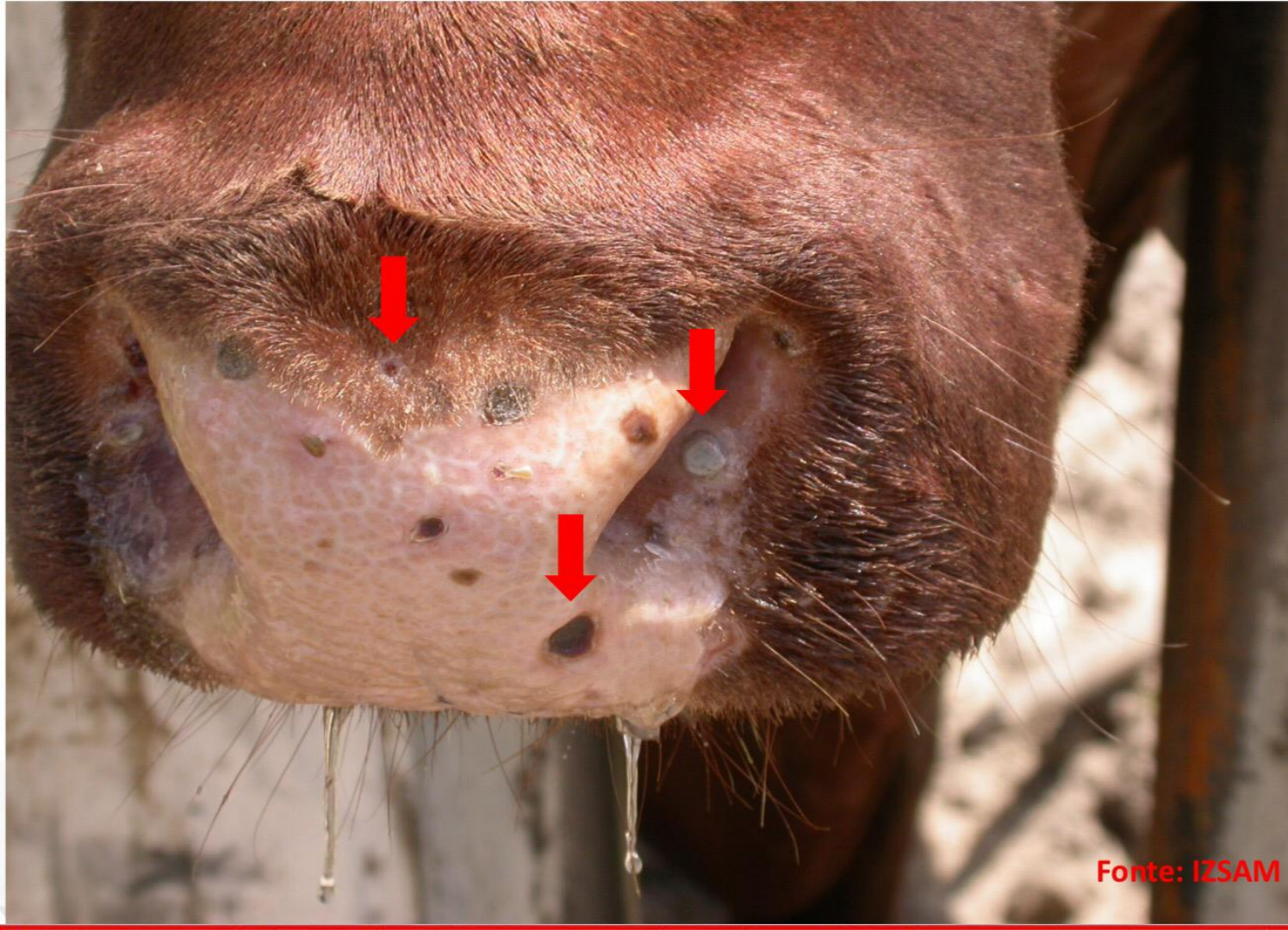


# Lumpy skin disease

---

Presented by: Prof. Ugo Pagnini



Fonte: IZSAM



Fonte: IZSAM



Fonte: IZSAM



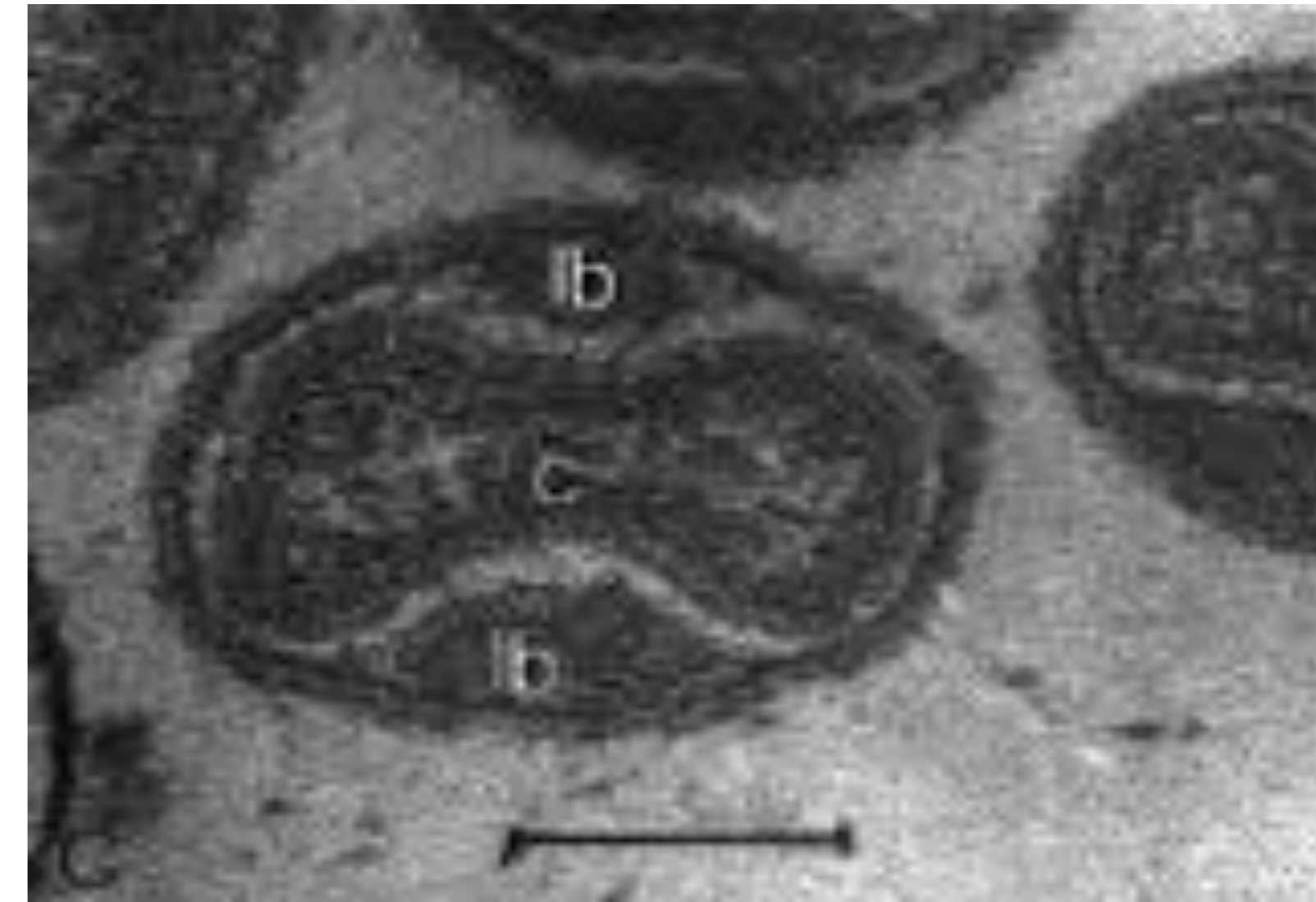
UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI NAPOLI  
FEDERICO II

# Lumpy skin disease

- Malattia Virale, da acuta a cronica, dei bovini trasmessa principalmente da artropodi.
- Causa lesioni cutanee generalizzate e linfadeniti.
- Le perdite economiche indotte da questa malattia sono legate al calo della produzione di latte, a problemi di fertilità, ad aborti, mastiti, riniti ed ai danni subiti dalle pelli.

# Lumpy skin disease virus

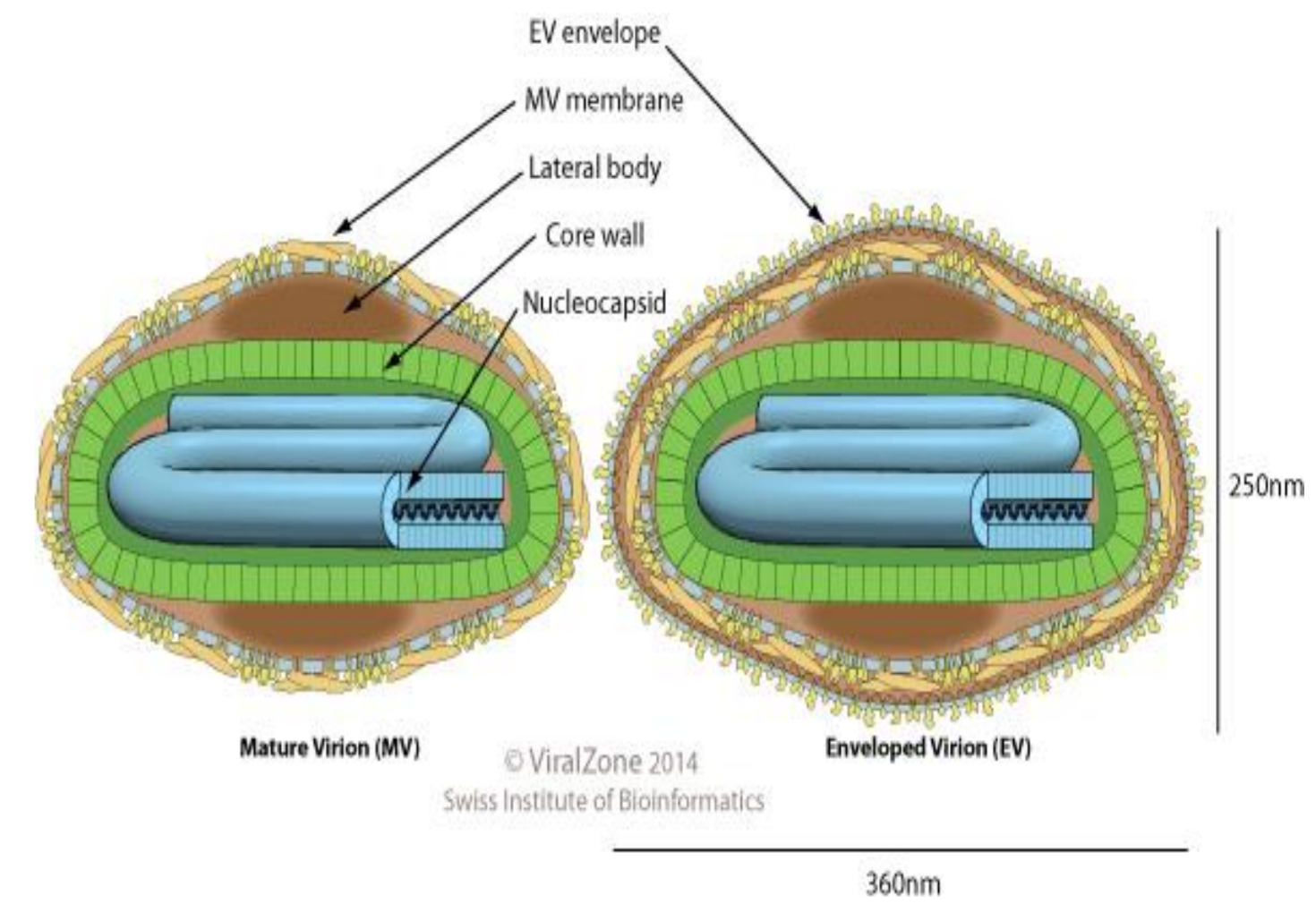
- Famiglia *Poxviridae*
  - Genere *Capripoxvirus*
  - Specie *Sheeppox*  
*Goatpox*  
*Lumpy skin disease*
  - dsDNA
  - genoma  $\pm 150$  Kbp codifica per 147 geni
  - Envelope
- **Sierotipo unico** (genoma conservato)
- Possibili **cross-reazioni inter-specie**



# Resistenza

- LSDV può sopravvivere per
  - oltre un mese nei noduli cutanei (>33 gg),
  - nelle croste (>35 gg) e
  - nel pellame (>18 gg).
- Il virus rimane vitale nell'ambiente esterno, protetto dalla luce solare diretta per mesi e fino a 10 anni a  $-80^{\circ}$  C nei noduli cutanei.

# Resistenza



- **Inattivato a:**

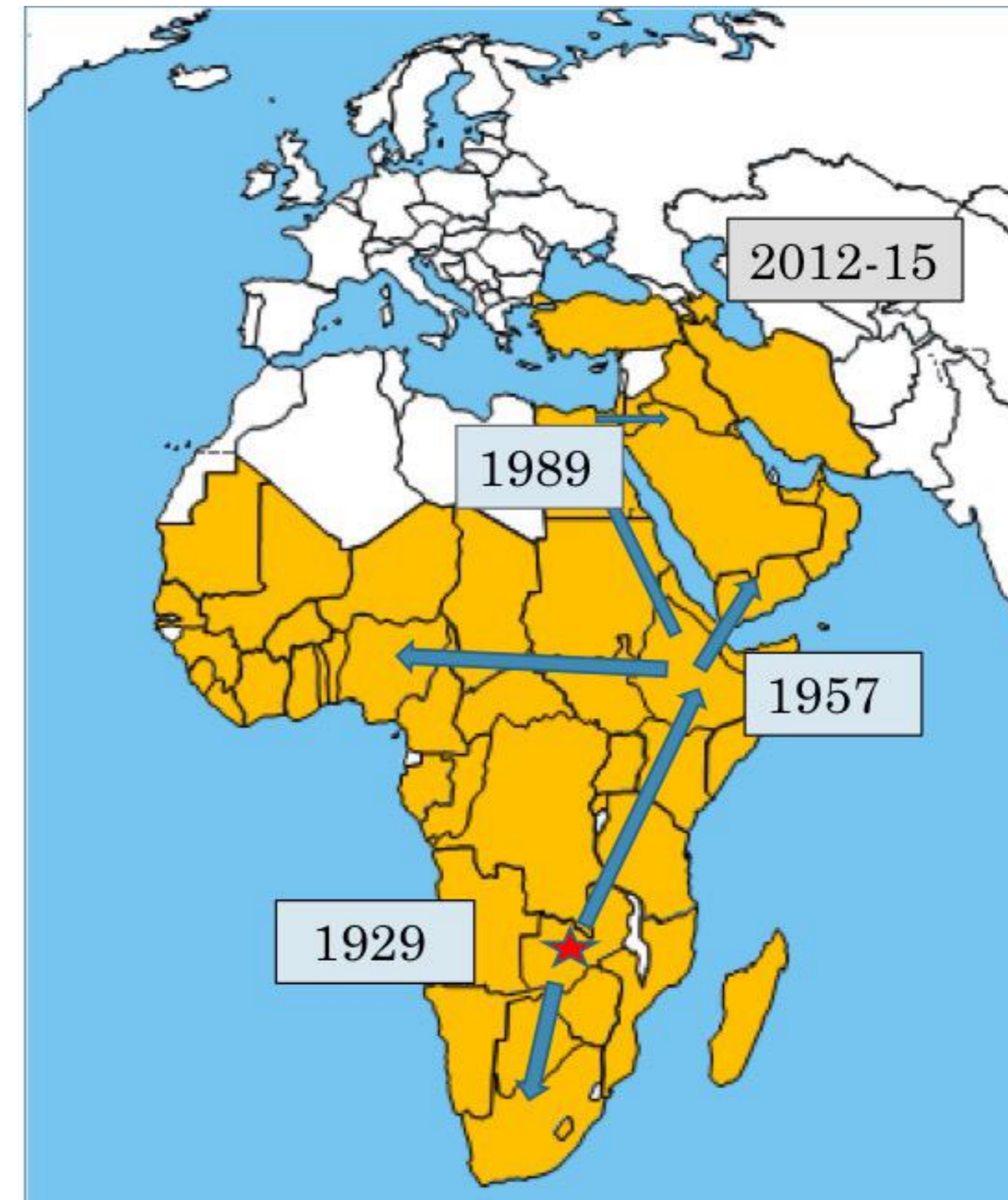
- 55° C/2 ore
- 65° C/30 min
- pH 3/ 2 ore
- pH 11/3-4 ore
- Fenolo (2%)/15 min

- **Sensibile a:**

- Etere (20%)
- Cloroformio
- Formalina (1%)
- Ipoclorito di sodio (2-3%)
- Detergenti

# Storia e Distribuzione geografica

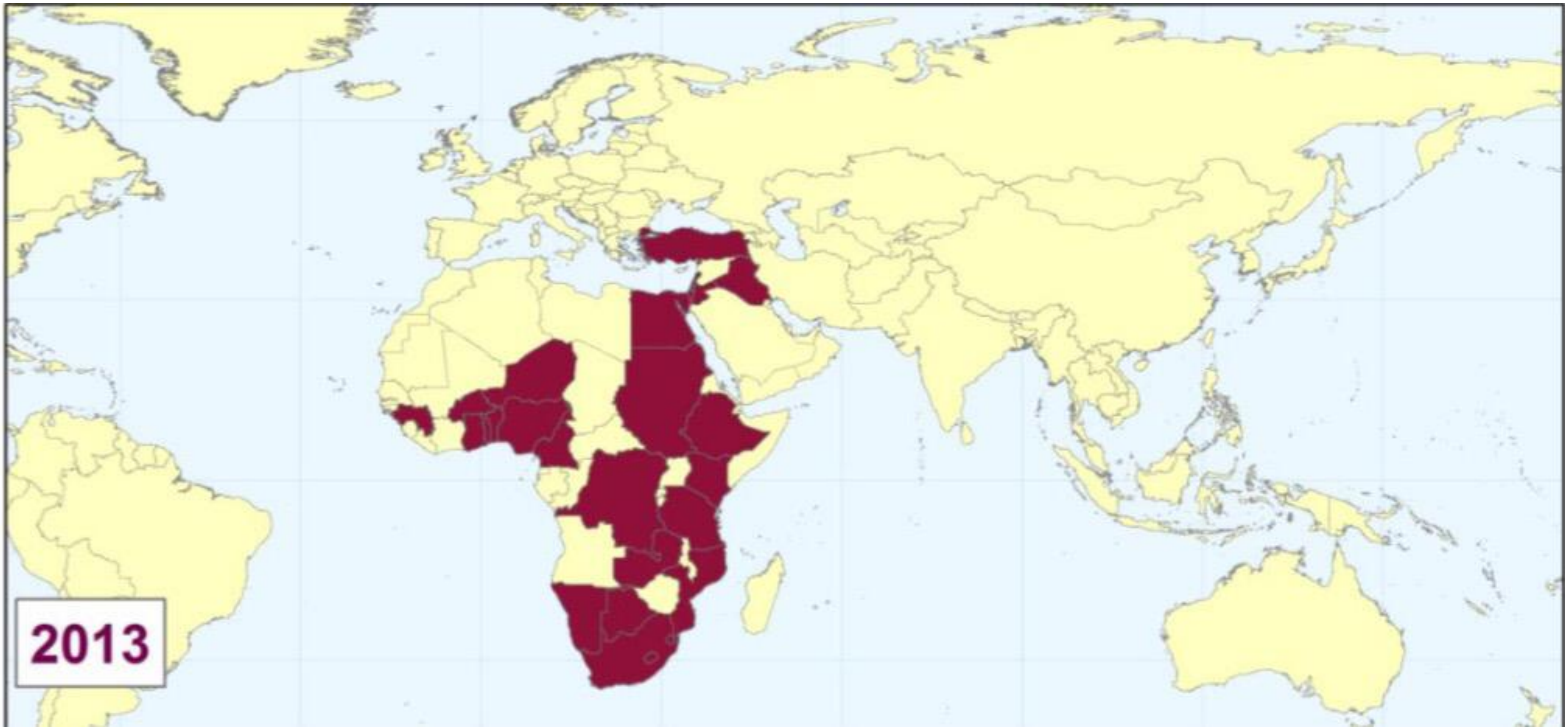
- Malattia dei bovini anche se LSDV replica in ovicaprini
- Prima segnalazione Zambia (1929), successivamente Botswana (1943) e Sud Africa (1944)
- Nelle aree endemiche si osservano epidemie periodiche
- Primo focolaio extra Africa in Israele (1989)



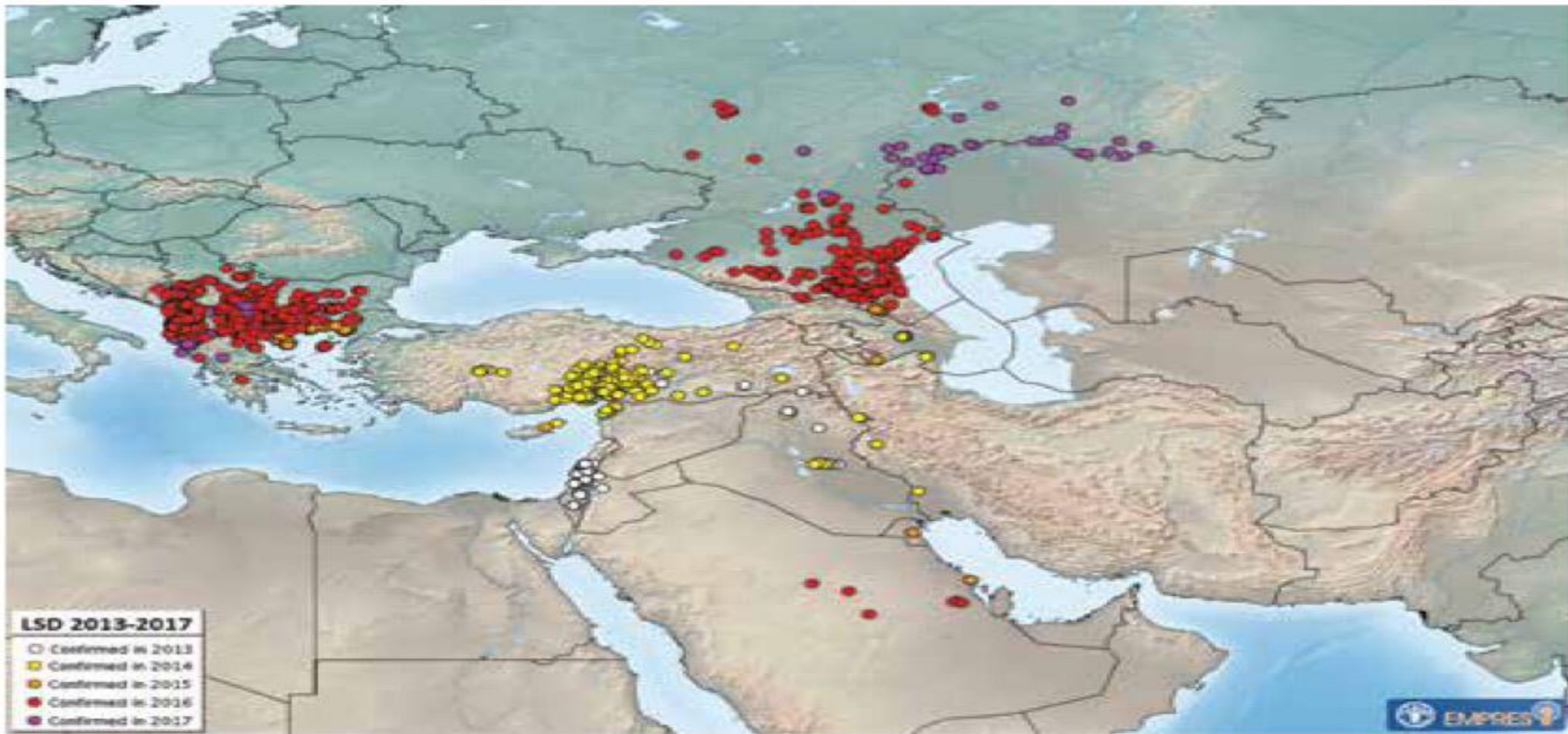


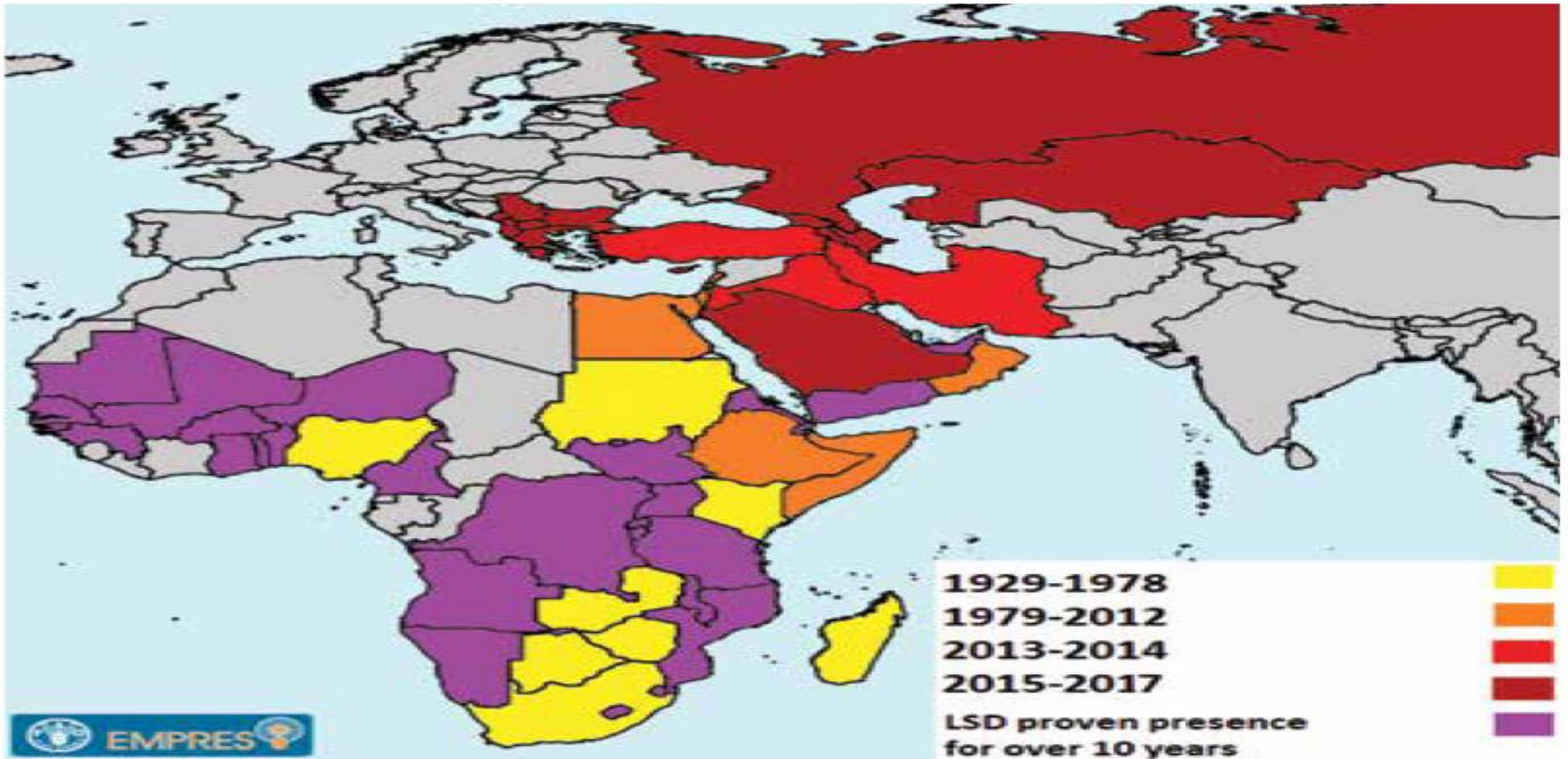


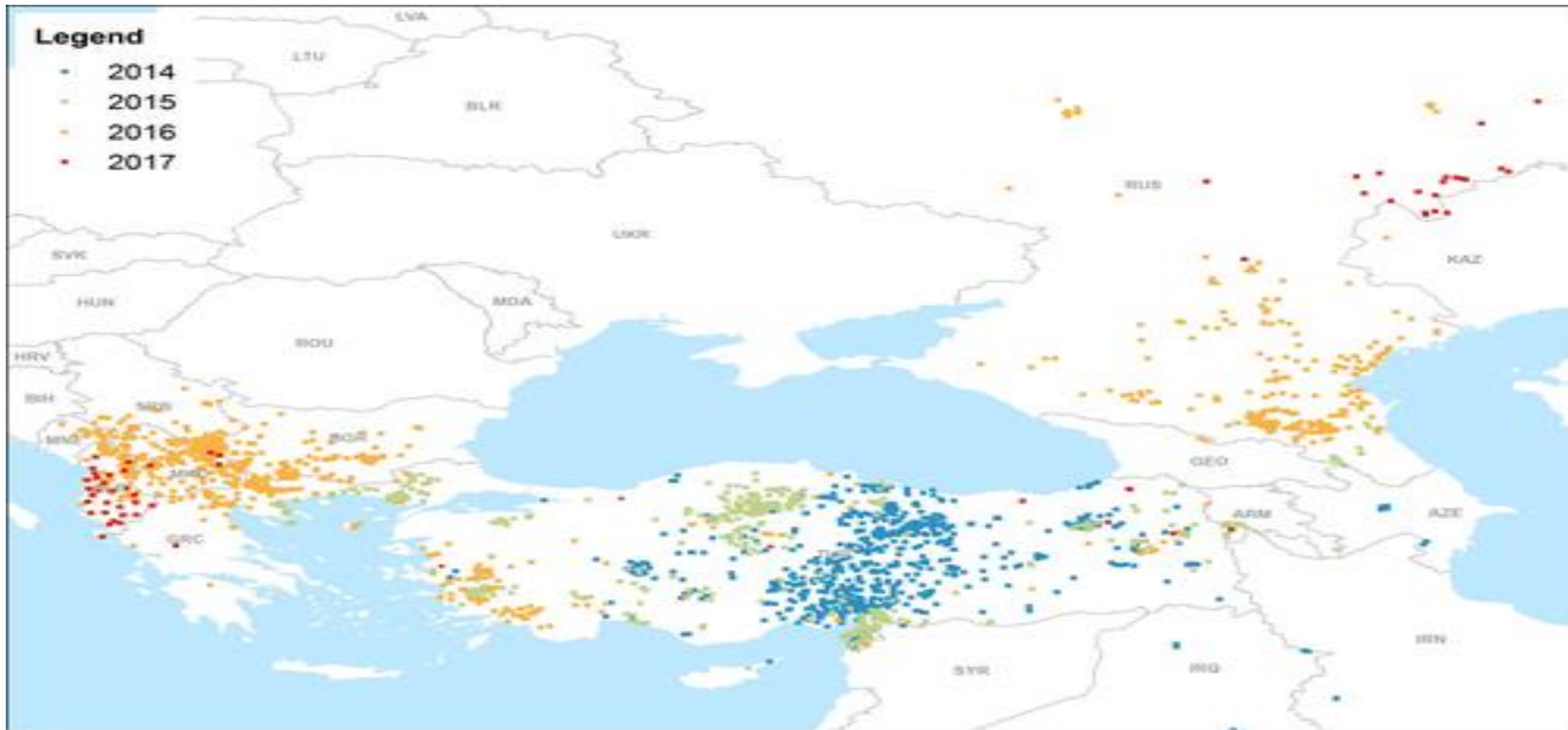




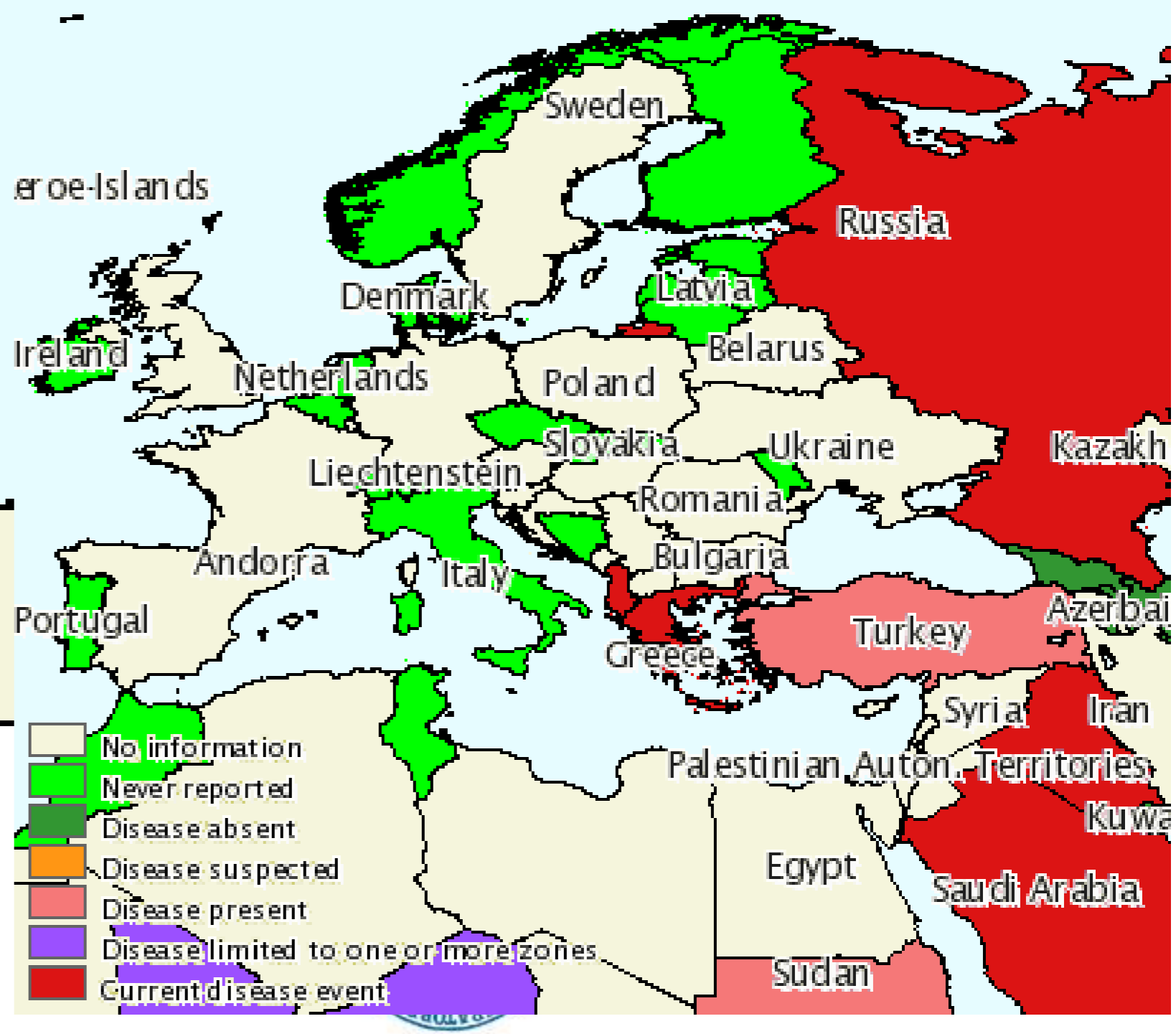
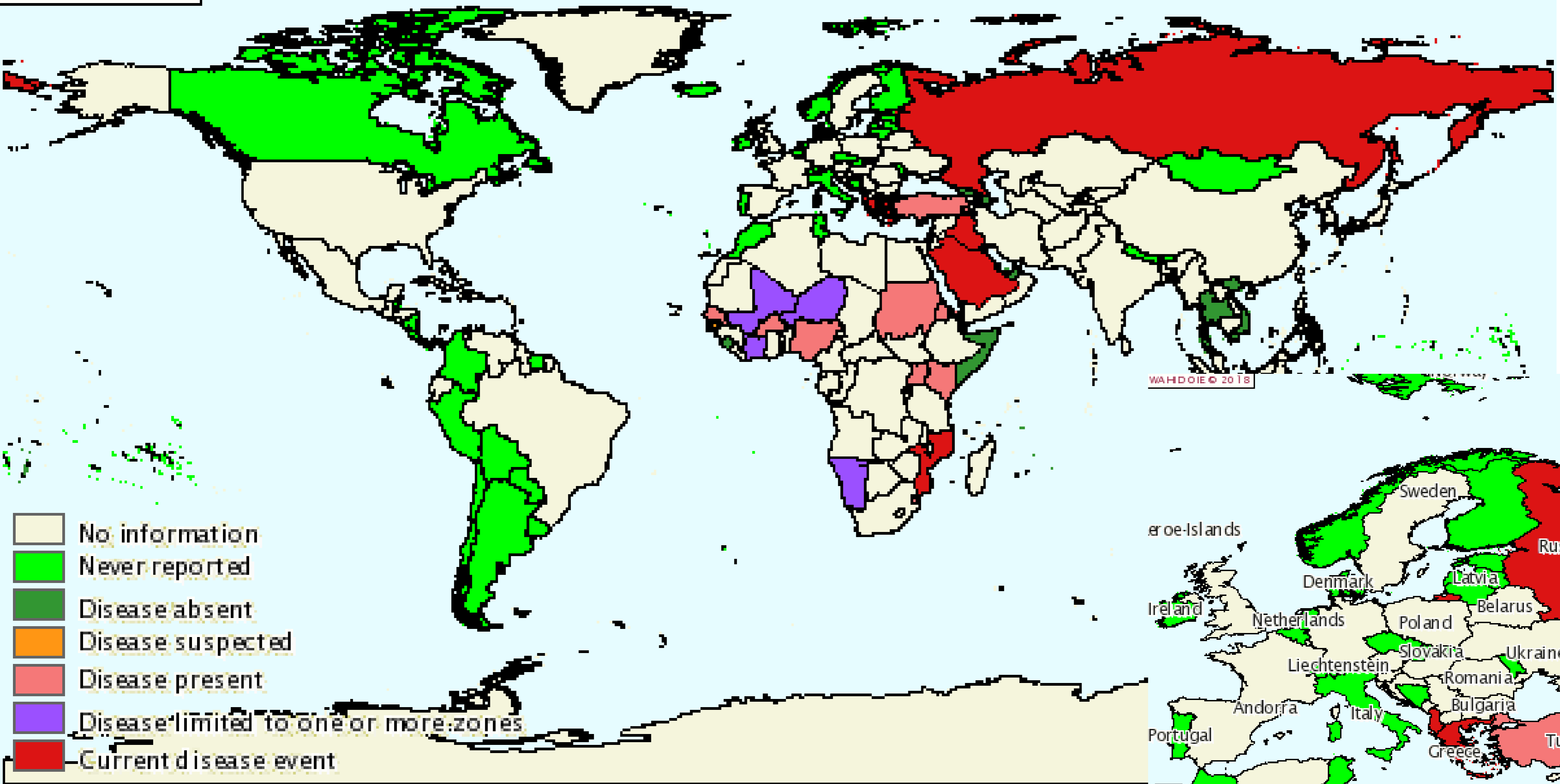
2013

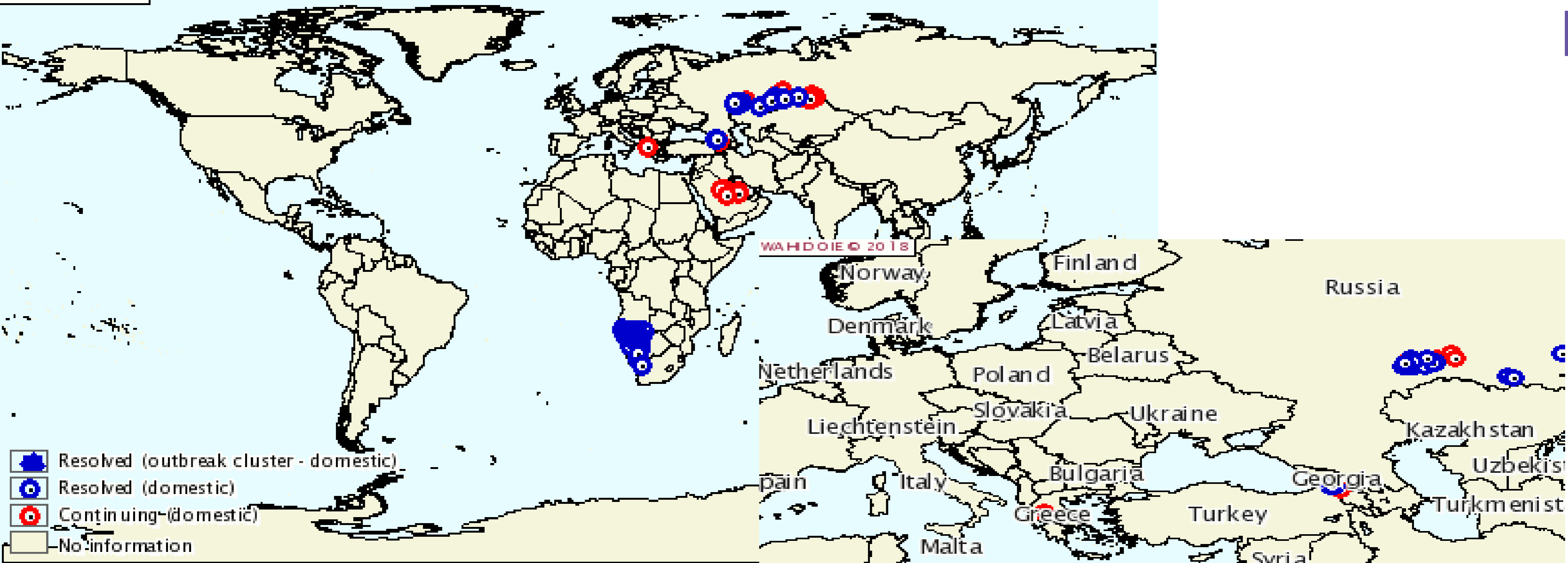






Lumpy skin disease II. Data collection and analysis, Volume: 16, Issue: 2, First published: 19 February 2018, DOI: (10.2903/j.efsa.2018.5176)





# Epidemiologia

## SPECIE COLPITE

- Bovino (*Bos taurus*)
  - Jersey, Guernsey e Airshire maggiormente suscettibili
- Zebù (*Bos indicus*), e
- Bufalo (*Bubalus bubalis*).
- Alcuni ruminanti selvatici possono essere infetti da serbatoi?





# Epidemiologia

- Il periodo di incubazione varia da una a quattro settimane (28 gg OIE)
- Solo la metà degli animali infettati sperimentalmente mostra la malattia clinica, sebbene sia osservabile viraemia in tutti gli animali
- Il bovino viremico senza lesioni cutanee è in grado meccanicamente di trasmettere la malattia attraverso vettori artropodi.
- Minore ruolo nella trasmissione: contatto diretto con lesioni cutanee, saliva, solo nasale, latte, sperma, muscoli
- **Nessun stato di portatore conosciuto**

# Epidemiologia

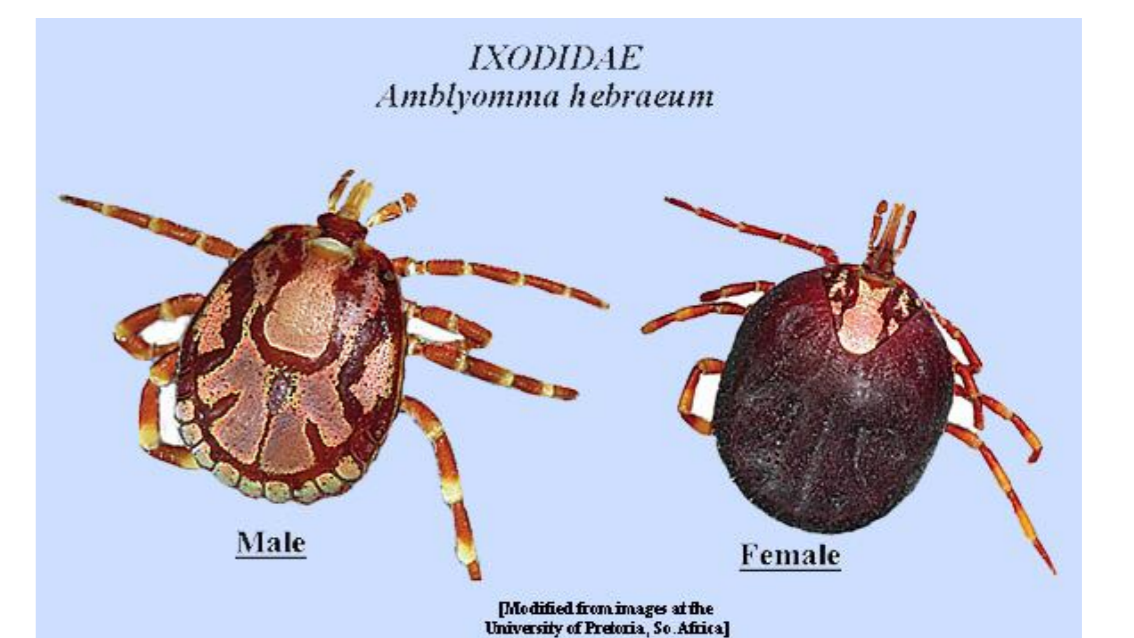
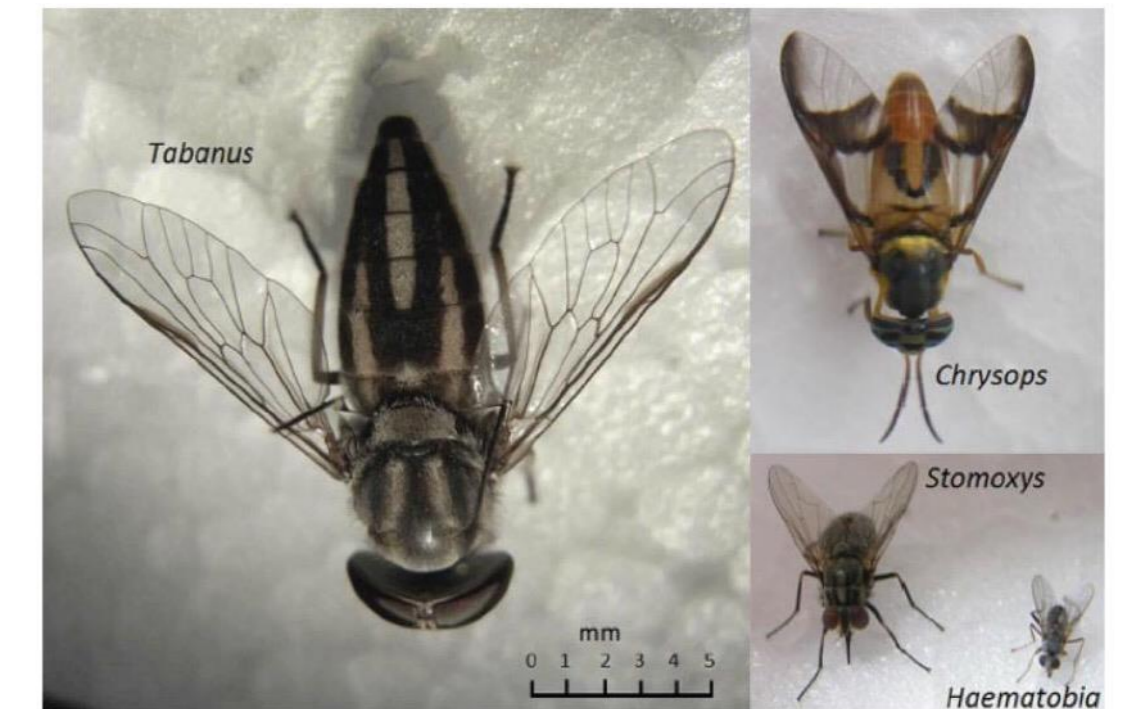


## TRASMISSIONE

vettoriale meccanica tramite insetti:

- zanzare del genere *Aedes aegypti* e *Culex*,
- mosche del genere *Stomoxys calcitrans*
- zecche del genere *Rhipicephalus appendiculatus* e *Amblyomma hebraeum*
  - *Trasmissione meccanica, transtadiale*
- *Rhipicephalus appendiculatus*
  - *Trasmissione verticale*

contagio diretto da animale ad animale ruolo secondario.



# Epidemiologia

## TRASMISSIONE

Trasmissione iatrogena

ingestione di alimenti e acqua contaminati con saliva di animali infetti.

LSDv in :

- lesioni cutanee, croste, noduli (39 gg p.i.),
- Saliva (12-18 gg p.i.)
- Scolo nasale ed oculare (12-21 gg p.i.)
- latte
- materiale seminale (42 gg p.i.).

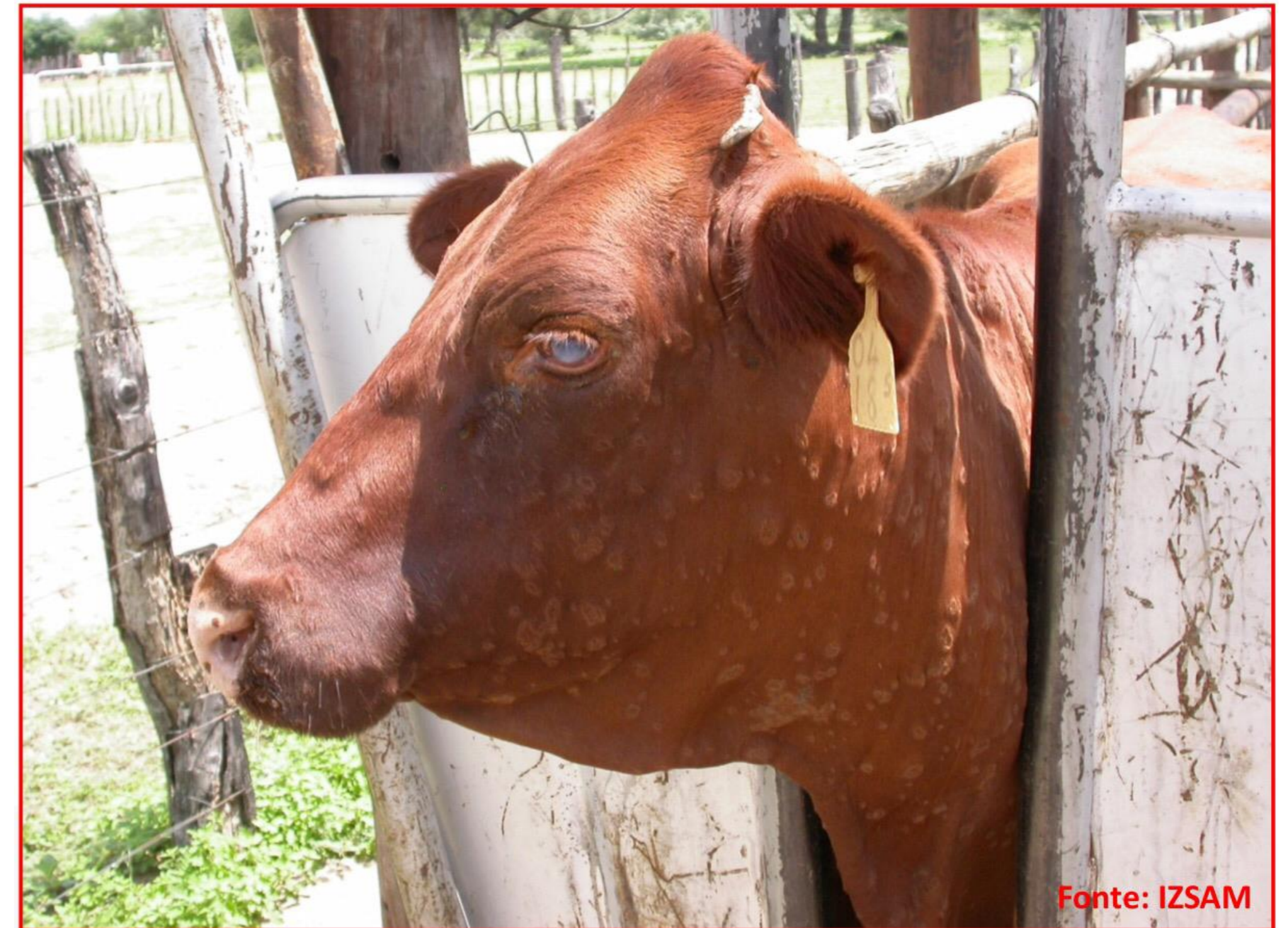
# Morbilità/Mortalità

## Morbilità

- Estremamente variabile dal 5 al 45%

## Mortalità

- Bassa la 1 al 10%



Fonte: IZSAM

# Patogenesi

## Trasmissione attraverso artropodi vettori

- Moltiplicazione nel sito di ingresso e linfonodi regionali
- Viremia Primaria
  - Fegato, milza, polmoni (malattia sistemica)
- Viremia secondaria
  - Cute
- Vasculite e linfoangite
  - Noduli su cute e mucose
  - Necrosi

# Clinica

- Febbre bifasica che dura 4-14 gg
- Forma più grave nei giovani e gravide
- Segue linfadenite generalizzata e formazione di edemi a carico di arti, torace ed addome
- Calo della produzione lattea
- Frequenti ulcerazioni a congiuntiva, musello, mucosa orale, aborti, mastiti ed orchiti
- Riniti e congiuntiviti



# Clinica

- Comparsa di noduli di 0,5-5 cm di diametro, che possono estendersi fino all'ipoderma, alla fascia e coinvolgere la muscolatura
- Più frequentemente localizzati su collo, torace, perineo cosce
- Dopo 4-7 settimane i noduli presentano centro necrotizzato, ben delimitato e di forma rotonda



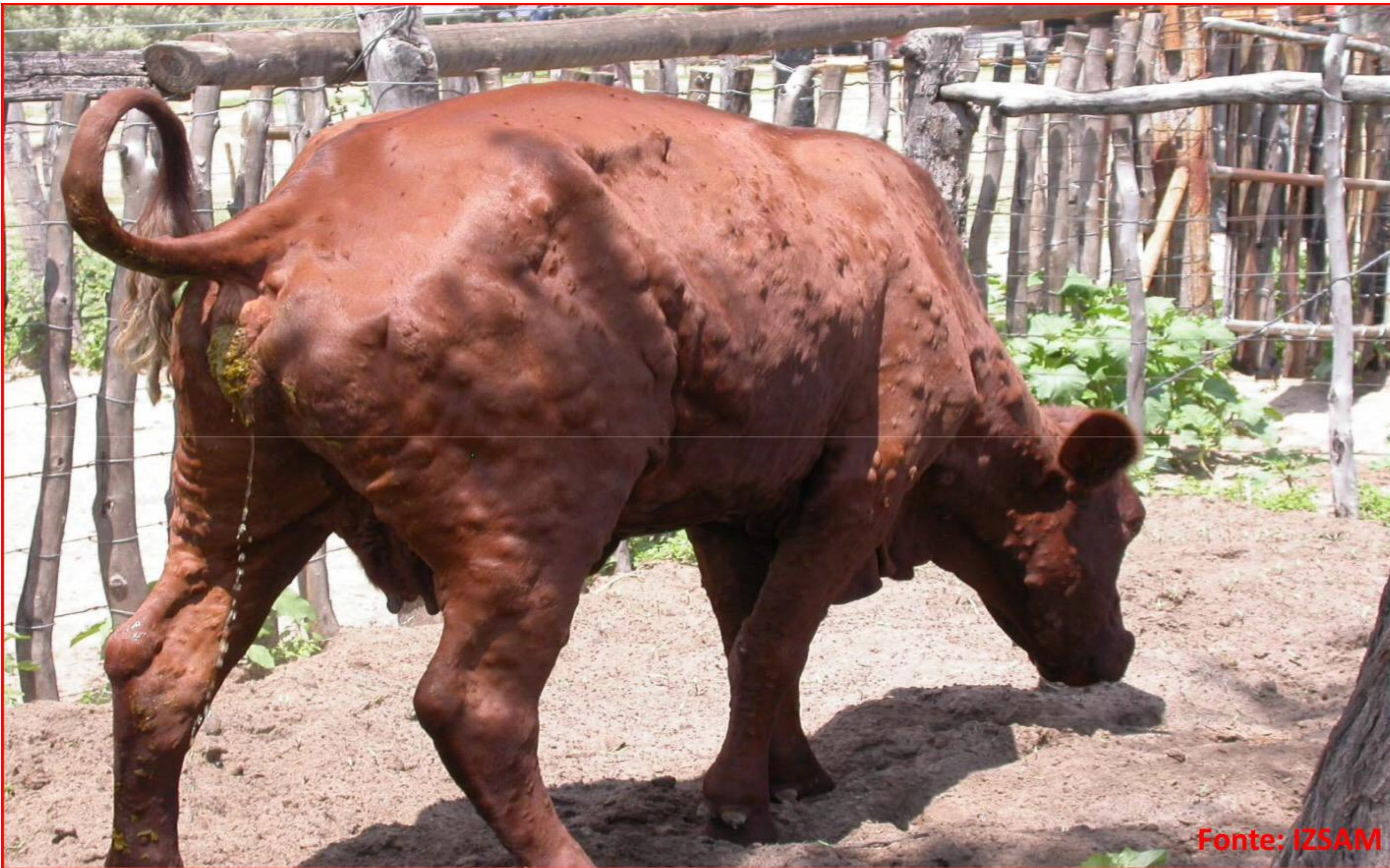


Fonte: IZSAM





Fonte: IZSAM



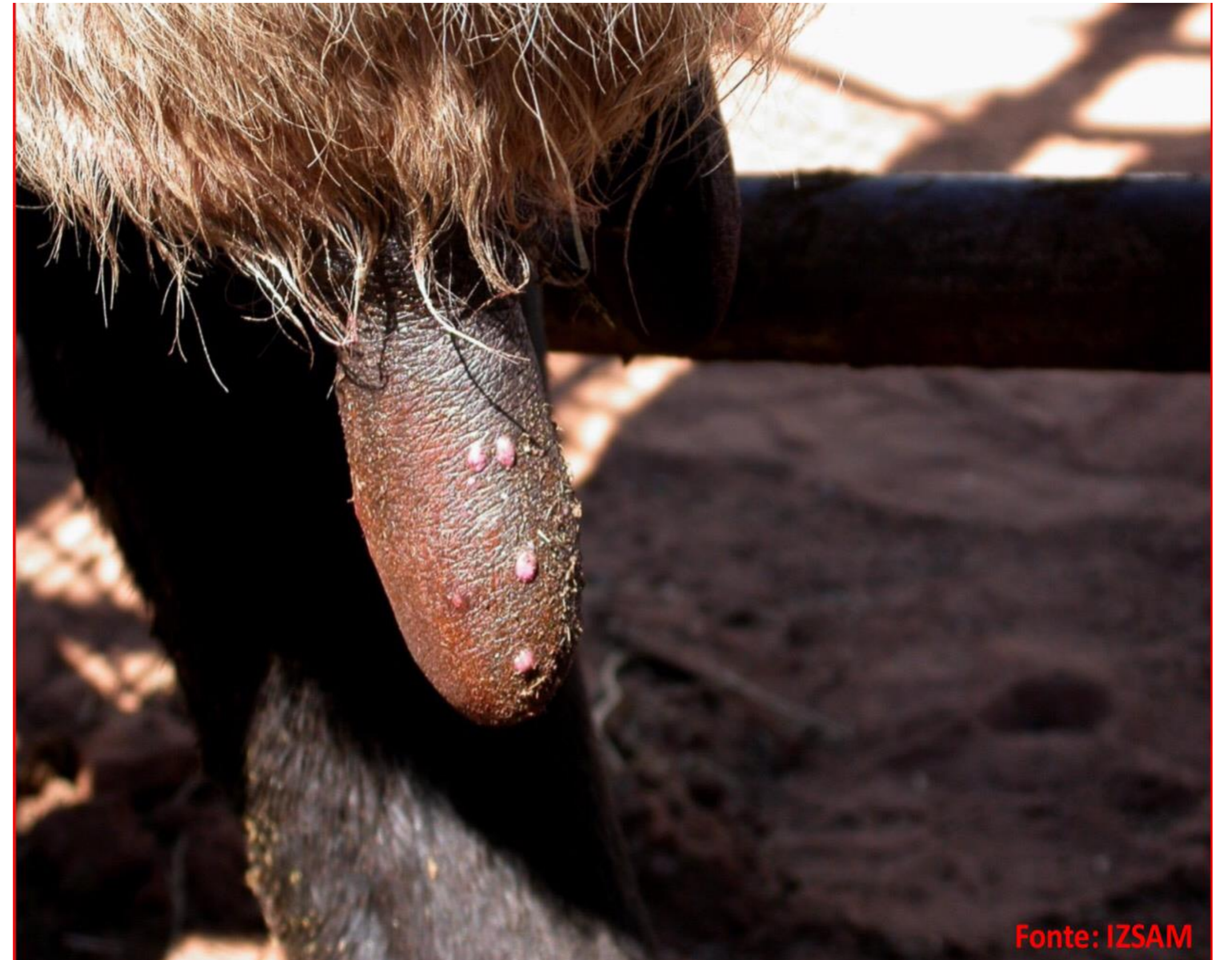
Fonte: IZSAM







Fonte: IZSAM



Fonte: IZSAM







Fonte: IZSAM



Fonte: IZSAM

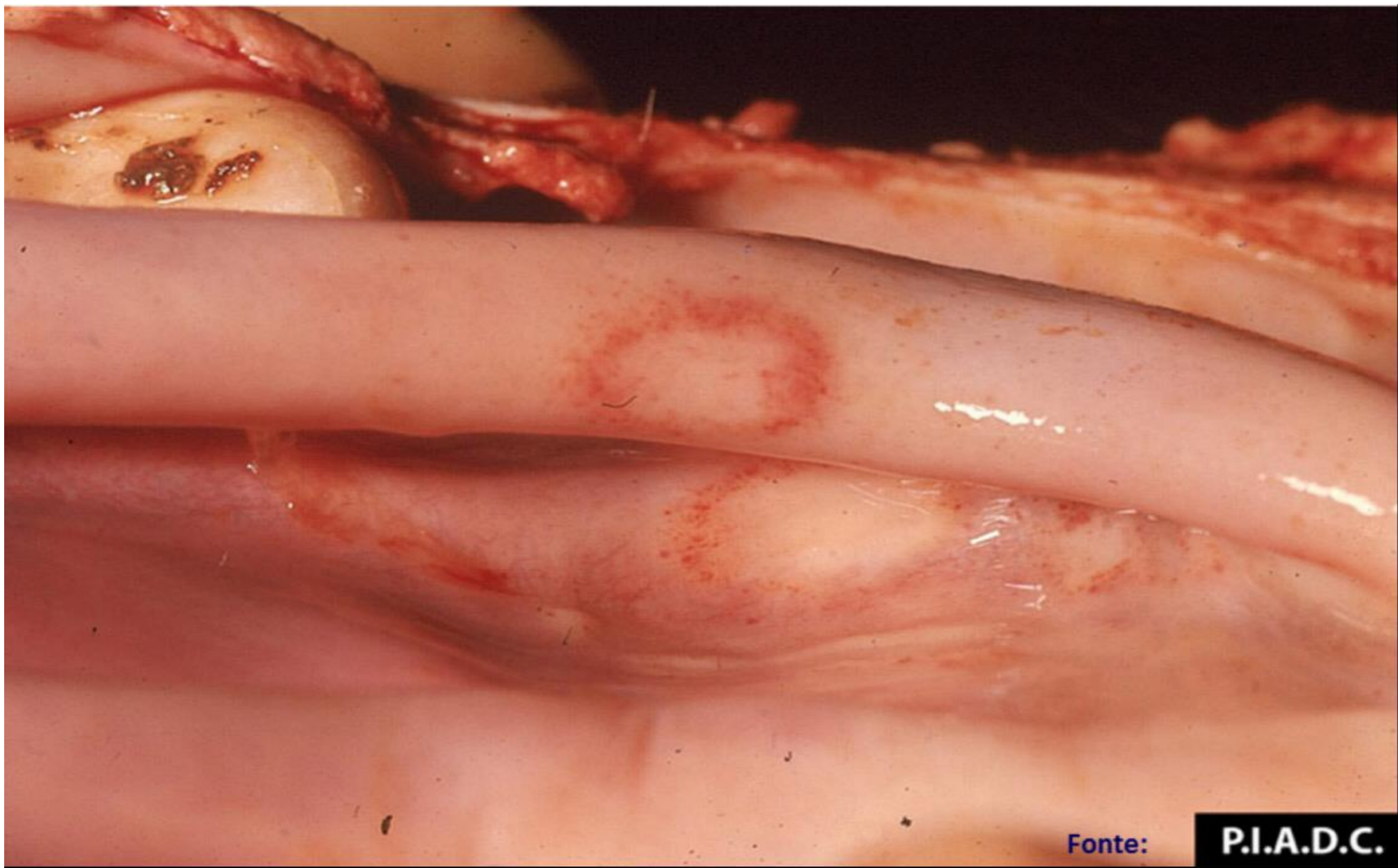


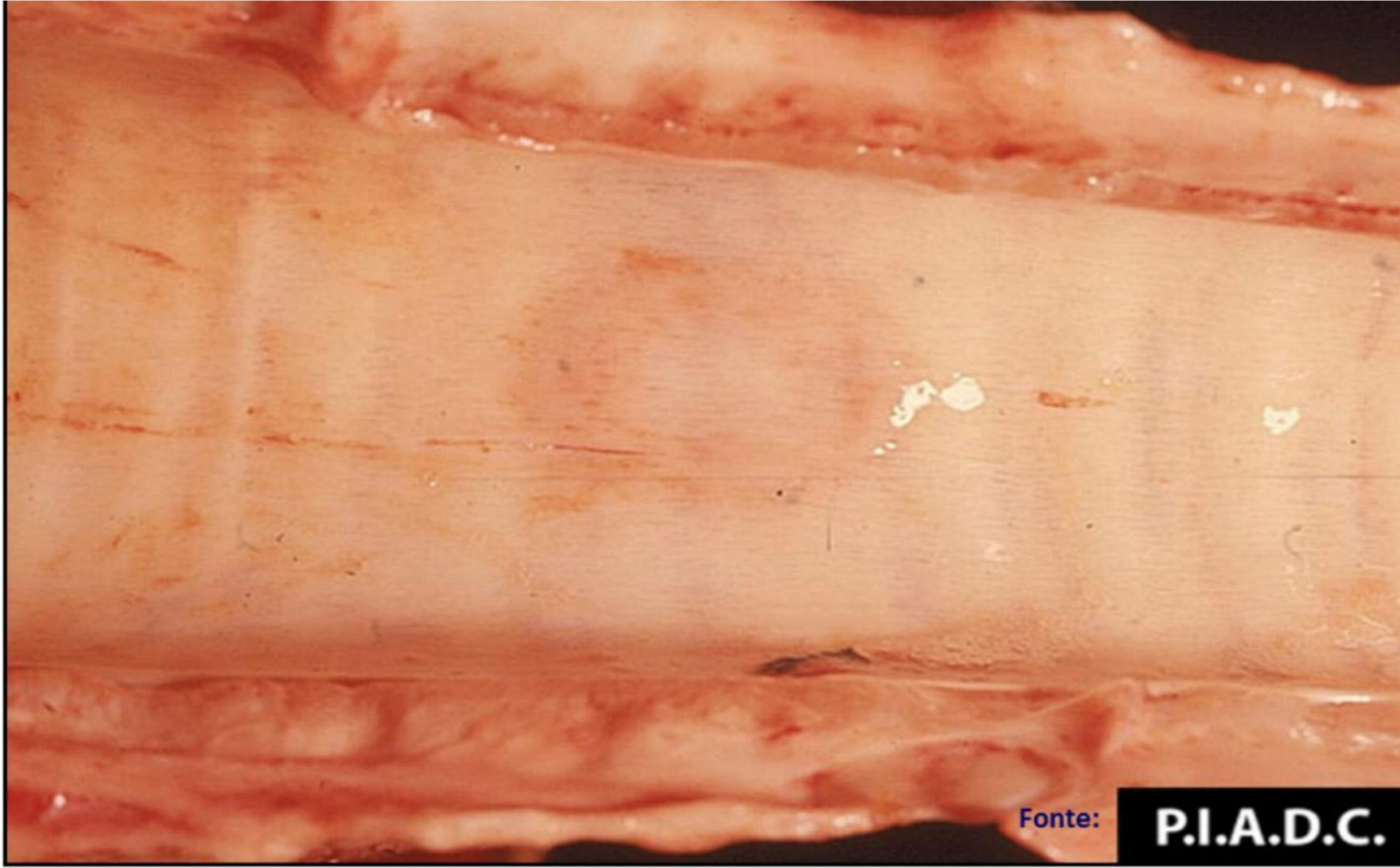


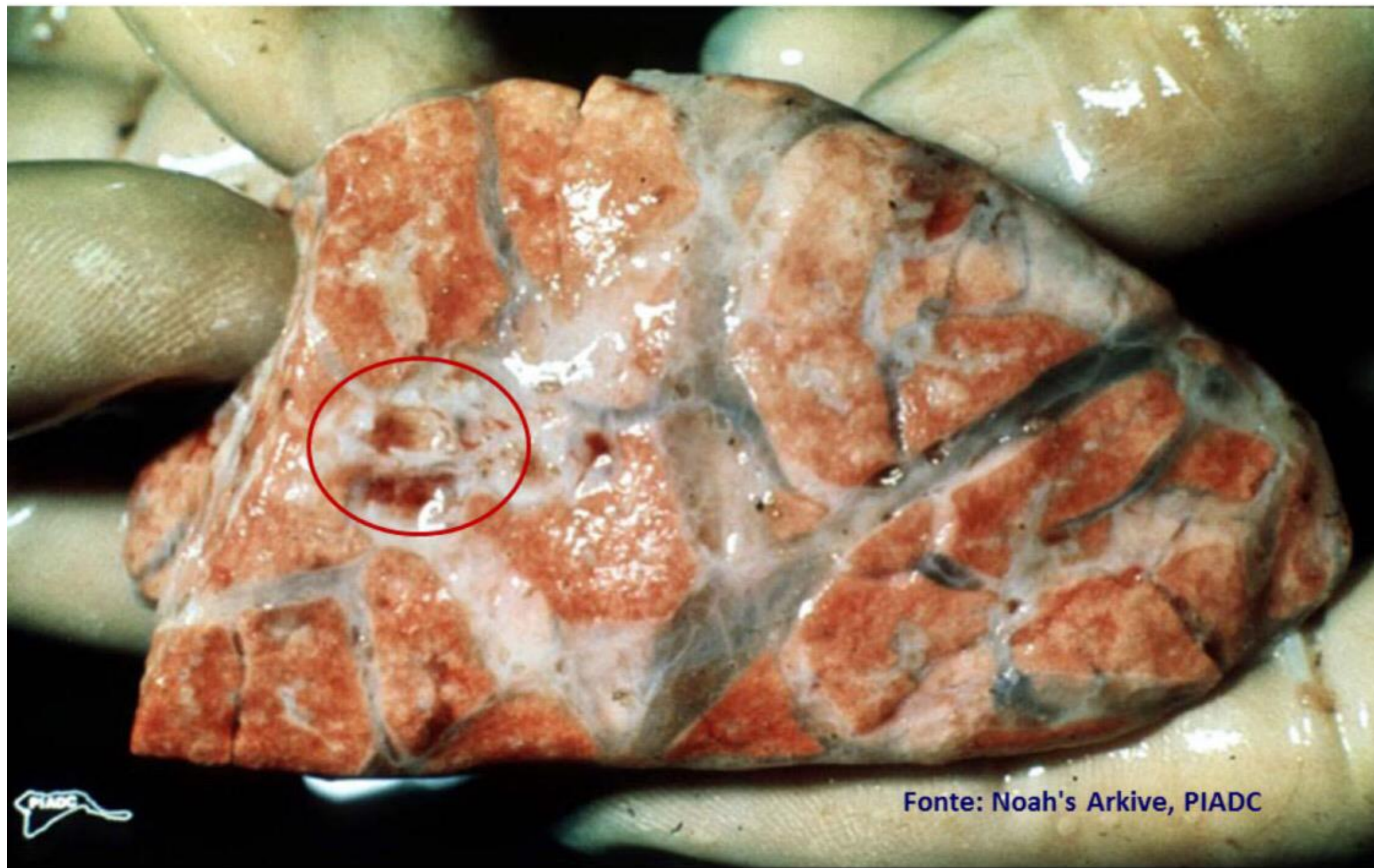
# Lezioni anatomo-patologiche

- Presenza di noduli cutanei che possono penetrare nel sottocute e mucosa sottostante
- Lesioni sulle mucose orale, respiratoria e intestinale
- Noduli a polmone, testicoli e vescica
- Emorragie spleniche, al fegato e rumine









Fonte: Noah's Arkive, PIADC

# Diagnosi Differenziale

- Pseudo-Lumpy skin disease (BoHv-2 sistemica)
- Mammillite erpetica (BoHV-2 locale)
- Dermatophilosi
- Punture di insetto o/e zecche
- Hypoderma bovis
- Fotosensibilizzazione
- Stomatite papulosa bovina
- Febbre catarrale maligna
- BVD-MD

# Diagnosi Differenziale

## Pseudo-LSD

- Sostenuta da BoHV-2
- Lesioni cutanee suoerficiali su faccia, collo, torace e pernio
- Decorso benigno



## Mammillite erpetica

- Sostenuta da BoHV-2
- Lesioni cutanee suoerficiali limitate alla mammella



# Diagnosi Differenziale

## Besnoitia

- Sostenuta da *Besnoitia besnoiti*
- Fase iniziale febbrile aspecifica, iperemia cutanea edema e zoppie
- Forma cronica con ispessimento della cute, sclerodermia, ipercheratosi ed alopecia.

## Dermatophilosis

- Sostenuta da *Dermatophilus congolensis*
- Croste limitate ad aree circoscritte, non macule o papule
- Raramente interessa l'intera mandria





**Table 1:** Period of detection of LSD in different matrices

Matrix		Period of LSD virus detection (days post infection, dpi) <sup>(a)</sup>	Reference	Notes
Live animals and products	Blood	4–21 (5–16)	Tuppurainen et al. (2010, 2005)	
	Saliva	11 days post onset of fever 12–18 (15–18)	Weiss (1968) (Babiuk et al., 2008)	Viable virus has also been recovered from saliva of animals with asymptomatic infection (Weiss, 1968)
	Nasal discharge	12–21 (12–18)	Babiuk et al. (2008)	
	Ocular discharge	15		
	Scabs	Several years when kept at –20 °C	Tuppurainen, personal communication	
	Skin lesions	92 (39)	(Tuppurainen et al., 2005)	Live virus also in apparently normal looking skin
	Urine	Not known		
	Faeces	Not known		
	Semen	159 (42)	(Irons et al., 2005)	
	Meat	Known to persist	Weiss (1968)	
	Milk	Not known		
	Hides	18 days in air-dried hides	Weiss (1968)	
Feed		Not known		
Fodder		Not known		
Shaded pens, bedding		6 months in shaded premises		
Environment, pastures		Not known		
Fomites	Vehicles, clothing equipment	Not known		
Insects	<i>Stomoxys calcitrans</i>	2 days post feeding	(Chihota et al., 2003)	
	<i>Aedes aegypti</i>	6 days post feeding	(Chihota et al., 2001)	

(a): dpi expressed if tested by polymerase chain reaction or, in brackets, by virus isolation.

# Diagnosi

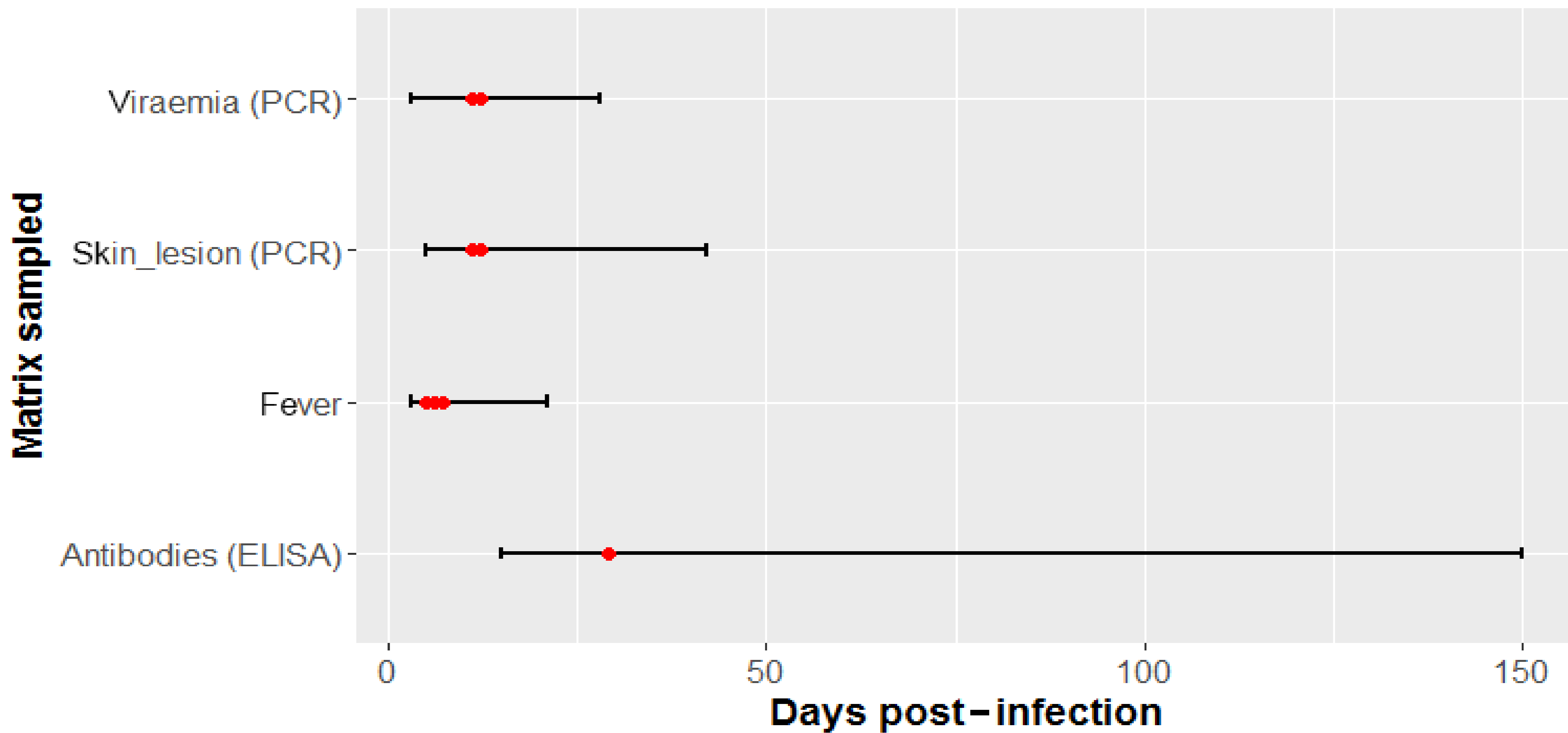
## Diretta

- Isolamento virale
- Microscopia elettronica
- PCR

## Indiretta

- Sieroneutralizzazione
- Immunofluorescenza
- ELISA
- Western Blotting

Risposta immunitaria prevalente  
cellulo-mediata  
Cross-reazioni



# Profilassi

Elementi chiave in corso di focolaio sono:

- Controllo della movimentazione animale
- Quarantena
- Isolamento degli infetti
- Distruzione carcasse e disinfezione
  - Virus resistente per settimane in sostanza organica nei ricoveri

# Profilassi indiretta

## Vaccini inattivati

- Scarsamente utilizzati in quanto inducono immunità di breve durata

## Vaccini vivi attenuati

### Omologhi

- LSD Vaccine for Cattle

Prodotto Ondesterpoort Institute.

Attenuato su uova embrionate

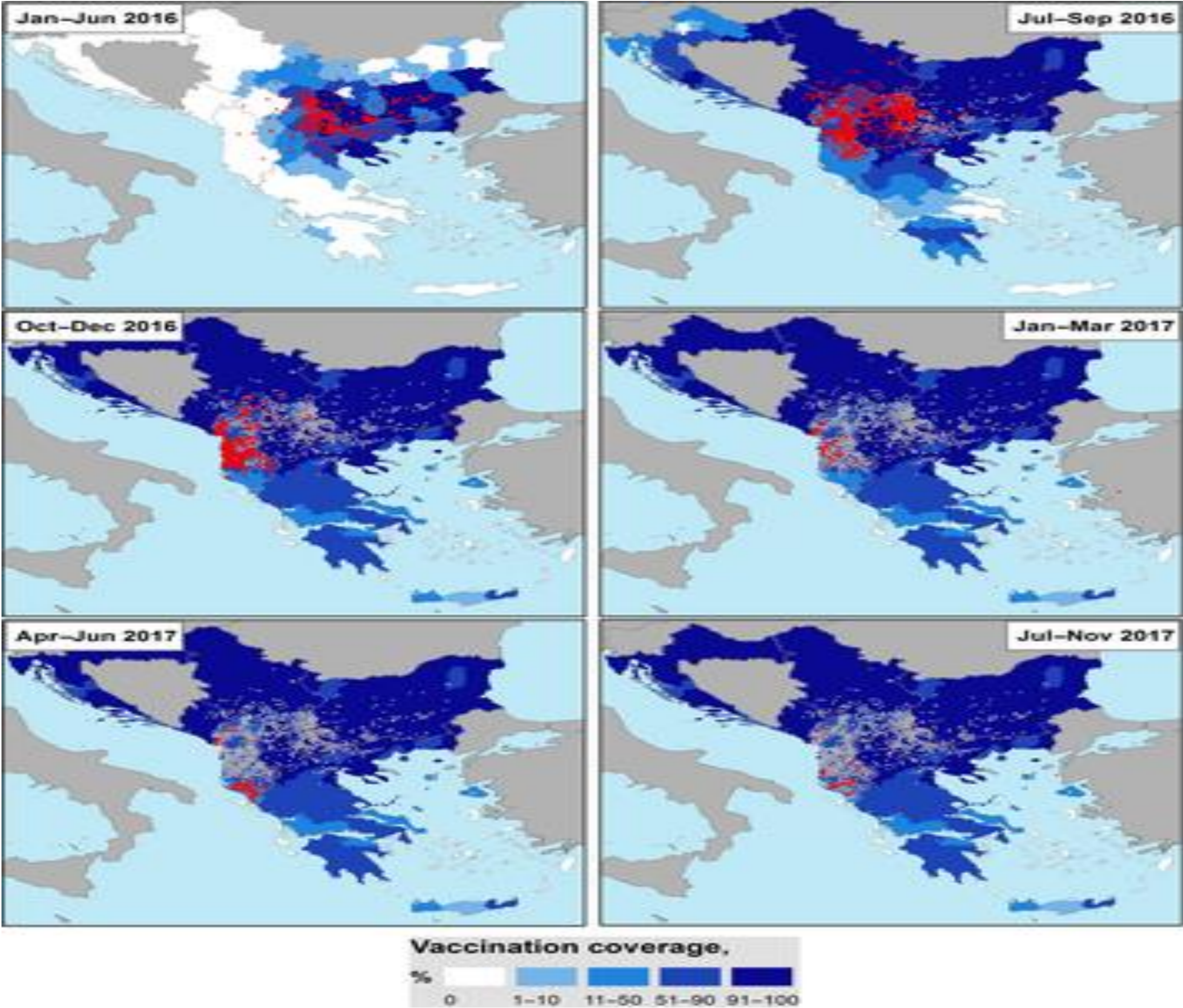
- Lumpyvax (ceppo SIS Neethling-like)

Prodotto MSD

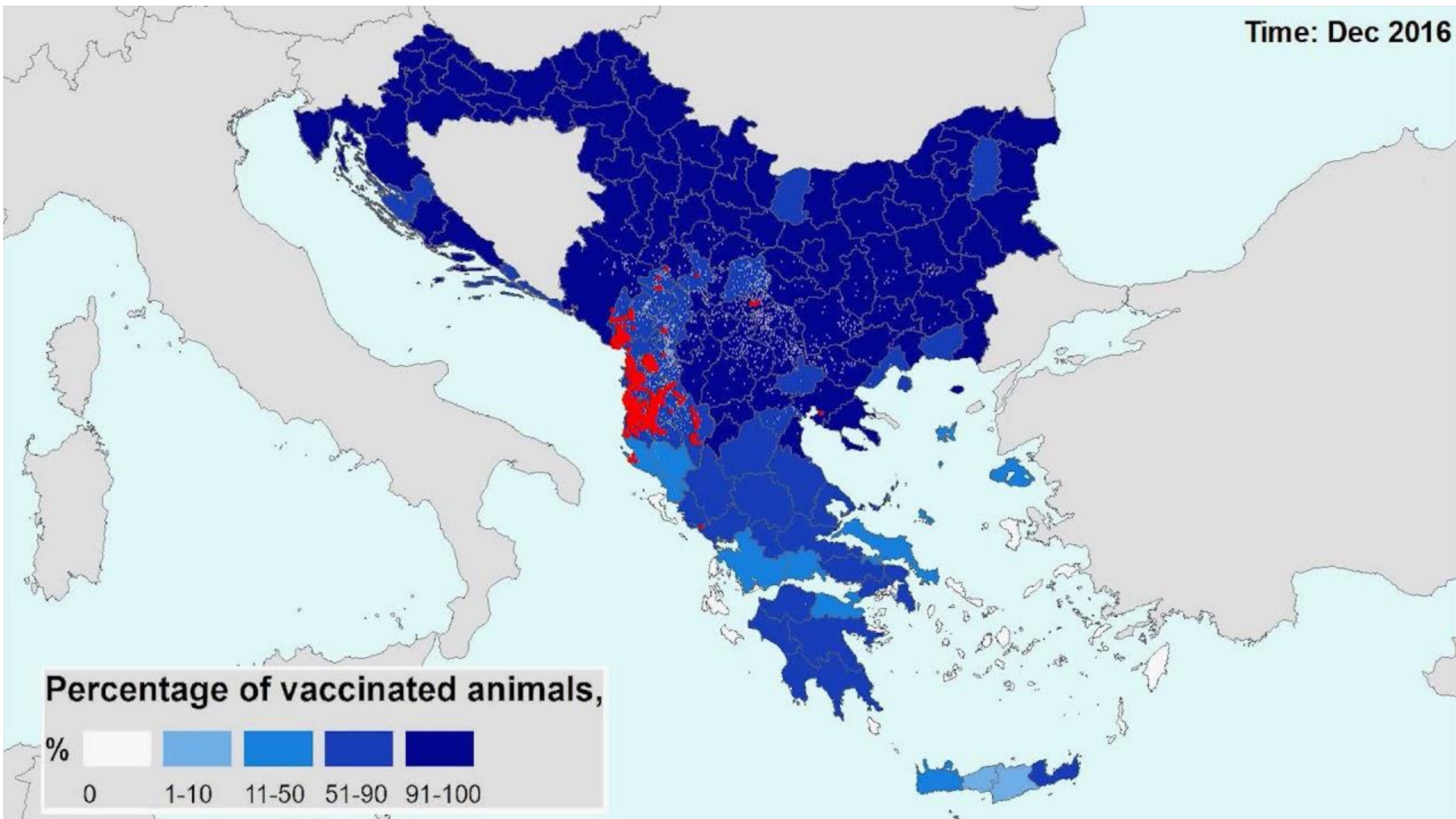
### Eterologhi

- Sheep Goat Pox vaccine
- Ceppo keniota
- Ceppo Yugoslavian
- Ceppo SPV romeno

Lumpy skin disease II. Data collection and analysis



Time: Dec 2016



Percentage of vaccinated animals,



# Normativa

## LEGISLAZIONE EUROPEA:

- Direttiva del Consiglio 92/119/CEE
- In caso di focolaio: abbattimento di tutti i bovini colpiti e a contatto
  - ZP e ZS 3 e 10 km
  - Vaccinazione di emergenza ma
  - Nessun vaccino LSD è autorizzato in UE – Uso in deroga



# Normativa

## LEGISLAZIONE NAZIONALE:

La Lumpy Skin Disease è una malattia esotica, soggetta a denuncia obbligatoria. In caso di focolaio: abbattimento di tutti i bovini colpiti e a contatto

- Nota 1 agosto 2016 - [Lumpy Skin Disease \(Dermatite nodulare contagiosa dei bovini\). Misure per prevenire l'introduzione del virus nel territorio nazionale](#)
- Circolare del 29 luglio 2016 - [Allerta Lumpy Skin Disease \(LSD\) - elementi informativi e attività di sorveglianza](#)