

UNIVERZITET U BEOGRADU  
FAKULTET VETERINARSKJE MEDICINE

ZBORNİK PREDAVANJA  
XLIII SEMINARA  
ZA INOVACIJE  
ZNAJJA VETERINARA



UNIVERZITET U BEOGRADU

FAKULTET VETERINARSKJE MEDICINE

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

Beograd, 2022.

## **XLIII SEMINAR ZA INOVACIJE ZNANJA VETERINARA**

**Beograd, 25.02.2022.**

### ***Organizator:***

Fakultet veterinarske medicine  
Univerzitet u Beogradu

### ***Organizacioni odbor:***

**Počasni predsednik:** Prof. dr Milorad Mirilović, dekan

**Predsednik:** Prof. dr Danijela Kirovski

**Članovi:** Prof. dr Vanja Krstić, Doc. dr Milan Maletić, Doc. dr Slađan Nešić,  
Doc. dr Ljubomir Jovanović, Asist. dr Branislav Vejnović, Maja Gabrić

### ***Programski odbor:***

**Predsednik:** Prof. dr Jakov Nišavić

**Članovi:** Prof. dr Ivan Jovanović, Prof. dr Vladimir Nešić, Prof. dr Nedeljko Karabasil, Prof. dr Dragan Šefer,  
Prof. dr Sonja Radojičić, Prof. dr Ivan Vujanac, Doc. dr Miloš Vučićević



### ***Izdavač:***

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

**CID**

### ***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

### ***Prelom teksta:***

Gordana Lazarević

### ***Štampa:***

Naučna KMD, Beograd, 2022

**Tiraž:** 450 primeraka

**ISBN** 978-86-80446-46-2

## ČEMU SU NAS NAUČILE VIRUSNE BOLESTI SPORTSKIH KONJA U SRBIJI 2021 GODINE?

Stefan Đoković, Lazar Marković\*

---

*Poslednjih godina se u svetu sve više govori o određenim virusnim bolestima koje posebno pogađaju sportske konje i ugrožavaju održavanje raznih takmičenja i manifestacija. Pored uobičajenih virusnih bolesti, za koje se sprovodi kontrola, kao što su infektivna anemija konja i influenza konja, poslednjih godina veliki problem za organizatore i sportiste predstavlja neurotropni herpes virus 1 (EHV-1). Iako se unazad više godina govori o herpes virusu kao o potencijalno opasnoj bolesti po sportske konje, do sada nisu preduzete značajnije mere u njegovom suzbijanju i kontroli. Krajem 2020. godine na više lokacija u Srbiji su se desili brojni slučajevi oboljevanja konja sa neurološkim simptomima kao i naknadna uginuća konja za koja nije utvrđen uzrok. Takođe, influenza konja uvek postoji kao objektivna opasnost: u julu 2021. godine na hipodromu Zagreb (Hrvatska) tokom održavanja Balkanskog šampionata u vožnji zaprega, utvrđen je virus influenza nakon čega je hipodrom stavljen u karantin. Da bi sportske manifestacije mogle da se održavaju kao i kompletan biznis sa konjima, jedan od preduslova za sprečavanje pojavljivanja novih bolesti je kontinuirano praćenje epizootiološke situacije, pravovremena dijagnostika i sprovođenje odgovarajućih mera prevencije.*

**Ključne reči:** konji, sport, influenza, konjski herpes virus 1, mere prevencije

Tokom godina pojedine bolesti konja ulaze u žižu javnosti zbog iznenadnog pojavljivanja, specifičnih kliničkih manifestacija i uticaja na konje i sport. Pojava bolesti dovodi do smanjenja broja takmičenja, smanjenja pripusta i trgovine, pa samim tim i do značajnih gubitaka u celokupnoj industriji konja.

U Evropi, a i okruženju Republike Srbije, su se tokom 21. veka u više navrata javljale najrazličitije virusne bolesti koje predstavljaju ozbiljnu pretnju sportskim konjima: influenza, rinopneumonitis, virusni arteritis, groznica zapadnog Nila.

---

\* Dr Stefan Đoković, docent, Lazar Marković, asistent, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, Katedra za bolesti kopitara, mesojeda, živine i divljači, Beograd, R. Srbija

Svetska organizacija za zdravlje životinja (OIE) u saradnji sa Svetskom konjičkom federacijom (FEI) i Svetskom federacijom konjičkih trka (eng. *International Federation of Horseracing Authorities*, IFHA) i drugim regulacionim telima za sportske konje je definisala 18 bolesti koje predstavljaju značajnu opasnost za sportske konje. To su: afrička kuga konja, antraks, kontagiozni metritis kobilica, durina, infektivna anemija konja, influenza konja, virusni arteritis, sakagija, japanski encefalitis, herpes virus 1, venecuelanski encefalomijelitis, piroplazmoza konja, mijaza, sura, istočni encefalomijelitis konja, zapadni encefalomijelitis konja, groznica zapadnog Nila. Takođe je definisano i 7 bolesti koje nisu na listi, a koje predstavljaju rizik za industriju konja: ždrebećak, epizootski limfangitis, vezikularni stomatitis, Hendra virusne infekcije, šuga konja, konjske boginje i infekcije sa Nipah virusima.

U Srbiji i Evropi se od ovih bolesti značajnije izdvajaju influenza, herpes virus 1 (EHV-1), infektivna anemija konja (IAK) i groznica zapadnog Nila (WNV).

**Tabela 1.** Distribucija prijavljenih bolesti konja u pojedinim Evropskim zemljama u periodu 2019-2022. godine

Bolest / Zemlja	Nemačka	Francuska	Belgija	Velika Britanija	Holandija	Italija
EHV-1	36	89	60	55	37	23
EHV-4	10	266	23	44	33	6
Influenca	50	74	7	265	17	
IAK	1	5	–	–		21
Ždrebećak	13	220	16	–	176	
WNV	29	17	–	–	2	18

U Srbiji je u periodu od 2019. do 2022. godine na više lokacija (u više štala) zabeležena pojava oboljevanja konja sa dominantnim neurološkim simptomima, što do sad nije bilo uobičajeno. U istom periodu se u Evropi na više lokacija javila infekcija Herpes virusima sa izraženom herpesvirusnom mijeloencefalopatijom (EHM). To je kulminiralo u proleće 2021. godine u Valensiji gde je na međunarodnom turniru u preskakanju prepona izbila epizootija EHM gde je od 758 konja, obolelo 120 od kojih je 17 uginulo.

Infekcija se širi veoma brzo u prijemljivoj populaciji, a inkubacioni period je kratak i najčešće iznosi 48 časova, mada može biti i do 10 dana. Simptomi Herpes virusne infekcije obuhvataju tipične simptome respiratorne infekcije. Nakon inkubacionog perioda, dolazi do pojave visoke temperature (40,5°C) sa dva pika (ujutru i uveče), nakon čega dolazi do pojave suvog kašlja, obilnog nosnog iscedka, kao i tahipnoe, submandibularne limfadenopatije, u nekim slučajevima i edema ekstremiteta. Apetit je smanjen i životinje su letargične. Simptomi se obično povlače za 7 do 14 dana. Mortalitet je nizak osim kod najmlađih kategorija gde može doći do komplikacija izazvanih sekundarnim bakterijskim infekcijama. Kod starijih

konja infekcija prolazi u inaparentnoj formi, pri čemu u stresnim situacijama može doći do reaktivacije virusa i njegovog širenja.

Do sada se neurološka forma EHV-1 javljala u manje od 15% zaraženih životinja. Ali u Valensiji je više od 40% bolesnih konja pokazalo znake neurološkog deficita sa specifičnim kliničkim simptomima što do sada nije zabeleženo.

Genetsko sekvencioniranje sojeva iz Valensije govori da epidemija nije izazvana novim sojem EHV-1. Određeni postojeći sojevi virusa su endoteliotropni što dovodi do vaskulitisa, tromboza i područja infarkta koja kasnije prouzrokuju žarišta malacije u nervnom tkivu. Postoje velike razlike u virulenciji između izolata EHV-1 i EHV-4. Visokovirulentni sojevi EHV-1 kao što su Ab4 i Army-183 su endoteliotropni, dovode do pojave viremije i pobačaja, a posle eksperimentalne infekcije konja do pobačaja i neurološkog oboljenja. Drugi izolati, npr. V592 su slabije virulentni, sa manje izraženim endoteliotropizmom, dovode do niskih nivoa viremije i ređe izazivaju teške kliničke simptome karakteristične za visokovirulentne sojeve EHV-1. Jedna mutacija na ORF-30 (eng. *open reading frame*) je dovela do sojeva koji sadrže aspartat (D) na poziciji 752 amino kiseline u DNK polimerazi, što češće dovodi do EHM nego sojevi koji sadrže asparagin (N) na ovoj poziciji. Međutim, neuropatogenost je verovatno multifaktorijalna i obe varijante mogu izazvati EHM. Važna osobina Herpes virusa, kao i ostalih srodnih virusa, je latentna infekcija i reaktivacija virusa, što je od izuzetnog značaja za razumevanje epizootologije ove bolesti. Naime, ovi virusi se nakon primarne infekcije životinje i umnožavanja u respiratornom epitelu gornjih respiratornih puteva, šire putem krvi po celom organizmu, da bi se kasnije naselili u limfnim čvorovima, limfocitima, nervima i posteljici i na taj način trajno ostateju u jedinki. Tokom latentnog ciklusa infekcije, genom virusa se nalazi u cirkularnoj formi u jedru inficiranih ćelija. Latentno inficirane ćelije ne ekspiriraju virusne antigene tako da se ne mogu detektovati imunološkim metodama. Neuron, kao i CD5<sup>+</sup> i CD8<sup>+</sup> T limfociti predstavljaju ćelije u kojima EHV-1 i EHV-4 ostvaruju latenciju. U slučaju stresa i imunosupresije dolazi do reaktivacije virusa, njegovog umnožavanja i izlučivanja virusa.

Zbog toga su istraživači tražili druge faktore koji bi mogli da utiču na kliničku sliku i ishod bolesti. Jedan od faktora rizika je stres izazvan transportom. Nedavne studije pokazuju su da nakon 12-satnog putovanja, imunitet konja protiv EHV-1 pada za 50%, povećavajući šansu za infekciju. Takođe se postavlja pitanje uloge pola jer je 80% najtežih slučajeva u Valensiji bilo kod kobila. Neki istraživači veruju da su lekovi koji se koriste za zaustavljanje reproduktivnih ciklusa kobila možda doprineli bolesti. Utvrđeno je da altrenogest (REGU-MATE® Merck – sintetski progestin) slabi imunsku funkciju. Takođe značajnu ulogu ima i vakcina za koje naučnici smatraju da ima lošu imunogenost i zahteva revakcinacije na 3-6 meseci. Mnogi konji koji su se razboleli su bili vakcinisani, a već sada postoje studije koje pokazuju da postoji veći rizik od ispoljavanja neuroloških simptoma u prvim nedeljama nakon vakcinacije. Upravo takva dva slučaja smo imali u Beogradu gde je jedan poni nakon vakcinacije razvio ataksiju i slabost zadnjeg dela tela i nikad se nije oporavio (eutanaziran zbog progresivne neuropatije) dok je drugi konj jedan dan imao ataksiju i povišenu telesnu temperaturu.

Da bi se dobila što jasnija slika o rasprostranjenosti oboljevanja sa neurološkim simptomima, anketirano je 12 veterinaru sa područja Subotice, Novog Sada, Bečeja, Sremske Mitrovica, Bačke Topole, Vršca, Beograda, Pančeva, Šapca, Požarevca i Mladenovca, i prikupljeni su podaci o registrovanim neurološkim oboljenjima u periodu od 2019. do 2020 godine. Najviše slučajeva je registrovano na području Beograda – za poslednje tri godine registrovano je 10 slučajeva: u jednom slučaju je potvrđeno trovanje fumonizinom B1 i u jednom EHV-1 infekcija, u dva slučaja smo imali neurološke simptome nakon aplikacije vakcine protiv EHV-1, dok je u šest slučajeva bila sumnja na groznicu zapadnog Nila koja nije konačno potvrđena. Kod ponija sa potvrđenom leukoencefalopatijom klinički simptomi su bile konvulzije, kao i kod još jednog konja bez potvrde dijagnoze. U ostalim slučajevima je registrovana ataksija sa inkontinencijom urina i depresija i u poslednjem slučaju, samo inkontinencija. Od navedenih deset konja tri su uginula, u dva slučaja je urađena eutanazija zbog progresivne paralize, dok su 5 grla prebolela bez posledica.

Krajem 2020 godine u okolini Novog Sada je u jednom konjičkom klubu u kratkom roku obolelo 5 konja sa neurološkim simptomima koji su uključivali nistagmus, ataksiju, fascikulacije, inkontinenciju urina, paralizu repa. Kako se to sve dešavalo u zimskim mesecima sumnja je bila primarno na EHV-1. Serološkim metodama je utvrđeno povećanje titra na EHV-1, a kasnije i potvrđeno PCR metodom. Otprilike u isto vreme u jednoj ergeli na zapadu zemlje je utvrđeno da 20 konja ima slične kliničke simptome kao i u Novom Sadu: nistagmus, ataksiju, fascikulacije, inkontinenciju urina. Od 20 obolelih konja 13 je uginulo. Kasnije je utvrđeno da je bilo i pobačaja u toj ergeli. Utvrđeno je da je jedan konj pre izbijanja bolesti upravo došao iz ergele u konjički klub. Kako se herpes virus nalazi kao latentna infekcija u konjima i moguće je da ga neka stresna stanja aktiviraju i da je upravo stres transporta bio okidač koji je doprineo izbijanju bolesti. Krajem 2021. godine u okolini Šapca je bilo više štala gde su konji imali tipične respiratorne simptome, kašalj, iscedak iz nosa i sl. Dva meseca kasnije su kobile počele da pobacuju. U Veterinarskom zavodu Šabac je pregledom uzoraka iz pobačenih ždrebadi i posteljica, PCR metodom, utvrđeno prisustvo konjskog herpes virusa 1 kod 6 uzoraka dok je kod jednog dijagnostikovana salmonela. Nije bilo potvrđenih neuroloških simptoma.

Svetska konjička federacija (FEI) je nakon skandala na takmičenju u Španiji i izlaska više obolelih konja sa takmičenja i vraćanja u matične zemlje, zabranila takmičenja pod svojom jurisdikcijom u periodu od tri meseca, a nakon toga je uveden elektronski sistem praćenja i prijavljivanja povišene telesne temperature i obaveza vakcinacije protiv virusa EHV-1. Takođe, kao još jedna mera u sprečavanju širenja bolesti uvedena je obaveza PCR testiranja u referentnim laboratorijama, 72h pre dolaska na takmičenja.

Što se tiče imunoprofilakse, na tržištu postoji više vakcina sa živim ili mrtvim virusom kao i kombinovane vakcine. Međutim ni jedna vakcina nije registrovana protiv neurološkog oblika EHV-1 infekcije. Utvrđeno je da vakcine mogu pomoći u ograničavanju širenja EHM ograničavanjem izlučivanjem EHV-1 i širenju infek-

cije. Vakcine mogu da ublaže kliničke simptome, ograniče pojavu sekreta iz nosa i viremiju neuro-virulentnog soja i umanje rizik od pobačaja. Iz tog razloga, neki stručnjaci smatraju da vakcinacija može pomoći i u sprečavanju izbijanja epidemije. Ako se primenjuje ovaj pristup, samo afebrilni i asimptomatski konji treba da budu vakcinisani, dok zaštita od kliničkog EHM ne treba da se očekuje. U Francuskoj se, još od 2018 godine, traži da sva grla koja učestvuju na trkama budu vakcinisana protiv EHV-1. Na takmičenjima pod jurisdikcijom FEI-a se od 2021 godine traži obavezna vakcinacija protiv EHV-1. Model vakcinacije podrazumeva aplikaciju prve doze, zatim druge doze (revakcina) nakon 1-3 meseca i revakcina na 6 meseci. Za ždrebne kobile je preporuka da se uradi bazalna vakcinacija, pa trokratna ili četvorokratna revakcinacija u trećem, petom, sedmom i devetom mesecu graviditeta. U Srbiji se ništa od toga ne sprovodi.

Pored EHV-1 značajne probleme među sportskim konjima pravi i influenza konja koja se sporadično javlja po celoj Evropi, iako je zakonom predviđeno da svi konji budu vakcinisani.

Influenca konja predstavlja jedno od najznačajnijih virusnih respiratornih oboljenja konja koje je izazvano virusom iz familije *Orthomyxoviridae*, rod Influenca A. Dva subtipa ovog virusa su prisutna kod konja: H7N7- nije registrovan već više od 30 godina i smatra se iščezlim, i H3N8 koji je sada dominantan. Zahvaljujući antigenskom šiftu i driftu, subtip H3N8 omogućava pojavu novih sojeva virusa što vakcinaciju čini manje uspešnom. Kao i većina virusa ove familije, virus influence A vodi poreklo od vodenih ptica (prvenstveno pataka i galebova) koje zahvaljujući migracijama omogućavaju prenošenje virusa u udaljene regije i otežavaju kontrolu ove bolesti. Infekcija nastaje aerogenim putem i kao najznačajniji izvor se javlja kontaminirani aerosol kojim virusne čestice mogu biti prenete i na udaljenost do 2 km. Bitnu ulogu kao izvor infekcije imaju i primarni i sekundarni izvori zaraze (oprema, transportna sredstva, ljudi itd.). Infekcija se širi veoma brzo u prijemljivoj populaciji, inkubacioni period je kratak i najčešće iznosi 48 časova. Prvi simptom je pojava izrazito visoke temperature nakon čega dolazi do pojave suvog kašlja, obilnog nosnog iscedka, kao i tahipnoe, letargije, submandibularne limfadenopatije, edema ekstremiteta i mijalgije. Virus pokazuje tropizam prema cilijarnom epitelu bronhijalnih puteva i indukuje apoptozu ovih ćelija što narušava jedan od urođenih mehanizama odbrane pluća – mukocilijarni lift, stvara pogodne uslove za umnožavanje sekundarnih mikroorganizama i komplikaciju bolesti koja može dovesti i do razvoja intersticijalne pneumonije i bronhopneumonije. Morbiditet je u potpuno prijemčivim populacijama visok i iznosi 60-90%, a mortalitet iznosi uglavnom 1%, izuzev u poslednjoj epidemiji u Kini 2020 godine kada je iznosio 20%, a prisutan virus nije poticao od standardnih linija i sublinija, već je došlo do direktnog prelaska virusa sa ptica na konje. U populacijama koje su imale prethodnu ekspoziciju virusu morbiditet varira od 20-37%.

Tokom 2019, 2020. i 2021 godine zabeleženi su slučajevi po celoj Evropi (Engleska, Nemačka, Italija), a pogotovo je zabrinjavajuće što se u više navrata pojavila u Republici Hrvatskoj tokom 2019. i 2021 godine, kao i u Rumuniji. U Srbiji je poslednja epizootija influence zabeležena 2004 godine kada je 70 konja



obolelo i 4 uginulo. Od tada nije izolovan virus, mada je bilo sumnje na njegovo prisustvo.

Nakon održane Balkanijade u vožnji zaprega u Zagrebu, krajem jula meseca 2021. godine, 42 konja na hipodromu su obolela od influence, pa je zagrebački hipodrom stavljen pod karantin. Svi oboleli konji su bili nevakcinisani ili nepotpuno vakcinisani. Na istom takmičenju su učestvovali i konji iz Srbije koji su se nesmetano vratili u Srbiju i koji nisu stavljeni pod nadzor, iako su pojedini konji pokazivali simptome. Krajem novembra meseca u konjičkom klubu pored Zagreba u primećeni simptomi influence koja je PCR analizom i potvrđena. U nekoliko radova je analizirana epizotološka situacija u Hrvatskoj i govori se o sporadičnom pojavljivanju influence kao i o relativno niskoj vakcinalnoj stopi od oko 10% populacije. Slična situacija je u Srbiji, bez obzira što većina sportskih asocijacija traži da su konji vakcinisani protiv influence konja. Sporadično se javljaju informacije od veterinara sa terena da svi konji u štali imaju respiratorne simptome – kašlju (Beograd, Šabac, Ruma, Subotica), međutim do sada nije potvrđen nalaz virusa (ukoliko je uopšte tražen), što ne znači da se u skoroj budućnosti neće pojaviti. Ozbiljan problem za pojavljivanje influence predstavlja nedostatak registrovanih vakcina protiv influence konja ali i EHV -1/4 u Srbiji, pa se vlasnici dovijaju na svakojake načine ne bi li rešili ta problem. Iz tog razloga često se dešava da vakcine koje dolaze u Srbiju nisu dobro transportovane pa nisu ni dobrog kvaliteta.

Bilo je nekoliko sastanaka na tu temu sa predstavnicima uprave za veterinu, institutima i klubovima i doneseni su zaključci koji su sugerisali vlasnicima da treba da vakcinišu konje protiv influence i EHV-1, kao i inicijativa da država stane iza interventnog uvoza vakcina jer veletrgovci nemaju interes da uđu u proceduru zbog malog broja konja. Veterinarski institut Novi Sad je zarad rešavanja aktuelnog problema na teritoriji Vojvodine rešio da izradi tzv. štalsku vakcinu od izolovanog konjskog herpes virusa 1, kojom bi se imunizovali ugroženi konji.

S obzirom da virus influence i virus EHV-1 može preživeti i do 7 dana u spoljašnjoj sredini i da su iz tog razloga mogući sekundarni prenosioci, neophodno je striktno pridržavanje epizotoloških pravila. Takođe, potrebna je izolacija sumnjivih konja, dezinfekcija prostora, opreme, prevoznih sredstava i ljudi kao i odgovorno učestvovanje na takmičenjima. Ne treba izgubiti iz vida da obe bolesti podležu prijavljivanju i da praćenje epizotološke situacije može da pomogne u sprečavanju istih. Svakako striktna vakcinacija i protiv influence i protiv EHV-1 su preduslovi za suzbijanje bolesti. Preporučuje se, da se konji, po povratku sa takmičenja, trka, izložbi, i sl. pažljivo prate i da im se meri rektalna temperatura dva puta dnevno. Neophodno je sprovesti stroge higijenske mere kako bi se smanjila mogućnost prenosa virusa na druge konje. Takođe veoma je važno da konji koji su bili na putu ne koriste istu opremu kao i konji koji nisu putovali, kao i da ne koriste iste hranilice pojilice kofe i sl. Ljudi koji su bili u kontaktu sa sumnjivim konjima moraju da se detaljno peru i presvlače između rada sa različitim konjima. Ipak odgovarajući rezultati vakcinacije su jedino mogući ako je više od 80% populacije vakcinisano. Svakako da je broj virusnih bolesti i faktora rizika veliki, ali je jedini

način da se postigne uspešan i zdravstveno bezbedan uzgoj sportskih konja, održe takmičenja i očuva industrija konja dosledna primena svih profilaktičkih mera.

### Zahvalnica:

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

## LITERATURA

1. Fougerolle S, Fortier C, Legrand L, Jourdan M, Marcillaud-Pitel C, Pronost S, Paillot R, 2019, Success and Limitation of Equine Influenza Vaccination: The First Incursion in a Decade of a Florida Clade 1 Equine Influenza Virus that Shakes Protection Despite High Vaccine Coverage. *Vaccines*, 7(4), 174–.
2. <https://www.oie.int/app/uploads/2021/03/hhpriskmitigation.pdf>
3. <https://www.oie.int/en/disease/equine-influenza-2/>
4. Jovanović M, Trailović D, Kukolj V, Nešić S, Marinković D, Nedeljković-Trailović J, Jakovac Strajn, Miličević D, 2015, An outbreak of fumonisin toxicosis in horses in Serbia, *World Mycotoxin Journal*, 8 (4) 387–1.
5. Jurado-Tarifa E, Daly JM Pérez-Écija A, Barba-Recreo M, Mendoza FJ, Al-Shuwaikh AM, García-Bocanegra I, 2018, Epidemiological survey of equine influenza in Andalusia, Spain, *Preventive Veterinary Medicine*, 151, 52–56.
6. López A, Martinson S, 2017, *Pathologic Basis of Veterinary Disease (Sixth Edition)*, Elsevier inc 471-0.
7. Lupulović D, Petrović T, Lazić G, Samojlović M, Medić S, Petej Z, Lazić S, 2017 Groznica Zapadnog Nila: Novi aspekti vektorske zoonotske bolesti. *Zbornik sedmog regionalnog savetovanja "Uzgoj, reprodukcija i zdravstvena zaštita konja"*, Ljubičevo, 43–2.
8. Mathias Franz M, Goodman L, Van de Walle G, Osterrieder N, Greenwood A, 2017, A Point Mutation in a Herpesvirus Co-Determines Neuropathogenicity and Viral Shedding, *Viruses*, Jan; 9(1): 6.
9. O'Callaghan DJ, Osterrieder N, 2008, Herpesviruses of Horses, *Encyclopedia of Virology*, 411–0.
10. Padalino B, Raidal SL, Knight P, Celi P, Jeffcott L, Muscatello G, 2018, Behaviour during transportation predicts stress response and lower airway contamination in horses. *PLoS ONE* 13.
11. Singh R, Dhama K, Karthik K, Khandia R, Munjal A, Khurana S, Chakraborty S, Malik Y, Virmani N, Singh R, Tripathi B, Munir M, van der Kolk J, 2018, A Comprehensive Review on Equine Influenza Virus: Etiology, Epidemiology, Pathobiology, Advances in Developing Diagnostics, Vaccines, and Control Strategies, *Front Microbiology* 2 9: 1941-.
12. Spackman E, 2020, *Animal Influenza Virus Volume 2123 (Methods and Protocols)*.
13. Trailović D, 2014, Aktuelna patologija centralnog nervnog sistema konja u Srbiji i susednim zemljama, *Zbornik radova 25. Savetovanja veterinara Srbije, Zlatibor*, 335–6.
14. Vandenberghe E, Boshuizen B, Delesalle JGC, Goehring L, Groome K, Maanen K, de Bruijn C, 2021, New Insights into the Management of an EHV-1 (Equine Hospital) Outbreak *Viruses* 2021, 13(8), 1429-1.
15. Wimer C, Schnabel C, Perkins G, Babasyan S, Freer H, Stout A, Rollins A, Osterrieder N, Goodman L, Glaser A, Wagner B, 2018, The deletion of the ORF1 and ORF71 genes reduces virulence of the neuropathogenic EHV-1 strain Ab4 without compromising host immunity in horses *PLoS One*.

---

**WHAT DID THE VIRAL DISEASES OF SPORT HORSES TAUGHT US IN 2021?****Stefan Đoković, Lazar Marković**

In recent years, there has been an increasing concern around the world about certain viral diseases that particularly affect sports horses and jeopardize the holding of various competitions and events. In addition to common viral diseases, which are monitored and controlled, such as infections horse anemia and horse influenza, in recent years a major problem for organizers and athletes has been caused by the neurotrophic equine herpes virus 1. Although the herpes virus has been identified as a potentially dangerous disease for sports horses for several years, no major measures have been taken so far to suppress and controlling the disease. At the end of 2020, there were numerous cases of horses with neurological symptoms in several locations in Serbia, as well as subsequent horse deaths in which the cause was not confirmed. Horse influenza also exists as a continuous and objective danger: in July 2021, at the event held on hippodrome Zagreb, Croatia, several horses were tested positive for equine influenza and hippodrome was put under quarantine. In order for horse sports events to be held as well as the unimpeded horses business to go on, one of the prerequisites for the prevention of new diseases is the continuous monitoring of the epizootic situation, timely diagnosis and implementation of an appropriate prevention measures.

**Key words:** horse, sport, influenza, equine herpes virus 1, prevention measures

**Organizaciju XLIII simpozijuma za inovacije znanja veterinara,  
finansijski su podržale sledeće organizacije i preduzeća:**

**Pokrovitelj**

Ministarstvo poljoprivrede šumarstva i vodoprivrede – Uprava za veterinu  
uz podršku Veterinarske komore Srbije

**Veliki sponzori:**

Ave & Vetmedic  
Aevum pet care  
Kinološki savez Srbije  
Veterinarski institut dr Vaso Butozan

**Sponzori:**

VSI Kraljevo  
VSI Jagodina  
Naučni institut za veterinarstvo Srbije  
Institut za higijenu u tehnologiju mesa  
Marlofarma  
Promedia  
Vivogen  
VS Bujanovac  
Veterinarski zavod Subotica  
Hrana produkt  
Superlab  
VSI Šabac  
Naučni institut za veterinarstvo Novi Sad  
UVPS  
VSI Niš  
Krka Farma  
Fishcorp 2000 feed  
Evrolek  
Zoolek  
Biochem Balkan  
VSI Subotica  
VSI Sombor  
VS Mladenovac  
Naturavitalis  
VSI Pančevo  
VSI Zaječar  
Lusa vet  
Royal Vet  
VSI Požarevac  
Primavet

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд  
636.09(082)

СЕМИНАР за иновације знања ветеринара (43 ; 2022 ; Београд)  
Зборник предавања XLIII Seminara za inovacije znanja veterinara,  
Београд, [25.02.2022.] / [urednik Dragan Gvozdić]. - Београд : Fakultet  
veterinarske medicine, Centar za izdavačku delatnost i promet učila,  
2022  
(Београд : Научна КМД). - [7], 205 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 978-86-80446-46-2

а) Ветерина - Зборници

COBISS.SR-ID 58357769