



Crna Gora

DECENIJA
OBNOVE
NEZAVISNOSTI
HILJADU GODINA
DRŽAVNOSTI
2016



Da je vječna Crna Gora



VETERINARSKA KOMORA
CRNE GORE

**MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE I RURALNOG RAZVOJA -
UPRAVA ZA BEZBJEDNOST HRANE, VETERINU I FITOSANITARNE POSLOVE U
SARADNJI SA VETERINARSKOM KOMOROM CRNE GORE**

**Bolest kvrgave kože – Lumpy skin disease
Etiologija, epizootologija, dijagnoza, preventivne i kontrolne mjere**



JUN 2016

Bolest kvrgave kože – Lumpy skin disease
Etiologija, epizootiologija, dijagnoza, preventivne i kontrolne mjere

ETIOLOGIJA

Klasifikacija uzročnika

Uzročnik Bolesti kvrgave kože je virus iz roda virus iz porodice *Poxviridae*, rod *Capripoxvirus*, postoji serotip 1 *Lumpy skin disease Virus (LSDv)*.

Otpornost na fizičko i hemijsko djelovanje, održivost

Virus je relativno otporan na spoljašnje uticaje.

temperatura: Preživljava na 55⁰C najduže 2 sata, na 65⁰C 30 minuta. Iz zamrznuti kožnih čvorova na - 80⁰C, nakon odmrzavanja, može se oporaviti i nakon 10 godina, a iz infektivne kuture tkivne tečnosti čuvane na 4⁰C, tokom 6 mjeseci.

pH: Ostaje aktivan do visoke alkalne ili kisele sredine, i ne pokazuje značajno smanjenje titra na ph 6.6- 8.6 za 5 dana na temperaturi od 37⁰C.

hemikalije/dezinficijensi: Osetljiv na chloroform (20%), formalin (1%), i neke deterdžente (natrijum sulfat), fenol (2% 15 minuta), natrijum hipohlorit (2-3%), jedinjenja joda (1:33 razblaženje), Virkon® (2%) i kvaternarna amonijum jedinjenja (0,5%).

održivost: Virus LSD je izuzetno stabilan, preživljava duži period na sobnoj temperaturi, naročito u suvim krastama.

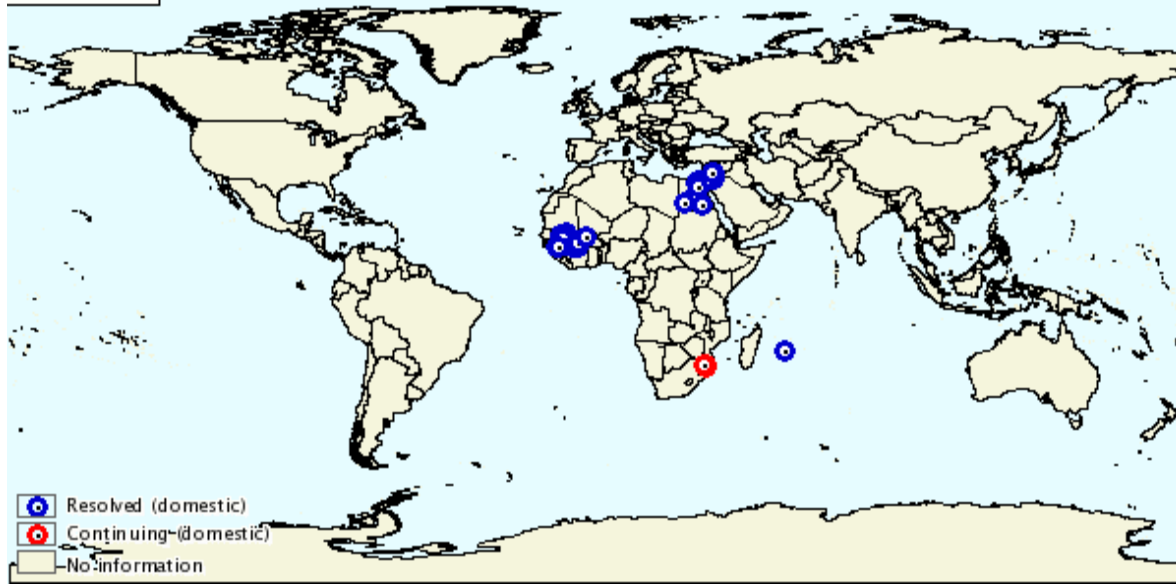
Veoma je otporan na inaktivaciju, u nekrotičnim krastama preživljava do 33 dana i duže, u suvoj koži i krastama najmanje 18 a najviše 35 dana (koža sušena na vazduhu). U spoljnoj sredini može ostati virulentan duži period. Virus je osetljiv na sunčevu svjetlost i deterdžente koji sadrže rastvarače lipida, ali u tamnim uslovima (kao npr. štalski uslovi) može opstati mjesecima.

EPIZOOTIOLOGIJA

Morbiditet varira od 5 do 45%, a mortalitet oko 10%.

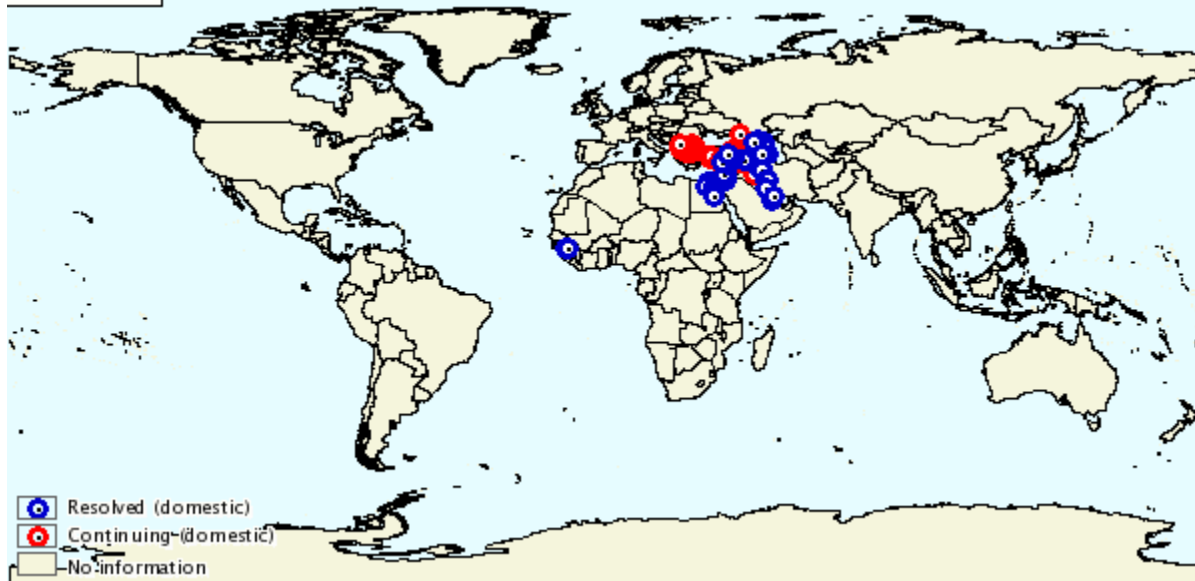
Geografska distribucija

Bolest kvrgave kože do skoro bila bolest Afrike, gdje je stalno prisutna – endemska bolest. Epizootija van afričkog kontinenta zabilježena na Bliskom istoku (Egipat, Izrael, Jordan, Liban, ...), na Mauuricijusu 2008. godine i u Rusiji i Gruziji. Tokom 2013 dijagnostikovana u Turskoj, čime je stigla i na evropski kontinent. Preko Turske, virus je ušao u Evropu-Grčka (avgust 2015.), Bugarska (april 2016.), krajem aprila 2016. godine bolest je dijagnostikovana u istočnom dijelu RMakedonije i u junu na teritoriji Rsrbije – opštine Bujanovac i Bosilegrad.



Izvor: OIE

Slika 1: Globalna pojava LSD (OIE) u 2005-2013



Izvor: OIE

Slika 2: Globalna pojava LSD (OIE) od 1. januara 2013 do 15. juna 2016

Prijemčivost

Domaće životinje

Bolest kvrgave kože je virusna zarazna bolest od koje oboljevaju isključivo goveda i bivoli. Pored goveda, prirodne infekcije su prijavljene kod vodenog bufala (1,6%), ali sa znatno nižom stopom morbiditeta nego kod goveda (30,8%) nego. Virus ND se umnožava u ćelijskoj kulturi ovčijeg i kozijeg porijekla i kod eksperimentalno inficiranih ovaca i koza postoji lokalna reakcija na mestu inokulacije, ali nema podataka o kliničkim simptomima i pojave bolesti kod malih preživara izazvanih virusom LSD. Pojedine visoko

mlečne vrste su veoma osjetljive na virus LSD, naročito u stadijumu visoke laktacije, dok neke autohtone vrste verovatno imaju prirodnu otpornost protiv virusa LSD. Nije poznato koliko i koji genetski faktori utiču na oblik i simptome bolesti.

Divlje životinje

Uopšteno, virus je visoko specifičan za vrstu domaćina, sa samo nekoliko poznatih izuzetaka. Malo je dostupnih podataka o prijemčivosti i osjetljivosti divljih preživara na virus LSD. Klinički znaci LSD su primećeni kod Impala vrsta i žirafa, nakon eksperimentalne inokulacije. Antitjela protiv virusa LSD i virusa boginja ovaca i koza se ne mogu razlikovati međusobno serološkim testovima, što predstavlja bitno ograničenje u dijagnostici. Prisustvo antitela kod divljih vrsta ukazuje na njihovu podložnost virusu i njihovu potencijalnu ulogu u epizootologiji bolesti, međutim, serološka pozitivnost ne znači nužno da se virus replikuje u divljim životinjama i izlučuje što onemogućava njegovo dalje prenošenje. Životinje sa blagim simptomima ili asimptomatske infekcije virusom LSD ne razvijaju uvijek nivo antitjela koji se može otkriti testom neutralizacije. Zbog toga, stvarni broj zaraženih divljih preživara može biti znatno veći od onih otkrivenih ovim testom. Osim toga, divlje životinje koje pokazuju kliničke znake verovatno su više podložne predatorima, što bi moglo da objasni nedostatak podataka o kliničkoj bolesti kod divljih životinja. Takođe, prisustvo kliničkih znakova kod divljih životinja kao što su kožne lezije, uglavnom ostaju neprimećeni, posebno u blažim slučajevima. Kao zaključak, postoje dokazi da neke vrste afričkih divljih preživara mogu imati izvesnu ulogu u epizootologiji LSD.

Iako neke divlje vrste mogu biti eksperimentalno zaražene, informacije o osjetljivosti divljih životinja na virus su retke i dalje ograničene nemogućnošću da se razlikuju antitela izazvana virusom LSD od onih izazvanih virusom ovčijih i kozijih boginja.

Prenošenje

LSD je bolest koja se mehanički prenosi insektima, kao vektorima bolesti, pri čemu komarci (*Culex mirificens*, *Aedes natrionus*) i muve (*Stomoxys calcitrans*, *Biomyia fasciata*) mogu imati veliku ulogu u prenošenju bolesti.

Do infekcije putem direktnog kontakta dolazi retko.

Prenošenje može biti i preko vode i hrane kontaminirane sa zaraženom pljuvačkom;

Životinje se eksperimentalno mogu inficirati inokulacijom infektivnog materijala poreklom od kožnih čvorova i krvi.

Izvori infekcije

Iz inficiranog organizma, virus se izlučuje preko kože:

- kožne lezije i kraste; virus se može izuolovati do 35 dana, virusna nukleinska kiselina može biti potvrđena metodom PCR do 3 mjeseca;
- pljuvačka, nosni iscjedak, mleko i sjemena tečnost; svi sekreti sadrže virus LSD nakon ulceracija čvorića na koži i sluznicama očiju i nosa, usta, rektuma, vimena i genitalija. Virusna DNK se može naći u semenu bikova najmanje 5 mjeseci posle infekcije.
- Eksperimentalno inficirana goveda izlučuju virus pljuvačkom 11 dana, sjemenom 22 dana i preko čvorova na koži 33 dana, ali ne izlučuju urinom i fecesom. Viremija traje oko 1 do 2 nedelje;
- pluća;
- slezina;
- limfni čvorovi.

Na širenje virusa kao i na održavanje oboljenja u periodu zatišja veliku ulogu imaju vektori: muve, naročito „štalska muva“ i komarci (npr. *Culex mirificens* i *Aedes natrionus*), krpelji i druge artropode. Bolest se može širiti i putem kontaminirane hrane, vode i opreme. Smatra se da insekti mogu biti preneseni iz zaraženih u nezaražena područja putem vjetra ili prijevoznim sredstvima.

DIJAGNOZA

Inkubacioni period u terenskim uslovima još nije definitivno utvrđen. Prema podacima Evropskog tijela za bezbjednost hrane (European Food safety autortes - EFSA) iznosi 2 do 4 nedelje, najduže 28. dana. Za potrebe međunarodne trgovine uzima se inkubacioni period od 28 dana.

Prema podacima OIE-a, nakon inokulacije virusa povišena temperatura se javlja nakon 6-9 dana, a prvi kožne lezije se pojavljuju na mjestu inokulacije za 4-20 dana.

Klinička dijagnoza - simptomi:

Bolest može imati akutni, subakutni ili hronični tok bolesti. Klinički znaci se kreću od inaparentnih do teških oblika bolesti, koji se mogu završiti i uginućem goveda.

Simptomi:

- prvi simptomi bolesti su povišena telesna temperatura preko 41⁰C, naročito kod mladih životinja koja traje oko nedelju dana;
- hipertermija preko 41⁰C, naročito kod mladih životinja koja traje oko nedelju dana;
- rinitis, konjuktivitis i obilna salivacija;
- agalaksija ili znatno smanjenje laktacije;
- bolni čvorovi prečnika 2–5 cm, koji se javljaju po cijelom telu, naročito na glavi, vratu, vimenu između 7 i 19 dana posle inokulacije virusa. Ovi čvorovi zahvataju kožu i potkožno tkivo i mogu u početku izlučivati serum;
- u toku sledeće dve nedelje formiraju se nekrotični čepovi koji prodiru kroz celu debljinu kože;
- lezije čvorova mogu da se prošire na sluzokožu usta i digestivnog trakta, traheje i pluća, prouzrokujući primarnu i sekundarnu pneumoniju;
- depresija, anoreksija, opšta slabost;
- uvećani površinski limfni čvorovi;
- otečene noge sa edemima, nevoljno i otežano kretanje;
- čvorići - noduli na sluzokoži očiju, nosa, usta, rektuma, vimena, i genitalija koji brzo ulcerišu sa sekretom koji sadrži virus LSD;
- iscedak iz očiju i nosa koji postaje mukopurulentan sa posljedičnim keratitisom;
- abortus, pobačeni fetusi su prekriveni nodulima, privremeni sterilitet;
- bikovi ostaju privremeno ili trajno neplodni zbog orhitisa i atrofije testisa, virus se izlučuje sjemenom u dužem periodu;
- oporavak od teške infekcije je spor zbog iscrpljenosti, pneumonije, mastitisa i nekrotičnih lezija koje napadaju insekti i prave duboke rane u koži.

Lezije

- noduli zahvataju sve slojeve kože i potkožnog tkiva i često okolnu muskulaturu sa kongestijom, krvavljenjima, edemima, vaskulitisom i nekrotičnim promenama;

- uvećani limfni čvorovi u isušenoj regiji sa limfoidnom proliferacijom, edemima, kongestijom i hemoragijama;
- lezije čvorova na sluzokoži usta, ždrela, epiglotisa, jezika i širom digestivnog trakta;
- lezije čvorova na sluzokoži nosne šupljine, traheje i pluća;
- edemi sa fokalnom lobularnom atelektazom u plućima;
- pleuritis sa uvećanjem medijastinalnih limfnih čvorova u težim slučajevima;
- sinovitis i tendosinovitis sa fibrimom u sinovijalnoj tečnosti;
- lezije čvorova na testisima i mokraćnoj bešici.

Diferencijalna dijagnoza

Teži oblik LSD je vrlo karakterističan, ali blaže forme mogu biti slične sljedećim bolestima i simptomima:

- Lažni nodularni dermatitis - Bovine herpes mamillitis (*Bovine Herpesvirus 2*);
- Papularni stomatitis goveda (*Parapoxvirus*);
- Lažne boginje (*Parapoxvirus*);
- Vaccinia virus i boginje goveda (*Orthopoxviruses*) – netipična i generalizovana forma;
- Dermatofiloza;
- Ujedi krpelja i insekata;
- Besnoitioza (protozoa *Besnoitia*);
- Kuga goveda;
- Demodikoza;
- Infekcija sa *Hypoderma bovis*;
- Fotosenzitivnost;
- Urtikarije;
- Kožna forma tuberkuloze;
- Onhocerkoza.

Laboratorijska dijagnostika

Uzorkovanje

Identifikacija uzročnika

Uzorci za izolaciju virusa i ELISA detekciju antigena treba da budu uzeti tokom prve nedelje od pojave kliničkih znakova, pre nego što se stvore neutralizirajuća antitijela. Uzorci za PCR se uzimaju u isto vrijeme;

Kod živih životinja, uzorci biopsije čvorova na koži ili limfnih čvorova mogu biti upotrijebljeni za PCR, izolaciju virusa i detekciju antigena.

Kraste, nodularna tečnost i skarifat takođe mogu biti odgovarajući uzorak.

Virus LSD se može izolovati iz krvi (sa heparinom i EDTA) tokom rane viremične faze bolesti, dok je manje vjerovatno da je izolacija uspješna nakon generalizacije lezija poslije više od 4 dana;

Uzorke lezija i okolnog tkiva potrebno je ispitati histopatološki.

Uzorci krvi za izolaciju virusa čuvaju se na hladnom i šalju na ledu u laboratoriju. Ako je za dostavu uzoraka krvi potrebno duže vreme i ako se ne šalju u frižideru, veći komadi tkiva moraju biti u medijumu koji sadrži 10% glicerol, pri čemu se unutrašnji deo uzorka koristi za ispitivanje.

Za više detalja o laboratorijskoj dijagnostičkoj metodologiji pogledati „Chapter 2.4.14 Lumpy skin disease in the latest edition of the OIE *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals* under the heading “Diagnostic Techniques”.

PREVENCIJA I KONTROLA

Nema specifičnog tretmana i lečenja oboljelih životinja.
Jaka antibiotska terapija može sprečiti sekundarne infekcije.

Kontrolne mere

Slobodne zemlje: Restrikcija uvoza živih goveda, trupova-mesa, kože, i semena.
Zemlje sa potvrđenom infekcijom:

- striktni karantin (zatvaranje prijemčivih životinja) u cilju sprečavanja uvođenja zaraženih životinja i unošenja infekta u slobodno stado/gazdinstvo;
- u žarištima i zaraženim područjima, izolacija i zabrana kretanja životinja;
- ubijanje i klanje svih bolesnih i zaraženih životinja;
- neškodljivo uklanjanje leševa (spaljivanje u kafileriji, zakopavanje);
- čišćenje i dezinfekcija predmeta i objekata;
- kontrola vektora u objektima za držanje životinja i prevoznim sredstvima.

Profilaksa

U uslovima teške epizootije, može se sprovoditi vakcinacija sa:

- Homolognom živom atenuiranom vakcinom:
 - Neethling soj: stečeni imunitet traje do 3 godine;
 - Heterolognom živom atenuiranom vakcinom:
 - vakcinom protiv boginja ovaca i koza, može izazvati lokalnu, ponekad, ponekad tešku reakciju. Koristi se strogo po uputstvu proizvođača, nije preporučljiva za zemlje slobodne od boginja ovaca i koza.

Trenutno nijedna nova generacija rekombinantne Capripox vakcine nije dostupna na tržištu.

Za više detalja o vakcini pogledati „Chapter 2.4.14 Lumpy skin disease” u poslednjem izdanju „OIE *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals* under the heading “Requirements for Vaccines”.

Za više detalja o informacijama vezanim za bezbednu trgovinu kopnenim životinjama i njihovim proizvodima, pogledati poslednje izdanje „OIE *Terrestrial Animal Health Code*”.

Izvor OIE, EFSA:

http://web.oie.int/eng/maladies/Technical%20disease%20cards/LUMPY%20SKIN%20DISEASE_FINAL.pdf

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3986>