

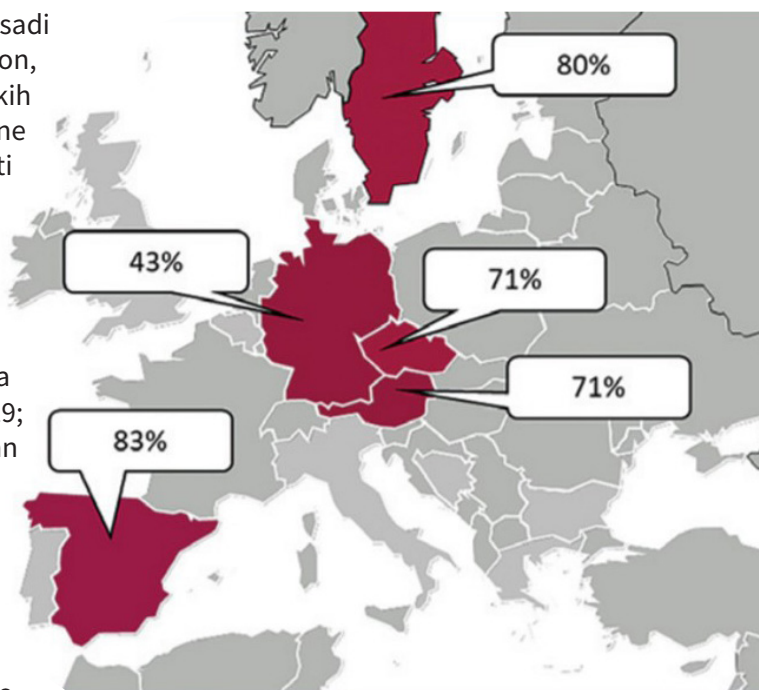


VAŽNOST KONTROLE PROLJEVA U PRASILISTU KAO DIO MANAGEMENTA ZA OSTVARIVANJE PROFITA (I. dio)

Kokcidioza kao svakodnevni podmukli problem

Proljev je čest zdravstveni problem kod prasadi i može ga uzrokovati niz infektivnih agenasa (Johnson, 2016). Svaki farmer mora biti svjestan ekonomskih gubitaka koje proljevi donose, da pojavu proljeva ne može izbjeći, ali da ih može kontrolirati i upravljati s njima kao djelom svakodnevnog managementa u prasilištu. Proljev i slab rast u prasadi u trećem tjednu starosti upućuju na vjerojatan problem s **kokcidiozom**, osobito ako antibiotsko liječenje nema učinka (Deniz, 2009). Kokcidioza je ekonomski važna bolest i jedan od najčešćih uzroka proljeva u prasadi (Kay, 2016; Joachim, 2019; Soriano, 2019; Sperling i sur., 2020;), a protozoa *Isospora suis* jedan je od najčešćih uzročnika bolesti u sustavima intenzivnog uzgoja svinja na farmama u Europi (Pettersson i sur., 2019; Hinney i sur., 2021). Ózsvári (2018) navodi da je kokcidioza prisutna na 75 - 76% farmi svinja, a 40 - 100% prasadi na farmi može biti zaraženo neovisno o higijenskim uvjetima. Studije su pokazale su da je 44% farmi svinja bilo zaraženo, bez kliničkih znakova na mnogim farmama (Farkas i sur., 2005; Maes i Vyt, 2007; Hinney i sur., 2021).

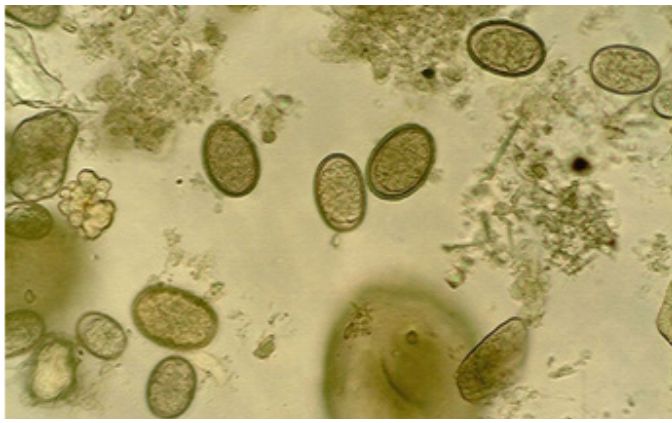
Klinički znakovi kokcidioze pojavljuju se najmanje 2 - 4 dana nakon infekcije u prasadi starih 2 - 3 tjedna (slika 3), a proljev traje 3 - 5 dana (Carvajal i Rubio Nistal, 2011; Kay, 2016; Constable, 2016; Ózsvári, 2018). Kokcidioza oštećuje crijevnu sluznicu i narušava rad crijeva (što je ciljani organ ovog parazita), izazivajući malapsorpciju u tankom crijevu (nedovoljnu apsorpciju hranjivih tvari – bjelančevina, masti, ugljikohidrata, vitamina i elektrolita), pa se prosječni dnevni prirasti (ADG – Average Daily Gain) prasadi smanjuju.



Slika 1. Pojavnost kokcidioze na farmama svinja u različitim zemljama Europe (2018 - 2019) prije naseljavanja životinja (Izvor: http://www.positiveaction.info/pdfs/articles/pt34_4p7.pdf)

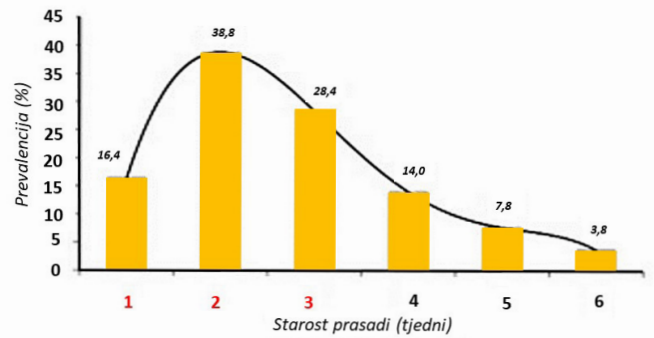
Ovo smanjenje ukupnog prirasta može biti i do 1.000 grama do trenutka odbića čak i kod životinja kod kojih proljeva nije bilo (Kreiner i Worliczek, 2011; Kay, 2016; Sperling i sur., 2020).

Ovi učinci narušavaju prosječni dnevni prirast prasadi u cijeloj fazi rasta i razvoja, čime se produžava razdoblje tova i smanjuje godišnja profitabilnost jer su crijeva oštećena. Osim toga, pogoršana konver-



Slika 2. Jaja *Isospora suis*

zija nakon odbića prasadi povećava troškove hrane (Ózsvári, 2018), odnosno ukupne troškove proizvodnje. Učinkovita kontrola protozoa *Isospora suis* je od velike ekonomske važnosti, jer smanjeno povećanje tjelesne težine i zakržljali rast mogu dovesti do značajnih gubitaka proizvodnje (Hinney i sur, 2021). U Europi su proizvodi na bazi **toltrazurila** odobreni u svrhu liječenja, a primjenjuju se na prasadi na pogođenim farmama



Slika 3. Pojavnost kokcidioze obzirom na starost prasadi (prevalenca) (Soriano, 2019)

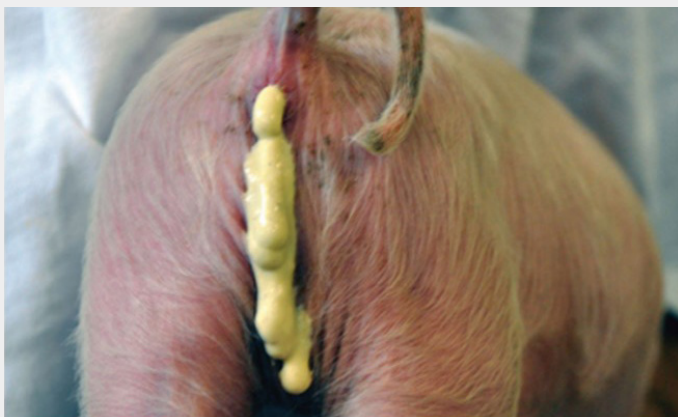
u prvom tjednu života (Hinney i sur., 2021). Na tržištu postoji nekoliko veterinarsko-medicinskih proizvoda (VMP) na bazi troltrazurila i s njima je tehnologija upravljanja farmom značajno olakšana. Na farmama za koje se zna da su zahvaćene kokcidiozom, rutinsko liječenje svih prasadi u ranom stadiju će minimizirati pojavu i težinu kokcidioze.



Slika 4. Tipični kremasti kokcidijalni proljev



Slika 5. Prase s tipičnim kokcidijalnim proljevom

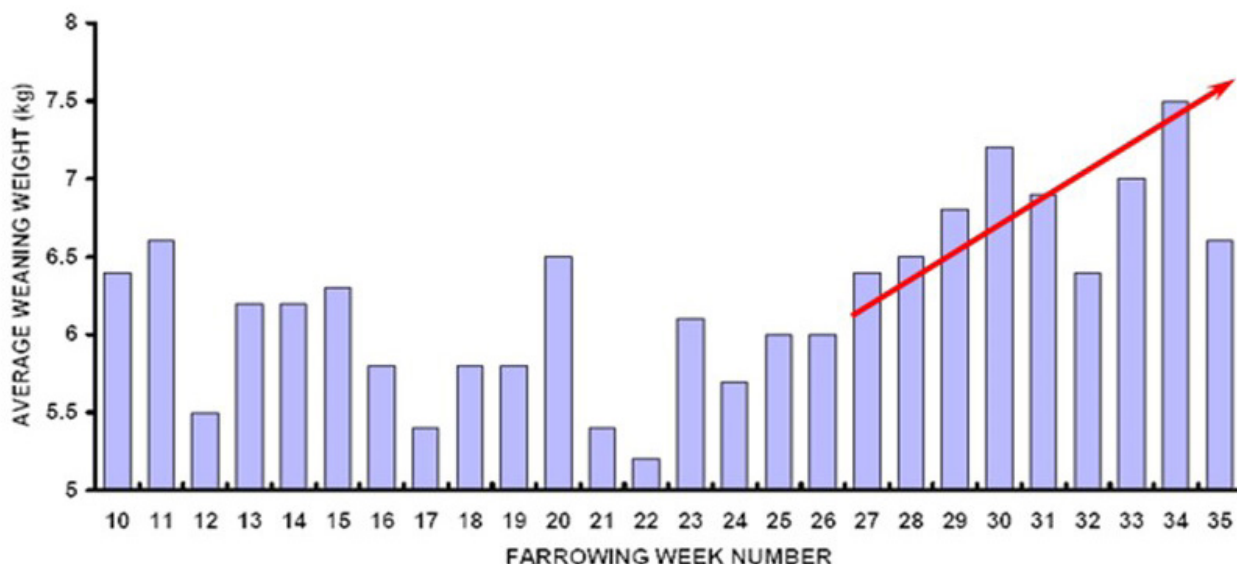


Slika 6. Prase s proljevom kao posljedicom invadiranosti protozom *Isospora suis*



Slika 7. Bljedilo kože i sluznica kod sisajuće prasadi može biti posljedica subkliničke kokcidioze

PROIZVODNE PERFORMANCE NA ZALUČENJU TIJEKOM 6 MJESeci



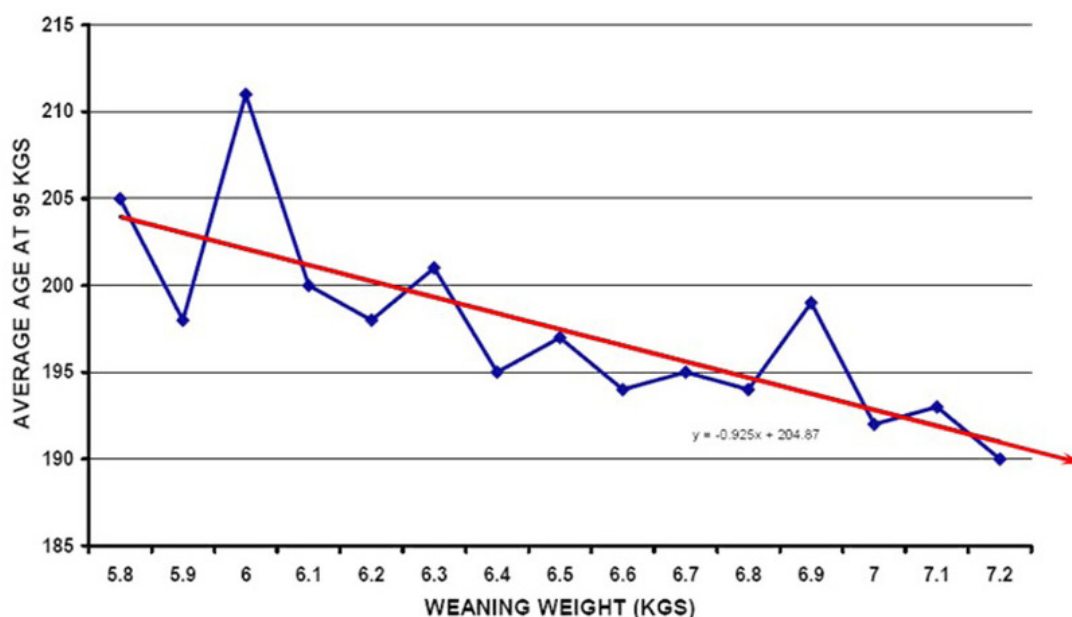
AVERAGE WEANING WEIGHT = prosječna masa prasadi na odbiću

FARROWING WEEK NUMBER = tjedan prasnja u godini

Slika 8. Tjelesna masa prasadi na odbiću kod proboja kokcidioze i nakon tretiranja s toltrazurilom
(Izvor: <https://www.nadis.org.uk/disease-a-z/pigs/coccidiosis-in-piglets/>)

Kokcidioza može imati ogroman utjecaj na završnu masu na odbiću i posljedično tome na produžetak dana do klanja. Slika 8 pokazuje opadanje/smanjenje tjelesne mase prasadi na odbiću na jednoj farmi u Velikoj Britaniji s 300 krmača kao posljedica proboja kokcidioze koja je započela u rano proljeće i napredovala u ljeto. Tretiranje s toltrazurilom je započelo u 27. tjednu i od tada se vidi povećanje tjelesne mase prasadi za odbiću.

Na slici 9 je vidljiv naknadni učinak na starost kod klanja koja se povećavala kako je opadala tjelesna masa kod odbića, odnosno kako je tjelesna masa kod odbića rasla dob kod klanja je opadala. Na ovom stadu smanjenje završne mase na odbiću od prosječno 1 kg po prasetu dovelo je do produžetka tova (depresije rasta) i klanja kod 95 kg za + 9 dana, a posljedično tome i do smanjenja ukupnog prirasta i povećanja konverzije kao dvije vrlo bitne ekonomske veličine u uzgoju svinja.



AVERAGE AGE AT 95 KGS = prosječna starost kod klanja od 95 kg

WEANING WEIGHT (KGS) = tjelesna masa kod odbića u kg

Slika 9. Tjelesna masa prasadi na odbiću kod proboja kokcidioze i nakon tretiranja s toltrazurilom
(Izvor: <https://www.nadis.org.uk/disease-a-z/pigs/coccidiosis-in-piglets/>)

Stopa smrtnosti je promjenjiva i bez liječenja može doseći 20% (Carvajal i Rubio Nistal, 2016) ili čak i veće stope. U boksovima za prasenje nisu zahvaćena sva legla, a težina bolesti također se može jako razlikovati među prasadima istog legla. *Isospora suis* ne zahvaća uvijek svu prasid u leglu niti pogađa svu prasid istovremeno i istim intenzitetom pa se često dogodi da se simptomi bolesti pojavljuju u razmaku od nekoliko dana. Glavni klinički znak je žućkasti ili sivkasti proljev (Soriano, 2019), koji ne reagira na bilo kakvo liječenje antibioticima. Izmet je u početku pastozan (kao majoneza) i postaje sve vodenastiji kako bolest napreduje.

jšava, tretirane svinje su ujednačenije pri odbijanju s tjelesnom masom koja je u prosjeku za 0,5 - 1,4 kg viša, ovisno o pritisku infekcije i vremenu odbića (što bi značilo povećanje prosječnog dnevnog prirasta u prosjeku za 25 grama/dan). Razlika u živoj težini može doseći 0,8 - 3,5 kg do kraja faze rasta (istodobno se konverzija u prosjeku poboljšava za 8,5%). Posljedično, 3,0 - 5,4 kg veća klaonička masa postiže se u 5 - 12 dana kraćoj fazi tova (Mengel i Kruger, 2012). No, **najnovije informacije pokazuju da tretiranje prasadi treba biti do 3. dana starosti (rano tretiranje) jer je tada smanjenje proljeva najveće** (Hinney i sur., 2021).

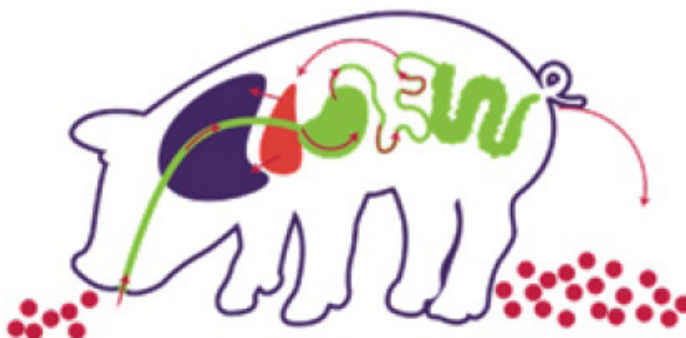


Slika 10. Slike fecesa (University of Veterinary Medicine, Vienna)
(Izvor: <https://swinehealth.ceva.com/blog/coccidiosis-in-piglets>)

Prasad je mokra i prljava s izmetom, imaju miris sličan mirisu pokvarenog mlijeka, a dlaka im je nakostriješena (slika 5 - 6). Činjenica da ova prasid ostaje mokra dovodi do hipotermije i doprinosi težini bolesti. Bolest uzrokuje dehidraciju i gubitak težine. Kokcidioza rezultira povećanom smrtnošću, a ako se pomiješa sa sekundarnim virusnim (npr. rotavirus, adenovirus) ili bakterijskim infekcijama (npr. *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*) infekcijama, može pogoršati kliničku sliku i povećati stopu smrtnosti prije odbijanja, osobito u stadima u kojima se istovremena infekcija s *Clostridium perfringens* i *Isospora suis* javlja ubrzo nakon rođenja. Očito, liječenje proljeva uzrokovanih sekundarnim infekcijama rezultira povećanom upotrebom antibiotika, a time i većim troškovima lijekova (Mengel i Kruger, 2012; Hinney i sur., 2021).

Ózsvári (2018) navodi da rezultati laboratorijskih i terenskih ispitivanja pokazuju da tretman prasadi u dobi od 1-5 dana **smanjuje pojavu proljeva za 83 - 98%, trošak antibiotika za liječenje proljeva se smanjuje za 85 - 90%, dok se gubici prasadi smanjuju za 53 - 63%, prosječni dnevni prirast se značajno pobol-**

Carvajal i Rubio Nistal (2011) navode da *Isospora suis* ima ciklus koji je važno poznavati kako bi se razumjela preventiva, dijagnoza i tretiranje kokcidioze. Problemi na farmi nastaju razvojem i širenjem tzv. kokcidija u gastrointestinalnom traktu (GIT) prasadi. Jajašca/oociste *Isospora suis* brzo sporuliraju u uvjetima temperature 20 - 37°C kakvi vladaju u prasilištu, **a grijače ploče u boksovima prasilišta dodatno pomažu da se oociste sporuliraju u roku 12 sati**. Kada se ne uklone ili inaktiviraju, oociste se prenose u prasilištu iz jednog legla u drugo, a prasid se zarazi unosom fecesa u GIT (koprofagija). Svinje koje nose parazite u svojim crijevima zarazit će okoliš novim oocistama kada vrše nuždu. Brzi razvoj parazita u roku od tjedan dana od gutanja do prisutnosti infektivnih oocista u okolišu dovodi do visoke trajne izloženosti neonatalne prasadi (Joachim i Shrestha, 2020 citat po Hinney i sur., 2021). Oociste mogu ostati infektivne dulje vrijeme, ali su osjetljive na toplinu i suhoću (Langkjaer i Roepstorff, 2008), stoga je npr. tretiranje detergentima, pranje s vrućom vodom (80°C) pod visokim pritiskom i nakon toga sušenje objekta od par dana **tehnološki postupak koji daje najbolje rezultate**.



Slika 11. Način ulaska jajašaca/oocista *Isospora suis* u prasid

Cijepljenje ili vakcinacija suprasnih krmača nije učinkovita kao u slučaju kolibaciloze jer krmača nije izvor bolesti, a na tržištu i ne postoji cjepivo za kokcidiozu kod svinja. **Temeljita dezinfekcija prasilišta je presudna za suzbijanje učestalosti ove bolesti!** Temeljito uklanjanje fecesa i dezinfekcija objekata za prasićenje između legala uvelike smanjuje infekciju! Prasad koja se oporavi od infekcije vrlo je otporna na reinfekciju (Constable, 2016). Potpuno iskorjenjivanje protozoa *Isospora suis* je nemoguće, ali pritisak infekcije i širenje bolesti može se ograničiti u čistom i suhom okolišu (Deniz, 2009).

Unatoč dostupnosti vrlo učinkovitom sprječavanju (metafilaksi), *Isospora suis* i dalje prevladava u proizvodnji svinja u Europi (Pettersson i sur., 2019; Hinney i sur., 2020.). Čak i na farmama s vrlo visokim higijenskim standardom *Isospora suis* ne može se pouzdano eliminirati (Joachim i Shrestha, 2020 citat po Hinney i sur. 2020). Aktivna tvar u VMP koji je antiprotozoik/kokcidiodik, jeste već ranije spomenuti toltrazuril kojeg u 1 ml ima oko 50 mg. Proizvod se koristi kao oralna suspenzija (preko usta/per os).

INDIKACIJE: Proizvod se koristi u sprječavanju (metafilaksa) kliničkih znakova kokcidioze kod novorođene prasadi (u dobi 3-5 dana) u uzgojima gdje se ranije javljala kokcidioza uzrokovana protozom *Isospora suis*. **Podizanjem na višu razinu higijenskih mjera na farmi može se smanjiti opasnost od pojave kokcidioze u Vašem uzgoju.** Preporuke svih proizvođača su da se uz ovaj VMP **paralelno poboljšaju higijenski uvjeti u objektima za uzgoj** (prasilistima) – **posebice osiguranje suhog i čistog smještaja.** Kada se klinički znakovi kokcidioze pojave već je došlo do oštećenja tankog crijeva stoga VMP treba primijeniti na svim životinjama/sisajućoj prasadi prije pojave kliničkih znakova tj. u prepatent razdoblju (razdoblje između infekcije paraziti

tom i proizvodnje jajašca od strane ženke). U tom slučaju primjena proizvoda će biti od ograničene koristi. Na tržištu postoji nekoliko proizvoda od različitih proizvođača koji svi imaju manje ili više isto djelovanje obzirom na aktivnu tvar – toltrazuril (**Toltarox®**, **Cevazuril®** i **Baycox Multi®**).

Na tržištu se može pronaći i proizvod **Baycox Iron®** koji se koristi za istodobno sprječavanje kliničkih znakova kokcidioze kod novorođene prasadi na kojima je ona anamnestički potvrđena, ali i za sprječavanje sideropenične anemije zbog deficita željeza u krvi prasadi. Proizvod sadrži željezo (III) kao gleptoferon koji je bolji oblik od željezo (III) dextrana jer **gleptoferon ima 4,6 puta bolju apsorpciju željeza u organizmu praseta od željezo (III) dextrana** (Morales i sur., 2018; Sperling i sur., 2018). Ovaj proizvod se umjesto u usta (per os) aplicira u mišić injekciono (intra muscularno – i/m.) i zamjenjuje uobičajeno davanje željeza jer se u njemu nalazi oblik željeza + toltrazuril. Ono što je vrlo bitno je činjenica da proizvod ima značajno kraću karenciju od odnosu na ostale proizvode, a to vrlo često proizvođačima prasadi igra vrlo veliku ulogu.

DOZIRANJE I PRIMJENA: Prije same aplikacije proizvod treba dobro protresti/promućkati jedno 20 sekundi, a da bi se osiguralo točno doziranje, potrebno je što točnije procijeniti tjelesnu masu (TM) prasadi. Kako se radi o malom volumenu VMP, preporuča se koristiti aplikator koji se može precizno dozirati 0,1 ml. Svakom prasetu u leglu u dobi oko 3 dana jednokratno se kroz usta (per os) aplicira 0,4 ml/kg TM (20 mg toltrazurila/kg TM). Iz tablice 1 je vidljivo kolika je doza oralne suspenzije koja se aplicira prasetu ovisno o njegovoj tjelesnoj masi (TM). Isto tako iz iste tablice je vidljiva karencija i trajnost proizvoda nakon otvaranja, odnosno vremenski period do kada se proizvod može koristiti.

Ime VMP	Toltarox®	Cevazuril®	Baycox Multi®	Baycox Iron®
Proizvođač	KRKA	CEVA	BAYER	BAYER
Zemlja	Slovenija	Francuska	Njemačka	Njemačka
Aktivna tvar (AT)	Toltrazuril	Toltrazuril	Toltrazuril	Toltrazuril
Primjena	<i>per os</i>	<i>per os</i>	<i>per os</i>	<i>i/m.</i>
Toltrazuril (mg/ml)	50	50	50	36,4
Željezo (III) kao gleptoferon				182,0
<i>Prase cc. 1,0 kg (ml)</i>	0,40	0,40	0,40	0,55
<i>Prase cc. 1,3 kg (ml)</i>	0,52	0,52	0,52	0,71
<i>Prase cc. 1,5 kg (ml)</i>	0,60	0,60	0,60	0,82
<i>Prase cc. 1,7 kg (ml)</i>	0,68	0,68	0,68	0,93
Karencija (dana)	77	77	77	53
Pakiranje (ml)	250 i 1.000	100 i 250	100, 250 i 1.000	100
Trajnost po otvaranju (dana)	do max. 180	do max. 180	do max. 180	do max. 28

Obzirom da se proizvod Baycox iron® daje i/m. postoji procedura koju treba poštivati.

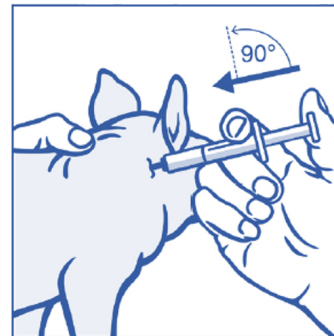
Tablica 1. Različiti proizvodi s aktivnom tvari - toltrazuril i količine za aplikaciju



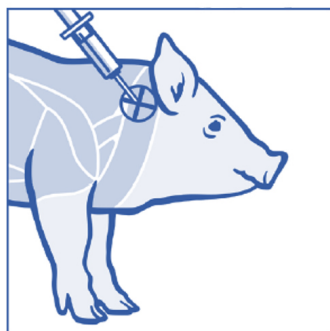
1. Prije primjene dobro protresti VMP



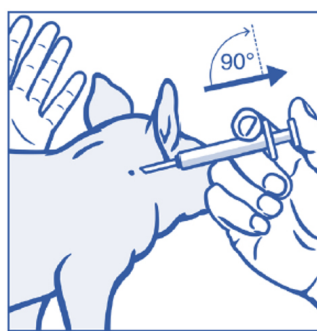
2. Povuci kožu prije aplikacije



3. Aplicirati iglom pod kutom od 90°



4. Aplikacija i/m. u vrat iza uha



5. Nakon izvlačenja igle otpustiti kožu

Slika 12. Postupak rukovanja i aplikacije proizvoda Baycox Iron®

Iz svega ranije navedenog vidljivo je da jedna bočica od 100 ml može biti za cc. 200 kom prasadi ako je masa prasadi cc. 1,20-1,30 kg (Toltarox®, Cevazuril® i Baycox Multi®), odnosno za 140 kom prasadi u slučaju proizvoda Baycox Iron®.

Za više informacija i savjeta svakako treba kontaktirati i konzultirati svog doktora veterinarske medicine koji je zadužen za farmu jer se radi o VMP!

Kako je već ranije navedeno pravilne sanitarne mjere i uvjeti poput čišćenja i dezinfekcije s visokotlačnim strojem za pranje u kombinaciji s visokom temperaturom vode (> 70-80°C), imperativ su za reduciranje pritiska infekcije na farmi (Joachim i Shrestha, 2020 citat po Hinney i sur. 2020). Isto tako vrlo je važno za farmera da osigura što je moguće više da su kanali za gnojnicu potpuno ispražnjeni između sukcesivnih praseња. Dodatnom sprječavanju širenja problematike u prasilištu doprinosi redovita deratizacija i dezinsekcija, odnosno iskorjenjivanje glodavaca i insekata koji mogu protozoa *Isospora suis* širiti.

Zaključno se može reći da u modernoj svinjogojnoj proizvodnji svakodnevna problematika s kokcidiozom utječe na profitabilnost i produktivnost farme na način da uzrokuje značajna smanjenja ekonomske dobiti jer osim što izaziva proljev kod prasadi utječe na slabljenje i zaostajanje u rastu i razvoju uz povećanje utroška ljudskog rada, ali i povećanje troškova liječenja.

Pokazalo se da pravilno upravljanje kokcidiozom značajno smanjuje upotrebu antibiotika na farmama! Ovo je još jedna pozitivna stvar u pogledu troškova i ciljeva za kontrolu i smanjenje upotrebe an-

HIGIJENA



DEZINFEKCIJA



KOKCIDIOSTATICI

KONTROLA KOKCIDIOZE NA FARMI

tibiotika. Ukratko, ako se kokcidioza ne kontrolira na farmi, negativno će utjecati krajnju produktivnost i profitabilnost proizvođača (Kay, 2016)

Kokcidioza je podmukla bolest, a preventivna kontrola je imperativ za očuvanje prirasta prasadi i učinkovitost pretvorbe hrane, te postizanje ujednačenosti tjelesne težine pri odbijanju (Mundt, 2007). Konvencionalni i široko korišteni dezinficijensi nisu učinkoviti u ubijanju kokcidijalnih oocista koje mogu preživjeti i ostati infektivne do 10 mjeseci, ali postoje određena mišljenja da neki suhi dezinficijensi na bazi klorkrezola imaju

antikokcidijalno djelovanje i mogu biti korisna dopuna u tretiranju okoliša. Dok konvencionalni dezinficijensi imaju slabu učinkovitost protiv oocista, ako se pravilno koriste kao dio biosigurnosnih mjera, vrlo su učinkoviti protiv drugih patogena i trebali bi biti dio općeg programa čišćenja.

Temeljno pranje boksova detergentom je od vitalnog značaja i problemi se obično, iako ne isključivo, javljaju u sobama koje su stalno zauzete i na određenim vrstama podova gdje je temeljito čišćenje teško.

*** korištena literatura se može dobiti na zahtjev od autora

Autor: mr.sc. Damir Rimac, dipl.ing.agr.



Sano

Sano - Suvremena hranidba životinja d.o.o., Industrijska cesta 1, Potok, HR-44317 Popovača

T: +385 44 568 000 | E: sano@sano.hr | www.sano.hr



Sano - Suvremena hranidba životinja d.o.o.