

# ZBORNIK ADOVA

*DRUGOG SAVETOVANJA  
IZ KLINIČKE PATOLOGIJE  
I TERAPIJE ŽIVOTINJA*



*Clinica veterinaria 2000*

*Budva, 12 - 16 jun, 2000. godine*

## **ORGANIZATORI**

Katedra za dijagnostiku, patologiju i terapiju oboljenja domaćih životinja  
Fakulteta veterinarske medicine u Beogradu

i

Društvo veterinara i veterinarskih tehničara Crne Gore

## **GENERALNI SPONZOR**

**DCD Impex d.d. & LABORATORIEOS HIPRA, S.A.**

## **ORGANIZACIONI ODBOR**

Milan Baltić, Živko Davidović, Metodija Dodovski, Mirjana Drašković, Milutin Dorđević, Nebojša Gorašević, Nikola Grandov, Slobodan Ilić, Branko Jonić, Saša Korenić, Sanja Aleksić-Kovačević, Nikola Krstić, Miodrag Lazarević, Dejan Laušević, Slavko Mijović, Todor Palić, Tihomir Petrujkić, Nebojša Popović, Nikola Popović, Vladimir Rakić, Zoran Stanimirović, Slobodan Stančetić, Stanislav Stefanović, Vera Savić-Stevanović, Milenko Stevančević, Zorica Nikolovski-Stefanović, Horea Šamanc, Mirko Šinković, Nebojša Štaljonić, Grgo Tikvicki, Draško Topalović, Dragiša Trailović, Rodoljub Trkulja, Danilo Vicković, Gordana Vitorović, Biljana Vujkov, Branko Živković

### **PRESEDNIK**

Dragiša R. Trailović

### **PODPRESEDNICI**

Nikola Grandov

Milenko Stevančević

### **SEKRETARIJAT**

Nenad Andrić, Vojislav Ilić, Milan Jovanović, Vanja Krstić, Mirjana Macanović,  
Predrag Stepanović, Saša Trailović, Branko Živković

### **SEKRETAR**

Milan Jovanović

### **PROGRAMSKI ODBOR**

Miodrag Lazarević, Tihomir Petrujkić, Nikola Popović,  
Dragiša Trailović, Horea Šamanc

### **UREDNICI**

Dr Miodrag I. Lazarević

Dr Dragiša R. Trailović

### **TEHNIČKI UREDNIK**

Mr Vojislav M. Ilić

### **PREPRES**

Mr Vojislav M. Ilić

Mr Mirjana Macanović

Mr Milan Jovanović



## SADRŽAJ

NOVI TRENDVI U BIOTEHNOLOGIJI I REPRODUKCIJI DOMAĆIH ŽIVOTINJA T. A. Petrukić	1
UVOĐENJE NOVIH BIOTEHNIČKIH METODA U REPRODUKCIJI DOMAĆIH ŽIVOTINJA - EMBRIOTRANSFER, <i>IN VITRO</i> PROIZVODNJA EMBRIONA I MOET PROGRAM Lj. Kočoski, T. Dovenski, P. Trojačanec, K. Popovski, G. Mickovski, V. Petkov, S. Veselinović, D. Medić, N. Ivančev, R. Ickov, Lj. Mickov	5
BIOTEHNOLOGIJA RAZMNOŽAVANJA OVACA I KOZA K. Popovski, G. Mickovski, T. Dovenski, Lj. Kočoski, P. Trojačanec, V. Petkov, Lj. Mickov	12
BIOPSIJA UTERUSA I SUBESTRALNO LEČENJE ENDOMETRITISA KRAVA M. Jovičin i T. Petrukić	21
ULTRAZVUČNA DIJAGNOSTIKA I ODGOVARAJUĆA TERAPIJA KOD FUNKCIONALNIH POREMEĆAJA JAJNIKA MLEČNOG TIPA KRAVA T. Dovenski, Lj. Kočoski, P. Trojačanec, K. Popovski, G. Mickovski, V. Petkov, S. Veselinović, V. Ivkov, N. Ivančev, R. Ickov, Lj. Mickov	35
INDUKCIJA POROĐAJA KOD GOVEDA U FARMSKIM USLOVIMA DRŽANJA G. Tikvicki i T. Petrukić	41
INDUKCIJA ESTRUSA KOD KUJA N. Pavlović, Slobodanka Vakanjac, V. Magaš, S. Božinović	46
KVALITET KOLOSTRUMA I STEPEN IMUNOSTI MLADUNČADI V. Stojić, Jelka Stevanović i Danijela Kirovski	51
NAJVAŽNIJE BOLESTI NOVOROĐENE TELADI B. Jonić i Katarina Stošić	60
KOLOSTRALNI IMUNITET I PATOLOGIJA NOVOROĐENE ŽDREBADI D. R. Trailović, P. Stepanović, M. Urošević	66
KLINIČKI ZNAČAJ ESTRALNE SLUZI U OSEMENJAVANJU KRAVA M. R. Predojević, V. Miljković, T. Petrukić	72
FENOTIPSE KARAKTERISTIKE KRAVA DOBRIH REPRODUKATIVNIH I PROIZVODNIH SPOSOBNOSTI L. Subotin, G. Jakovljević, V. Đorđević, Biljana Radovanović, P. Stojić	76

ZNAČAJ ISPITIVANJA KAZEINA LAKTOGLOBULINA I BLAD FAKTORA KOD BIKOVA	
G. Jakovljević, P. Stojić, V. Đorđević, Dobrila Janković, Ž. Nemeš	80
KLINIČKO - LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA OBOLJENJA URINARNOG TRAKTA PASA I MAČAKA	
P. Stepanović, Zorica Nikolovski - Stefanović, V. M. Ilić	84
RADIOLOŠKA I ULTRAZVUČNA DIJAGNOSTIKA OBOLJENJA URINARNOG TRAKTA PASA I MAČAKA	
Mirjana Macanović	99
UČESTALOST POJEDINIH OBOLJENJA BUBREGA KOD PASA	
P. Milosavljević	108
KONGENITALNE BOLESTI URINARNOG TRAKTA PASA I MAČAKA	
Ružica Trailović, V. M. Dimitrijević, Mila Savić, S. Jovanović	113
OSNOVNI PRINCIPI TERAPIJE OBOLJENJA URINARNOG TRAKTA PASA I MAČAKA	
V. M. Ilić, Zorica Nikolovski - Stefanović, J. Nikolovski, P. Stepanović	118
FENOMENI BIOLOGIJE ČELIJA BUBREGA	
V. R. Pantić	125
RADIOLOŠKA DIJAGNOSTIKA NEOPLAZMATSKIH OBOLJENJA KOSTIJU PASA I MAČAKA	
N. Krstić i Olivera Radulović	129
KLINIČKA PROCENA I TRETMAN TUMORA MLEČNE ŽLEZDE KUJA	
V. Magaš, V. Pavlović, T. Jelesijević, V. Nešić	135
NERVNA FORMA ŠTENEČAKA S POSEBNIM OSVRTOM NA PATOGENEZU I TERAPIJU	
N. Andrić, V. Krstić, V. M. Ilić, M. S. Jovanović	139
OSNOVNI PRINCIPI PRIMENE I INTERPRETACIJE EKG KOD PASA I MAČAKA	
Ljubica Spasojević i D. R. Trailović	144
BOLESTI KOŽE MAČAKA	
N. Popović	152
PREGLED RADA VETERINARSKJE STANICE PODGORICA SA POSEBNIM OSVRTOM NA FREKVENTNOST POJEDINIH OBOLJENJA KOD RAZLIČITIH VRSTA DOMAĆIH ŽIVOTINJA U PERIODU 01.01.1999. DO 31.12.1999.	
B. Živković i P. Stojović	164
ZNAČAJ MIKOTOKSIKOZA U VETERINARSKOJ MEDICINI	
Z. Sinovec, T. Palić, V. Ivetić	167
ZNAČAJ AFLATOKSINA U VETERINARSKOJ MEDICINI	
Radmila Resanović	178
ZNAČAJ OHRATOKSINA U VETERINARSKOJ MEDICINI	
Jelena Nedeljković - Trailović	183

ZNAČAJ T-2 TOKSINA U VETERINARSKOJ MEDICINI Snežana Sinovec	188
ZNAČAJ ZEARALENONA U VETERINARSKOJ MEDICINI D. Šefer	194
ADSORPCIJA MIKOTOKSINA MINERALNIM ADSORBENTIMA Aleksandra Daković i Magdalena Tomašević-Čanović	199
KONTROLA KVALITETA HRANE ZA MALE ŽIVOTINJE SA RADIJACIONO- HIGIJENSKOG ASPEKTA M. Vićentijević, Dubravka Vuković, R. Mitrović, Gordana Vitorović, Branislava Slavata, Katarina Stošić, B. Đukić,	204
NOVO U DIJAGNOSTICI, PATOLOGIJI I TERAPIJI OBOLJENJA PČELA Đ. Dobrić, Z. Stanimirović i Nevena Raičević	207
UPOTREBA ANTIBIOTIKA U PČELARSTVU V. Mlađan, Z. Stanimirović, M. Jović	211
UPOTREBA ANTIBIOTIKA I ZAKONSKA REGULATIVA KOD AMERIČKE KUGE LEGLA V. Mlađan, D. Vicković, Đ. Dobrić	213
BIOLOŠKI POTENCIJAL HIGIJENSKOG PONAŠANJA MEDONOSNE PČELE I OTPORNOST NA BOLESTI Z. Stanimirović, V. Mlađan, Marijana Vučinić i Dajana Todorović	216
HIGIJENSKO PONAŠANJE PČELA KAO OBLIK REZISTENCIJE NA <i>Varroa jacobsoni</i> Marijana Vučinić, Brana Radenković, Z. Stanimirović	221
OPRAVDANOST PRIMENE FUMAGILINA U TERAPIJI NOZEMOZE - GENOTOKSIČNOST I KANCEROGENOST Jevrosima Stevanović, Z. Stanimirović, N. Delić, Snežana Đurković	227
INDIREKTNI I DIREKTNI EFEKTI PRIMENE APITOL -A U SUZBIJANJU VAROOZE PČELA D. Pejović, Z. Stanimirović, N. Delić, Nevena Raičević	231
DOKAZIVANJE SPORA <i>Paenibacillus larvae</i> U MEDU I EPIZOOTIOLOŠKI ZNAČAJ Nada Plavša, Đ. Dobrić, I. Stojanov	235
ETIOPATOGENEZA, TERAPIJA I PROFILAKSA BRONHOPNEUMONIJE GOVEDA S. Lazić i H. Šamanc	238
KISELE INDIGESTIJE GOVEDA J. Bojkovski, H. Šamanc, Z. Damjanović	246
TERAPIJA I PROFILAKSA PUERPERALNE PAREZE GOVEDA V. Čupić, H. Šamanc, Milanka Jezdimirović	250
ENZOOTSKA LEUKOZA GOVEDA M. J. Jovanović, R. Pavlović, H. Šamanc, D. Črčev	254

HEMATOLOŠKA I BIOHEMIJSKA ISPITIVANJA U DIJAGNOSTICI UNUTRAŠNJIH BOLESTI DOMAĆIH ŽIVOTINJA D. R. Trailović, H. Šamanc, M. J. Jovanović	261
LABORATORIJSKA DIJAGNOSTIKA U KLINIČKOJ IMUNOLOGIJI M. Lazarević	268
BIOPSIJA KOSTNE SRŽI MESOJEDA M. S. Jovanović i Sanja Aleksić-Kovačević	276
BIOPSIJA JETRE Mira Kovačević	282
PRAĆENJE I REGISTROVANJE NEŽELJENIH DEJSTAVA VETERINARSKIH LEKOVA Milanka Jezdimirović, D. Trailović, S. Trailović, V. Čupić	285
PREVENIRANJE I LEČENJE NEŽELJENIH DEJSTAVA LEKOVA S. M. Trailović, Milanka Jezdimirović, V. Čupić	294
EFEKTI MEBENDAZOLA NA HROMOZOME SISARA U <i>IN VIVO</i> I <i>IN VITRO</i> TEST-SISTEMU Svetlana Fišter	299
ETIOPATOGENEZA I DIJAGNOSTIKA KOLIČNIH OBOLJENJA KONJA D. R. Trailović i P. Milosavljević	306
MEDIKAMENTOZNA TERAPIJA KOLIKA KOD KONJA D. R. Trailović i S. Trailović	312
ETIOPATOGENEZA I TERAPIJA ILEUSA P. Milosavljević i D. R. Trailović	318
SISTEMATSKA HIRURGIJA ILEUSA KOD KONJA A. Vidović	328
NOVE BOLESTI ŽIVOTINJA IZAZVANE VIRUSIMA IZ FAMILIJE <i>PARAMYXOVIRIDAE</i> B. Đuričić i S. Radojičić	334
MIKOPLAZMATSKE BOLESTI KOD MALIH PREŽIVARA I POJAVA ZARAZNE AGALAKCIJE U MAKEDONIJI S. Čokrevski, R. A. J. Nicholas, D. Črčev, R. Črčeva	343
AKTUELNA PROBLEMATIKA SVINJSKE KUGE Đ. Dobrić i Milijana Simić	348



## KOLOSTRALNI IMUNITET I PATOLOGIJA NOVOROĐENE ŽDREBADI

### COLOSTRAL IMMUNITY AND PATHOLOGY OF NEWBORN FOALS

D. R. Trailović<sup>1</sup>, P. Stepanović<sup>2</sup>, M. Urošević<sup>3</sup>

**Kratak sadržaj:** Pored problema u reprodukciji, značajnim ekonomskim gubicima u konjarstvu u velikoj meri doprinose neonatalne bolesti. Tokom poslednjih dvadesetak godina, na primer, na pojedinim ergelama je gotovo polovina ždrebadi uginjavala u prvih 7 dana života. Kao uzrok ovako velikih gubitaka obično se navode intrauterine infekcije (herpes virus, salmonelle), zatim neonatalne infekcije, prvenstveno fakultativno patogenim bakterijama, neonatalna septikemija i neonatalna dijareja. U svim slučajevima ponovljenih većih gubitaka, po pravilu je isticana slaba vitalnost novorođenčadi, koja je delom posledica neonatalnih oboljenja, na primer kod intrauterinih infekcija, a mnogo češće njihov uzrok. Uzrok slabe vitalnosti ždrebadi najčešće je deficit imuniteta, uslovljen poremećenim transferom kolostralnih antitela.

**Summary:** The great part of economic losses in equine production occur due to impaired reproduction and to the diseases of newborn foals. It has been reported that almost half of foal deaths occur in newborns during the first postnatal week. Most commonly reported causative agents of foal deaths are intrauterine, perinatal and postnatal infections with pathogenic and comensalistic microorganisms. Immunodeficiency occurring due to impaired or failed transfer of antibodies via colostrum is the most often underlying problem leading to birth of weak non-vital foals.

Iako su novorođena ždrebada po rođenju imunološki kompetentna, rađaju se bukvalno bez imunoglobulina. Ključni izvor antitela neophodnih za njihovo preživljavanje u prvih nekoliko meseci života je kolostrum. Uzimanje i apsorpcija adekvatne količine kolostralnih imunoglobulina, dakle, predstavlja najvažniji preduslov za sticanje pasivnog imuniteta.

### Transfer kolostralnih imunoglobulina

Najvažnija frakcija kolostralnih imunoglobulina je IgG, mada se u značajnim količinama mogu naći i IgM i IgA. Ipak, IgG<sub>1</sub> je prisutan u najvećoj koncentraciji pri čemu se njegov sadržaj u kolostrumu povećava aktivnim, selektivnim receptor-posredovanim transferom IgG<sub>1</sub> iz krvi majke kroz sekretorni epitel mlečne žlezde. Ovaj transfer počinje 4-6 nedelja pre porođaja, tako da se vremenom, koncentrovanjem imunoglobulina, u prvom kolostrumu postiže za nekoliko puta veća koncentracija IgG<sub>1</sub> nego u serumu majke. Veruje se da je transfer ostalih klasa imunoglobulina neselektivan zbog čega je njihova koncentracija u kolostrumu manja.

Značajna količina imunoglobulina iz posisanog kolostruma se apsorbuje u tankom crevu tokom prvih časova života i limfnim sistemom se prenosi do krvi. Imunoglobulini iz krvi se kasnije distribuiraju u ekstravaskularne tečnosti i telesne sekrete, zavisno od klase, i tako obezbeđuju zaštitu od sistemskih invazija mikroorganizama i septikemičnih bolesti, zatim gastrointestinalnih i respiratornih infekcija tokom neonatalnog perioda. Neapsorbirani i resekretovani imunoglobulini, pri tome, imaju ključnu ulogu u zaštiti od intestinalnih bolesti najmanje nekoliko sedmica nakon rođenja.

Nedovoljan transfer kolostralnih imunoglobulina predstavlja osnovni faktor pojavljivanja septikemijskih bolesti kod svih vrsta životinja, pri čemu veliki uticaj ima i na pojavu crevnih i respiratornih oboljenja, zatim infekcije pupka, zglobova i sl., koje odmah posle neonatalne septikemije predstavljaju najvažniji uzrok uginuća novorođenčadi. Najveći rizik od pojave

<sup>1</sup> Dr Dragiša R. Trailović, profesor, Fakultet veterinarske medicine, Bul. JNA 18, Beograd

<sup>2</sup> Mr Predrag Stepanović, asistent, Fakultet veterinarske medicine, Bul. JNA 18, Beograd

<sup>3</sup> Miroslav Urošević, saradnik, Naučni institut za veterinarstvo, Novi Sad

pomenutih oboljenja prisutan je u prvoj nedelji života, premda je nedovoljan transfer kolostralnih antitela odgovoran i za pojavu kasnijih oboljenja, sve do 3 - 4 meseca života.

Teško je definisati kritičnu koncentraciju imunoglobulina u kolostrumu i serumu novorođenčadi, s obzirom da na ispoljavanje bolesti utiču i mnogi drugi faktori sredine, poput uslova držanja, ishrane, nege i infektivnog pritiska. Smatra se, ipak, da koncentracija IgG<sub>1</sub> od 4 g u litru seruma obezbeđuje dovoljnu zaštitu od septikemijskih bolesti, dok je koncentracija od 8 g u litru dovoljna da umanjí rizik od pojave većine infektivnih bolesti. Nivo pasivnog imuniteta koji se stiče kolostrumom primarno je zavistan od 2 faktora: količine imunoglobulina u kolostralnom napoju i efikasnosti apsorpcije kolostralnih imunoglobulina. Količina imunoglobulina u kolostralnom napoju je definisana koncentracijom imunoglobulina u kolostrumu i volumenom posisanog kolostruma. Koncentracija imunoglobulina u kolostrumu i količina kolostruma su, pri tome, najčešće u obrnutoj proporciji. Kod kobila se uočavaju značajne razlike u koncentraciji imunoglobulina između pojedinih rasa: najviša koncentracija imunoglobulina je, na primer, zabeležena kod arabera, zatim kod američkog kasača, a najniža kod engleskog punokrvnjaka. Ako se zna da su neonatalni gubici najveći upravo kod engleskog punokrvnjaka, onda veza između transfera kolostralnih antitela i sklonosti ka neonatalnim infekcijama postaje više nego očigledna.

Treba naglasiti da nakon porođaja koncentracija imunoglobulina u mleku dramatično pada, pa je samo prvi napoj po ždrebljenju značajan izvor imunoglobulina. Svaki sledeći napoj sadrži manju količinu imunoglobulina i ne može se smatrati prikladnim izvorom pasivnog imuniteta. U drugom napoju, na primer, koncentracija IgG je za oko 50% manja nego u prvom, dok je u 5. gotovo ista kao i u normalnom mleku dobijenom u kasnijoj laktaciji. Optimalnu koncentraciju imunoglobulina u serumu ždrebadi, dakle, može da obezbedi samo napoj u prvih 8 časova nakon ždrebljenja. Kasnije je, čak i u slučaju dobijanja kolostruma bogatog imunoglobulinima, apsorpcija manja, zbog postepenog sazrevanja enterocita.

U slučaju da kolostrum kobile sadrži manje imunoglobulina (prevremeni ili indukovani porođaj i sl.), ili pak da je majka uginula prilikom porođaja, treba obezbediti alternativni napoj. On se može nadomestiti kolostrumom druge životinje i to kad god je moguće svežim, budući da zamrzavanje i pasterizacija dovode do lize leukocita čime se dramatično umanjuje odbrambena sposobnost kolostruma.

### Neonatalne infekcije bakterijske etiologije

Čitav niz neonatalnih infekcija, pre svega bakterijske etiologije, javlja se usled poremećenog transfera antitela. Najopasnije su, pri tome, infekcije u prvih nekoliko dana života, koje su gotovo uvek septikemijskog karaktera, sa relativno visokim procentom uginuća, dok su kasnije infekcije, bilo gastrointestinalnog, bilo respiratornog karaktera, manje opasne. Do infekcije može doći intrauterino (ascendentno - vaginalno, direktno sa zida materice, ili hematogeno), za vreme porođaja (ingestijom ili aspiracijom kontaminirane tečnosti, kontaminacijom pupka, zatim kao posledica ozleda nastalih tokom težih porođaja), kao i nakon uzimanja kolostruma. Postnatalne infekcije nastale nakon uzimanja kolostruma su, dakle, direktno uslovljene neadekvatnim transferom kolostralnih antitela.

Intrauterine i perinatalne infekcije se po pravilu javljaju u akutnoj formi, obično tokom prvih 24 časa života, dok se postnatalne infekcije manifestuju nešto kasnije, obično u periodu od 48 do 96 časova života, izuzev infekcije sa *Actinobacillus equuly*, koja se može javiti veoma rano, između 18 i 24 časa nakon rođenja. Kao mogući uzročnici pomenutih infekcija se, pri tome, navode Gram negativne bakterije kao što su *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *Actinobacillus equuly*, zatim *Str. β haemoliticus*, *Staphylococcus spp*. itd.

Neonatalna septikemija je bez sumnje, najčešći uzrok uginuća novorođene ždrebadi u prvoj nedelji života, pogotovo ako se zanemare herpesvirusne infekcije (EHV 1). Prema podacima jednog od prvih svetskih centara za neonatologiju na Floridi, u preko 40% slučajeva oboljenja novorođene ždrebadi dokazana je septikemija sa ili bez fokalnih procesa u plućima ili zglobovima (tabela 1). Najvažniji uzrok neonatalne septikemije kod novorođene ždrebadi je, najverovatnije *Escherichia coli*, koja u kasnijoj fazi igra relativnu beznačajnu ulogu, čak i u



etiologiji dijareja, za razliku od drugih vrsta životinja kod kojih je *E. coli* najvažniji uzročnik dijareja. Infekcija sa *E. coli*, pri tome, uglavnom nastaje perinatalno. Od prilike isto se može reći za salmonelozu (*S. typhimurium*, *S. anatum*, *S. newport*, *S. enteritidis*, *S. heidelberg*, *S. arizona*, *S. angona*), pri čemu je ovo oboljenje znatno opasnije od koli infekcije. Salmoneloza je najopasnija za ždrebad, u uzrastu do 2 dana izaziva septikemiju koja se skoro redovno završava letalno, a kod nešto starije ždrebadi tešku neonatalnu dijareju, sa takođe visokim mortalitetom. *Salmonella abortusovae*, specifična samo za konje, po mnogo čemu je značajnija, kod ždrebnih kobila dovodi do abortusa, a kod novorođene ždrebadi do septikemije.

Tabela 1. Uporedni prikaz najčešćih uzročnika neonatalne septikemije i neonatalne dijareje novorođene ždrebadi.

Neonatalna septikemija	Neonatalna dijareja
<i>Escherichia coli</i>	<i>Salmonella spp.</i>
<i>Actinobacillus equuli</i>	<i>Actinobacillus equuli</i>
<i>Salmonella abortusovae</i>	Dijareja tokom prvog estrusa
<i>Salmonella typhimurium</i>	Rotavirus
<i>Streptococcus pyogenes</i>	<i>Clostridium perfringens</i> tip B
<i>Listeria monocitogenes</i>	<i>Eimeria spp.</i>

Šigelozna ždrebadi (*Actinobacillus equuli*), u anglosaksonskoj literaturi poznata kao *Sleepy foal disease* (spavajuća bolest ždrebadi) po nekim autorima je čak važnija od *E. coli* i može da bude kriva za čak 25% uginule ždrebadi u prvih nekoliko dana života. Ždrebad se može inficirati perinatalno, ali i intrauterino, čime se opasnost od ovog oboljenja drastično uvećava.

Sa kliničkog aspekta je veoma značajan i *Streptococcus zooepidermicus*, koji kod starije ždrebadi kao sekundarac skoro uvek prati druge infekcije, prvenstveno respiratornim virusima. Kod novorođene ždrebadi, međutim, *Str. zooepidermicus* može sam da dovede do opasnih infekcija. *Str. zooepidermicus* se, osim toga, prenosi koitalno i često se dovodi u vezu sa abortusima i pojavom steriliteta. Na taj način inficirane kobile mogu svake godine da rađaju avitalnu ždrebad koja će uginjavati od neonatalne infekcije ovom streptokokom. Pored genitalnih i neonatalnih infekcija, nadalje, *Str. zooepidermicus* je čest uzročnik pneumonija (sam ili zajedno sa *Str. pneumoniae*). Isto se odnosi i na *Streptococcus genitalium* (*Str. pyogenes equi*), koji je izolovan iz zglobova novorođene ždrebadi, uterusa kobila i abortiranih fetusa. Prema nekim autorima *Str. genitalium* je najvažniji uzročnik postnatalne infekcije ždrebadi, omfalitisa i artritisa, zatim dosta čest uzročnik neonatalne septikemije kod ždrebadi u prvoj nedelji života, pre svega u slučajevima poremećenog transfera kolostralnih antitela. *Str. genitalium* bi, prema nekim autorima, mogao da bude odgovoran i za gotovo 20% slučajeva abortusa kod ždrebnih kobila. Srećom, i *Str. zooepidermicus* i *Str. genitalium* se javljaju uglavnom sporadično, obično u vezi sa nehygijskim uslovima držanja. Ni jedno od navedenih oboljenja, dakle, nema veći epizootiološki značaj.

Klostridije (*Clostridium spp.*) predstavljaju posebno značajnu grupu patogena kod konja. *Clostridium perfringens*, na primer, igra značajnu ulogu u etiologiji teških, akutnih, najčešće hemoragičnih dijareja kod ždrebadi. *Cl. perfringens* tip A, B i C (kao i *Cl. septicum*), odgovoran je za pojavu hemoragičnog, obično fatalnog enteritisa sa količnim bolovima kod ždrebadi u prvih par dana života. U fecesu ždrebadi sa profuznom vodenastom dijarejom, nadalje, izolovan je i *Cl. difficile*, nezavisno od prethodnih antibiotskih tretmana (*Cl. difficile* se obično navodi kao uzročnik dijareja kod supresije bakterijske flore antibiotcima), mada se on može naći i u fecesu zdrave ždrebadi.

*Corynebacterium spp.* je poznat kao uzročnik različitih gnojnih infekcija (mahom sekundarno), zatim perinatalnih infekcija ždrebadi. U grupi korinebakterija posebno važnu ulogu kod konja igra *Rhodococcus (Corynebacterium) equi*, uzročnik hronične piogranulomatozne pneumonije ždrebadi i dijareje. (Kod ždrebadi do jednog meseca starosti obično se javlja septikemija, dok se u uzrastu od jednog do tri meseca i više javlja pneumonija, ne retko sa dijarejom).

Neonatalne infekcije, na kraju, mogu da budu izazvane i virusima, premda su, generalno posmatrano, oni daleko manje važni od bakterija. Najznačajniji uzročnik virusnih dijareja ždrebadi je rotavirus, koji sam ili u kombinaciji sa sekundarnim bakterijskim infekcijama može da dovede do profuznih dijareja u uzrastu od nekoliko dana pa do 2 meseca starosti, mada ne toliko u prvih par nedelja života. Pored rotavirusa, kod ždrebadi sa dijarejom su izolovani koronavirus i adenovirus, pri čemu je njihov značaj u etiologiji neonatalnih diareja još manji.

Tabela 2. Najčešće izolovane bakterije kod uginule ždrebadi u prvih 14 dana, prema evidenciji Centra za neonatologiju na Floridi

Mikroorganizam	Broj pozitivnih kultura	Procenat
<i>Escherichia coli</i>	46	42,5
<i>Klebsiela pneumoniae</i>	10	9,3
<i>Salmonella spp.</i>	9	8,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	8	7,4
<i>Actinobacillus equuly</i>	7	6,5
<i>Proteus spp.</i>	4	3,7
<i>Bacillus spp.</i>	4	3,7
<i>Clostridium perfringens</i>	3	2,8
<i>Streptococcus zooepidermicus</i>	3	2,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	2,8
<i>Citrobacter spp.</i>	2	1,9
<i>Pasteurella multocida</i>	1	0,09
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	0,09
<i>Serratia marcesans</i>	1	0,09
Mešane kulture Gram. negativnih bakterija		11
Mešane kulture Gram negativnih i Gram pozitivnih bakterija		3

\*70% od 108 pozitivnih kultura potiču iz krvi uzete za života ždrebeta. U 5 slučajeva je u krvi izolovano više od jednog mikroorganizma.

Tabela 3. Najčešće fokalne infekcije u novorođene ždrebadi, prema evidenciji Centra za neonatologiju na Floridi

Dijagnoza	Broj ždrebadi	%
Pneumonia	39	53
Osteomyelitis/septički artritis	24	32
Enteritis/kolitis	13	16
Peptički ulkus želuca (bez perforacije)	8	11
Meningitis	6	8
Ulkus želuca (sa perforacijom)	5	7
Peritonitis	5	7
Nefritis	4	5
Pleuritis	2	3

Grupi neonatalnih oboljenja, na neki način, pripada i tzv. estrusna dijareja ždrebadi (Foal heat diarrhea) koja se gotovo redovno javlja kod ždrebadi u vreme prvog estrusa kobile, u starosti od 7 do 14 dana života i koja po svemu sudeći nema nikakve veze ni sa estrusom ni sa imunološkim statusom. Jedan od razloga bi eventualno moglo da bude mleko kontaminirano larvama *S. westeri*, mada je verovatnije da je za ovu benignu dijareju odgovorna bakterijska flora koja se u tom periodu postepeno prilagođava novim izvorima hranljivih materija. Zapaženo je, naime, da ždrebe između 5. i 7. dana uz majku počinje da jede seno i

*koncentrovana hraniva, zatim balegu, što govori u prilog hipotezi o formiranju normalne bakterijske flore creva.*

### **Klinička slika neonatalnih infekcija ždrebadi**

Neonatalna septikemija, kao najteži oblik neonatalnih infekcija u prvim danima života, manifestuje se nespecifičnim simptomima, od apatije, anoreksije i depresije, do dehidracije i šoka. Kod intrauterinih infekcija se simptomi često mogu uočiti neposredno nakon rođenja: ždrebe je avitalno, teže ustaje, teže prihvata sisu ili pak odbija da sisa, veoma brzo zapada u depresiju, dugo leži i obično uginjava u prvih 24-48 časova. Neretko se dešava da, uprkos intrauterinoj infekciji, ždrebe po rođenju izgleda normalno, prihvata sisu, da bi se prvi simptomi bolesti (prestanak sisanja, apatija, depresija), uočili nakon 12 do 24 časa. Ponekad, opet, ždrebe uginjava veoma brzo, bez prethodno uočljivih simptoma.

Kod perinatalnih i postnatalnih infekcija simptomi bolesti se uočavaju nešto kasnije, obično nakon 2 do 3 dana. Pored već pomenutih, kasnije infekcije mnogo češće prate i drugi simptomi koji ukazuju na lokalne manifestacije bolesti: otežano i ubrzano disanje koje ukazuje na pneumoniju, dijareja, količni bolovi, ne retko konvulzije, hromost sa vidnim otocima zglobova itd. Temperatura može da bude povećana, mada ne uvek. Ubrzan puls (> 120), cijanoza vidljivih sluznica i produženo punjenje kapilara (preko 2 sekunde) ukazuje na vaskularni kolaps. Česta petehijalna krvarenja osim toga, mogu da ukažu na DIC, koji relativno često prati septikemiju ždrebadi.

Dijagnoza se postavlja na osnovu kliničkih i laboratorijskih nalaza i pored pažljivo prikupljenih podataka o mogućim predisponirajućim momentima (prevremen ili težak porođaj, očigledna slaba vitalnost, ždrebe nije popilo kolostrum, ili kobila nije pustila mleko. Posebno su važni podaci o ponavljanju sličnih problema koji ukazuju na specifičnu patologiju dotičnog zapata. Poželjno je uzeti krv i ispitati krvnu sliku (broj eritrocita, koncentraciju hemoglobina i hematokrit, broj leukocita i leukocitnu formulu, broj trombocita), koncentraciju fibrinogena, ukupnih proteina, ukupnog i direktnog bilirubina, a ako je moguće i koncentraciju imunoglobulina, zatim titar endotoksina. Uvid u stepen transfera pasivnog imuniteta je dakle veoma bitan i mogao bi da bude obavezan test u svim zapažanjima gde se učestalije javljaju oboljenja novorođene ždrebadi, pre svega u ergelama engleskog punokrvnjaka (imunoglobulini u krvnom serumu ždrebeta mogu da se ustanove već 6 časova nakon uzimanja kolostruma). Veliki značaj u dijagnostici, nadalje, ima izolacija bakterija u krvi i eventualno ispitivanje antibiograma, iako očekivanje ovih nalaza ne može da odloži terapiju.

### **Terapija neonatalnih infekcija ždrebadi**

S obzirom na brz razvoj bolesti i progresivno pogoršanje, terapija kod neonatalnih infekcija je intenzivna i podrazumeva neodložnu primenu antibiotika, prvenstveno onih koji pokrivaju Gram negativne bakterije, kao što je gentamicin (tabela 4), zatim intravensku infuziju izotoničnih rastvora elektrolita (Ringerov rastvor), 5% rastvora glukoze, aminokiselina i vitamina. Treba imati u vidu da se novorođeno ždrebe normalno napaja u intervalima od 1-2 časa, što ukazuje na potrebu za kontinuiranim infuzijama tečnosti, veštačkim napajanjem ili veštačkom ishranom ukoliko ždrebe odbija sisu, jer će u protivnom doći do brzog razvoja dehidracije i šoka.

Ukoliko postoji bilo kakva sumnja u deficit imuniteta, i bez dokaza o nivou imunoglobulina u krvi, poželjno je da se obezbedi konjski gamaglobulin (liofilizovani) ili infuzija plazme ili čak transfuzija krvi. Infuzijom plazme se, naime, pored imunoglobulina obezbeđuju i drugi faktori značajni za preživljavanje ždrebeta, zbog čega ona ima prednost u odnosu na liofilizat imunoglobulina. Najvažnija je preventiva, koja podrazumeva pravovremeno obezbeđenje transfera pasivnog imuniteta: obavezno uzimanje kolostruma, a u slučaju da kobila nema mleka ili da je njen kolostrum lošeg kvaliteta, veštački napoj kolostrumom druge kobile.

Tabela 4. Osetljivost najčešće izolovanih bakterija kod neonatalnih infekcija ždrebadi na pojedine antibiotike, prema nalazima Centra za neonatologiju Univerziteta na Floridi

Procenat izolovanih kultura bakterija

Mikroorganizam	Amp.	Amik.	Neo.	Kan.	Gent.	Chlor.	Ceph.	Tetra.	T/S	Carb.	Ticar.	Pen.	Meth.
<i>Escherichia coli</i>	37	95	50	47	95	79	12	3	71	50	67	0	0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	100	100	80	100	100	60	20	100	10	10	0	0
<i>Actinobacillus equuly</i>	100	57	40	100	100	100	100	100	100	100	100	33	0
<i>α streptococcus spp.</i>	60	40	0	20	60	60	60	40	0	0	50	33	0
<i>Enterobacter cloacae</i>	0	100	100	100	100	50	0	50	100	-	100	0	-
<i>Bacillus spp.</i>	0	100	-	100	100	50	0	50	50	-	-	-	-
<i>Staphylococcus spp.</i>	0	100	100	100	100	50	100	100	0	-	100	0	-
<i>Citrobacter spp.</i>	0	100	100	100	100	100	0	100	-	-	-	0	-
<i>Salmonella spp.</i>	50	100	-	50	100	0	50	50	100	-	50	-	-

\*Amp.- ampicilin; Amik. - amikacin; Neo. - neomicin; Kan. - kanamicin; Gent. - gentamicin; Chlor. - hloramfenikol; Ceph-cefalotin; Tetra. - tetraciklin; T/S - trimetoprim/sulfo; Carb. - karbencilin; Ticar. - tikarcilin; Pen. - penicilin; Meth. - meticilin.

Na kraju, treba na vreme pripremiti preparate za nadoknadu imunoglobulina, bilo liofilizovani preparat gama globulina, bilo plazmu, koji se moraju dati veoma brzo nakon ždrebljenja. U prvih 6-8 časova, na primer, osim kolostruma peroralno se može dati i plazma. U zapatima sa učestalim infekcijama novođene ždrebadi, nadalje, obavezno treba kontrolisati transfer antitela, što je danas relativno lako, s obzirom da postojanje više efikasnih metoda koje su dostupne svakom odgajivaču.

#### Literatura

1. Brewer B.D.: Neonatal infection. In Koterba A.M., Drummond W.H., Kosch P.C. (eds): Equine clinical neonatology, Lea & Febiger, Philadelphia, 1990.
2. Fenger C.K.: Neonatal and perinatal diseases. In Reed S.M., Bayly W.M.: Equine internal medicine, W.B. Saunders, Philadelphia, 1998.
3. Frank N., Fishman C.E., Gebhart C.J., Levy M.: *Lawsonia intracellularis* proliferative enteropathy in a weanling foal. Equine Vet. J., 30, 549-552, 1998.
4. Koterba A.M., House J.K.: Neonatal infection. In Smith B.P.(ed): Large animal internal medicine, Mosby, St. Louis, 1996.
5. LeBlanc M.M.: Immunologic considerations. In Koterba A.M., Drummond W.H., Kosch P.C. (eds): Equine clinical neonatology, Lea & Febiger, Philadelphia, 1990.
6. Levine M.M.: *Escherichia coli* that cause diarrhea: enterotoxinogenic, enteropathogenic, enteroinvasive, enterohemorrhagic and enteroadherent. J. Inf. Dis., 155, 377-389, 1987.
7. Madigan J.E.: Diarrhea in neonatal foals. In Smith B.P.(ed): Large animal internal medicine, Mosby, St. Louis, 1996.
8. Paradis M.R.: Update on neonatal septicemia. Vet. Clin. North Am. (Equine Pract.), 10, 109-135, 1994.
9. Radostits O.M., Blood D.C., Gay C.C.: Veterinary internal medicine, A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses, Bailliere Tindall, London, 1994.
10. Wilson J.H., Cudd T.A.: Common gastrointestinal diseases. In Koterba A.M., Drummond W.H., Kosch P.C. (eds): Equine clinical neonatology, Lea & Febiger, Philadelphia, 1990.
11. Trailović D., Petrujković T., Jermolenko Gordana, Trailović Ružica, Sinovec Z.: Neonatal mortality of Thoroughbred foals in Serbia from 1981 to 1991. Proceedings of first european simposium on horse reproduction, Bad Harzburg, 1992.