

KUGA MALIH PREŽIVAČA (KMP)

Peste des petits ruminants (PPR)

Kuga malih preživača jedna je od ekonomski najznačajnijih bolesti životinja u područjima u kojima stanovništvo živi od malih preživača. Obzirom da je riječ o bolesti kategorije A, obvezno se prijavljuje Europskoj komisiji putem Sustava za prijavu bolesti životinja (ADIS - Animal Diseases Information System) i Svjetskoj organizaciji za zdravlje životinja (WAHIS- World Animal Health Information System).

Etiologija

Kuga malih preživača (KMP) je virusna zarazna bolest prvenstveno koza i ovaca, a inficirati se mogu i divlji preživači. Uzrokovana je virusom iz porodice *Paramyxoviridae*, roda *Morbillivirus*. Od 2016. godine virus se službeno naziva *Morbillivirus malih preživača (Small ruminants morbillivirus (SRMV))*. Postoji samo jedan serotip virusa, ali se sekvencioniranjem mogu diferencirati četiri linije.

Tenacitet virusa:

Temperatura: poluživot virusa na 37°C je 3 sata, a 2.2 minute na 56°C

pH: inaktivacija na pH manjem od 4 ili većem od 10

Dezinficijensi: učinkovita sredstva uključuju alkohol, eter, uobičajene detergente, osjetljiv je na većinu dezinficijensa, npr. fenol, natrijev hidroksid 2% / 24 h

Preživljava dugo u ohlađenom ili smrznutom tkivu.

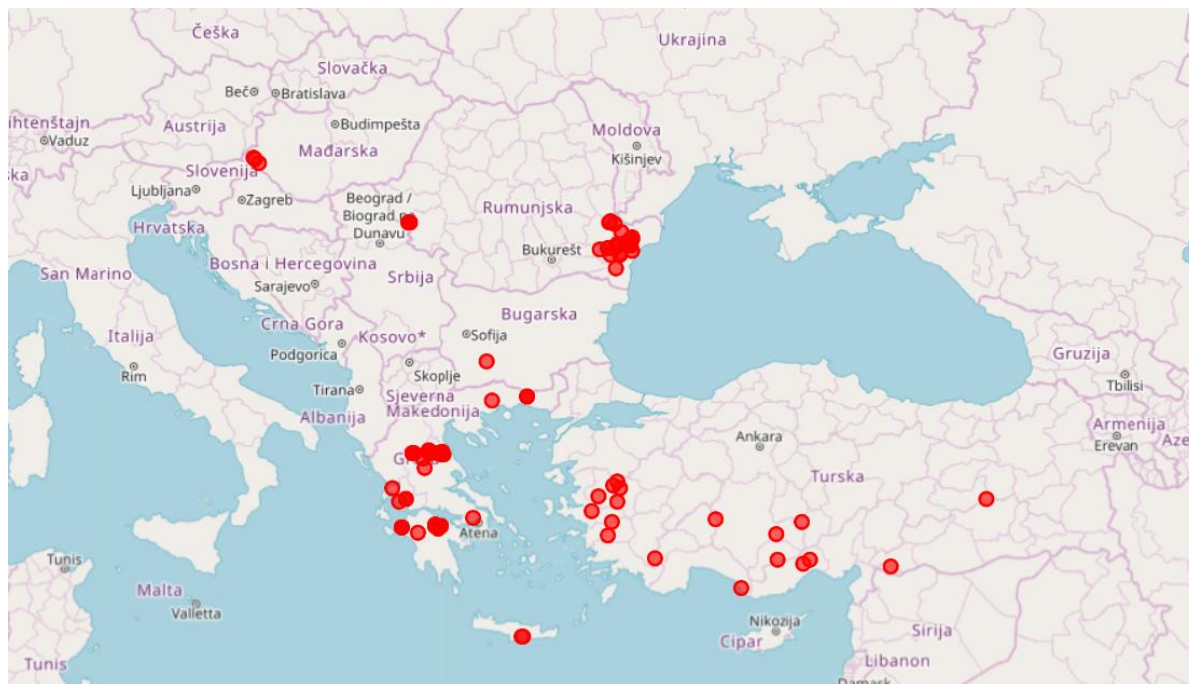
Epidemiološka situacija

Bolest je prvi put identificirana početkom 1940.-ih u Obali Bjelokosti. Od tada je detektirana u mnogim zemljama Afrike, Bliskog Istoka i Azije, dijelom kao rezultat poboljšanih sustava otkrivanja bolesti, a dijelom kao rezultat značajnog geografskog širenja bolesti koje se dogodilo tijekom posljednjih 15 godina, što je rezultiralo da je KMP danas endemska bolest u velikim dijelovima Afrike, Azije, Bliskog i Srednjeg Istoka. Bolest je u endemskom obliku prisutna i u europskom dijelu Turske, a utvrđena je i u Gruziji (2016.). KMP je 2018. godine potvrđena u Bugarskoj (8 izbijanja).

Tijekom 2024. godine se pojavila unutar Europske unije u Rumunjskoj, Grčkoj i Bugarskoj. U Rumunjskoj je ukupno potvrđeno 67 izbijanja bolesti, a posljednji slučaj je prijavljen 4. rujna 2024. godine. U Grčkoj je tijekom 2024. godine potvrđeno ukupno 89 izbijanja, posljednji je prijavljen 1. studenog 2024. godine. Također je i u Bugarskoj potvrđen jedan slučaj bolesti, dana 25. studenog 2024. godine.

U 2025. godini do 4. veljače 2025. godine bolest je potvrđena na 3 objekta u Mađarskoj, na području administrativne jedinice Zala.

Prikaz izbijanja KMP u 2024. i 2025. godini



Prijemljive vrste

Virus KMP inficira koze, ali i ovce, pri čemu su koze prijemljivije i kod njih je predispozicija vezana za pasminu. Koze stoga često obole, dok ovce u istoj sredini mogu ostati zdrave. Goveda klinički ne oboljevaju i nisu prenosiooci bolesti. Svinje su prijavljivane kao suspektne na infekciju, a kao prenosiooci virusa samo u laboratorijskim uvjetima. Mnoge vrste antilopa i divljih preživača sumnjive su na ovu bolest, međutim u populaciji divljih preživača trenutno nema dokaza o cirkulaciji virusa. Ipak, potrebna su dodatna istraživanja kojima bi se razjasnilo imaju li divlji preživači ulogu u širenju zaraze u Europi ukoliko dođu u doticaj s domaćim malim preživačima. Pokusno je dokazana prijemljivost bjelorepog jelena (*Odocoileus virginianus*).

Vrste s popisa u skladu s Provedbenom uredbom 2018/1882 su *Ovis ssp.*, *Capra ssp.*, *Camelidae*, *Cervidae*.

Načini prijenosa

Virus se uglavnom prenosi putem aerosola ili izravnim kontaktom između inficirane i prijemljive životinje i to preko sekreta - suza, iscjetka iz nosa, iskašljaja, sline i fecesa. Virus je prisutan u svim sekretima otprilike 3 do 22 dana poslije infekcije. Virusna RNK detektibilna je u krvi od 2 do 21 dana, u slini i nosnom iscjetku 3 do 22 dana, a u očnom iscjetku 3 do 26 dana poslije infekcije. U fecesu je prisutnost utvrđena i do 12 tjedana nakon oporavka.

Izlučivanje virusa započinje tijekom inkubacije i može potrajati i do dva mjeseca po oporavku što povećava rizik od širenja bolesti među prijemljivom populacijom, kao i na veće udaljenosti. Postoji mogućnost prijenosa zaraze indirektno: predmetima, steljom, hranidbom životinja, koritima za vodu te kontaminiranim pašnjacima. Stopa morbiditeta može doseći 90-100%, a

mortaliteta 50-100%. Obje stope niže su u endemskim područjima i u odraslih životinja u usporedbi s mladim životinjama.

Klinička slika

Akutni oblik

Ovaj oblik KMP je najučestaliji. Karakterizira ga nagli porast tjelesne temperature od 40 do 41°C nakon inkubacije od 2 dana, pri čemu vrućica može trajati 3 do 5 dana, zatim otežano kretanje i zaostajanje za stadom, depresija ili nemir, iscrpljenost, suhoća nosa, dlaka bez sjaja, kongestija sluznica očiju i usta te smanjen apetit. Javlja se serozan, a zatim mukopurulentan iscjedak iz nosa i oka (u životinja koje prežive isti može trajati 14 dana), koji povremeno rezultira eksudatom koji se suši i pretvara u kraste koje začepuju nosnice, a posljedično tome dolazi do poremećaja u disanju, bronhopneumonije, trbušnog disanja i produktivnog kašlja.

U roku od 4 dana od pojave vrućice desni postaju hiperemične, a u usnoj šupljini nastaju erozivne lezije uz prekomjernu salivaciju. Česta je pojava nekrotičnog stomatitisa i gingivitisa s posljedičnim neugodnim zadahom te malenim nekrotičnim područjima na nosnoj sluznici. Konjunktive su također hiperemične, a ponekada se javlja kataralni konjunktivitis.

Prisutna je i teška dijareja s posljedičnom dehidracijom, a koja u kasnijem stadiju bolesti sadrži primjese krvi. U ženki se mogu uočiti erozije po sluznici vagine i vulve te pobačaj u gravidnih životinja. Dehidracija, mršavost, otežano disanje, hipotermija i smrt mogu nastupiti u roku od 5 do 10 dana.

Oporavak preživjelih životinja je dugotrajan.

Pojava pneumo-enteralnog sindroma bi trebala upućivati na sumnju na kugu malih preživača.



1. Mukopurulentan iscjedak u okolini nosnih otvora
2. Perineum prekriven dijarejom
3. Lezije u usnoj šupljini

Izvor fotografija: ResearchGate

Perakutni oblik

Ovaj oblik bolesti čest je u mladim koza, starosti 4 mjeseca na više, kada više nisu zaštićene protutijelima iz kolostruma. Karakterizira ga visoka tjelesna temperatura, kongestija sluznica praćena seroznim iscjetkom i depresija, a 100% inficiranih životinja ugiba nakon 5 do 6 dana i to bez uočljivih erozivnih lezija, dijareje i sekundarnih bakterijskih infekcija.

Subakutni oblik

Ovaj oblik KMP-a je najblaži i unatoč sekundarnim infekcijama nema letalan ishod. Razvija se 10 do 15 dana te je karakteriziran nestalnim simptomima. Oko šestog dana nakon infekcije može se javiti porast tjelesne temperature (39 do 40°C), dok svi ostali klinički znakovi ne moraju biti opaženi. Male količine osušenog seroznog iscjetka oko nosnih otvora tvori kraste koje dijagnozu mogu pogrešno usmjeriti prema zaraznom ektimu ovaca i koza. Opadanje tjelesne temperature praćeno je pojavom proljeva koji, ukoliko je ozbiljan, može rezultirati dehidracijom i klonulošću.

Diferencijalna dijagnoza obuhvaća različite virusne, bakterijske i parazitarne bolesti, kao i trovanje, a to su:

- Bolest plavog jezika,
- Slinavka i šap,
- Goveđa kuga,
- Zarazni ektim,
- Boginje ovaca i koza,
- Pastereloza,
- Kontagiozna kozja pleuropneumonija,
- Kokcidioza,
- Nairobijska bolest ovaca i
- Trovanje mineralima.

Patološke promjene

Lezije koje nalazimo kod KMP vrlo su slične onima koje su prisutne u goveda oboljelima od goveđe kuge, no za razliku od goveđe kuge, kod KMP na lešini se može uočiti fibrinopurulentan nosni iscjedak te istaknute kraste duž vanjske strane usnica i vrlo često teška upala pluća. Kada se kraste uklone ostaje ulcerirana i hemoragična površina. Lezije u usnoj šupljini (opsežne erozije i nekroze sluznice) lokalizirane su na unutrašnjosti donje usne i susjednim desnama, dorzalnoj i ventralnoj površini jezika te na tvrdom nepcu. U težim slučajevima lezije nalazimo na ždrijelu i gornjoj trećini jednjaka. Mali tragovi krvarenja, a ponekada i erozije vidljive su i u duodenumu i ileumu. Moguće je opaziti nekrotični ili hemoragični enteritis s opsežnom nekrozom, a Peyerove ploče ponekada mogu biti hemoragične i nekrotične. Karakteristična crvena linearna područja kongestije ili hemoragija (eng. *zebra stripes*) mogu se naći uzduž debelog crijeva i rektuma.

U dišnom sustavu moguće je utvrditi fibronekrotični traheitis i intersticijsku pneumoniju, dok je nalaz bronhopneumonije uobičajen. Također, uočava se povećanje većine limfnih čvorova, jetre i slezene, a može se javiti i erozivni vulvovaginitis.

Patohistološki nalaz uključuje: pseudomembranozni, erozivni i ulcerozni stomatitis, nekrotični tonzilitis, fibrohemoragični enteritis i bronhointersticijsku pneumoniju, a karakterističan nalaz su sincicijske stanice u sluznici usne šupljine i u plućima te citoplazmatska inkluzijska tjelešca posebno u epitelu dišnog i probavnog sustava.

Sumnja na kugu malih preživača

Sumnja na KMP postavlja se na temelju kliničkih znakova. Pojava pneumo-enternalnog sindroma trebala bi upućivati na sumnju na kugu malih preživača. Za utvrđivanje konačne dijagnoze potrebno je provesti laboratorijsko pretraživanje. Od laboratorijskih metoda u dijagnostici se primjenjuju molekularni (lančana reakcija polimerazom uz prethodnu reverznu transkripciju u stvarnom vremenu – *Real time* RT-PCR) i serološki testovi (kompetitivna ELISA).

Uzimanje uzoraka

U slučaju postavljene sumnje na KMP, za izolaciju virusa, od životinja se uzimaju

brisevi očnog iscjetka, nosne i obrazne sluznice te puna krv s antikoagulansom (ETDA) u ranijim stadijima bolesti.

Post mortem, odnosno prilikom razudbe od sumnjivih uginulih životinja potrebno je uzeti **komadić slezene, pluća i tankog crijeva (posebno sluznice ili Peyerove ploče) te limfne čvorove (mezenterijalni i bronhijalni).**

Sumnja na kugu malih preživača se obavezno prijavljuje na email adresu:

prijava.bolesti@mps.hr

Službeni laboratorij za kugu malih preživača je:

Laboratorij za bjesnoću i opću virologiju

Hrvatski veterinarski institut, Savska cesta 143, Zagreb

01/612-36-05

dr. sc. Ivana Lojkić, voditeljica laboratorija

Literatura:

1. OIE (2021): [Technical disease card \(PPR\)](#)
2. ŠIMIĆ, I., I. LOJKIĆ, N. KREŠIĆ i T. BEDEKOVIĆ (2018): Kuga malih preživača - nova prijetnja stočarskoj proizvodnji, stručni članak, VETERINARSKA STANICA 49 (6), 469-475, 2018.
3. CVETNIĆ, S. (2005): Kuga malih preživača. Virusne bolesti životinja (str. 305-309)
4. Scientific Opinion on peste des petits ruminants1 EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW), EFSA Journal 2015;13(1):3985