

RINOTRACHEITE INFETTIVA DEL BOVINO (IBR)



LE INFEZIONI SOSTENUTE DA BHV-1

(Bovine Herpesvirus type 1)



La rinotracheite infettiva dei bovini (IBR) è una malattia infettiva e contagiosa dei bovini causata dall'HERPESVIRUS BOVINO tipo 1 (BHV-1)**.**

Descritta negli USA nei primi anni 50, l'infezione si è rapidamente diffusa in Europa ed in Italia in particolare, dalla metà degli anni 70, in concomitanza con lo sviluppo dell'allevamento intensivo sia da carne che da latte.

**È responsabile di forme respiratorie (IBR)
e infezioni dell'apparato genitale:
vulvovaginite (IPV) e balanopostite
pustolosa (IPB); inoltre: aborto, infezione
neonatale sistemica, encefalite e infertilità.**

DANNI ECONOMICI

EPIDEMIOLOGIA

Diffusa in tutta Italia (solo la provincia autonoma di Bolzano è considerata indenne dall'UE) e molti Paesi europei; eccezione fatta per Austria, Svizzera, Svezia, Norvegia, Finlandia, Danimarca e alcune aree della Baviera.

Eziologia

- **Alphaherpesvirinae** crescita rapida, scarsa selettività cellulare (cellule epiteliali, fibroblasti) , latenza nel tessuto nervoso.

Herpes Simplex, BHV-1, Malattia di Aujeszky (SHV-1), Esantema coitale, Herpesvirus canino (CHV-1), Rinotracheite virale infettiva felina (FHV-19, ecc...

- **Betaherpesvirinae** crescita lenta, selettività cellulare (fibroblasti), latenza nelle gh. salivari e reni.

Cytomegalovirus del bovino e del cavallo, Rinite a corpi inclusi (suino), ecc..

- **Gammaherpesvirinae** crescita lenta in cellule linfoidi, vi appartengono alcuni virus oncogeni.

Malattia di Marek, Febbre Catarrale Maligna, Adenomatosi polmonare, ecc...

EZIOLOGIA

BHV-1 (Bovine Herpesvirus Type 1)

❑ Famiglia *Herpesviridae*

❑ Sottofamiglia *Alphaherpesvirineae*

❑ Genere *Varicellovirus*

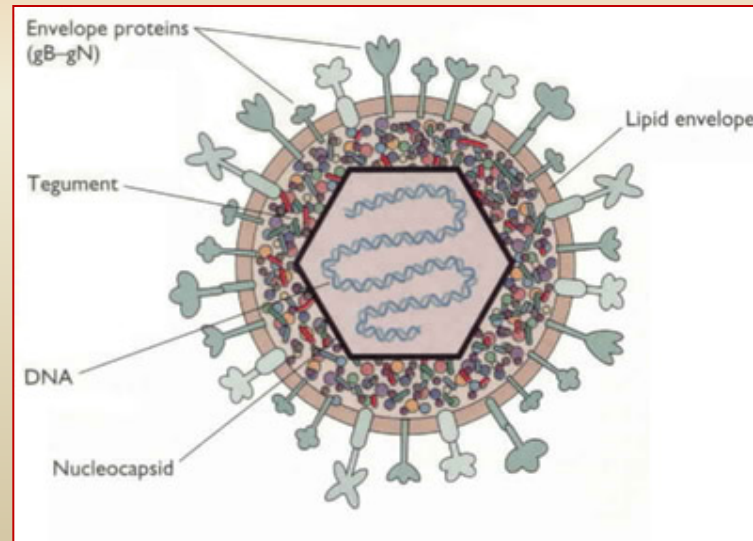
EZIOLOGIA

Dimensioni 120-200nm

DNA a doppio filamento

Capside a simmetria icosaedrica (160 capsomeri)

Provvisti di *envelope* da cui prendono origine proiezioni di natura glicoproteica denominate *spikes*



Caratteristiche chimiche e fisiche

- Il virus è sensibile a molti disinfettanti
- *Sopravvive nell'ambiente esterno per trenta giorni in inverno e per cinque o nove giorni in estate.* Nei mangimi, può resistere per tempi molto lunghi.
- **Stabile ad una temperatura inferiore a – 65 °C, dopo un'anno a - 20 °C la sua stabilità diminuisce.**
- *Può sopravvivere nei contenitori di stoccaggio del seme.*
- A +4 °C viene lentamente inattivato.
- Completamente inattivato in 30 min a 65 °C.
- **Stabile tra pH 6 e 9, (stesso pH dell'apparato respiratorio e del tratto genitale).**

EZIOLOGIA

- BHV-1.1 (IBR-like) rinotracheite, congiuntivite, aborto, encefalite
- BHV-1.2 infezioni genitali nel maschio e nella femmina
- BHV-1.2a rinotracheite, aborto
- BHV-1.2b infezione genitale
- BHV-1.3 (BHV-5) encefalite nel vitello

- *Unicità antigenica*

- *Affinità con herpesvirus caprino, virus Aujeszky ed Herpes virus del cervo*

LATENZA

Stres

Cortisonici

Superinfezioni

Parto



REPLICAZIONE

=

ELIMINATORI
ASINTOMATICI

LATENZA

La latenza si instaura nelle cellule dei gangli nervosi trigemino e glossofaringeo se l'infezione primaria inizia dalla mucosa naso-faringea.

Mentre se l'infezione inizia dalla mucosa genitale i gangli interessati sono quelli sacrali.

LE PROBLEMATICHE LEGATE ALLA LATENZA

Diagnosi:

- La presenza del virus in questa fase non può essere dimostrata con la diagnosi diretta. Assenza di **antigene**, solo il **genoma**

Profilassi vaccinale:

- La vaccinazione, proteggendo dalla malattia ma non dall'infezione, non impedisce la latenza di stipiti selvaggi;
- **Gli stipiti vaccinali attenuati danno infezione latente, comprese le mutanti termosensibili che pur replicandosi solo sulla mucosa nasale possono rimanere in fase di latenza nelle cellule epiteliali.**
- Possibile ricombinazione genetica fra stipiti vaccinali e gli stipiti selvaggi, contemporaneamente presenti nello stesso animale????

IMMUNITA' UMORALE

Dopo 7 giorni dall'infezione primaria, vengono prodotti i primi anticorpi circolanti (prima le IgM e poi le IgG).

Se invece il titolo anticorpale diminuisce e si verifica la riattivazione dell'infezione latente, prima compaiono le IgM poi successivamente le IgG.

Gli anticorpi persistono per anni, con fluttuazioni dei titoli anticorpali per effetti booster causati da reinfezioni e riattivazioni dell'infezione latente.

La persistenza degli anticorpi (IgG) è più lunga nell'infezione respiratoria e più breve nell'infezione genitale.

Anche il titolo anticorpale varia, infatti è maggiore in seguito ad infezione del tratto respiratorio, minore nell'infezione del tratto genitale.

TRASMISSIONE

➤ trasmissione diretta

Aerosol

Monta

Contatto delle mucose

Contatto con placente o feti abortiti

➤ trasmissione indiretta

Embryotransfer

Materiale seminale



N.B. Il virus è in grado di passare nel seme e permanervi per lungo tempo e può essere escreto in modo intermittente . Inoltre il virus resiste molto bene alle operazioni di congelamento del seme .

TRASMISSIONE

VIA DIRETTA

La trasmissione dell'infezione può avvenire per via diretta **tramite aerosol** contenente particelle virali , oppure nel caso degli stipiti a localizzazione genitale con **la monta** o tra bovini dello stesso sesso **tramite contatto fra la coda imbrattata di muco infetto e i genitali** esterni di un altro animale.

TRASMISSIONE

VIA INDIRETTA

**Nella trasmissione indiretta è molto importante
il materiale seminale**

- Il virus è in grado di passare nel seme e permanervi per lungo tempo, qui il virus arriva in seguito all'infezione balanoprepuziale e testicolare o durante la fase di viremia .
- Nel seme il virus può essere escreto in modo intermittente , per l'alternanza di fasi di riattivazione e di latenza.
- Quindi un riproduttore che durante la sua vita ha contratto l'infezione non è sicuro neanche a distanza di tempo .

TRASMISSIONE

La principale fonte di disseminazione del BHV 1 è costituita dagli animali infetti con sintomi

- l'escrezione nei soggetti affetti da rinotracheite e da vulvovaginite pustolosa perdura per 1-2 settimane, mentre nel caso di balanopostite pustolosa per 2-3 settimane.
- In caso di aborto si ha una notevole diffusione del virus tramite i cotiledoni della placenta.

TRASMISSIONE

BHV 1 viene disseminato anche da animali infetti con infezione asintomatica .

I motivi che portano all'instaurarsi di un' infezione asintomatica possono essere diversi:

- - infezione con stipti a bassa virulenza
- - infezione con basse cariche virali
- - reinfezione conseguente alla diminuzione dell' immunità
- - **riattivazione dell'infezione latente**

A seconda del ceppo virale e della via di infezione può manifestarsi clinicamente in due forme principali



RESPIRATORIA

rinotracheite IBR



GENITALE

Vulvovaginite pustolosa IPV
Balanopostite pustolosa IPB

PATOGENESI

Vie di trasmissione

**mucose delle prime vie
respiratorie congiuntive**

mucose genitali

**VULVOVAGINITI
BALANOPOSTITI**

VIREMIA

SISTEMA NERVOSO CENTRALE

**Utero
Placenta
Feto
Ovaie
Testicolo**

**Meningoencefalite del
vitello**

Latenza

SINTOMI

FORMA RESPIRATORIA (IBR)

Incubazione di 2-5 giorni

Fase acuta 5-10 giorni

- sintomi respiratori (tosse, scolo nasale, congiuntivite)
- febbre 42 C
- brusca caduta della produzione lattea
- possibili complicazioni batteriche (polmonite)
- la fase acuta perdura 5-10 gg



SINTOMI

FORMA GENITALE (IPV e IPB)

- Incubazione 1-3 giorni (successivi all'accoppiamento)

Comparsa sulla vulva e sulla regione caudale della vagina di pustole di 2- 3 mm che tendono a confluire, per poi ulcerare e guarire in 10-15

Nell' IPB si osserva difficoltà nell'accoppiamento per il forte dolore e la presenza di pustole biancastre a livello di glande e prepuzio

SINTOMI

ABORTO

- Segue di 3-6 settimane un focolaio di malattia respiratoria
- Prevalente fra il 5-8 mese di gravidanza
- feto espulso dopo 2-3 settimane dalla morte
- piccoli focolai necrotici, fegato, reni, surreni, timo
- In seguito ad aborto si può avere metrite

SINTOMI

INFEZIONE NEONATALE SISTEMICA

- L'infezione si instaura negli ultimi giorni di gravidanza, o nei primissimi giorni di vita
- Sintomi respiratori e gastroenterici
- Mortalità elevata
- **Se si tratta di ceppi neurotropi: incoordinazione, eccitamento, opistotono, cecità sino a morte in 3 gg (encefalite del vitello)**

DIAGNOSI

Metodi diretti (tamponi nasali prelevati in fase acuta, tamponi congiuntivali, vaginali, lavaggi prepuziali, feti abortiti, cotiledoni placentari e materiale seminale)

- **Tecniche immunoenzimatiche**
- Immunofluorescenza,
- Esami culturali
- **PCR (recentemente PCR gE selettiva)**

Metodi indiretti:

- **ELISA ricombinante (ricerca anticorpi anti-gE)**
- **ELISA**
- Sieroneutralizzazione (SN)

Vaccini attualmente utilizzati in Italia



- **Vaccini inattivati monovalenti IBR**
- **Vaccini inattivati monovalenti IBR deleti marker gE-(per distinguere gli anticorpi vaccinali da quelli di strada)**
- **Vaccini vivi attenuati monovalenti IBR**
- **Vaccini vivi attenuati termospecifici monovalenti IBR (modificati con acido nitroso)**
- **Vaccini vivi attenuati monovalenti IBR deleti marker gE-**

NORMATIVA

La normativa nazionale e comunitaria richiede la negatività sierologica dei tori destinati alla produzione di materiale seminale e alle bovine produttrici di embrioni



L'orientamento dell'Unione Europea è quello di inserire l'IBR nella lista delle malattie che possono essere oggetto di Piani di eradicazione con partecipazione finanziaria della Comunità.

Al momento l'adesione ai piani di controllo è facoltativa ed è applicata in diverse regioni in Italia.