

SLINAVKA I ŠAP

ETIOLOGIJA

Klasifikacija uzročnika

Slinavku i šap (FMD) uzrokuje virus iz porodice Picornaviridae, roda *Aphthovirus*.

Virus ima sedam imunološki različitih serotipova: A, O, C, SAT1, SAT2, SAT3 i Asia1, koji ne daju unakrsnu imunost. Od 2004. godine nema potvrđenih slučajeva slinavke i šapa uzrokovane serotipom C, te se ovaj serotip smatra izumrlim. Nove varijante virusa se pojavljuju zbog kontinuiranih mutacija virusne RNA koja je sklona greškama tijekom replikacije, rekombinacije i odabira domaćina.

Otpornost na fizičko i kemijsko djelovanje

Temperatura:

- Virus je postojan na nižim temperaturama (hlađenje i smrzavanje)
- Progresivno se inaktivira temperaturama iznad 50°C
- Virus se deaktivira zagrijavanjem mesa u središtu na temperaturi od 70°C tijekom najmanje 30 minuta

pH:

- Brzo se inaktivira na pH <6,0 ili >9,0

Dezinficijensi:

- Inaktivira se natrijevim hidroksidom (2%), natrijevim karbonatom (4%), limunskom kiselinom (0,2%), octenom kiselinom (2%), natrijevim hipokloritom (3%), kalijevim peroksimonosulfatom/natrijevim kloridom (1%) i klorovim dioksidom. Otporan je na jodofore, kvaterne amonijeve spojeve i fenole, osobito u prisutnosti organskih tvari

Preživljavanje virusa:

- Uništava se u mišićnom tkivu pri pH <6,0, tj. nakon *rigor mortis*-a, ali preživljava u drugim tkivima koja zadržavaju neutralni pH, uključujući limfne čvorove i koštanu srž, i nakon smrzavanja
- Zaostali virus može preživjeti u mlijeku i mliječnim proizvodima nakon jednog ciklusa pasterizacije (72°C), ali se inaktivira pasterizacijom na jako visokim temperaturama
- Preživljava sušenje i može postojati danima i tjednima u organskoj tvari na vlažnim i niskim temperaturama. Može perzistirati u kontaminiranoj stočnoj hrani i okolišu do mjesec dana (ovisno o temperaturi i pH)

EPIDEMIOLOGIJA

Bolest je vrlo kontagiozna, jedna je od najkontagioznijih zaraznih bolesti životinja, s velikim ekonomskim gubicima.

Mortalitet u odraslih životinja je nizak, ali u mladim životinja dolazi do uginuća zbog miokarditisa.

Domaćini:

- Od domestificiranih vrsta iz porodice *Artiodactyla* (parnoprstasi) goveda, svinje, ovce, koze, jakovi i vodeni bivali (*Bubalus bubalis*) su prijemljivi na SIŠ. Goveda su obično glavni domaćini, iako se čini da su neki sojevi virusa SIŠ posebno adaptirani na domaće svinje
- Afrički bivali važni su domaćini za održavanje serotipa SAT u Africi
- Divlji papkari kao što su jeleni, antilope, divlje svinje i žirafe su također prijemljivi
- Baktrijske deve (*Camelus bactrianus*) su prijemljive, dok se južnoameričke deve kao npr. alpake i ljame ne smatraju epidemiološki značajnim
- Virus SIŠ povremeno može zaraziti i životinje koje nisu članovi porodice *Artiodactyla*, kao što su psi, ježevi, medvjedi, slonovi, klokani, nutrije ali oni nemaju važnu ulogu u epidemiologiji bolesti

Prijenos:

- Izravni kontakt između zaraženih i prijemljivih životinja, posebno inhalacijom infektivnog aerosola
- Izravni kontakt prijemljivih životinja s kontaminiranim predmetima (ruke, obuće, odjeća, vozila itd.)
- Hranidba (prvenstveno svinja) kontaminiranim neobrađenim mesnim proizvodima (hranjenje napojem)
- Kontaminiranim mlijekom (telad)
- Umjetna oplodnja kontaminiranim sjemenom
- Širenje zrakom na velike udaljenosti, posebno u umjerenim zonama (do 60 km kopnom i 300 km iznad vode)

Virus slinavke i šapa se u respiratornom traktu ljudi može pronaći 24-48 sati nakon izlaganja virusu, zbog čega je uobičajeno trajanje karantene za osoblje koje je bilo izloženo virusu u istraživačkim institutima od 3-5 dana. U vrijeme aktivne epidemije to razdoblje se može skratiti na preko noći, nakon temeljitog tuširanja i pranja kose, promjene odjeće i iskašljavanja.

Izvor virusa:

- Životinje u inkubaciji i klinički oboljele životinje
- Svi sekreti i ekskreti akutno zaraženih životinja, uključujući izdahnuti zrak, slina, mlijeko, urin, izmet i sjeme, tekućina iz vezikula (afti), amnionska tekućina i pobačeni fetusi ovaca (do 4 dana prije kliničkih znakova). Najveća količina virusa prisutna je u razdoblju pucanja samih vezikula i pojave kliničkih znakova
- Meso i nusproizvodi u kojima je pH ostao iznad 6,0
- Prijenosnici: oporavljene ili cijepljene i izložene životinje kod kojih virus slinavke i šapa perzistira u orofarinksu dulje od 28 dana. Stopa kliconoštva kod goveda varira

od 15-50%, ali kliconoštvo kod goveda obično ne traje dulje od 6 mjeseci, iako u manjem broju slučajeva može potrajati i do 3 godine

DIJAGNOZA

Za potrebe WOAH Koda za kopnene životinje razdoblje inkubacije je 14 dana.

Prijavljeno je trajanje inkubacije od 1-12 dana u ovaca, a većina infekcija se javljala za 2-8 dana; 2–14 dana u goveda i obično 2 dana ili više u svinja (u nekim pokusima prijavljena je pojava kliničkih znakova već nakon 18-24 sata).

Klinička slika

Klinički znakovi mogu varirati od blagih ili neprimjetnih do teških, pri čemu ozbiljnost kliničkih znakova ovisi o soju virusa, dozi izloženosti, dobi i pasmini životinje, vrsti domaćina i stupnju imunosti domaćina.

Lezije uključuju sljedeće:

- Vezikule ili mjehurići na jeziku, dentalnoj ploči, desnim, obrazu, tvrdom i mekom nepcu, usnama, nosnicama, njušci, koronarnom pojasu, sisama, vimenu, njušci svinja, kruni papka i međupapčanim prostorima
- Erozijske na pilorusu buraga *post mortem*. Sive ili žute pruge po srcu kao posljedica degeneracije i nekroze miokarda kod mladih životinja („tigrasto srce“)

Morbiditet je 100%, a smrtnost je općenito niska kod odraslih životinja (1–5%), kod teladi, janjadi i prasadi je veća (20%) a najčešće ugibaju od multifokalnog miokarditisa ili gladovanja. Većina odraslih životinja se oporavi za 2-3 tjedna, iako sekundarne infekcije mogu usporiti oporavak.

Goveda

- Visokoproduktivne mliječne pasmine goveda koje nalazimo u razvijenim zemljama imaju najteže kliničke znakove. Povišena tjelesna temperatura, anoreksija, drhtavica, smanjenje proizvodnje mlijeka 2-3 dana, zatim slijedi:
 - „mljackanje“, škrgutanje zubima, slinjenje, hromost, lupanje ili udaranje nogama uzrokovano vezikulama (aftama) na bukalnoj i nosnoj sluznici i/ili u međupapčanom prostoru i koronarnom pojasu
 - nakon 24 sata: vezikule pucaju i nastaju erozije
 - vezikule se mogu pojaviti i na vimenu
- Oporavak najčešće nastupa unutar 15-21 dana
- Komplikacije: erozije jezika, superinfekcija lezija, deformacija papaka, mastitis i trajno smanjena proizvodnja mlijeka, miokarditis, neplodnost, pobačaj, trajni gubitak težine i gubitak kontrole tjelesne topline (eng. „*panthers*“).
- Uginuće mladih životinja od miokarditisa

Ovce i koze

- Značajan broj zaraženih ovaca i koza je asimptomatsko ili s blagim kliničkim znakovima.. Uobičajeni znakovi su vrućica i blaga do umjerena šepavost na jednu ili više nogu
- Vezikule se pojavljuju po koronarnom pojasu i međupapčanom prostoru, ali mogu biti skrivene lezijama na nogama iz drugih razloga
- Oštećenja u ustima često nisu uočljiva i općenito se pojavljuju kao plitke erozije
- Kod ovaca i koza je karakteristična agalaksija, može doći i do pobačaja
- Iznenadna uginuća mladih životinja, bez drugih kliničkih znakova

Svinje

- Povišena tjelesna temperatura
- Ozbiljne lezije na papcima i hromost, „izuvanje papaka“ posebno kod svinja koje se drže na betonskoj podlozi
- Vezikule se obično pojavljuju na mjestima pritiska na nogama, posebno uzduž karpusa (oslanjanje na karpus, eng. „*knuckling*“)
- Mogu se pojaviti vezikule na njušci i suhe lezije na jeziku
- Svinje do 14 tjedana starosti mogu iznenada uginuti od zatajenja srca; prasad mlađa od 8 tjedana posebno je osjetljiva

Diferencijalna dijagnoza

Klinički nije moguće razlikovati:

- Vezikularni stomatitis
- Vezikularna bolest svinja
- Vezikularni egzantem svinja
- Infekcija uzrokovana Senecavirusom A (virus Seneca Valley)

Ostale bolesti:

- Goveda kuga (globalno iskorijenjena)
- Virusni proljev goveda
- Zarazni rinotraheitis goveda
- Bolest plavog jezika
- Epizootska hemoragijska bolest
- Mamilitis goveda
- Papularni stomatitis goveda
- Zarazni ektim
- Maligna kataralna groznica
- Neinfektivni uzroci, poput traume ili kemijskih opekлина