

UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET VETERINARSKJE MEDICINE

ZBORNIK PREDAVANJA
XLIV SEMINARA
ZA INOVACIJE
ZNAJJA VETERINARA



UNIVERZITET U BEOGRADU

FAKULTET VETERINARSKJE MEDICINE

**ZBORNİK PREDAVANJA XLIV SEMINARA
ZA INOVACIJE ZNANJA VETERINARA**

Beograd, 2023.

XLIV SEMINAR ZA INOVACIJE ZNANJA VETERINARA

Beograd, 24.02.2023.

Organizator:

Fakultet veterinarske medicine
Univerzitet u Beogradu

Organizacioni odbor:

Počasni predsednik: Prof. dr Milorad Mirilović, dekan

Predsednik: Prof. dr Danijela Kirovski

Članovi: prof. dr Slobodanka Vakanjac, prof dr Milan Maletić, prof dr Slađan Nešić,
doc dr Ljubomir Jovanović, doc. dr Branislav Vejnović, Maja Gabrić

Programski odbor:

Predsednik: Prof. dr Jakov Nišavić

Članovi: prof. dr Ivan B Jovanović, prof dr Nedeljko Karabasil, prof. dr Sanja Kovačević,
prof. dr Dragan Šefer, prof. dr Sonja Radojičić, prof. dr Radiša Prodanović, prof. dr Miloš Vučićević



Izdavač:

Fakultet veterinarske medicine, Beograd
Centar za izdavačku delatnost i promet učila



Za izdavača:

Prof. dr Milorad Mirilović, dekan FVM

Urednik:

Prof. dr Dragan Gvozdić

Lektura i korektura:

Prof. dr Ivan B. Jovanović

Prof. dr Jakov Nišavić

Prof. dr Dragan Gvozdić

Dizajn korica:

Prof. dr Ivan B. Jovanović

Grafička obrada:

Gordana Lazarević

Štampa:

Naučna KMD, Beograd, 2023.

Tiraž: 450 primeraka

ISBN-978-86-80446-62-2

SADRŽAJ

- ◆ **Petrović Miloš, Bošković Tamara, Ostojić Saša, Đurić Boban:**
Uloga Uprave za veterinu u očuvanju zdravlja životinja i
bezbednosti hrane 1

PLENARNA PREDAVANJA

- ◆ **Lekeux Pierre:**
Digital tools and artificial intelligence in veterinary training and practice 7
Digitalni alati i veštačka inteligencija u veterinarskoj edukaciji i praksi
- ◆ **Bogunović Danica, Aleksić Nevenka, Ilić Tamara, Jovanović Nemanja,
Rajković Milan, Kulišić Zoran:**
Kućni ljubimci i paraziti u kontekstu jednog zdravlja 15
- ◆ **Janjić Jelena, Mirilović Milorad, Đurić Spomenka, Vejnović Branislav,
Nedić Drago, Marković Radmila, Baltić Ž. Milan:**
Digitalne tehnologije i njihova primena u proizvodnji hrane 31
- ◆ **Andrić Nenad, Milovanović Mirjana:**
Tremori kod pasa i mačaka – identifikacija,
patofiziološki mehanizmi i prognoza 47
- ◆ **Bacić Dragan, Obrenović Sonja, Potkonjak Aleksandar:**
Listerioza preživara – stari, a novi problem u veterinarskoj
i humanoj medicini 55
- ◆ **Ilić Vojislav, Milčić Natalija, Ilić-Božović Anja:**
Status i moguće perspektive transformacije
veterinarske profesije 67
- ◆ **Milošević Ivan, Marković Danica, Radovanović Anita,
Nikolić Anja, Lužajić Božinovski Tijana:**
Komparativni prikaz animalnih modela u morfološkim
analizama placencije 73
- ◆ **Marković Radmila, Perić Dejan, Jovanović Dragoljub, Šefer Dragan:**
Savremene nutritivne strategije u primeni organskih formi
mikroelemenata kod nepreživara 85

RADIONICE

◆ Milosavljević Petar, Prokić Bogomir-Bolka, Hadži-Milić Milan, Vasiljević Maja, Dučić Risto, Veličković Stefan, Ristanović Dragan: Monitoring hirurških pacijenata u maloj praksi	103
◆ Krnjaić Dejan, Radojičić Marina, Radalj Andrea, Prošić Isidora: Konvencionalna i molekularna detekcija meticilin rezistentnih <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	111
◆ Trailović Saša, Milovanović Mirjana, Ivanović Saša, Marjanović Đorđe, Medić Dragana: Propisivanje lekova na recept	125
◆ Mitrović Marko Jumake, Todorović Anastasija, Krstić Nikola, Lazarević-Macanović Mirjana: Rendgenska dijagnostika najčešćih patoloških stanja abdominalnih organa kod kunića	129
◆ Nedić Sreten, Prodanović Radiša, Bojkovski Jovan, Arsić Sveta, Vujanac Ivan: Diferencijalna dijagnostika sindroma ležeće krave	135
◆ Vučićević Ivana, Labus Tatjana, Nešić Slađan, Vučićević Miloš, Aleksić-Kovačević Sanja: Zarazne bolesti živine obavezne za prijavljivanje – klinička slika, patomorfološke promene i zakonski propisi / tehnika obdukcije živine i slanje materijala	145
◆ Vasilev Dragan, Bošković Tamara, Suvajdžić Branko: Novi aspekti pregleda mesa na trihinele u skladu sa zakonskom regulativom	157
◆ Perić Dejan, Jovanović Dragoljub, Marković Radmila, Šefer Dragan, Grdović Svetlana, Nešić Ksenija: Utvrđivanje sastojaka animalnog porekla u hrani za životinje – zašto i kako?	167
INDEKS AUTORA	177
SPONZORI	179

ZARAZNE BOLESTI ŽIVINE OBAVEZNE ZA PRIJAVLJIVANJE – KLINIČKA SLIKA, PATOMORFOLOŠKE PROMENE I ZAKONSKI PROPISI / TEHNIKA OBDUKCIJE ŽIVINE I SLANJE MATERIJALA

Vučičević Ivana, Labus Tatjana, Nešić Slađan,
Vučićević Miloš, Aleksić-Kovačević Sanja*

Zarazne bolesti su jedan od vodećih uzroka ekonomskih gubitaka u živinarskoj proizvodnji. Živina je podložna različitim zaraznim bolestima s obzirom na specifičan način uzgoja. Slobodno držanje živine, kao vid uzgoja, karakteriše se slabim biosigurnosnim merama. Jedinke u takvom načinu držanja mogu doći u kontakt i sa drugim vrstama ptica, uključujući i migratorne vrste. Kod farmskog načina uzgoja živine, biosigurnosne mere su na višem nivou, ali je visok proizvodni pritisak uticao da jedinke postanu podložnije mnogim bolestima. Najznačajnije zarazne bolesti živine koje su obavezne za prijavljivanje nadležnim organima su atipična kuga živine, gamboro bolest, avijarna influenza, infektivni laringotraheitis, tuberkuloza, Marekova bolest i salmoneloza. U cilju sprečavanja pojave i kontrole bolesti kod živine, kao i kod drugih životinjskih vrsta postupa se prema Zakonu o veterinarstvu ("Službeni glasnik RS", broj 91/05) i odgovarajućim podzakonskim aktima. Radi otkrivanja uzroka uginuća, pored ostalih dijagnostičkih procedura, vrši se i obdukcija leševa živine prema standardnim protokolima za obdukciju ptica. Ukoliko je potrebno uraditi patohistološku analizu, uzorci ne smeju biti deblji od 0,5 cm kako bi 10% puferezovani formalin prodro kroz tkivo u procesu fiksacije tokom najmanje 48 časova. Nakon obdukcije, leševe živine treba neškodljivo ukloniti.

Ključne reči: kliničke promene, patomorfološke promene, propisi, zarazne bolesti, živina

UVOD

Slično drugim životinjskim vrstama, ptice su podložne različitim zaraznim bolestima. Zbog specifičnog načina držanja živine, zarazne bolesti se mogu brzo

* Vučićević Ivana, Nešić Slađan, Vučićević Miloš, Sanja Aleksić-Kovačević, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, Srbija; Labus Tatjana, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, Uprava za veterinu, Beograd, Srbija

širiti među jedinkama koje u velikom broju žive na malom prostoru. Živinarstvo predstavlja bitan sektor u stočarskoj proizvodnji, posebno u zemljama u razvoju. Pojava bolesti kod živine, osim što za posledicu može imati veliku smrtnost, dovodi i do znatnog smanjenja produktivnih svojstava. Način uzgoja, koji podrazumeva slobodno držanje živine u dvorištu, uglavnom se karakteriše slabim merama biološke sigurnosti, što nosi visok rizik od zaraznih bolesti, kao što su pre svega Njukastl bolest ili visoko patogena avijarna influenza (HPAI – *Highly Pathogenic Avian Influenza*, eng.). Ptice selice su sklone, kako bakterijskim, tako i virusnim bolestima i mogu prenositi na velike razdaljine značajan broj patogena štetnih za živinu, ali i za druge kičmenjake, uključujući i ljude. Najznačajni uzročnici koje migratorne ptice mogu preneti na živinu su virus avijarne influence (AIV – *Avian Influenza Virus*, eng.), avijarni pneumovirus, uzročnik atipične kuge živine (Njukastl bolest), uzročnik Marekove bolesti, *Chlamydia psittaci*, *Campylobacter* spp. i *Salmonella* spp. Kod farmskog načina uzgoja živine, biosigurnosne mere su na višem nivou, ali je visok proizvodni pritisak uticao da jedinke postanu podložnije mnogim bolestima. Širenje bolesti među živinom je takođe povezano sa kretanjem radnika na farmi, kao i preko kontaminirane opreme, vozila, hrane, i dr.

U cilju sprečavanja pojave i kontrole bolesti, kod živine, kao i kod drugih životinjskih vrsta postupa se prema Zakonu o veterinarstvu („Službeni glasnik RS”, broj 91/05) i Pravilniku o listi naročito opasnih zaraznih bolesti životinja i listi zaraznih bolesti životinja koje se obavezno prijavljuju, kao i o načinu njihove prijave i odjave („Službeni glasnik RS”, broj 49/06). Najznačajnije zarazne bolesti živine koje su obavezne za prijavljivanje nadležnim organima su atipična kuga živine, gamboro bolest, avijarna influenza, infektivni laringotraheitis, tuberkuloza, Marekova bolest i salmoneloza. Pored zakonom propisanih mera, sprovode se i brojne obuke veterinarara i vlasnika živine kako bi se rizik od pojave i prenošenja bolesti među jedinkama sveo na minimum. Međutim, kako kod nas, tako i u svetu, smatra se da će zarazne bolesti i dalje biti glavni uzrok ekonomskih gubitaka u živinarskoj proizvodnji, a da su mere prevencije, kontrole i u pojedinim slučajevima, eradicacije bolesti, najbitnije što se može preduzeti u cilju smanjenja gubitaka, očuvanja zdravstvenog stanja jata, a time indirektno i zdravlja ljudi.

Atipična kuga živine

Atipična kuga ili Njukastl bolest (Newcastle disease – ND, eng.) je veoma kontagiozna bolest živine uzrokovana Paramiksovirusom tipa 1 (APMV-1), rod *Avulavirus*. Smatra se da je preko 250 vrsta ptica podložno prirodnoj ili eksperimentalnoj infekciji sa virusom uzročnikom ND. Epizootije ND kod živine se i dalje sreću u Aziji, Africi, Centralnoj i Južnoj Americi, dok se u Evropi bolest sporadično javlja (Pattison i sar., 2008). U zavisnosti od soja virusa, stopa mortaliteta i morbiditeta u jatu je različita. Pored avijarne influence, pripada naročito opasnim zaraznim bolestima ptica.

Virus uzročnik ND je kategorisan u pet sojeva na osnovu stepen patogenosti i kliničkih znakova: 1. viscerotropni velogeni sojevi koji izazivaju visoko virulentni

oblik bolesti sa hemoragičnim lezijama na crevima; 2. neurotropni velogeni sojevi koji uzrokuju respiratorne i nervne simptome uz visok mortalitet; 3. mezogeni sojevi izazivaju respiratorne i ponekad nervne znake, ali je mortalitet nizak; 4. lentogeni sojevi dovode do blage respiratorne infekcije (ili simptomi izostaju) i 5. asimptomatski enterični sojevi koje karakteriše inaparentna infekcija creva. U zavisnosti od soja virusa, atipična kuga se karakteriše respiratornim, digestivnim i nervnim simptomima i hemoragičnom dijatezom. Ljudi mogu da se zaraze, a bolest se manifestuje u vidu konjunktivitisa. Pored soja virusa, klinička slika kod živine zavisi i od starosti jedinke, njenog imunološkog statusa, kao i prisustva stresa i drugih infekcija.

Kokoške, a naročito pilići, su veoma osetljive, ali i patke mogu biti inficirane i ispoljavati slabe kliničke znake ili biti u potpunosti bez simptoma (Getabalew i sar., 2019). Jako virulentni sojevi virusa dovode do iznenadnog uginuća pilića i pre pojave simptoma, dok je kod odraslih jedinki bolest protrahirana i sa karakterističnim kliničkom slikom. Lentogeni sojevi obično dovode do supkliničkog oboljenja, s tim da se u nekim slučajevima mogu javiti respiratorni simptomi. Smrtnost je zanemarljiva. Mezogeni sojevi mogu izazvati akutne respiratorne i neurološke simptome kod nekih vrsta ptica. Stopa mortaliteta je obično niska. Velogeni sojevi najčešće izazivaju tešku kliničku sliku kod kokošaka, uz značajnu stopu mortaliteta. U početku, klinički znaci variraju i uglavnom obuhvataju letargiju, nedostatak apetita, mršavljenje, otok glave i kreste. Kako bolest napreduje, kod obolelih jedinki se može javiti zelenkasta ili bela vodenasta stolica, dispneja i cijanoza kreste i podbradnjaka. Pad ili potpuni prekid nosivosti, može da dominira u odnosu na druge znake bolesti koka nosilja. U kasnijim stadijumima bolesti mogu se javiti neurološki znaci kao što su tremor, grčevi, pareza ili paraliza krila/nogu, tortikolis i drugo.

Patomorfološke promene zavise od soja virusa, ali nisu patognomonične za ND. U perakutnom toku bolesti nalaz može da bude potpuno negativan. Virulentni viscerotropni virusi uglavnom uzrokuju nastanak hemoragičnih lezija na organima digestivnog trakta, pre svega na sluznici žlezdanog želuca. Kod koka nosilja često se zapaža *egg peritonitis*. Kod jedinki inficiranih virusima ND koji izazivaju respiratorne simptome, post mortem nalaz obuhvata traheitis, često sa krvavljenjima na sluznici, kongestiju i zapaljenje vazdušnih kesu.

Za dijagnostička ispitivanja, od živih životinja potrebno je uzorkovati briseve kloake i traheje, a od uginulih crevo, traheju i druge organi sa makroskopskim promenama. Mozak se uzorkuje ukoliko su pre uginuća bili prisutni nervni simptomi.

Avijarna influenza

Avijarna influenza (*Avian Influenza – AI*, eng.) je veoma kontagiozno oboljenje uzrokovano RNK virusom (familija *Orthomyxoviridae*, rod *Influenzavirus A*). Na osnovu postojanja površinskih glikoproteina hemaglutinina (HA) i neuraminidaze (NA), influenza A virus se dalje može klasifikovati, pa je tako do danas izolovano ukupno 16 podtipova HA i 9 podtipova NA kod divljih ptica vodenih staništa.

Na osnovu mogućnosti da dovedu do pojave bolesti ili uginuća kod pilića, influenza A virusi su podeljeni na visoko i nisko patogene viruse.

U Republici Srbiji su do danas registrovana tri podtipa visoko patogenog virusa AI (H5N1, H5N2 i H5N8), s tim da su podtipovi H5N1 i H5N8 izolovani i kod divljih ptica i kod živine. Inkubacioni period za AI kod živine iznosi od nekoliko časova do 21 dan. Intenzitet kliničke slike zavisi od virulentnosti i količine virusa, starosti i vrste živine i brojnih drugih činilaca. Nisko patogeni sojevi virusa AI uglavnom ne dovode do kliničkih manifestacija bolesti. U ređim slučajevima se mogu ispoljiti blagi respiratorni simptomi. Visoko patogeni sojevi virusa AI izazivaju oboljenje koje se kod ptica može ispoljiti u perakutnom i akutnom toku, pri čemu su u oba slučaja morbiditet i mortalitet veoma visoki. U perakutnom toku bolesti smrt nastupa veoma brzo, dok se u akutnom toku AI klinički manifestuje simptomima respiratornog, digestivnog i centralnog nervnog sistema. Najpre se mogu zapaziti opšti simptomi u vidu depresije i smanjene aktivnosti obolelih jedinki. Zatim slede inapetenca, nakostrešenost perja, visoka temperatura, dehidratacija i naglo smanjenje nosivosti. Javljaju se simptomi oboljenja respiratornog sistema i konjunktivitis, uz obilno suzenje. Serozni iscedak zatim prelazi u mukozni. Obično je prisutan i edem glave i lica, cijanoza kreste i podbradnjaka. Difuzne hemoragije po nogama su karakteristične za avijarnu influencu, kao i krvavljenja na kresti i podbradnjacima.

Kod jedinki koje su uginule u perakutnom toku bolesti uglavnom nisu prisutne makroskopski vidljive promene. Eventualno se može uočiti blaga cijanoza kreste i podbradnjaka i serozan do sero-hemoragičan iscedak u nosnim otvorima. Unutrašnjim pregledom jedinki uginulih u akutnom toku bolesti mogu se uočiti promene u vidu kongestije pluća i krvavljenja na plućima, srcu, bubrezima i crevima, kao i na masnom tkivu osrčja i mezenterijuma. Na pankreasu se mogu uočiti nekroze i krvavljenja, dok je slezina uglavnom povećana. Ponekad je prisutan kataralni do hemoragični enteritis i hiperemija zida creva. U mozgu većine ispitanih jedinki uočava se hiperemija i iniciranost krvnih sudova.

Za dijagnostička ispitivanja potrebno je uzorkovati feces ili sadržaj creva, trahealni i/ili kloakalni bris, tkivo mozga, traheje, pluća, jetre, slezine, pankreasa i drugih parenhimatoznih organa.

Infektivni laringotraheitis živine

Infektivni laringotraheitis (*Infectious Laryngotracheitis* – ILT, eng.) je zarazno, oboljenje kokošaka i fazana uzrokovano DNK virusom (familija *Herpesviridae*). Na infekciju su najosetljiviji mladi pilići, ali obolevaju kokoške svih starosnih kategorija. Obolele ptice izlučuju virus putem eksudata nosa, konjunktiva, orofarinksa i traheje 10 dana nakon infekcije. Jednom inficirana jedinka je trajni nosilac virusa iako ne pokazuje kliničke znakove bolesti.

Inkubacioni period kod ILT-a varira od 6 do 14 dana. Klinička slika se najčešće ispoljava kod odraslih jedinki starosti od tri do devet meseci. Bolest može

proticati u perakutnom, akutnom i hroničnom toku. U perakutnom toku, klinička slika je veoma oskudna ili u potpunosti nedostaje. Obolele ptice postaju letargične, a često je prisutan i konjuktivitis. Od simptoma respiratornog trakta sreću se dispneja, sa ekstenzijom glave i vrata i kašljanje. Akutni tok bolesti je najčešći i karakteriše se simptomima poremećaja respiratornog sistema. U prednjem očnom uglu se zapaža penušavi eksudat. Evidentan je pad nosivosti. Hronični tok bolesti se ređe sreće, sporijeg je toka, sa slabo izraženim simptomima.

Makroskopske promene kod uginulih jedinki su obično ograničene na sinuse i gornje disajne puteve. Ukoliko je jedinka uginula u perakutnom toku bolesti, promene obuhvataju mukoidni rinitis i traheitis. U akutnoj formi, sadržaj postaje kazeozan i mogu se naći i krvni ugrušci u larinksu i traheji, što može dovesti do formiranja tzv. opstruktivnih čepova sa posledičnim ugušenjem. Vazdušne kese mogu biti zadebljale i zamućene. Kod uznapredovalog toka bolesti, pored konjuktivitisa mogu se videti naslage sirastog izgleda ispod kapaka.

U cilju izolacije uzročnika preporučuje se uzimanje brisa/uzoraka konjunktive, larinksa, traheje i pluća.

Tuberkuloza živine

Tuberkuloza ptica je oboljenje koje se javlja širom sveta kod mnogih vrsta ptica i nekih sisara. Bolest je prouzrokovana *Mycobacterium avium* i protiče u hroničnom toku, dovodeći do značajnih ekonomskih gubitaka. Sve vrste ptica su prijemčive, a među živinom najosetljivije su kokoške, potom patke, guske i na kraju čurke.

Kod obolelih jedinki se uočava progresivan, ali spor gubitak kondicije i sve veća letargija. Iako apetit obično ostaje dobar, na kraju dolazi do velike izmršavelosti sa izraženom atrofijom mišića grudne kosti. Kresta i podbradnjaci postaju bledo-žute boje. Često se javlja uporna dijareja. Vrlo značajan simptom tuberkuloze, koji se ne mora uvek javiti, jeste šepanje na jednu ili ređe na obe noge, kao posledica prisustva granuloma unutar kostiju ili zglobova nogu. Povremeno, ptice mogu iznenada da uginu u dobrom telesnom stanju, uglavnom zbog rupture jetre ili slezine sa posledičnim unutrašnjim iskrvavljenjem.

Makroskopske promene se najčešće uočavaju na crevima, jetri, slezini i kostnoj srži. Bez obzira na organ koji je zahvaćen, lezije su tipični tuberkulomi – granulomi nepravilnog oblika, na preseku čvrsti sa kazeoznim centrom. Jetra i slezina su često veoma uvećane. Granulomi se često nalaze u kostnoj srži.

Za života, za postavljanje dijagnoze ključna je tuberkulinizacija koja se izvodi intradermalnim aplikovanjem određene doze avijarnog tuberkulina u predelu podbradnjaka. Od uginulih jedinki uzorkovati delove tkiva ili organa sa granulomima. Za mikroskopski pregled razmaza neohodno je preparat obojiti po Ziehl-Neelsen-u.

Marekova bolest

Marekova bolest je kontagiozno, neoplastično oboljenje koje se karakteriše infiltracijom tkiva pleomorfim limfocitnim ćelijama. Istovremeno nastaju i zapaljenske infiltrativne i degenerativne promene u perifernim nervima. Uzročnik Marekove bolesti je DNK virus (familija *Herpesviridae*). Oboljevaju kokoške i, ređe, ćurke, prepelice i guske, ali se kod njih uglavnom ne ispoljavaju klinički simptomi. Do infekcije najčešće dolazi oko treće nedelje, a klinička slika je najizraženija u periodu od 12. do 24. nedelje života.

Marekova bolest se može ispoljiti kao nervni, okularni, kožni i visceralni oblik. Kod nervnog oblika Marekove bolesti klinički simptomi su vrlo različiti, u zavisnosti od toga koji nervi su zahvaćeni. Najčešće se prvo zapaze smetnje u hodu usled promena na išijadičnom pleksusu. Često mogu biti u položaju „špage“, što se smatra karakterističnim za ovo oboljenje. Može doći i do pareze jednog ili oba krila. Ukoliko je zahvaćen *nervus vagus* dolazi do dilatacije voljke, a usled paralize respiratorne muskulature može se javiti otežano disanje. Kod kožnog oblika se mogu javiti tumoroidna bujanja na koži i mišićima. Na površini mogu imati ulceracije i kraste. Visceralni oblik Marekove bolesti nema patognomonične simptome. Mogu se uočiti opšti simptomi. Iznenadna uginuća su česta.

Promene kod uginulih jedinki variraju u zavisnosti od oblika, trajanja i stepena razvoja oboljenja. Dominiraju promene na nervima ili pojava proliferata u visceralnim organima. Kod nervnog oblika bolesti se mogu uočiti zadebljanja na perifernim nervima. Kod okularnog oblika uočava se gubljenje pigmentacije irisa i nepravilna zenica koja oku daje izgled „ribljeg oka“. Kožni oblik karakterišu inflamatorne i proliferativne promene, sa lokalizacijom oko folikula pera, dok se kod visceralnog oblika uočavaju limfoidni proliferati na različitim organima.

Za dijagnostička ispitivanja se od živih jedinki može uzorkovati krv, a od uginulih jetra, slezina, želudac i drugi organi i tkiva ukoliko se na njima uoče promene.

Salmoneloza živine

Salmoneloza živine je oboljenje izazvano gram-negativnim bakterijama iz roda *Salmonella*, koji je prema najnovijoj nomenklaturi podeljen na dve vrste: *S. enterica* i *S. bongori*. *Salmonella* spp. kod živine izazivaju lokalnu ili infekciju sistemskog karaktera, ali mogu izazvati i hroničnu asimptomatsku infekciju. Pripadnici roda *Salmonella* se mogu podeliti na tri grupe u odnosu na to da li izazivaju sistemsko oboljenje ili lokalizovane promene. Prvoj grupi pripadaju invazivni serotipovi koji su veoma specifični za domaćina – *S. pullorum* i *S. gallinarum* kod živine i *S. typhi* kod ljudi. Drugoj grupi pripadaju invazivni serotipovi nespecifični za domaćina – *S. enteritidis*, *S. typhimurium*, *S. infantis*, *S. hadar*, *S. arizonae* i dr.. Treću grupu čine neinvazivni serotipovi nespecifični za domaćina – to su salmonelle neškodljive kako za životinje, tako i za ljude i to je najveći broj serotipova *Salmonella* spp.

Kada je u pitanju salmoneoza živine, lokalizovane promene se sreću kada su uzročnici *S. pullorum*, koja izaziva beli proliv pilića ili *S. gallinarum*, koja izaziva tifus živine. Sistemska oboljenja, jednim imenom kod živine označena kao paratifus, mogu da uzrokuju species nespecifične salmonele različitih serotipova. Treću grupu oboljenja izazvanih salmonelama predstavlja salmoneloza ćuraka i arizoonoza.

Klinička slika salmoneloze varira u zavisnosti od uzročnika. Kod belog proliva, prvi simptomi mogu se ispoljiti vrlo rano u vidu uginulih embriona, neizležanih pilića ili visokog mortaliteta neposredno nakon izleganja. Veoma retko obole pilići stariji od tri nedelje. Obolele jedinke pokazuju nespecifične simptome. Karakteristična je dijareja bele boje. Tifus živine se u akutnom toku karakteriše nespecifičnim simptomima. Najkarakterističniji simptom je žuta vodenasta do mukoidna dijareja. U hroničnom toku, obolele jedinke značajno gube telesnu masu i anemične su. Kod paratifusa nespecifični simptomi mogu biti ispoljeni već kod vrlo mladih jedinki.

Na obdukciji pilića uginulih tokom akutne forme belog proliva, može se uočiti kongestija i uvećanja jetre, slezine i bubrega. Ukoliko je bolest duže trajala, uočava se i tiflitis. Nekrotična žarišta ili salmonelozni čvorici se mogu naći na srcu, plućima, jetri, želucu i crevima. Kod pilića uginulih tokom akutne forme tifusa živine najčešće se uočavaju promene koje odgovaraju septikemiji. Leševi su ikterični, istaknutih krvnih sudova i kongestiranih mišića. Jetra je uvećana i tamno-crvene do crne boje. Čest nalaz na obdukciji je i kataralno-nekrotično zapaljenje tankih creva. Jedna od karakterističnih promena je i promena boje kostne srži u tamnosmeđu. Kod jedinki uginulih tokom hronične faze bolesti, prisutne su fokalne nekroze u crevima, pankreasu i jetri. Makroskopski nalaz pri obdukciji jedinki uginulih od paratifusa može značajno da varira. Najkarakterističniji nalaz, koji se javlja u najvećem broju slučajeva je tiflitis.

Za postavljanje definitivne dijagnoze neophodno je uraditi izolaciju i identifikaciju uzročnika iz fecesa ili promenjenih organa.

TEHNIKA OBDUKCIJE ŽIVINE

Obdukcija živine se sastoji iz spoljašnjeg i unutrašnjeg pregleda. Spoljašnji pregled obuhvata identifikaciju leša, procenu telesne gradje i stanja uhranjenosti, procenu postmortalnih promena i spoljašnjeg pregleda leša u celini.

Koža se zaseca i tupo prepariše, a zatim se pregleda potkožno tkivo i *nervus ischiadicus*. Unutrašnji pregled započinje postavljanjem inicijalnog reza u predelu grudne kosti, a zatim se otvara pleuroperitonealna duplja u kojoj se analizira položaj organa, prisustvo stranog sadržaja, izgled seroza, vazdušne kese i *plexus brachialis-a*. Nakon otvaranja i pregleda telesnih duplji pristupa se pojedinačnom vadjanju organa. Na kraju se vrši otvaranje glave i pregled mozga. Na osnovu kompletne obdukcije sastavlja se obdukcioni protokol. U cilju utvrđivanja tačnog uzroka smrti, najčešće je potrebno uraditi dodatne analize (patohistološka, mikro-

biološka i molekularna ispitivanja). Za sva dodatna ispitivanja tokom izvođenja obdukcije neophodno je uzeti adekvatan materijal. Tkivo za patohistološka ispitivanja se uzima tako što se uzorkuje deo zdravog i promenjenog tkiva, koji se zatim fiksira u 10% neutralnom formalinu tokom najmanje 48 časova. Bočice sa tkivom je neophodno obeležiti. Tkivo koje se uzorkuje za mikrobiološka i molekularna ispitivanja se ne fiksira u formalinu, već se dostavlja u što kraćem vremenskom roku u nativnom ili zamrznutom stanju u laboratoriju.

MERE ZA RANO OTKRIVANJE, SPREČAVANJE ŠIRENJA, PREVENCIJU, KONTROLU I ERADIKACIJU BOLESTI KOD ŽIVINE

U cilju ranog otkrivanja, dijagnostikovanja, sprečavanja širenja, suzbijanja i iskorenjivanja zaraznih bolesti živine, kao i radi očuvanja zdravstvenog stanja jata i smanjenja gubitaka u živinarskoj proizvodnji, propisane su aktivnosti koje su obavezne da se sprovede. Sve aktivnosti su u skladu sa važećim zakonskim propisima, od kojih je krovni propis Zakon o veterinarstvu. Naročito opasne zarazne bolesti ptica, avijarna influenza i atipična kuga živine, kao i zarazna bolest salmoneloza živine su bolesti od posebnog značaja i za njih su doneti posebni propisi. Sprovođenje mera se vrši ne samo na zaraženim gazdinstvima, nego i na gazdinstvima koja se nalaze u zaraženom i ugroženom području. U slučaju pojave naročito opasnih bolesti, granica zaraženog područja je u poluprečniku od najmanje 3 km, a ugroženog u poluprečniku od najmanje 10 km oko žarišta zaraze. Zavisno koja je bolest u pitanju, mere se mogu sprovoditi, ne samo u slučaju pojave, nego i u slučaju sumnje na pojavu bolesti.

Sprovođenje epizootiološkog uviđaja, uzimanje uzoraka radi laboratorijskog ispitivanja i stavljanje gazdinstva pod službeni nadzor su neke od prvih aktivnosti koje se sprovede prilikom prijave sumnje. Slede mere kao što su popis živine i drugih životinja, zatvaranje ptica u objekte (ukoliko je to moguće) radi sprečavanja kontakta sa drugim životinjama i divljim pticama. Uvodi se zabrana prometa sa gazdinstva svih vrsta živine i njihovih proizvoda, zabrana uvođenja novih ptica i proizvoda na gazdinstvo. Zabrana prometa stupa na snagu i za hranu za životinje, alatke, materijal, otpad, izmet, stajsko đubrivo živine (ako se drže zatvorene), upotrebljene prostirke i ostalog što može preneti zaraznu bolest. Kod naročito opasnih zaraznih bolesti uvodi se i kontrola kretanja ljudi i drugih domaćih životinja i prevoznih sredstava ili opreme prema gazdinstvu ili van gazdinstva, kao i sprovođenje dezinfekcije na ulazu i izlazu iz objekata u kojima se drži živina, kao i ulaza i izlaza sa gazdinstva.

U slučaju kada je bolest utvrđena, pored epizootiološkog uviđaja, donosi se i mera neškodljivog uklanjanja živine na licu mesta, na human način i bez odlaganja i neškodljivo uništavanje leševa i jaja živine; dezinfekcija i deratizacija; uništavanje svih potencijalno kontaminiranih supstanci ili otpada ili njihovo podvrgavanje odgovarajućem tretmanu koji će uništiti uzročnike bolesti. Takođe, jedna od mera je i uništavanje mesa i jaja, dobijenih od živine i ptica koje potiču sa

zaraženog gazdinstva, u periodu između unošenja uzročnika na gazdinstvo i početka preduzimanja naređenih mera. Nakon ubijanja vrši se čišćenje i dezinfekcija objekata na gazdinstvu, vozila, opreme, pribora i delova gazdinstva preko kojih je prenošena ubijena živina ili preko kojih su se kretale životinje. Uvodi se i mera zabrane ponovnog naseljavanja živine i ptica na gazdinstvo, kao što je slučaj npr. kod avijarne influence, gde zabrana traje najmanje 21 dan nakon sprovođenja završne dezinfekcije. Kod nekih bolesti, kao jedna od mera za sprečavanja širenja bolesti, može se sprovesti i hitna vakcinacija, ukoliko je vakcina dostupna. Mere koje se sprovode su propisane zakonom i posebnim propisima i mogu varirati u odnosu na konkretnu bolest.

Kod naročito opasnih zaraznih bolesti ptica, prilikom uspostavljanja ugroženog i zaraženog područja, naređuju se i mere koje će se sprovesti na svim gazdinstvima na kojima se gaje živina i ptice u tim područjima i to u što je moguće kraćem roku. Aktivnosti se sprovode počev od rubnih delova zaraženog područja prema središtu, odnosno žarištu zaraze. Neke od aktivnosti koje se sprovode su popis svih gazdinstava sa živinom, podizanje biosigurnosnih mera (npr., postavljanje dezinfekcionih barijera na ulazu i izlazu sa gazdinstva, zatvaranje ptica u objekte, zabrana prometa živine i ptica, jednodnevnih pilića i dr.). Sprovodi se i klinički nadzor, a po potrebi i uzorkovanje materijala za laboratorijska ispitivanja, kao i druge mere koje su propisane posebnim propisima.

Uloga veterinara u sprečavanju širenja bolesti je velika, pa se prilikom sprovođenja kliničkog pregleda živine na gazdinstvima primenjuju sve mere biosigurnosti (zaštitna obuča i odeća, dezinfekcija, oprema za uzorkovanje i sl.). Prilikom sprovođenja kliničkog nadzora na gazdinstvima sa intenzivnom proizvodnjom, veterinari takođe moraju da vode računa o tome da prethodno nisu bili u kontaktu sa živinom i pticama na drugim gazdinstvima u zaraženom ili ugroženom području, a sve u cilju sprečavanja širenja uzročnika bolesti. Saradnja vlasnika, veterinara i veterinarskog inspektora je važna, pa se tako svaki slučaj povećanja morbiditeta i mortaliteta na gazdinstvu, kao i pada produktivnosti i nošenja jaja mora hitno prijaviti veterinarskom inspektoratu ili od strane vlasnika ili veterinara. U svim slučajevima pojavljivanja mortaliteta na gazdinstvima u zaraženoj zoni većem od normalnih tehnoloških vrednosti (za avijarnu influencu veći tri puta od uobičajenog), kao i u slučajevima opadanja proizvodnje jaja ili konzumiranja hrane i vode (kod avijarne influence za više od 5%), nalaže se uzorkovanje i laboratorijsko ispitivanje živine na ovim gazdinstvima kako bi se isključila sumnja na pojavu neke od naročito opasnih zaraznih bolesti.

U cilju ranog otkrivanja, sprečavanja širenja i praćenja zdravstvenog stanja životinja, Pravilnikom o Programu mera zdravstvene zaštite životinja koji se donosi na godišnjem nivou, propisuje se sprovođenje aktivnog i pasivnog nadzora na svim gazdinstvima na kojima se drže životinje. Pasivni nadzor je jedna od najvažnijih aktivnosti koje se sprovode u cilju ranog otkrivanja bolesti, gde svoje učešće uzimaju kako vlasnici, tako i veterinari koji sprovode zdravstvenu zaštitu. Pasivni nadzor se sprovodi u slučaju promene zdravstvenog stanja koje ukazuje na sumnju ili pojavu bolesti životinja, a koja je primećena od strane vlasnika, veterinara

ili veterinarskog inspektora. Propisana je i obaveza da vlasnici/držaoci životinja na komercijalnim farmama moraju redovno da vode podatke o zdravlju životinja, uključujući podatke o mortalitetu i morbiditetu, proizvodne rezultate i druge parametre (npr. utrošak i konverzija hrane, uzimanje vode, pad nosivosti, slab prirast) o čemu će obavješavati nadležnog veterinarskog inspektora. U slučaju odstupanja od tehnološki prihvatljivih parametara u toku proizvodnog ciklusa obavještava se nadležni veterinarski inspektor i sprovodi se epizootiološki uviđaj, a ukoliko je potrebno i dijagnostičko ispitivanje kako bi se isključila pojava naročito opasnih zaraznih bolesti.

Aktivan nadzor je planska aktivnost veterinarskih organizacija, koja se sprovodi u cilju kontrole zdravstvenog stanja i sprovođenja mera u cilju ranog otkrivanja, sprečavanja širenja i suzbijanja bolesti životinja. Dijagnostička ispitivanja sprovode se u cilju dokazivanja prisustva i raširenosti uzročnika, kao i potvrde slučaja, odnosno pojave bolesti. U sprovođenju epizootiološkog nadzora, pored veterinarske inspekcije i epizootiologa, takođe učestvuju i veterinarske organizacije na terenu. U slučaju sumnje ili potvrde zarazne bolesti, odnosno bolesti koja je obavezna za prijavljivanje, veterinarske organizacije prijavljuju sumnju/potvrdu bolesti u skladu sa posebnim propisom.

Na gazdinstvima na kojima se drži i uzgaja živina, ovlašćene veterinarske organizacije vrše aktivni nadzor zdravstvenog stanja životinja uz vođenje podataka o utvrđenom nalazu istovremeno kada sprovode i druge poslove iz Programa mera, i to najmanje tri puta godišnje (jednom u toku četiri meseca) na komercijalnim farmama, odnosno jednom godišnje na individualnim gazdinstvima. U skladu sa Pravilnikom o listi naročito opasnih zaraznih bolesti životinja i listi zaraznih bolesti životinja koje se obavezno prijavljuju, kao i o načinu njihove prijave i odjave definisana je lista naročito opasnih zaraznih bolesti, kao i lista zaraznih bolesti životinja obaveznih za prijavljivanje, uključujući i način njihove prijave i odjave.

Atipična kuga živine i avijarna influenza spadaju u naročito opasne zarazne bolesti živine koje su, kao takve, obavezne za prijavljivanje ne samo u slučaju potvrde, nego je obavezna prijava i sumnje na pojavu ovih bolesti. Pored ove dve bolesti, hlamidioza ptica je bolest kod koje je obavezna prijava sumnje iako se ne nalazi na listi naročito opasnih zaraznih bolesti živine. U slučaju pojave sumnje, odnosno potvrde na zaraznu bolest koja se obavezno prijavljuje, vlasnik, odnosno držalac životinje, obavezan je da prijavi veterinaru, odnosno veterinarskom inspektoru sumnju/potvrdu, nakon čega se vrši epizootiološki uviđaj i obavještava Ministarstvo u roku od 24 časa. Mere koje se sprovode kod sumnje/pojave bolesti na gazdinstvima ili na određenom području, kao i način prijave sumnje/pojave bolesti ili njene odjave propisane su Zakonom o veterinarstvu, a bliže, posebnim pravilnicima za određene bolesti.

Napomena:

Rad je podržan sredstvima Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (Ugovor broj 451-03-68/2022-14/200143).

LITERATURA

1. Božić B, Vučićević I, Polaček V, Vasković N, Petrović T, Pajić M i Aleksić-Kovačević S, 2019, Comparative pathological findings in mute swans (*Cygnus olor*) naturally infected with highly pathogenic Avian influenza viruses H5N1 and H5N8 in Serbia, *Veterinaria Italiana*, 55, 1, 95-101
2. Božić B, 2019, Comparative analysis of morphological lesions and distribution of viral antigen in mute swans and hens naturally infected with highly pathogenic avian influenza subtype H5N8, *PhD Thesis*
3. Dey S, Pathak DC, Ramamurthy N, Maity HK, Chellappa MM, 2019, Infectious bursal disease virus in chickens: prevalence, impact, and management strategies. *Vet Med (Auckl)*, 10:85-97
4. Etriwati Ratih D, Handharyani E, Setiyaningsih S, 2017, Pathology and immunohistochemistry study of Newcastle disease field case in chicken in Indonesia, *Vet World*, 10(9):1066-71
5. Getabalew M, Alemneh T, Akeberegn D, Getahun D, and Zewdie D, 2019, Epidemiology, Diagnosis & Prevention of Newcastle disease in poultry, *Am J Biomed Sci Res*, 16: 50-9
6. Gowthaman V, Kumar S, Koul M, Dave U, Murthy TRGK, Munuswamy P, Tiwari R, Karthik K, Dharma K, Michalak I, Joshi SK, 2020, Infectious laryngotracheitis: Etiology, epidemiology, pathobiology, and advances in diagnosis and control - a comprehensive review, *Vet Q*, 40(1):140-61
7. Orlić D, Kapetanov M, 2007, Bolesti živine. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
8. Parin U, Kirkan Ş, Erbaş G, 2018, 'Emerging Bacterial Zoonoses in Migratory Birds', in J. R. Kideghesho, A. A. Rija (eds.), *Wildlife Management - Failures, Successes and Prospects, IntechOpen, London*, 10.5772/intechopen.72244.
9. Pattison M, McMullin P, Bradbury J, Alexander D, 2008, *Diseases of Poultry*. 6th Saunders Ltd.
10. Resanović R, Vučićević M, Palić T, 2021, Bolesti živine, *Naučna KMD*, Beograd
11. Swayne DE and Halvorson DA, 2003, Influenza. In: *Diseases of poultry*, 11th ed. Y. M. Saif, H. J. Barnes, A. M. Fadly, J. R. Glisson, L. R. McDougald, and D. E. Swayne, eds. *Blackwell Science*, Ames, IA. pp. 135-60.
12. Tagesu A and Tolera T, 2017, Review on Newcastle Disease of Poultry and its Public Health Importance, *J Vet Sci Technol*, 8:3
13. Worku T, 2022, Review of pathogenesis phases of Marek's disease in a susceptible host, *Microbiology Research International*, 10(2), 10-13
14. Zakon o veterinarstvu ("Sl. glasnik RS", br. 91/2005, 30/2010, 93/2012 i 17/2019 - dr. zakon)
15. Pravilnik o utvrđivanju Programa mera zdravstvene zaštite životinja za 2022. godinu ("Sl. glasnik RS", br.27/2022)
16. Pravilnik o listi naročito opasnih zaraznih bolesti životinja i listi zaraznih bolesti životinja koje se obavezno prijavljuju, kao i o načinu njihove prijave i odjave ("Sl. glasnik RS", br.49/2006)
17. Pravilnik o utvrđivanju mera za rano otkrivanje, dijagnostiku, sprečavanje širenja, suzbijanje i iskorenjivanje zarazne bolesti avijarna influenza, kao i načinu njihovog sprovođenja ("Sl. glasnik RS", br.7/2010)
18. Pravilnik o utvrđivanju mera za rano otkrivanje, dijagnostiku, sprečavanje širenja, suzbijanje i iskorenjivanje zarazne bolesti atipična kuga živine ("Sl. glasnik RS", br.95/2009)
19. Pravilnik o utvrđivanju mera za rano otkrivanje, dijagnostiku, sprečavanje širenja, suzbijanje i iskorenjivanje infekcija živine određenim serotipovima salmonela („Sl. glasniku RS”, broj 36/2018, 46/2018).

**REPORTABLE POULTRY INFECTIOUS DISEASES – CLINICAL PICTURE,
PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES AND LEGAL REGULATIONS,
POULTRY OBDUCTION TECHNIQUE AND SENDING MATERIALS**

**Vučičević Ivana, Labus Tatjana, Nešić Slađan, Vučićević Miloš,
Aleksić-Kovačević Sanja**

Infectious diseases are one of the leading causes of economic losses in poultry production. Poultry is susceptible to various infectious diseases due to its specific way of rearing. Weak biosecurity measures characterize the free-range poultry rearing. Poultry kept in such a way may come into contact with other bird species, including migratory species. Raising poultry on farms requires higher-level biosecurity measures, but the increased production pressure makes the birds more susceptible to many diseases. The most common infectious diseases in poultry that must be reported to the competent authorities are Newcastle disease, Gumboro disease, avian influenza, Marek's disease, Infectious laryngotracheitis and salmonellosis. For prevention and control of poultry diseases, it is necessary to act in accordance with the Veterinary Law ("Official Gazette of RS", No. 91/05) and corresponding by-laws. To determine the cause of death, poultry carcasses are dissected in addition to other diagnostic procedures, according to standard avian autopsy protocols. If tissue samples must be collected from pathologically altered organs, the samples must be no thicker than 0.5 cm for pathohistological analysis to allow 10% buffered formalin to penetrate the tissue for at least 48 hours. After autopsy, poultry carcasses should be disposed of harmlessly.

Keywords: clinical changes, pathomorphological changes, regulations, infectious diseases, poultry

Primavet
VSI Zrenjanin
Velvet animal health
Elixir feed additives
Krka Farma

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

636.09(082)

СЕМИНАР ЗА ИНОВАЦИЈЕ ЗНАЊА ВЕТЕРИНАРА
(44 ; 2023 ; БЕОГРАД)

Zbornik predavanja XLIV Seminara za inovacije znanja veterinarara,
Beograd,
[24.02.2023.] / [urednik Dragan Gvozdić]. - Beograd : Fakultet
veterinarske
medicine, Centar za izdavačku delatnost i promet učila, 2023 (Beograd
: Naučna
KMD). - [6], 179 str. : ilustr. ; 24 cm

Na vrhu nasl. str.: Univerzitet u Beogradu. - Tiraž 450. - Str. [3]:
Predgovor /
Milorad Mirilović, Danijela Kirovski. - Bibliografija uz svaki rad. -
Summeries.
- Registar.

ISBN 978-86-80446-62-2

a) Ветерина -- Зборници

COBISS.SR-ID 108418057