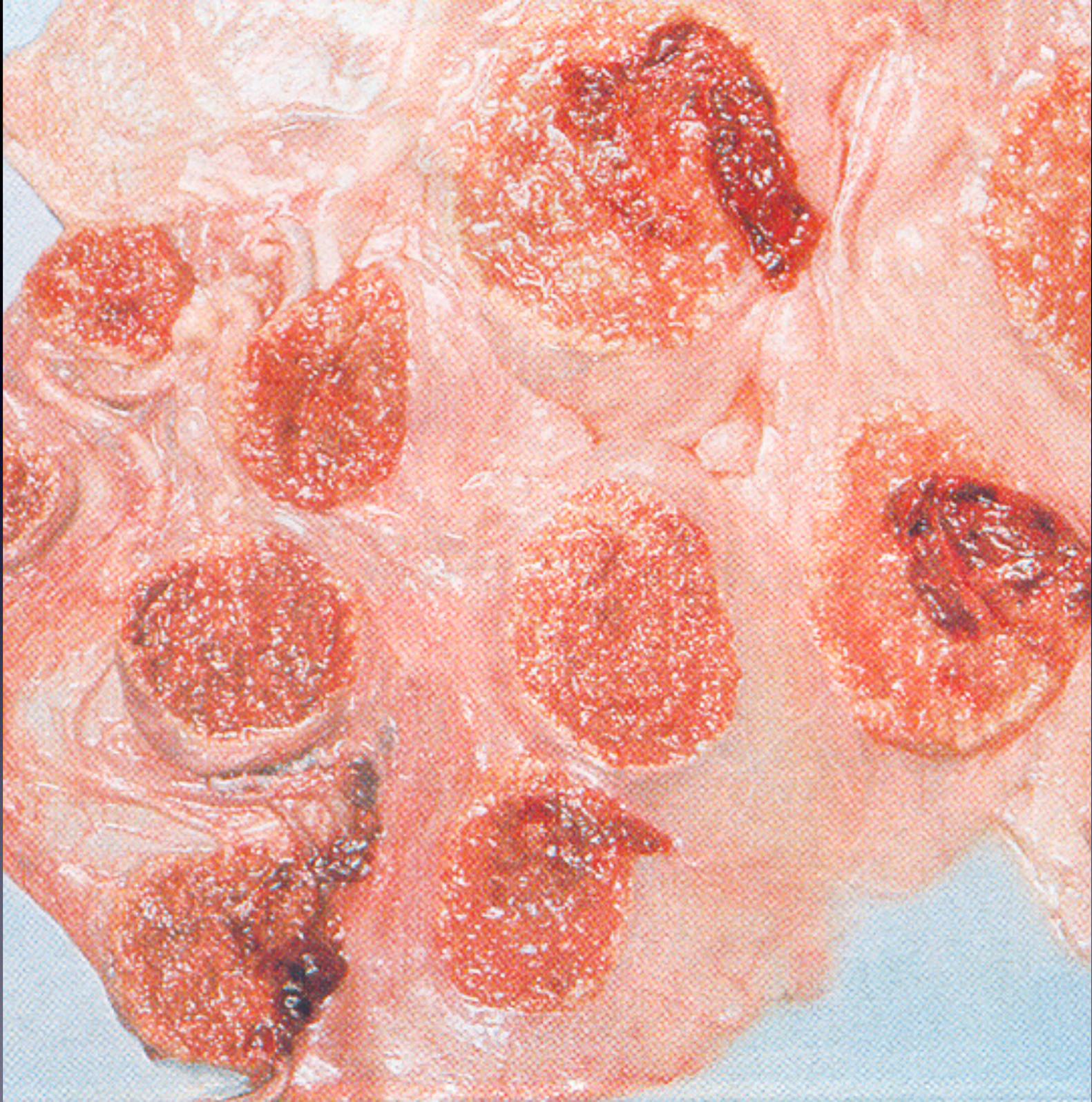
- mucosa orale --> linfonodi (libere o fagocitate) --> incubazione 2 settimane, 7 mesi --> batteriemia --> SRE (milza, fegato, linfonodi sopramammari, midollo osseo), mammella, apparato riproduttivo. A metà gestazione c'è moltiplicazione nei cotiledoni (stimolata da eritritolo) --> placentite necrotica 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.



caso

levamento di 1.500 capi sequestrato a Mugnano subito in quarantena. Il professor Cenci Goga spiega perché
suini infetti, malattia altamente contagiosa

UGIA

Una malattia contagiosa, per questo l'allevamento di suini di Mugnano è stato subito sequestrato e messo in quarantena, sotto completo isolamento e sott'antibiotico. Beniamino Cenci Goga, direttore del master in sa-

nità pubblica veterinaria e igiene degli alimenti dell'Università di Perugia, spiega come "Il Mal Rosino - la patologia riscontrata dall'Usl 1 nell'allevamento perugino di 1.500 capi - è una malattia infettiva altamente contagiosa dei suini che può decorrere in forma acuta, sub-acuta o croni-

ca, causata da *Erysipelothrix rhusiopathiae*, un microrganismo piuttosto resistente nell'ambiente. La malattia - continua Cenci Goga - è caratterizzata da lesioni esantematiche con fenomeni acuti setticemici e lesioni croniche proliferative e colpisce soprattutto i suini, sebbene l'agen-



Docente Beniamino Cenci Goga

te eziologica possa infettare anche numerose specie aviarie, i mammiferi, anche acquatici, alcune specie ittiche e l'uomo. La prevalenza della malattia negli allevamenti umbri è bassa, come nel resto d'Italia. I dati del Siman (Sistema informativo malattie animali nazionale) del ministero della salute riportano 14 focolai in Italia e un caso in Umbria nel 2017". Nel Perugino in particolare l'ultimo focolaio risale al 2013.

Destino al consumo

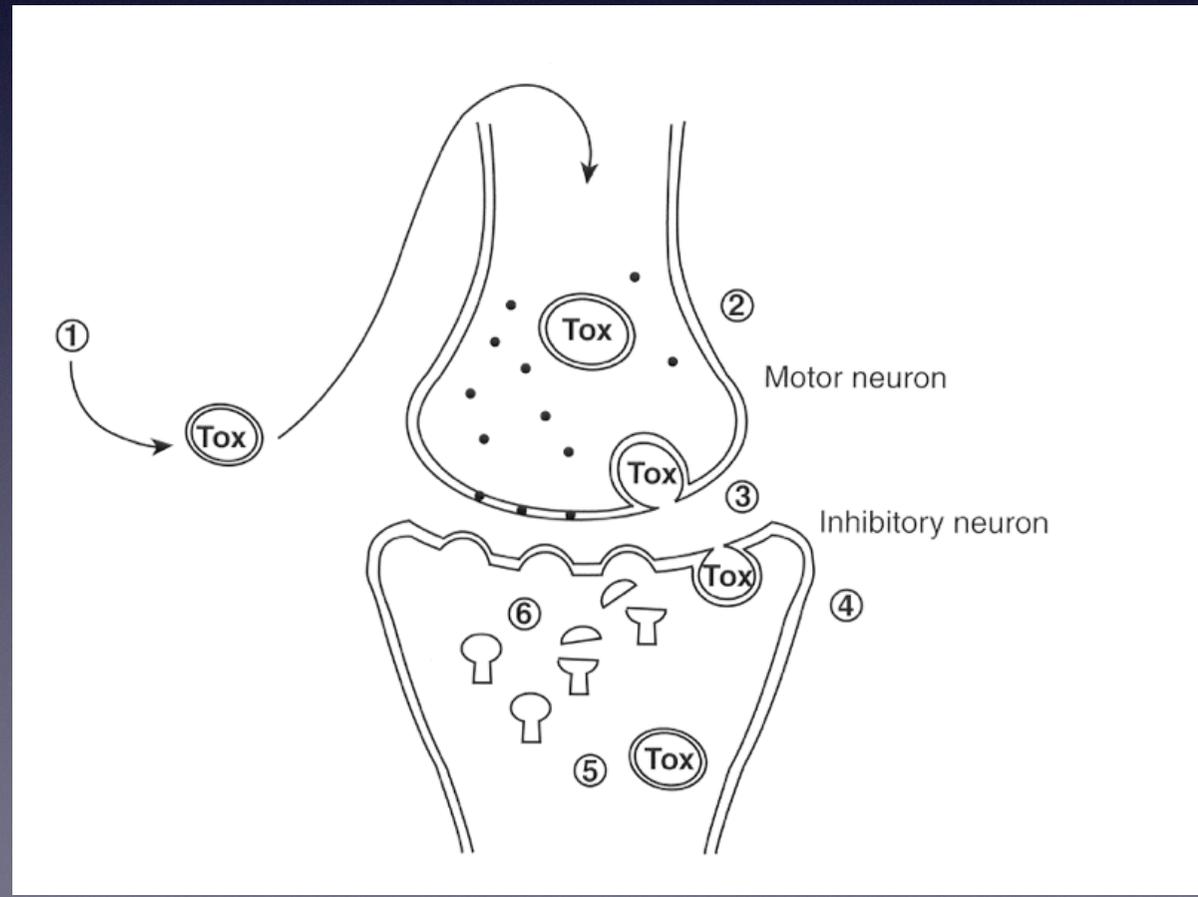
- non ammessi alla macellazione o esclusione se post-mortem
- Regolamento di Polizia Veterinaria: divieto di macellazione

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 (corna 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).

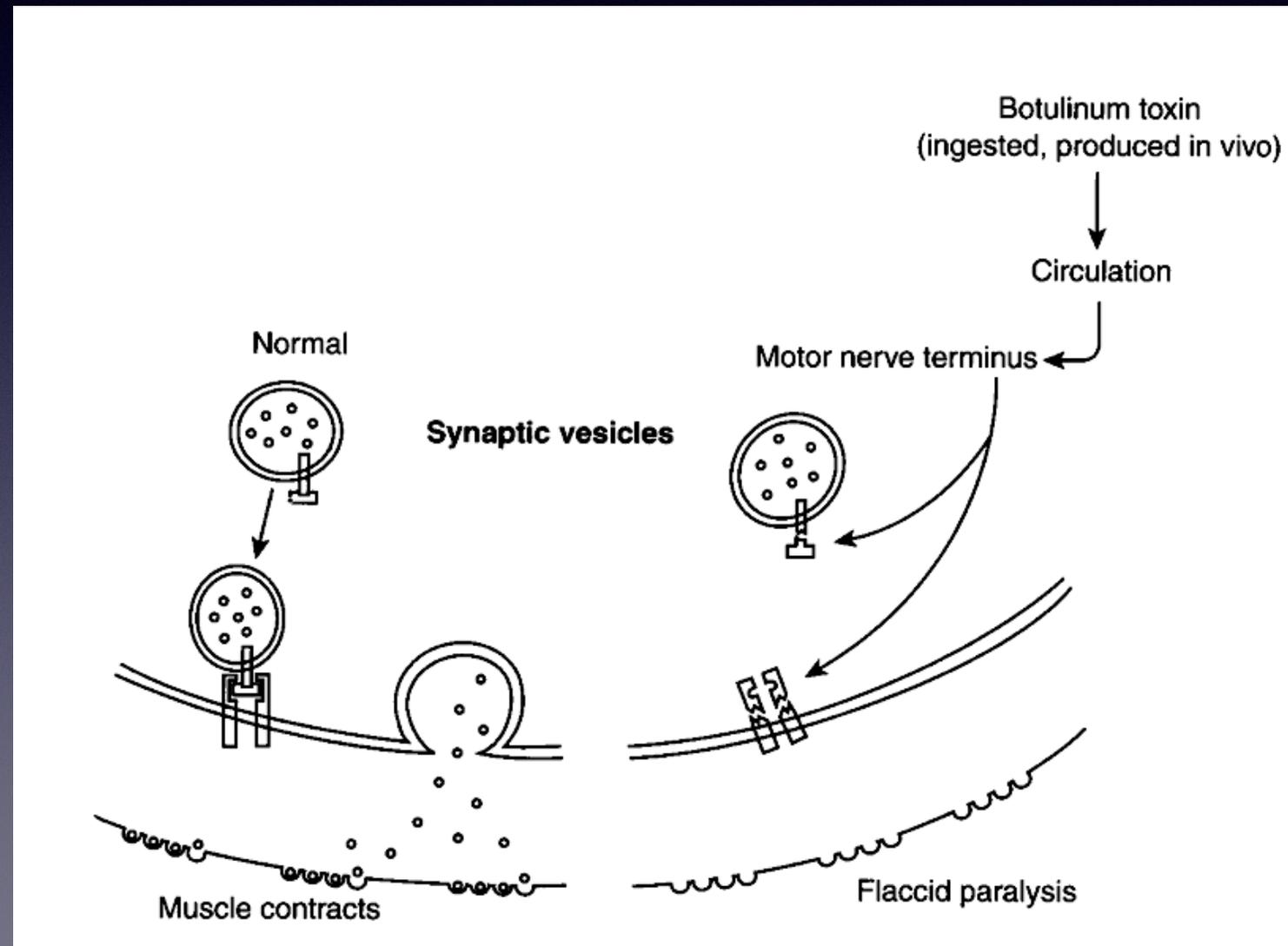
terapia e profilassi: siero antitetanico per prevenire la fissazione della tossina alle cellule - vaccino - D-tubocurarina che paralizza a muscolatura agendo a livello di sistema nervoso periferico - placca neuromuscolare.



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.





- Altezza 2.83 -

- Gancio Coperchio 1.83 -

- Sovrapposizione 1.32 -

- Gancio Corpo 2.01 88% -

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