

SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO



33.

SAVETOVANJE
VETERINARA
SRBIJE

ZBORNİK RADOVA I
KRATKIH SADRŽAJA



www.svd.rs



SRPSKO VETERINARSKO
DRUŠTVO

08 - 11. septembra 2022. god.
Zlatibor

**SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO
SERBIAN VETERINARY ASSOCIATION**



ZBORNİK RADOVA I KRATKIH SADRŽAJA

**33. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE
33rd CONFERENCE OF SERBIAN VETERINARIANS**



Hotel Palisad – Zlatibor, 8–11. septembar 2022.
Hotel Palisad – Zlatibor, September 8–11. 2022.

33. SAVETOVANJE VETERINARA SRBIJE
Zlatibor, 08–11. septembar, 2022.

Organizator / Organizer:
SRPSKO VETERINARSKO DRUŠTVO

Suorganizatori / Co-organizer:
Fakultet veterinarske medicine – Univerzitet u Beogradu
Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Departman za veterinarsku medicinu

Pokrovitelji / Patrons:
Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Uprava za veterinu
Veterinarska komora Srbije

Predsednik SVD-a / President of SVA: Prof. dr Milorad Mirilović, dekan FVM

Organizacioni odbor / Organizational board:
Predsednik / President: Milorad Mirilović
Potpredsednici / Vice-presidents: Stamen Radulović i Miodrag Rajković
Sekretar / Secretary: Jasna Stevanović
Tehnički sekretar / Technical secretary: Katarina Vulović, Maja Gabrić

Programski odbor / Programme committee:
Vladimir Dimitrijević (predsednik), Danijela Kirovski, Sonja Radojičić, Vanja Krstić, Bojan Toholj,
Slobodanka Vakanjac, Tamaš Petrović, Ivan Vujanac, Stamen Radulović, Milutin Đorđević,
Vesna Đorđević, Ivan Stančić, Drago Nedić

Počasni odbor / Honorary committee:
Branislav Nedimović, Emina Milakara, Nedeljko Tica, Jakov Nišavić, Dragana Oklješa, Mišo Kolarević,
Saša Bošković, Nenad Budimović, Velibor Kesić, Ranko Savić

Sekretarijat / Secretariat:
Slobodan Stanojević, Sava Lazić, Ivan Miloš, Miodrag Bošković, Katarina Nenadović, Milutin Simović,
Zoran Rašić, Milan Đorđević, Predrag Maslovarić, Zoran Jevtić, Zoran Knežević, Vojislav Arsenijević,
Ljubinko Šterić, Dragutin Smoljanović, Bojan Blond, Dobrila Jakić-Dimić, Miloš Petrović, Zorana
Kovačević, Milica Lazić, Laslo Matković, Darko Bošnjak, Petar Milović, Rade Došenović, Nikola
Milutinović, Mirjana Ludoški, Gordana Žugić, Željko Sladojević, Miodrag Milković

Izdavač:
Srpsko veterinarsko društvo, Beograd

Za izdavača:
Prof. dr Milorad Mirilović, predsednik SVD

Urednici:
Prof. dr Vladimir Dimitrijević i prof. dr Miodrag Lazarević

Stručna lektura i korektura: Prof. dr Miodrag Lazarević
Dizajn i tehnička izrada korica i kolora: Branislav Vajnović

Tehnička obrada: Gordana Lazarević

Štampa: Naučna KMD, Beograd, 2022

Tiraž: 500 primeraka

ISBN 978-86-83115-47-1

SPECIFIČNOSTI PRIMENE LEKOVA KOD KOZA

Vitomir Ćupić¹, Saša Ivanović¹, Sunčica Borozan¹, Gordana Žugić²,
Indira Mujezinović³, Dejana Ćupić Miladinović¹, Jelena Aleksić¹

Kratak sadržaj

Poznato je da većina proizvođača lekova, u svojim uputstvima preporučuje iste doze lekova za ovce i koze. Međutim, treba istaći da postoje određene specifičnosti (drugačiji i brži metabolizam) kod koza, koje uslovljavaju drugačije doze i doziranje lekova kod ovih životinja. Iz tog razloga, doze lekova preporučene za ovce, ili goveda se ne mogu primeniti kod koza. Za ovakvu konstataciju postoji više razloga: pre svega, poluvreme eliminacije nekih lekova, uključujući mnoge antihelmintike, koji se eliminišu uglavnom preko jetre (putem žuči), kod koza je duplo kraće u odnosu na ovce. Iz tog razloga, doze navedenih lekova su za 1,5 do 2 puta veće od onih, koje su preporučene za ovce. Takođe, poluvreme eliminacije meloksikama kod koza je mnogo kraće (6,73 sata) u odnosu na goveda (24 sata) i ovce (10,85 sati). Kako poluvreme eliminacije bilo kog leka direktno utiče na interval doziranja, to znači da se u ovom i sličnim slučajevima, preporučuje kraći interval doziranja lekova kod koza.

Ključne reči: koze, lekovi, poluvreme eliminacije lekova, primena lekova

UVOD

Većina proizvođača lekova, u svojim uputstvima preporučuje iste doze lekova za ovce i koze. Međutim, treba imati u vidu da postoje određene specifičnosti (drugačiji i brži metabolizam) kod koza, koje zahtevaju drugačije doze i doziranje lekova kod ovih životinja. Iz tog razloga se doze lekova preporučene za ovce ili goveda ne mogu *a priori* primeniti kod koza (Matthews, 2016).

Za ovakvu konstataciju postoji više razloga: pre svega, poluvreme eliminacije nekih lekova, uključujući mnoge antihelmintike, koji se eliminišu uglavnom preko jetre (putem žuči), kod koza je duplo kraće u odnosu na ovce. Zbog toga doze navedenih lekova, da bi se ostvarila maksimalna efikasnost, moraju biti za 1,5

¹Dr sci. vet. med. Vitomir Ćupić, redovni profesor; dr sci. vet. med. Saša Ivanović, vanredni profesor; dr sci. Sunčica Borozan, redovni profesor; dr sci. vet. med. Dejana Ćupić Miladinović, asistent; dr sci. vet. med. Jelena Aleksić, docent, Univerzitet u Beogradu, Fakultet veterinarske medicine, R. Srbija

²Dr sci. vet. med. Gordana Žugić, direktor, Agencija za lekove i medicinska sredstva, R. Srbija

³Dr sci. vet. med. Indira Mujezinović, redovni profesor, Veterinarski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Republika Bosna i Hercegovina

*e-mail autora za korespondenciju: cpcv57@gmail.com

do 2 puta veće od onih, koje su preporučene kod ovaca (Matthews, 2016; Gokbulut i sar., 2014; Aksit i sar., 2015; Delatour i sar., 1991; Bogan i sar., 1987). Poluvreme eliminacije meloksikama je kod koza kratko i iznosi 6,73 sata, što je znatno kraće od onog kod goveda (24 sata), ali i ovaca, gde iznosi 10,85 sati (Shukla i sar., 2007). Isto tako je i poluvreme eliminacije antitripanozomnih lekova izometamidijuma i diminazena značajno kraće kod koza u odnosu na ovce (Wesongah i sar., 2004; El Banna i sar., 1999). Ispitivanja su dokazala da i antimikrobni lek metronidazol ima kraće poluvreme eliminacije (8,64 sati), nego kod kamila (16,7 sati) i ovaca (10,8 sati) (Ali i sar., 2003).

Kako poluvreme eliminacije bilo kojeg leka direktno utiče na interval doziranja, u ovim i sličnim slučajevima, u cilju postizanja bolje efikasnosti preporučuje se kraći interval doziranja kod koza (Matthews, 2016; Gokbulut i sar., 2014; Aksit i sar., 2015; Delatour i sar., 1991; Wesongah i sar., 2004).

Utvrđene su razlike i u brzini metabolisanja lekova, čak i između pojedinih rasa koza. Tako se kod jedinki rase „Pygmy“, mnogo brže metabolišu lekovi pomoću mikrozomalnih enzima jetre (sulfonamidi i hloramfenikol), nego kod drugih rasa koza (Matthews, 2016).

Treba istaći da postoje i oni lekovi gde su komparativna ispitivanja dokazala da nema značajnije razlike u farmakokinetičkim parametrima, a time i u efikasnosti nakon primene u istoj dozi. Ovo je dokazano u ispitivanjima farmakokinetike kombinacije ampicilina i sulbaktama, nakon intramuskularne aplikacije ovcama i kozama u laktaciji (Escudero i sar., 1996) ili nakon ponovljene i.m. aplikacije cefkinoma kod ove dve vrste životinja (El-Hewaity i sar., 2014).

PRIMENA „EXTRA – LABEL“ LEKOVA I KRITERIJUMI ZA NJIHOVU PRIMENU

Američka uprava za hranu i lekove (FDA) je odobrila samo nekoliko lekova za primenu kod koza. To su: antikokcidijalni lek dekokvinat, antihelminatici fenbendazol, tiabendazol i morantel-tartarat, jonoforni antibiotik monensin i antimikrobni lekovi neomicin i ceftiofur. Odmah pada u oči da su navedeni lekovi nedovoljni za lečenje svih bolesti i poremećaja kod koza. Drugim rečima, moraju se primenjivati i drugi lekovi, koji su namenjeni za iste ili slične bolesti i poremećaje kod drugih vrsta životinja, a pre svega ovaca. Ovakva primena ili davanje bilo kojeg drugog leka ili leka koji nije posebno označen da može da se koristi kod koza, bilo na recept ili bez recepta, ili leka koji se ne koristi prema uputstvu, smatra se kao „extra-label“ ili „off-label“ upotreba leka. Samo doktori veterinarske medicine imaju pravo, tj. mogu da propisuju ili koriste, odnosno aplikuju ovakve lekove, pod uslovom da imaju odgovarajući odnos i dobru saradnju sa vlasnicima životinja, koje moraju prethodno upoznati sa ovim činjenicama. Iako danas postoji (kao što je navedeno) svega nekoliko lekova, koji su odobreni (licencirani) za primenu kod koza, na terenu se u kliničkoj praksi širom sveta koriste brojni

„*extra-label*” lekovi, a njihov broj se manje ili više razlikuje u zavisnosti od zemlje u kojima se koriste (Dawson, 2005).

Većina odgajivača koza još uvek nije svesna, da oni nemaju tu „privilegiju“ da samostalno koriste navedene „*extra-label*” lekove. Kao što je već rečeno, to mogu samo doktori veterinarske medicine koji su uspostavili dobru saradnju sa vlasnicima životinja, a to znači da su im vlasnici prethodno dali svoje odobrenje za primenu takvih (nelicenciranih) lekova. Ovo je naročito značajno u slučajevima ozbiljno bolesnih životinja (Dawson, 2005).

Američka uprava za hranu i lekove (FDA) ustanovila je pet kriterijuma, koji moraju biti ispunjeni pre nego što se bilo koji lek može koristiti kod životinja čiji se proizvodi koriste za ishranu ljudi, na način, koji se razlikuje od onog koji je naveden u uputstvu.

- Prvi kriterijum je da doktor veterinarske medicine najpre pregleda životinju i preuzme svu odgovornost za donošenje naknadnih odluka u vezi sa lečenjem. Često se dešava da vlasnik životinje radije pozove doktora veterinarske medicine telefonom, ispriča mu koje simptome je kod životinje primetio i traži savet za adekvatan tretman. Ovo je pre svega slučaj u onim zemljama, gde je inače odobrena primena lekova od strane vlasnika životinja.
- Drugi kriterijum, koji mora biti ispunjen, je da doktor veterinarske medicine utvrdi da na tržištu nema licenciranog leka za odgovarajuću bolest kod odgovarajuće životinjske vrste ili da je preporučena doza u uputstvu nekog leka nedovoljna, tj. da se sa njom neće postići odgovarajuća efikasnost. Imajući u vidu da postoji samo nekoliko licenciranih (odobrenih) lekova za upotrebu kod koza, nije teško utvrditi da li postoji legalno licencirani lek ili ne.
- Treći kriterijum zahteva da se pojedinačne životinje koje se leče, jasno identifikuju i da se vodi tačna evidencija u vezi sa njihovim tretmanom. Mnoge registrovane koze su tetovirane, označene ušnim markicama ili označene na bilo koji drugi način, da bi se lakše identifikovale. Ako ne postoji trajna identifikacija, vlasnik mora naknadno da uloži napor i označi tretirane životinje sa jasno vidljivim privremenim znakom, korišćenjem privremenih oznaka ili boja. Ako je moguće, ove životinje treba izolovati. Evidencija o životinjama i tretmanu se mora čuvati u određenom vremenskom periodu, kako bi se sprečile ili izbegle rezidue lekova u mesu ili mleku.
- Četvrti kriterijum zahteva da se, pre stavljanja u promet mesa ili mleka ovako tretiranih životinja, značajno produži vremenski period za karencu u odnosu na onu koja je data u uputstvu. Vlasnik mora da vodi tačnu evidenciju o tretmanu, odnosno o osobi koja leči životinju, datumu i načinu primene leka, nazivu leka i odgovarajućem periodu karence. Odgovarajući period karence određuje doktor veterinarske medicine.

Danas, većina vlasnika koza, kako u zemljama gde je to odobreno, tako i u onim gde to nije odobreno, samostalno leče svoje životinje i ne nažalost vodi odgovarajuću evidenciju o lečenim životinjama, korišćenim lekovima i odgovarajućem periodu karence za taj lek. Ako nema dostupnih informacija za karencu, onda se tretirane životinje ili proizvodi životinjskog porekla, kao što su mleko i meso, trajno isključuju iz lanca ishrane. Za lekove koji nisu posebno licencirani za koze, preporučuje se da karenca za mleko iznosi najmanje 7 dana, a 28 dana i više za meso.

- Poslednji kriterijum, detaljno navodi informacije koje se odnose na primenjeni nelicencirani lek. Pored već poznatih podataka, koji se nalaze u uputstvu ili na etiketi nelicenciranog leka treba da stoji i ime doktora veterinarske medicine, kao i specifična uputstva za upotrebu (ukoliko su izmenjena). Ovo uključuje: doziranje, način primene, interval aplikacije, trajanje terapije, upozorenja i vreme karence za svaku namirnicu koja se može dobiti ili koja se koristi od tretirane životinje (Dawson, 2005; Fajt, 2011; Anonymous, 2013; McDougall i Millar, 2011).

ZABRANJENI „EXTRA LABEL“ LEKOVI KOD KOZA

Iako većinu lekova, koji se koriste kod koza čine upravo „*extra label*“ lekovi, Evropska unija je neke od njih zabranila da se koriste kod koza. To su: hlotramfenikol, sulfadimetoksin, enrofloksacin, dipiron, klenbuterol, nitrofurani, nitroimidazoli, dietilstilbesterol i glikopeptidi (Dawson, 2005).

NAČINI PRIMENE LEKOVA KOD KOZA

Koze nisu specifične samo po brzini metabolizma i poluvremenu eliminacije lekova. Kod njih se mora voditi računa i o načinu aplikacije, a time i mestu gde će se određeni lek aplikovati. U ovom delu će ukratko biti iznete najvažnije činjenice, ili bolje reći, opisani najvažniji načini aplikacije lekova kod koza.

Peroralna primena

Grupni ili masovni tretman ili primena lekova preko hrane ili vode za piće, nije ništa pouzdaniji način kod koza u odnosu na druge vrste životinja. Kada su bolesne i ove životinje manje uzimaju hranu, a nekad čak i vodu. Šta više, kod koza je to možda i izraženije, zbog toga što su one izbirljivije i lako otkrivaju promenu mirisa vode, koju potom odbijaju. Kada je u pitanju individualni tretman, lekovi se peroralno kozama mogu dati relativno lako, pomoću šprica, drenč pištolja ili aplikatora za boluse. Za ovakve načine primene lekova, neophodno je da se životinja prethodno obuzda, odnosno da se ispravno drži. Životinju treba postaviti tako, da joj jedna strana bude uza zid, a zatim (ukoliko je jedinka manja) zakorači se preko nje ili (ukoliko je veća) stane pored nje u nivou ramenog dela. Glavu treba normalno držati u horizontalnom položaju, a ne nagnutu unazad, da

bi se smanjila mogućnost nastanka aspiracione pneumonije. Držeći donju vilicu jednom rukom, drenč pištolj ili aplikator za boluse se stavljaju u usta u predelu gde se usne spajaju, i sadržaj brzo istisne (drenč), odnosno vrh aplikatora postavi na bazu jezika i aplikuje bolus ili tableta. Pri tome, treba voditi računa da se drenč ili bolus ne ubaci odmah u usnu duplju, jer će to koza vrlo brzo izbaciti (drenč odmah, a bolus nakon žvakanja) napolje. Isto tako, drenč pištolj ili aplikator za boluse se ne smeju gurati u ždrelo na silu, da ne nastane traumatska povreda. Pre svakog korišćenja pištolja ili aplikatora, njih treba pregledati i videti da li imaju neka oštećenja, koja bi eventualno mogla povrediti sluznicu. Primena lekova preko želudačne sonde i njeno uvlačenje kroz usta nije posebno teško kod koza ukoliko se životinja prethodno imobilise i koristi odgovarajući spekulum. U ove svrhe se može koristiti komercijalno dostupan spekulum za ovce ili komad drveta sa otvorom u sredini. Koze su generalno tolerantne prema želudačnoj sondi, ali treba istaći da neretko mogu i da je progrizu (Matthews, 2016; Sherman i Smith, 2009).

Zatvaranje retikularnog žleba

Resorpcija mnogih lekova kod preživara iz buraga je prilično slaba. Međutim, ukoliko se izazove refleks zatvaranja ezofagealnog ili retikularnog žleba, primenjeni lekovi mogu direktno iz jednjaka otići u pravi želudac (sirište - abomasus).

Ovo se može postići:

- Peroralnom primenom rastvora bakar-sulfata (5 ml rastvora dobijenog rastvaranjem bakar- sulfata u količini: 1 supena kašika u litri vode).
- Aplikacijom injekcije vazopresin-lizina (0,25 i.j./kg t.m., i.v.)
- Aplikacijom 10% rastvora natrijum-hlorida ili 10% rastvora natrijum-bikarbomata (Matthews, 2016).

Supkutane injekcije

Za mesto aplikacije leka pod kožu se kod koza preporučuju vrat, grudni koš (oko 5 cm iza lakatnog zgloba) ili opuštena koža ispod vrata. Injekcije ispred lopatice treba izbegavati kod koza koje se spremaju za izložbu, zbog toga što mogu nastati lokalne reakcije u blizini površinskih cervikalnih (preskapularnih) limfnih čvorova (kazeozni limfadenitis). Veličina igala za supkutanu aplikaciju treba da iznosi 18 do 20 G. Korišćenjem navedene veličine igle, sprečava se akcidentalna aplikacija leka u mišić. Inače je potkožni put aplikacije leka sigurniji i kao takav se sve više preporučuje kod koza u odnosu na intramuskularnu aplikaciju. Treba istaći da perzistentnost ili postojanost leka u organizmu više varira nakon supkutane, nego intramuskularne primene. Zbog toga se mora posebno obratiti pažnja na karencu (Matthews, 2016; Sherman i Smith, 2009).

Intramuskularne injekcije

Zbog relativno male mišićne mase na zadnjoj nozi, (naročito u glutealnom delu), u odnosu na druge preživare, veoma često se kod tretiranih životinja nakon intramuskularne injekcije, može pojaviti prolazna hromost (usled oštećenja išijadičnog nerva). Čak i kada nerv nije oštećen, može nastati hromost.

Ovo je naročito zapaženo nakon aplikacije tetraciklina i fluorohinolona. Zbog toga se ova regija za izbegava primenu injekcija i kao alternativno mesto koristi kleido-okcipitalni mišić u predelu srednjeg dela vrata. Važno je napomenuti da bol indukovao u ovom delu može rezultirati gubitkom apetita. Iz tog razloga se, kao mesto za i.m. aplikaciju, preporučuje deo na vratu, koji se nalazi između kičmenog stuba, *ligamentum nuchae* i lopatice. Osim toga, kao mesto za intramuskularnu aplikaciju lekova kod koza, preporučuje se i *musculus triceps*, kao i longissimus mišići leđa u lumbalnom delu. Treba izbegavati butne mišiće kao mesto za aplikaciju, naročito kod mladih jedinki. Ovde je bitan je i volumen, odnosno zapremina leka koja se može aplikovati na jedno mesto. Tako se za intramuskularnu aplikaciju kod odraslih jedinki preporučuje da maksimalni volumen iznosi 5 ml (da igla da bude veličine 18 G ili manja, tj. da bude dužine između 25 i 38 mm, a prečnika oko 1 mm). Samo u slučaju kada su lekovi koji se aplikuju suviše viskozni, može se koristiti igla većeg prečnika. Manju količina leka, kao i kraće igle, treba koristiti kod jaradi (Matthews, 2016; Sherman i Smith, 2009).

Intravenske injekcije

Za intravensku aplikaciju kod koza se preporučuje jugularna vena i to u sredini vrata. Pri tome, životinju treba držati u stojećem položaju sa rukom na nozdrvama. Potom, ošišati dlaku na predviđenom mestu za injekciju i mesto punkcije dezinfikovati alkoholom ili jodoformom (povidon jod). Za intravensku injekciju se kod odraslih koza preporučuju igle veličine 18 G, a za manje životinje, veličine 20 G ili 0,9 x 40 mm. Lek treba ubrizgavati sporo (Matthews, 2016; Sherman i Smith, 2009).

Intraperitonealne injekcije

Intraperitonealne injekcije se retko koriste, osim za lečenje hipoglikemije novorođenčadi rastvorima glukoze ili infekcija pupka vodenim rastvorima antimikrobnih lekova. Držeći životinju (jare) za prednje noge, igla veličine 18 ili 20 G se uvodi okomito kroz kožu, oko 1 cm levo od pupka i ne dublje od 1 cm (Sherman i Smith, 2009).

Intradermalne injekcije

Za intradermalne injekcije se koriste tuberkulinske igle (Sherman i Smith, 2009).

LEKOVI KOJI SE OBIČNO KORISTE KOD KOZA I PRIBLIŽNO VREME KARENCE

Tabela 1. Antimikrobni lekovi koji se koriste kod koza i približna vremena karence (Dawson, 2005)

Lekovi	Komercijalno ime	Odobrenje	Doze	Način primene	Interval aplik.	Karenca	
						Meso	Mleko
Prokain-penicilin G	Crystacillin	<i>Extra-label</i>	20.000-40.000 i.j./kg t.m.	s.k.	Jednom dnevno	16-21 dan	120 časova
Benzatin-penicilin G	Pen-BP 48	<i>Extra-label</i>	40.000 i.j./kg t.m.	s.k.	Svakih 48 sati	30 dana	NP
Amoksicilin	Amoxi-inject	<i>Extra-label</i>	10 mg/kg t.m.	s.k.	Jednom dnevno	25 dana	120 časova
Ampicilin	Polyflex	<i>Extra-label</i>	10 mg/kg t.m.	s.k.	Jednom dnevno	10 dana	72 sata
Oksitetraciklin	LA-200	<i>Extra-label</i>	18 mg/kg t.m.	s.k.	Svakih 48 sati	50 dana	144 sata
Sulfadimetoksin	Albon	<i>Extra-label</i> primena – zabranjena					
Ceftiofur	Naxcel	Odobren	1-2 mg/kg t.m.	i.m.	Jednom dnevno	0 dana	0 sati
Eritromicin	Erythro-200	<i>Extra-label</i>	2 mg/kg t.m.	s.k.	Jednom dnevno	5 dana	96 sati
Tilozin	Tylan-200	<i>Extra-label</i>	20 mg/kg t.m.	i.m.	Jednom dnevno	30 dana	96 sati
Neomicin	Biosol	Odobren	10 mg/kg t.m.	p.o.	Dva puta dnevno	3 dana	NP
Florfenikol	Nuflor	<i>Extra-label</i>	18 mg/kg t.m.	i.m.	Svakih 48 sati	28 dana	120 sati
Gentamicin	Gentocin	Ne koristi se					
Tilmikozin	Micotil	Ne koristi se – Toksičan za koze					
Enrofloksacin	Baytril 100	<i>Extra-label</i> primena – zabranjena					

Tabela 2. Antiinflamatorni lekovi koji se koriste kod koza i približna vremena karence (Dawson, 2005)

Lekovi	Komerc. ime	Odobrenje	Doze	Način primene	Interval aplikacije	Karenca	
						Meso	Mleko
Fluniksimeglumin	Banamine	<i>Extra-label</i>	1,1-2,2 mg/kg t.m.	i.v. ili i.m.	Jednom dnevno	10 dan	72 sata
Fenilbutazon	Bute	<i>Extra-label</i> Ne koristi se kod jedinki u laktaciji	10-20 mg/kg t.m.	p.o.	Jednom dnevno	45 dana	NP
Aspirin	Aspirin	<i>Extra-label</i>	100 mg/kg t.m.	p.o.	Jednom dnevno	1 dan	24 časa
Dypiron	Dypiron	<i>Extra-label</i> primena – zabranjena					

Tabela 3. Antikokcidijalni lekovi koji se koriste kod koza i približno vreme karence (Dawson, 2005)

Lekovi	Komerrijalno ime	Odobrenje	Doze	Način primene	Karenca	
					Meso	Mleko
Monensin	Rumensin	Odobren	15-20 g/tona hrane	p.o.	0 dana	96 sati
Lasalocid	Bovatec	<i>Extra-label</i>	20-30g/tona hrane	p.o.	0 dana	24 sata
Dekokvinat	Deccox	Odobren	13-91 g/tona hrane	p.o.	0 dana	24 časa
Amprolium	Corid	<i>Extra-label</i>	25-50 mg/kg t.m. u hrani ili vodi za piće	p.o.	2 dana	48 sati

Tabela 4. Antihelmintici koji se koriste kod koza i približna vremena karence (Dawson, 2005).

Lekovi	Komerrijalno ime	Odobrenje	Doze	Način primene	Karenca	
					Meso	Mleko
Avermektini						
Ivermektin	Ivomec Drench	<i>Extra-label</i>	0,3 mg/kg t.m.	p.o.	14 dana	9 dana
Ivermektin	Ivomec 1%	<i>Extra-label</i>	0,3 mg/kg t.m.	s.k.	56 dana	40 dana
Doramectin	Dectomax	<i>Extra-label</i>	0,3 mg/kg t.m.	s.k.	56 dana	40 sati
Eprinomectin	Eprinex	<i>Extra-label</i>	0,5 mg/kg t.m.	p.o.	NP	NP
Moksidektin	Quest, Cydectin	<i>Extra-label</i>	0,5 mg/kg t.m.	p.o.	23 dana	56 dana
Benzimidazoli						
Albendazol	Valbazen	<i>Extra-label</i>	10 mg/kg t.m.	p.o.	7 dana	120 sati
Fenbendazol	Panacur/Safeguard	Odobren	10 mg/kg t.m.	p.o.	14 dana	96 sati
Oksfendazol	Synanthic	<i>Extra-label</i>	10 mg/kg t.m.	p.o.	14 dana	120 sati
Holinergički agonisti						
Levamisol	Levasole	<i>Extra-label</i>	8 mg/kg t.m.	p.o.	10 dana	4 dana
Morantel-tartarat	Rumatel	Odobren	10 mg/kg t.m.	p.o.	30 dana	0 dana

Tabela 5. Anestetici i sedativi koji se koriste kod koza i približna vremena karence (Dawson, 2005).

Lekovi	Komerrijalno ime	Odobrenje	Doze	Način primene	Karenca	
					Meso	Mleko
Ksilazin	Rompun	<i>Extra-label</i>	0,05 ili 0,1 mg/kg t.m.	i.v. ili i.m.	5 dana	72 sata
Ketamin	Ketaset	<i>Extra-label</i>	5-10 mg/kg t.m.	i.v. ili i.m.	3 dana	48 sati
Tiamilal-natrijum	Biotal	<i>Extra-label</i>	10-20 mg/kg t.m.	i.v.	1 dan	24 sata
Johimbini	Yobin	<i>Extra-label</i>	0,25 mg/kg t.m.	i.v.	7 dana	72 sata
Lidokain	Lidocaine	<i>Extra-label</i>	Za lokalnu anesteziju koza se koristi 1% konc.	p.o.	23 dana	56 dana

Tabela 6. Hormoni koji se koriste kod koza i približna vremena karence (Dawson, 2005)

Lekovi	Komercijalno ime	Odobrenje	Doze	Način primene	Karenca	
					Meso	Mleko
Oksitocin	Oxytocin	<i>Extra-label</i>	10-20 i.j.	i.m.	0 dana	0 dana
Dinoprost	Lutalyse	<i>Extra-label</i>	5-10 mg	i.m.	0 dana	0 dana
Kloprostamol	Estrumate	<i>Extra-label</i>	125 µg	i.m.	0 dana	0 dana
Deksametazon	Azium	<i>Extra-label</i>	20-25 mg ili 0,1 mg/kg t.m.	i.m.	14 dana	4 dana

Tabela 7. Elektroliti koji se koriste kod koza i približna vremena karence (Dawson, 2005).

Lekovi	Komercijalno ime	Odobrenje	Doze	Način primene	Karenca	
					Meso	Mleko
Kalcijum	Calcium borogluconate	<i>Extra-label</i>	60 -100 ml 20-25% rastvora	i.v.	0 dana	0 dana
	Calcium-gluconate	<i>Extra-label</i>	5-10 mg	i.v.	0 dana	0 dana

ZAKLJUČAK

Danas proizvođači lekova, u svojim uputstvima uglavnom preporučuju iste doze lekova za ovce i koze. Kako je utvrđeno je da je kod koza metabolizam brži u odnosu na ovce, to generalno znači da se i većina lekova brže metabolize, a time i da je poluvreme eliminacije kraće. Iz tog razloga, doze preporučene za ovce, ili govoda ne mogu se a priori primeniti kod koza. Ovo se naročito odnosi na anti-helmintike, čije je poluvreme eliminacije duplo kraće u odnosu na ovce. Stoga se, da bi se ostvarila maksimalna efikasnost, navedeni lekovi moraju aplikovati u dozama koje su za 1,5 do 2 puta veće od onih, koje su preporučene kod ovaca.

LITERATURA

1. Ali B.H., Charles B.G., M. Al-yousif M., Bashir A.K. 2003. Comparative Pharmacokinetics of Metronidazole in Camels, Sheep and Goats. *Acta Vet Brno*. 72: 49-53.
2. Aksit D., Yalinkilinc H.S., Sekkin S., Boyacioğlu M., Cirak V.Y., Ayaz E. et al, 2015. Comparative pharmacokinetics and bioavailability of albendazole sulfoxide in sheep and goats, and dose-dependent plasma disposition in goats. *BMC Veterinary Research*. 11:124.
3. Anonymous, 2013. Guidance on the Use of Cascade – Veterinary Medicines Guidance Note 13. Veterinary Medicines Directorate.
4. Bogan J., Benet E., Delatour P. 1987. Pharmacokinetics of oxfendazole in goats: a comparison with sheep. *J Vet Pharmacol Ther*. 10. 4:305-9.
5. Dawson L. 2005. A Guide to Drug Usage in Goats. In: Proc. 20th Ann. Goat field day. Langston University, Langston. OK, USA.
6. Delatour P., Garnier F., Benoit E., Caude I. 1991. Chiral behaviour of the metabolite albendazole sulphoxide in sheep goats and cattle. *Res Vet Sci*. 50:134-8.
7. El-Hewaity M., El Latif A.A., Soliman A. Aboubakr M. 2014. Compara-

tive Pharmacokinetics of Cefquinome (Cobactan 2.5%) following Repeated Intramuscular Administrations in Sheep and Goats. *Journal of Veterinary Medicine*. Vol. 2014, Article ID 949642. **8.** El Banna H.A., El-Sooud K.A., Soliman G.A. 1999. Comparative pharmacokinetics of diminazene in lactating goats and sheep. *Zentralbl Veterinarmed A*. 46 (1):49-57. **9.** Escudero E., Espuny A., Vicente M.S., Cárceles C.M. 1996. Comparative pharmacokinetics of an ampicillin/sulbactam combination administered intramuscularly in lactating sheep and goats. *Vet Res*. 27:201-8. **10.** Fajt V.R. 2011. Drug laws and regulations for sheep and goats. *Vet. Clin. North Amer.: Food Anim. Pract.*, 27, 1–21. **11.** Gokbulut C., Yalinkilinc H.S., Aksit D., Veneziano V. 2014. Comparative pharmacokinetics of levamisole-oxytetracycline combination in sheep and goats following per os administration. *The Canadian Journal of Veterinary Research*. 78:316–20. **12.** Matthews J.. 2016. *Diseases of the Goat*, Fourth Edition. John Wiley and Sons, Ltd. Published 2016 by John Wiley and Sons, Ltd. **13.** McDougall S., Millar A. 2011. If it's not on the label, what do I do? Off-label drug use. *Australian College of Veterinary Scientists, Chapter of Veterinary Pharmacology Science Week 2011 Session Proceedings*, p. 3. **14.** Sherman D.M., Smith M.C. 2009. *Goat Medicine*. Second Edition. Wiley-Blackwell. John Wiley and Sons, Ltd. **15.** Shukla M., Singh G., Sindhura B.G., Telang A.G., Rao G.S., Malik J.K. 2007. Comparative plasma pharmacokinetics of meloxicam in sheep and goats following intravenous administration. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part C* 145:528-532. **16.** Wesongah J.O., Jones T.W., Kibugu J.K., Murilla G.A. 2004. A comparative study of the pharmacokinetics of isometamidium chloride in sheep and goats. *Small Ruminant Research*. 53, 1–2, 9-14.

SPECIFICITY OF DRUG APPLICATION IN GOATS

**Vitomir Ćupić, Saša Ivanović, Sunčica Borozan, Gordana Žugić,
Indira Mujezinović, Dejana Ćupić Miladinović, Jelena Aleksić**

Summary

It is known that most drug manufacturers recommend the same doses of drugs for sheep and goats in their instructions. However, it should be pointed out that there are certain specificities (primarily a different and faster metabolism) in goats, which condition different doses and dosing of drugs in these animals. For this reason, doses of drugs recommended for sheep or cattle cannot be used in goats. There are several reasons for this statement: a) First of all, the elimination half-time of some drugs, including many anthelmintics, which are eliminated mainly through the liver (via bile), is twice as short in goats as compared to sheep. For this reason, the doses of the mentioned drugs are 1.5 to 2 times higher than those recommended for sheep. Also, the elimination half-life of meloxicam in goats is much shorter (6.73 hours) compared to cattle (24 hours) and sheep (10.85 hours). Since the elimination half-life of any drug directly affects the dosing interval, so in this and similar cases, it is recommended a shorter dosing interval in goats.

Key words: application of drugs, drugs, elimination half time, goats

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије,
Београд

636.09:616(082)

614.31(082)

САВЕТОВАЊЕ ветеринара Србије (33 ; 2022 ; Златибор)

Zbornik radova i kratkih sadržaja / 33. savetovanje veterinara Srbije,
Zlatibor, 8-11. septembar 2022. = 33rd Conference of Serbian Veterinarians,
Zlatibor, September 8-11. 2022. ; [urednici Vladimir Dimitrijević i Miodrag
Lazarević]. - Beograd : Srpsko veterinarsko društvo, 2021 (Beograd : Naučna
KMD). - VIII, 584 str. : ilustr. ; 24 cm

Tiraž 500. - Summaries. - Bibliografija uz svaki rad.

ISBN 978-86-83115-47-1

а) Ветеринарска медицина - Зборници б) Ветеринарска
епизоотиологија -
Зборници с) Животне намирнице - Хигијена - Зборници

COBISS.SR-ID 73633289



www.svd.rs

**Bulevar oslobođenja 18,
11000 Beograd
Tel./Faks: 00 381 11 2685 187
svd1890@gmail.com**

