

**Univerzitet u Beogradu
Fakultet veterinarske medicine**

**ZBORNİK PREDAVANJA TREĆEG SIMPOZIJUMA
ZAŠTITA AGROBIODIVERZITETA I OČUVANJE
AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA**



Dimitrovgrad, 25-27. jun 2021.

UNIVERZITET U BEOGRADU – FAKULTET VETERINARSKE MEDICINE
SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO

**ZBORNİK PREDAVANJA TREĆEG SIMPOZIJUMA
ZAŠTITA AGROBIODIVERZITETA I OČUVANJE
AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA**

Dimitrovgrad, 25–27. jun 2021.

Treći simpozijum
ZAŠTITA AGROBIODIVERZITETA I OČUVANJE AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA
Dimitrovgrad, 25–27. jun, 2021.

Organizator:

Fakultet veterinarske medicine Univerziteta u Beogradu

Suorganizatori:

Srpsko veterinarsko društvo
Akademija veterinarske medicine Srpskog veterinarskog društva
Veterinarska komora Srbije
Centar za očuvanje autohtonih rasa, Beograd
Odgajivačka organizacija "Stado", Dimitrovgrad

Organizacioni odbor:

Predsednik: Milorad Mirilović

Vladimir Dimitrijević, Suzana Đorđević Milošević, Darko Đorđević, Sergej Ivanov, Dobrila Jakić-Dimić,
Marijana Kiricojević, Mišo Kolarević, Vanja Krstić Sava Lazić, Dragan Mančev, Miodrag Nikolić,
Miloš Petrović, Zoran Rašić, Zoran Stanimirović, Emina Milakara, Milenko Šarić, Milivoje Urošević

Programski odbor:

Predsednik: Dragiša Trailović

Vladan Đermanović, Vladimir Džabirski, Danijela Kirovski Florian Knaus, Radomir Mandić, Darko Marinković,
Božidarka Marković, Jelena Nikitović, Ivan Pavlović, Predrag Perišić, Branko Petrujić, Nikica Prvanović
Babić, Slobodan Stanojević, Srđan Stojanović, Ružica Trailović, Milivoje Urošević, Radka Vlaeva,
Bojan Zlatković

Sekretarijat:

Darko Davitkov, Darko Drobnyak, Maja Gabrić, Marijana Kiricojević, Lazar Marković, Branislav Vejinović

Izdavač:

Srpsko veterinarsko društvo, Beograd

Za izdavača:

Prof. dr Milorad Mirilović, predsednik SVD

Urednik:

Prof. dr Dragiša Trailović

Redaktor teksta:

Prof. dr Lazarević Miodrag

Tehnički urednik:

Lazarević Gordana

Štampa:

Naučna KMD, Beograd, 2021

Tiraž: 300 primeraka

ISBN 978-86-83115-42-6

SADRŽAJ

1. ZASEDANJE

ANIMALNI GENETIČKI RESURSI U SRBIJI I REGIONU

- ◆ **Srđan Stojanović, Čedomir Radović, Ivan Pihler, Vladan Đermanović:**
Životinjski genetički resursi: definicija, značaj i način konzervacije3
- ◆ **Nikica Prvanović Babić, Iva Getz, Silvijo Vince, Branimira Ževrnja, Marko Samardžija:**
Vrsne specifičnosti i ograničenja prilikom uspostavljanja banke gena za očuvanje autohtonih rasa životinja 13
- ◆ **Vladimir Džabirski, Kočo Porču, Gjoko Bunevski, Dragoslav Kocevski, Vlado Vukovik, Hrisula Kiprijanovska, Aleksandar Uzunov:**
Zaštita biodiverziteta u stočarstvu Republike Severne Makedonije21
- ◆ **Danijela Bojkovski, Metka Žan, Tina Flisar:**
Očuvanje animalnih genetičkih resursa u Sloveniji37
- ◆ **Ervin Zečević, Admir Dokso, Suzana Đorđević Milošević:**
Autohtone rase domaćih životinja u Bosni i Hercegovini47
- ◆ **Natalija Grittner, Radomir Mandić, Milivoje Urošević, Ružica Trailović:**
Animalni genetički resursi Republike Srbije55
- ◆ **Radka Vlaeva:**
Genetički resursi u konjarstvu Bugarske65
- ◆ **Igor Zdraveski, Petar Dodovski, Panče Dameski, Nataša Pejčinovska, Nataša Petrovska, Biljana Petrovska, Nikola Karabolovski, Maja Angelovska:**
Pregled stanja populacije autohtonih rasa ovaca u regiji Pelagonija: evolucija, izazovi i perspektive81
- ◆ **Kočo Porču, Vladimir Džabirski, Nataša Pejčinovska:**
Biodiverzitet autohtonih balkanskih koza u Severnoj Makedoniji91
- ◆ **Milivoje Urošević, Darko Drobnjak, Bogoljub Novaković, Jelena Nikitović:**
Očuvanje gatačkog govečeta kao genskog resursa99
- ◆ **Milivoje Urošević, Radomir Mandić, Darko Drobnjak, Goran Stanišić, Natalija Grittner:**
Evropska siva stepska goveda 105

◆ Panče Dameski, Igor Zdraveski, Petar Dodovski, Nataša Pejčinovska, Nikola Karabolovski, Talija Hristovska, Aleksandar Avramov: Morfometrijske karakteristike autohtonih rasa ovaca u regiji Pelagonija u Republici Severna Makedonija	121
◆ Radoslav Šević, Nenad Stojanac, Ognjen Stevančević, Vitomir Vidović, Vladimir Tomović, Božidar Savić, Marko Cincović: Mangulica – tradicionalna srpska rasa svinja, nekad i sad	129
◆ Ilija Kolarov, Goran Kolev: Makedonska kamenjarka	141
◆ Vlatko Kostovski, Marjan Kostovski: Makedonsko kinološko nasleđe	143

2. ZASEDANJE

ODRŽIVI UZGOJ I OČUVANJE AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

◆ Srđan Stojanović, Danijela Bojkovski: Podsticajna sredstva za životinjske genetičke resurse – iskustva evropskih zemalja	157
◆ Suzana Đorđević-Milošević, Jelena Milovanović, Slađana Đorđević, Ervin Zečević: Integrisano očuvanje agro i biodiverziteta kroz jačanje vrednosnih lanaca u turizmu	167
◆ Ružica Trailović, Mila Savić: Očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja kroz održivu proizvodnju i zaštitu ambijenta	169
◆ Vladan Đermanović, Srđan Stojanović: Očuvanje autohtonih vrsta i rasa kopitara i njihov značaj u proizvodnji biološki vredne hrane	181
◆ Stefan Stepić, Predrag Perišić, Dragan Stanojević, Srđan Stojanović: Mogućnosti oplemenjivanja domaćeg bivola u cilju poboljšanja mlečnosti	197

3. ZASEDANJE

BIODIVERZITET FLORE I FAUNE STARE PLANINE

◆ Florian Knaus: Stanje diverziteta i pretnje po diverzitet ptica na području Dimitrovgrada, istočna Srbija	211
---	-----

- ◆ **Miroslav I. Urošević, Jasna Grabić, Aleksandra Komarnicki-Ćirić, Nikolina Novakov, Nemanja Ivanović:**
Primena recirkulacionih akvatičnih sistema (RAS) U poribljavanju autohtonim vrstama riba227
- ◆ **Radimir Mandić, Mirjana Bartula, Slobodan Stefanović, Nevena Milošević:**
Negativan uticaj minihidroelektrana na biodiverzitet235
- ◆ **Milivoje Urošević, Radimir Mandić, Goran Stanišić, Natalija Grittner:**
Prostorne i hranidbene potrebe evropskog bizona (*Bison b. bonasus* L. 1758) – zuba243
- ◆ **Branislav Živković, Milivoje Urošević:**
Mogući model gazdovanja populacijama vuka i šakala na Staroj planini251

4. ZASEDANJE

AKTUELNA PATOLOGIJA I REPRODUKCIJA AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

- ◆ **Nikica Prvanović Babić, Iva Getz, Silvijo Vince, Branimira Ževrnja, Marko Samardžija:**
Asistirana reprodukcija kopitara, stanja, izazovi i mogućnosti u Hrvatskoj pre i posle ulaska u EU263
- ◆ **Miroslav Valčić, Sonja Radojičić, Nataša Stević:**
Epizootiološke determinante regiona Stara planina (Srbija) i njihov uticaj na procenu rizika od pojave epizootija271
- ◆ **Ivan Pavlović, Slavica Živković, Bojana Mijatović, Slobodan Stanojević, Natalija Kostić, Jasmina Mehić, Oliver Radanović, Ljiljana Paunović-Stanković:**
Osnovni principi kontrole i suzbijanja parazitskih bolesti životinja u poluslobodnom sistemu držanja na Planinskim pašnjacima285
- ◆ **Slobodan Stanojević, Božidar Savić, Boban Đurić, Ljubiša Veljović, Slavoljub Stanojević:**
Afrička kuga svinja – egzotična bolest koja ugrožava uzgoj autohtonih rasa svinja i proizvodnju svinjskog mesa295
- ◆ **Jasna Prodanov-Radulović, Milijana Nešković, Siniša Grubač, Vladimir Polaček, Jovan Mirčeta:**
Afrička kuga svinja – putevi prenošenja i širenja virusa u državama jugoistočne Evrope315

- ◆ **Nemanja Zdravković, Dragica Vojinović, Boban Đurić, Slobodan Stanojević:**
Bruceloza: stalna pretnja ili precenjena opasnost 327
- ◆ **Slobodan Stanojević, Dragiša Trailović, Ivan Pavlović, Lazar Marković, Stefan Đoković:**
Epizootiologija važnijih vektorski prenosivih boolesti u populaciji
domaćih brdskih konja i magaraca na Staroj planini 335
- ◆ **Dragan Bacić, Sonja Obrenović:**
Kuga malih preživara – realna pretnja za Srbiju i region 343

5. ZASEDANJE

ZNAČAJ I MOGUĆNOSTI ODRŽIVOG UZGOJA MAGARACA

- ◆ **Ružica Trailović, Milivoje Urošević:**
Rase i tipovi magaraca u Srbiji i regonu 355
- ◆ **Ljubodrag Stanišić, Jelena M. Aleksić, Jevrosima Stevanović, Zoran Stanimirović, Vladimir Dimitrijević:**
Molekularno-genetičke i fenotipske karakteristike
balkanskog i banatskog magaraca 365
- ◆ **Stefan Đoković, Lazar Marković, Jovan Blagojević:**
Normalne vrednosti osnovnih fizioloških parametara kod balkanskog
magaraca na Staroj planini 375
- ◆ **Dragiša Trailović:**
Neke specifičnosti u etiologiji, dijagnostici i terapiji oboljenja magaraca 381

6. ZASEDANJE

NEKONVENCIONALNA PROIZVODNJA MLEKA – ŠANSA ZA ODRŽIVI UZGOJ AUTOHTONIH RASA DOMAĆIH ŽIVOTINJA

- ◆ **Vera Katić:**
Kvalitet i bezbednost mleka iz nekonvencionalne proizvodnje 395
- ◆ **Sergej Ivanov, Milan Bogdanović:**
Muža balkanskih magarica i proizvodnja mleka magarica
u Srbiji: stanje i perspektive 409
- ◆ **Jasna Đorđević, Tijana Ledina, Milan Bogdanović, Snežana Bulajić:**
Tehnologija obrade i prerade mleka magarica – mogućnosti i izazovi 419
- ◆ **Olivera Valčić, Svetlana Milanović:**
Antiinflamatorni i antimikrobni efekti magarećeg mleka 431

- ◆ **Hristina Kocić, Ivana Nešić, Tomaž Langerholc:**
Efekat magarećeg mleka na regenerativni potencijal fibroblasta
kože – eksperimentalna i klinička studija441
- ◆ **Dragana Rujević, Zora Čolović-Šarić, Mišo Vejin, Milenko Šarić:**
Autohtoni janjski sir “pleta”443

7. ZASEDANJE

KRATKA SAOPŠTENJA / POSTER SEKCIJA / STUDENTSKI RADOVI

- ◆ **Ivan Pihler, Denis Kučević, Saša Dragin, J. Ćirić, Jovana Grba, Miroslava Polovinski, Ksenija Čobanović, Bačo Zarubica:**
Varijabilnost eksterijera ovaca rase vitoroga žuja u AP Vojvodini457
- ◆ **Ema Listeš, Maja Maurić, Nikica Prvanović-Babić:**
Mali konji u Dalmaciji459
- ◆ **Bogoljub Novaković, Mišo Vejin, Borut Bosančić, Milivoje Urošević, Milčenko Šarić, Jelena Nikitović:**
Indeks koščatosti kod buše u Republici Srpskoj469
- ◆ **Mirjana Đukić Stojčić, Lidija Perić, Sava Spiridonović, Davor Francuz:**
Proizvodni parametri i kvalitet jaja somborske kaporka477
- ◆ **Milivoje Urošević, Radomir Mandić, Natalija Grittner, Goran Stanišić, Bogoljub Novaković, Darko Drobnjak:**
Odnos oprasene i zalučene prasadi kod lasaste mangulice u
specijalnom rezervatu prirode „Zasavica“485
- ◆ **Radoslav Šević, Božidar Savić, Vladimir Tomović, Ognjen Stevančević, Nenad Stojanac, Marko Cincović, Vitomir Vidović:**
Klinički pokazatelji zdravstvenog stanja bele mangulice u
intenzivnim uslovima držanja493
- ◆ **Milivoje Urošević, Radomir Mandić, Natalija Grittner, Darko Drobnjak, Goran Stanišić, Bogoljub Novaković:**
Prilog poznavanju dinamike telenja sivog stepskog goveda (Podolac)
u specijalnom rezervatu prirode “Zasavica”497
- ◆ **Stefan Radosavljević, Ružica Trailović:**
Morfometrijska karakterizacija sjeničke ovce505
- ◆ **Lazar Marković, Stefan Đoković, Dragiša Trailović, Milica Kovačević Filipović:**
Prilog poznavanju zdravstvenog stanja domaćih brdskih konja
u različitim uslovima držanja na jugoistoku Srbije517

◆ Slavica Živković, Bojana Mijatović, Ivan Pavlović, Aleksandra Tasić, Srđan Stefanović, Jelena Ćirić <i>Pour on</i> dehelmintizacija domaćih brdskih konja	525
◆ Branislava Belić, Marko R. Cincović, Nikolina Novakov, Mira Majkić, Ognjen Stevančević, Božidar Savić, Nenad Stojanac, Radoslav Šević: Multiparametarsko poređenje krvnih parametara kod bele mangulice i drugih rasa svinja	533
◆ Aleksandra Tasić, Ivan Pavlović: Masne kiseline i zdravstveni lipidni indeksi <i>peglanih</i> kobasica, tradicionalno pripremljenih u Pirotu, istočna Srbija	537
◆ Radoslava Savić Radovanović, Dragan V Ilić, Teodora Savić: Tradicionalna znanja u vezi mlečnosti domaćih životinja sakupljena u regionu Pirota	547
INDEKS AUTORA	549
SPONZORI	559

KUGA MALIH PREŽIVARA – REALNA PRETNJA ZA SRBIJU I REGION

SMALL RUMINANT PLAGUE – A REAL THREAT FOR SERBIA AND REGION

Dragan Bacić, Sonja Obrenović

Katedra za zarazne bolesti i bolesti pčela, Fakultet veterinarske medicine
Univerziteta u Beogradu, Bulevar oslobođenja 18

Kratak sadržaj

Kuga malih preživara (KMP) je veoma kontagiozno virusno oboljenje ovaca, koza i drugih, divljih malih preživara, koje se endemski pojavljuje u Africi, na Bliskom Istoku i u velikim regionima Azije. Smatra se da je ovo oboljenje glavna prepreka razvoju stočarstva širom sveta, zbog toga što ima negativne socio-ekonomske posledice po egzistenciju najugroženijih ruralnih područja zemalja u razvoju. Na sastanku svetske skupštine OIE-a koja je održana u Abidžanu, Obala Slonovače 2015 godine, eksperti iz 70 zemalja su usvojili Rezoluciju br. 25, koja je izglasana na 84. Generalnoj sednici OIE. U skladu sa preporukama konferencije, Svetska organizacija za zdravlje životinja (OIE) i Organizacija za hranu i poljoprivredu (FAO) su formirale zajednički tim, čiji je zadatak, nadgledanje i sprovođenje mera koje imaju za cilj eradikaciju bolesti na globalnom nivou, do 2030. godine. U poslednjih 15 godina došlo je do značajnog širenja bolesti na region severne Afrike, Maroko (2015) i Tunis (2016). Bolest je prisutna nekoliko decenija u Turskoj, a prijavljeni su slučajevi u Gruziji 2016. i 2018. godine u Bugarskoj. Kina je kugu malih preživara prvi put prijavila 2007. godine. Bolest se nalazi na listi OIE i obavezna je za prijavljivanje. KMP nije zoonoza, ali je pretnja međunarodnoj trgovini životinjama i uzrokuje velike ekonomske gubitke. Za sprečavanje bolesti dostupna je atenuirana vakcina koja nije registrovana u našoj zemlji.

Ključne reči: globalna rasprostranjenost, kuga malih preživara, profilaksa

Summary

Small ruminant plague (CMP) is a highly contagious viral disease of sheep, goats and other wild small ruminants, which is endemic in Africa, the Middle East and large regions of Asia. This disease is considered to be the main obstacle to the development of animal husbandry around the world, because it has negative socio - economic consequences for the existence of the most endangered rural areas, developing countries. At the meeting of the OIE World Assembly held in Abidjan, Ivory Coast in 2015, experts from 70 countries adopted Resolution no. 25, which was voted at the 84th General Session of the OIE. In accordance with the recommendations of the conference, the World Organization for Animal Health (OIE) and the Food and Agriculture Organization (FAO) have formed a joint team, whose task is to monitor and implement measures aimed at eradicating the disease globally, by 2030. In the last 15 years, there has been a significant spread of the disease to the region of North Africa, Morocco 2015, Tunisia 2016. The disease has been present for several decades in Turkey, and cases have been reported in Georgia in 2016 and 2018 in Bulgaria. China first reported the plague of small ruminants in 2007. The disease is on the list of RES and is mandatory for reporting. KMP is not a zoonosis, but it is a threat to international animal trade and causes great economic losses. An attenuated vaccine that is not registered in our country is available to prevent the disease.

Keywords: *global occurrence, peste des petits ruminants, prophylaxis*

UVOD

Kuga malih preživara je akutna ili subakutna virusna bolest koza i ovaca koju karakterišu groznica, nekrotični stomatitis, gastroenteritis i upala pluća. Bolest je prvi put zabeležena u Obali Slonovače 1942. godine, a potom i u drugim delovima zapadne Afrike. Koze i ovce su podjednako podložne virusnoj infekciji, ali je kod koza klinička slika izraženija. Virus takođe pogađa nekoliko divljih vrsta malih preživara. Kod goveda, bivola i svinja, bolest prolazi asimptomatski. U Etiopiji je zabeležena epizootija bolesti kod kamila u periodu od 1995. do 1996. godine. Takođe su opisane teške epizootije kod bivola u Indiji (1995), a zatim kod gazela u Saudijskoj Arabiji, 2002. godine (4).

Etiologija

Uzročnik bolesti je *Morbillivirus* iz porodice *Paramiksoviridae*, koji se prvenstveno umnožava u limfatičnom i epitelnom tkivu gastrointestinalnog trakta, a veoma je srodan virusu goveđe kuge i virusu štenećaka. Zvanično ime

virusa je 2016. godine promenjeno u *Morbillivirus* sitnih preživara (2). Do sada je dokazan jedan serotip virusa, kao i četiri genetske linije. Geografska distribucija linije I i II je ograničena uglavnom na zapadnu i centralnu Afriku. Linija III je prisutna u Arabiji i povremeno cirkuliše u istočnoj Africi, a linija IV je široko rasprostranjen po istočnoj Africi, Bliskom, Dalekom Istoku i velikim područjima Azije (2,3,14). Smatra se da je virus kuge malih preživara zapravo virus kuge goveda koji je visoko adaptiran na male preživare. Serološki, oni unakrsno reaguju. Relativno je otporan u spoljašnjoj sredini ali je osetljiv na delovanje UV zraka. Na temperaturi od 37 °C, opstaje 3 sata, na 56 °C 2,2 minuta i stabilan je između pH 5,0 i 10,0. Osetljiv je na alkohol, etar, uobičajene deterdžente, fenol i NaOH. Kao i virus kuge goveda, može da preživi u mesu na temperaturi frižidera i nekoliko meseci u salamurenom ili duboko zamrznutom mesu (10).

Epizootologija i klinička slika

Bolest se širi bliskim kontaktom inficirane i prijemčive životinje. Virus se izlučuje nosnim, očnim iscedkom (suze), pljuvačkom, urinom i fecesom. Infekcija se može preneti i tokom perioda inkubacije (5). Smatra se da je aerogeni put infekcije najznačajniji, a infekcija se može preneti i mlekom. Sekundarni izvori zaraza su kontaminirana hrana i voda, stelja, stočna hrana, pašnjaci i korita za vodu. Goveda, bivoli i svinje mogu da se zaraze prirodnim ili veštačkim putem i ne pokazuju kliničke simptome bolesti, ali je nepoznata njihova uloga u širenju virusa na druge životinje (8).

Kamile i divlji preživari, gazele, divlje ovce i koze, divokoze, jeleni i srne, mogu da se zaraze, kao i da ispoljavaju kliničke simptome bolesti, ali njihova uloga u epidemiologiji KMP takođe nije potpuno objašnjena. Potrebna su dalja i obimnija istraživanja kako bi se rasvetlila uloga divljih preživara, a posebno onih koji dolaze u kontakt sa domaćim ovcama i kozama, zbog toga što mogu da imaju glavnu ulogu u širenju bolesti u zemlje Evropske unije (8,9).

U širenju bolesti, važnu ulogu ima način gajenja životinja u Africi i Aziji. Koze i ovce se slobodno kreću u urbanim sredinama, što doprinosi širenju infekcije i održavanju virusa u prijemljivoj populaciji (8).

Značajnu ulogu u širenju infekcije ima trgovina stokom, posebno tokom verskih praznika, kada je velika potražnja za malim papkarima. Zbog nekontrolisanog i nelegalnog prometa životinja, infekcija se lako širi iz jednog u drugi region i nastaju nova žarišta.

Smatra se da je brzo širenje virusa KMP unutar endemskih zona i novih epizootičkih područja, posledica prethodne prirodne infekcije malih preživa-

ra virusom goveđe kuge, ili nastaje kao rezultat imunizacije malih preživara, vakcinom protiv goveđe kuge. Na osnovu ove teorije, virus KMP ima potencijal da izazove ozbiljne epizootije, ili čak panzootije u populacijama malih preživara širom sveta. Na lokalnom nivou, ovakve epizootije mogu da unište celokupnu populaciju koza ili ovaca pogođenog područja (9).

Na osnovu statističke baze podataka, FAO (Međunarodna organizacija za hranu i poljoprivredu) ukupan broj malih preživara širom sveta iznosi oko 2,5 milijarde životinja. Od toga broja, preko 1,74 milijarde ovaca i koza se nalazi u zemljama u kojima je prisutna KMP-a; 56,4 procenta (982,3 miliona) u Aziji, 43,6 procenta (759,1 miliona) u Africi i 0,1 procenta u Evropi (1,57 miliona). Mali preživari su najzastupljenije domaće životinje kod više od 300 miliona seoskih domaćinstava širom sveta, u kojima žene igraju važnu ulogu u uzgoju ovaca i koza i kojima oni predstavljaju glavni izvor hrane i prihoda. Procenjuje se da KMP uzrokuje ekonomske gubitke i do 2,1 milijarde dolara godišnje (9).

Na osnovu izveštaja FAO, 13. januara 2021. godine, broj epidemija KMP-a, je poslednjih godina smanjen za dve trećine, kao rezultat posvećenosti međunarodne zajednice borbi protiv ove izuzetno zarazne bolesti. Najnoviji dostupni podaci (FAO) ukazuju da je 2019. godine zabeleženo nešto više od 1 200 epidemija, za razliku od 2015. godine, kada je registrovano više od 3 500 (9).

Smanjenje izbijanja KMP-a se pripisuje uticaju kampanje za vakcinaciju u više od 50 zemalja. Kampanje su vodile i finansirale matične države uz podršku FAO-a i OIE-a. U periodu od 2015. do 2018. godine u 12 zemalja, je vakcinisano preko 300 miliona koza i ovaca. U periodu između 2015-2019. godine, najveći broj epidemija KMP-a, su prijavila dva regiona: Azija preko 75 procenta i Afrika preko 24 procenta (9,16).

Prvi klinički slučaj KMP u Turskoj prijavljen je 1999. godine u jugoistočnoj Anadoliji i mediteranskim regionima Turske. Nakon toga su, u 2000. godini, prijavljena 43 žarišta, a zatim je broj nešto smanjen, dok je u toku 2006. i 2007. godine registrovano 95 epizootija. U evropskom delu Turske (Trakija), KMP je prvi put zvanično potvrđena 2000. godine i od tada je svake godine bilo prijavljenih slučajeva, osim u 2009. i 2014. godini. Prva pojava KMP u Gruziji je prijavljena u februaru 2016. godine (16).

Prvo izbijanje KMP u Evropi je prijavljeno 24. juna 2018. godine u Bugarskoj. Bugarske vlasti su prijavile slučaj KMP kod ovaca u selu Voden, na granici sa Turskom u stadu od 540 ovaca i koza. Drugo izbijanje je zabeleženo 28. juna u stadu od 9 koza i 150 ovaca u selu Kosti u Burgaskoj regiji, na istoku zemlje, koje je udaljeno 160 km od prva tri zaražena stada, pa se postavlja pitanje

porekla izbijanja drugog žarišta. Pretpostavlja se da su izvori infekcije KMP u Bugarskoj, ilegalno kretanje životinja i ljudi, kontaminirana hrana i voda, kao i namirnice životinjskog porekla (15,16).

Zbog povećanog rizika od ulaska KMP iz severne Afrike i Turske u susedne regione, evropska uprava za bezbednost hrane (EFSA) je nedavno objavila izveštaj o proceni rizika od širenja KMP u Evropu. Prema naučnom mišljenju EFSA, širenje KMP na teritoriju Evropske unije bi moglo da se dogodi zbog ilegalnog transporta zaraženih životinja ili zaraženih proizvoda životinjskog porekla. Da bi se ograničilo širenje i izbijanje KMP u Evropi, EFSA preporučuje sledeće mere: brzo otkrivanje, ograničenje kretanja životinja, brz odstrel zaraženih stada i mere dezinfekcije (8,9,16).

Klinička slika

Period inkubacije traje od 2 – 10 dana (2 – 6 dana). Težina kliničke slike zavisi od imunskog statusa, stepena virulencije uzročnika, vrste i rase životinje. Stopa morbiditeta u osetljivim populacijama može dostići 90–100 procenata. Mortalitet varira među osetljivim životinjama, od 50–100 procenata. Bolest se javlja u perakutnom, akutnom i subakutnom toku (10).

Perakutni oblik bolesti se obično uočava kod mladih koza (starijih od četiri meseca) kada ih više ne štite kolostralna antitela. Karakteriše se povišenom telesnom temperaturom, kongestijom sluznica sa pojavom seroznog iscedka, a nakon četiri do šest dana, sve inficirane životinje uginu bez drugih uočljivih simptoma (18).

U akutnom toku dolazi do iznenadnog povišenja telesne temperature (40 - 42°C), inapetencije, depresije ili somnolencije. Pojavljuje se obilan nosni iscedak koji ubrzo postaje mukopurulentan zbog sekundarnih bakterijskih infekcija. Nekoliko dana po početku bolesti, desni postaju hiperemične, a pojavljuju se mali, sivi, nekrotični fokusi i erozije. Lezije su najčešće na usnama i desnima, ali se mogu naći i na dentalnoj ploči, obrazima i jeziku. Čitava usna duplja može da bude prekrivena debelim slojem sirastog sadržaja. Lezije u ustima su bolne i životinje se opiru prilikom pregleda i otvaranja usta. Usne su često otečene i ispucale, a zadah životinje, sa teškim oblikom stomatitisa je neprijatnog mirisa. Uobičajena je i pojačana salivacija. Nekrotične lezije mogu da budu prisutne i u nosnim šupljinama, vulvi i vagini (10,11,12,18). Većina obolelih životinja ima profuznu dijareju koja može da bude vodenasta, neprijatnog mirisa i sa primesama krvi, a nekada sadrži i delove tkiva. Životinje ubrzano i otežano dišu i kašlju što predstavlja simptome pneumonije. Gravidne životinje mogu da pobace. Teško obolele životinje su dehidrirane i

izmršavele, a pred samo uginuće, temperatura pada ispod fizioloških granica (1).

Subakutni oblik bolesti je najblaži, iako je praćen sekundarnim bakterijskim infekcijama i obučno nije fatalan. Telesna temperatura je blago povišena (39 - 40 °C), dok svi drugi simptomi mogu biti neopaženi. U kasnim stadijumima bolesti, mogu da se uoče čvorići koji liče na kontagiozni ektim ili boginje na koži oko nosno-usnog ogledala. Subklinički oblik bolesti često nije praćen kliničkim simptomima i može da se dokaže samo serološkim pregledom. Specifična terapija za KMP ne postoji. Potporna terapija i upotreba antibiotika (oksitetraciklin, hlortetraciklin) mogu sprečiti sekundarne plućne infekcije i smanjiti smrtnost (18).

Imunoprofilaksa

Vakcinacija je od suštinskog značaja za prevenciju i kontrolu KMP. Na osnovu iskustva FAO i OIE u uspešnom globalnom iskorenjivanju goveđe kuge 2011. godine, stručnjaci FAO i OIE preporučuju da se vakcinacija protiv KMP sprovodi tokom dve uzastopne godine, nakon čega sledi vakcinacija novorođenih životinja tokom jedne ili dve uzastopne godine (9,16).

Za vakcinaciju protiv KMP su korišćene atenuirane heterologe vakcine protiv goveđe kuge, sve do 1989. godine, kada je prvi put upotrebljena atenuirana vakcina, Nigerija 75/1. Od tada su vakcine protiv goveđe kuge zabranjene za prevenciju KMP, kako bi se izbegla pogrešna interpretacija seroloških rezultata usled unakrsne reaktivnosti (7,10).

Živa oslabljena vakcina Nigerija 75/1 linija II, se masovno proizvodi i koristi u svim afričkim zemljama, zemljama Bliskog Istoka i Azije. Nakon aplikacije vakcine, imunitet nastaje posle 14 dana, a zaštita traje najmanje tri godine, nezavisno o kojoj liniji virusa se radi. Vakcina je bezbedna za upotrebu kod gravidnih životinja, a nedostaci su joj što je osetljiva na toplotu i nije moguće serološki razlikovati vakcinisane od inficiranih životinja. Zbog dominantnog prisustva linije IV, u Indiji i azijskim zemljama, za vakcinaciju se koristi atenuirana vakcina (Sungri 96) za koju je dokazano da obezbeđuje efikasan imunitet do 6 godina (6,7,14).

Obzirom da se vakcinacijom atenuiranim i inaktivisanim vakcinama ne mogu razlikovati antitela zaraženih od vakcinisanih životinja, u Institutu Pirbright u Velikoj Britaniji je razvijen sistem, DIVA vakcina i DIVA ELISA testa, pomoću kojih je omogućeno razlikovanje vakcinalnih antitela, od antitela inficiranih životinja. DIVA vakcine su sigurne i obezbeđuju sličan imuni odgovor koji pružaju i vakcine Nigerija 75/1 i Sungri 96, (11).

Trenutno se radi na dizajniranju rekombinantne vektorske vakcine, koja bi istovremeno pružala zaštitu od boginja ovaca i koza i KMP (5).

Većina endemskih zemalja se nalazi u tropskim ili suptropskim regionima i imaju vrlo ograničene mogućnosti za korišćenje hladnog lanca, skladištenje i transport vakcina (17). Obzirom da su sve postojeće žive vakcine osetljive na visoke temperature, Vorrall i saradnici su 1999. godine dizajnirali liofiliziranu vakcinu koja sadrži trehalozu i koja je nazvana "Xerovac". Ovako pripremljena vakcina može da održi adekvatan titar virusa na temperaturi iznad 45 °C do 10 dana (19).

ZAKLJUČAK

Obzirom na puteve prenošenja i brzinu širenja, egzotične bolesti u vrlo kratkom roku mogu postati problem za ceo region i našu zemlju. Dobar primer za egzotične bolesti skorijeg datuma, predstavlja: Bolest plavog jezika, Bolest kvrgave kože i Afrička kuga svinja koje su do skoro bile nezamislive na ovim prostorima. Na osnovu stečenog iskustva sa ovim bolestima, važno je raditi na sprečavanju širenja bolesti, razviti brzu pouzdanu dijagnostiku, pripremiti veterinarsku struku i državu na brzu reakciju.

Mere za suzbijanje i sprečavanje širenja KMP u EU uključuju brzo otkrivanje bolesti, ograničenje kretanja životinja, uništavanje inficiranih stada i dezinfekciju. Evropska komisija je stavila KMP na listu bolesti, čiji se programi iskorenjivanja, kontrole i nadziranja, sufinansiraju sredstvima Evropske unije. Najveću opasnost u širenju KMP u EU, a time i u našu zemlju, predstavlja ilegalan transport inficiranih životinja i njihovih proizvoda iz zemalja gde se bolest pojavljuje endemski. Osim toga, ekstenzivan način držanja ovaca i koza ima važnu ulogu u širenju bolesti, ali značajnu ulogu mogu da imaju i divlji preživari. Pojava bolesti u našoj zemlji dovela bi do velike direktne i indirektne ekonomske štete. Direktni ekonomski gubici nastaju kao posledica visokog mortaliteta (ulazak virusa u neimunu populaciju) i pada proizvodnje: gubitak telesne težine, smanjena proizvodnja mleka. Indirektni gubici nastaju zbog gubitka vrednosti preživelih životinja, troškova veterinarskih usluga i zabrane trgovine. Nedavno izbijanje KMP-a u Bugarskoj, ukazuje na opasnost od širenja bolesti na teritoriju naše zemlje i drugih zemalja u regionu. Rizik od širenja KMP u našu zemlju i u zemlje okruženja može da se smanji, podizanjem nivoa znanja i svesti o bolesti, zatim obukom poljoprivrednika i veterinarskog osoblja. Treba obratiti pažnju na prevoz životinja i životinjskih proizvoda, primeniti adekvatne mere biološke sigurnosti i pojačati nadzor na graničnim prelazima.

Zahvalnica:

Rad je podržan sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Ugovor broj 451-03-9/2021-14/200143)

LITERATURA

1. Abubakar M, Ali Q, Khan HA, 2008. Prevalence and mortality rate of peste des petits ruminants (PPR): possible association with abortion in goat. *Tropical Animal Health and Production*, 40, 317-21.
2. Adams MJ, Lefkowitz EJ, King AMQ, Harrach B, Harrison RL et al, 2017. Changes to taxonomy and the International Code of Virus Classification and Nomenclature ratified by the International Committee on Taxonomy of Viruses. *Archives of Virology*, 162, 2505-38.
3. Balamurugan V, Sen A, Venkatesan G, Yadav V, Bhanot V et al, 2010. Sequence and phylogenetic analyses of the structural genes of virulent isolates and vaccine strains of peste des petits ruminants virus from India. *Transboundary Emergency Diseases*, 57, 352-64.
4. Banyard AC, Parida S, Batten C, Oura C, Kwiatek O et al, 2010. Global distribution of peste des petits ruminants virus and prospects for improved diagnosis and control. *Journal of General Virology*, 91, 2885-97.
5. CIRAD, 2018. Available at: https://eurl-ppr.cirad.fr/FichiersComplementaires/PPR-ENG/co/ppreng_web_GL.html.
6. Cosseddu GM, Polci A, Pinoni C, Capobianco Dondona A et al, 2016. Evaluation of humoral response and protective efficacy of an inactivated vaccine against peste des petits ruminants virus in goats. *Transboundary Emergency Diseases*, 63, 447-52.
7. Diallo A, Taylor WP, Lefevre PC, Provost A, 1989. Attenuation of a virulent PPRV strain: Potential homologous live vaccine. *Rev d'elevage Med Vet Pays Trop*, 42, 311-9.
8. EFSA AHAW Panel (EFSA Panel on Animal Health and Welfare) 2015. Scientific Opinion on peste des petits ruminants. *EFSA Journal* 13, 1, 3985, 94.
9. FAO and OIE International Conference for PPR, 2015. Control and eradication of peste des petits ruminants (PPR), Global strategy for the control and eradication of PPR, Abidjan, Cote D'Ivoire, 31 March-2 April 2015. Available at: www.fao.org/3/a-i4460e.pdf
10. Griffin DE, 2013. Measles virus. In: Knipe DM, Howley PM: *Fields Virology*. Philadelphia, Pennsylvania, 1042-69.
11. Hu Q, Chen W, Huang K, Baron MD, Bu Z, 2012. Rescue of recombinant peste des petits ruminants virus: Creation of a GFP-expressing virus and application in rapid virus neutralization test. *Veterinary Research*, 43, 48.
12. Kul O, Abakci N, Atmaca K H T, O'zkula A, 2007. Natural Peste des Petits Ruminants-Virus Infection: Novel Pathologic Findings Resembling Other Morbillivirus Infections. *Veterinary Pathology*, 44, 479-86.
13. Kumar N, Barua S, Riyesh T, Tripathi BN, 2017. Advances in peste des petits ruminants vaccines. *Veterinary Microbiology*, 206, 91-101.
14. Kwiatek O, Ali YH, Saeed IK, Khalafalla AI, Mohamed OI et al, 2011. Asian lineage of peste des petits ruminants virus, Africa *Emerging Infectious Diseases*, 17, 1223-31.
15. Niedbalski W, 2019. Occurrence of peste des petits ruminants and its increasing threat to Europe. *Medycyna Weterynaryjna*, 75, 02, 6209-19.

16. OIE, 2018.http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Reviewreport/Review?page_refer=MapFullEventReport&reportid=27029.
17. Sarkar J, Sreenivasa BP, Singh RP, Dhar P, Bandyopadhyay SK, 2003. Comparative efficacy of various chemical stabilizers on the thermostability of a live-attenuated peste des petits ruminants (PPR) vaccine. *Vaccine*, 21, 4728–35.
18. Taylor WP, Barrett T, 2007. Rinderpest and peste des petits ruminants. In: *Diseases of sheep*, fourth edition. ID Aitked, editor. Blackwell Publishing.
19. Worrall EE, Litamoi JK, Seck BM, Ayelet G, 2000. Xerovac: An ultra rapid method for the dehydration and preservation of live attenuated Rinderpest and Peste des Petits ruminants vaccines. *Vaccine*, 19, 834–9.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд
636.082(082)

СИМПОЗИЈУМ “Заштита агробiodиверзитета и очување аутохтоних раса
домаћих животиња” (3 ; 2021 ; Димитровград)

Zbornik predavanja trećeg simpozijuma Zaštita agrobiodiverziteta i
očuvanje autohtonih rasa domaćih životinja : Dimitrovgrad, 25-27. jun 2021.
/ [urednik Dragiša Trailović]. - Beograd : Srpsko veterinarsko društvo,
2021 (Beograd : Naučna KMD). - VI, 559 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 300. - Radovi na srp. i engl. jeziku. - Bibliografija uz svaki rad. -
Summaries. - Registar.

ISBN 978-86-83115-42-6

а) Домаће животиње - Размножавање - Зборници

COBISS.SR-ID 40880393