

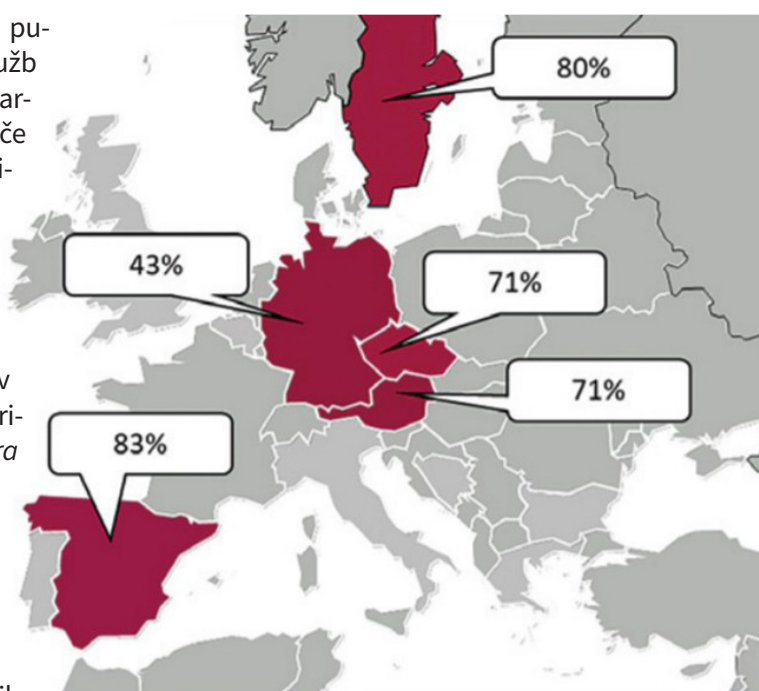


POMEN NADZORA DRISK V PARSILIŠČU KOT DEL MENEDŽMENTA ZA UPRAVLJANJE DOBIČKA (I. del)

Kokcidioza kot vsakodnevna zahrbtna težava

Driska je pogosta zdravstvena težava pri pujskih in jo lahko povzročijo številni povzročitelji okužb (Johnson, 2016). Vsak rejec se mora zavedati gospodarskih izgub, ki jih prinaša driska, da se driski ni mogoče izogniti, da pa jo lahko obvladuje in upravlja v okviru vsakodnevnega upravljanja menedžmenta na kmetiji. Driska in slaba rast pri pujskih v tretjem tednu starosti kažeta na verjetno težavo s **kokcidiozo**, še posebej, če zdravljenje z antibiotiki nima učinka (Deniz, 2009). Kokcidioza je gospodarsko pomembna bolezen in eden najpogostejših vzrokov za drisko pri pujskih (Kay, 2016; Joachim, 2019; Soriano, 2019; Sperling in sod., 2020;), in protoza *Isospora suis* je eden najpogostejših povzročiteljev bolezni v sistemih intenzivne reje prašičev na kmetijah v Evropi (Pettersson in sod., 2019; Hinney i sod, 2021). Ózsvári (2018) navaja, da je kokcidioza prisotna na 75-76% prašičjih farm, 40-100% pujskov na kmetiji pa je lahko okuženih ne glede na higienske razmere. Študije so pokazale, da je bilo okuženih 44% prašičjih farm, na številnih farmah pa ni bilo kliničnih znakov. (Faras in sod, 2005; Maes i Vyt, 2007; Hinney in sod, 2021).

Klinični znaki kokcidioze se pojavijo vsaj 2-4 dni po okužbi pri pujskih, starih 2-3 tedne (slika 3), driska pa traja 3-5 dni (Carvajal in Rubio Nistal, 2011; Kay, 2016; Constable, 2016; Ózsvári, 2018). Kokcidioza poškoduje črevesno sluznico in moti delovanje črevesja (ki je ciljni organ tega zajedavca), kar povzroča malabsorpcijo v tankem črevesu (nezadostna absorpcija hranil – beljakovin, maščob, ogljikovih hidratov, vitaminov in elektrolitov), zato se povprečni dnevni prirast (ADG – Average Daily Gain) pujskov zmanjšuje. To

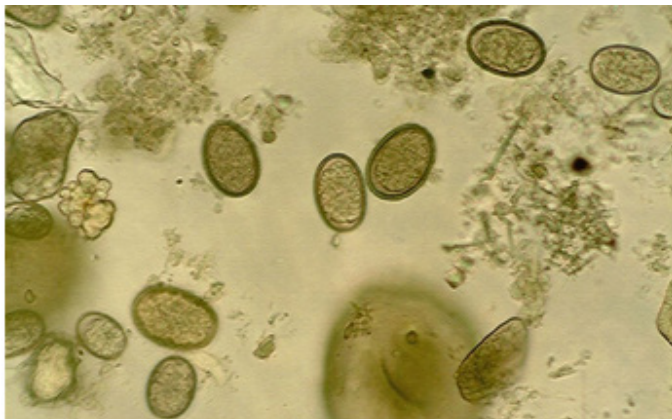


Slika 1. Pojavnost kokcidioze na prašičjih farmah v različnih evropskih državah (2018 - 2019)

(Vir: http://www.positiveaction.info/pdfs/articles/pt34_4p7.pdf)

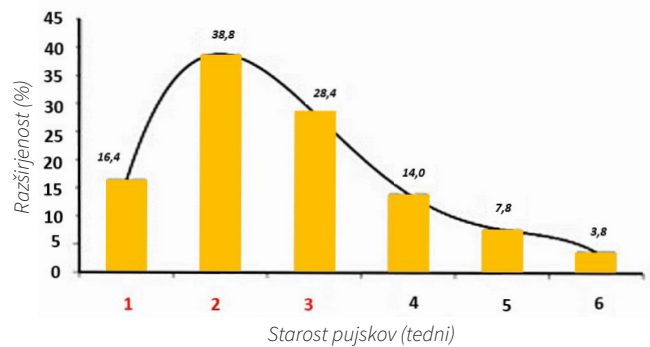
zmanjšanje skupne rasti je lahko do 1000 gramov do odstavitve, tudi pri živalih brez driske. (Kreiner in Worliczek, 2011; Kay, 2016; Sperling in sod., 2020).

Ti učinki motijo povprečno dnevno rast pujskov skozi celotno rastno-razvojno fazo, s čimer se podaljšuje obdobje pitanja in zmanjšuje letna donosnost, ker je črevesje poškodovano. Poleg tega poslabšana konverzija po odstavitvi poveča stroške hrane (Ózsvári,



Slika 2. Jajčeca *Isospora suis*

2018), torej skupne stroške proizvodnje. Učinkovita kontrola protozoe *Isospora suis* je velikega gospodarskega pomena, saj lahko zmanjšano povečanje telesne mase in upočasnjena rast povzročita znatne izgube proizvodnje (Hinney in sod., 2021). V Evropi so izdelki na osnovi **toltrazurila** odobreni za terapevtske namene in se uporabljajo za pujske na prizadetih farmah v prvem tednu življenja (Hinney in sod., 2021). Na



Slika 3. Incidenca kokcidioze glede na starost pujskov (prevalenca) (Soriano, 2019)

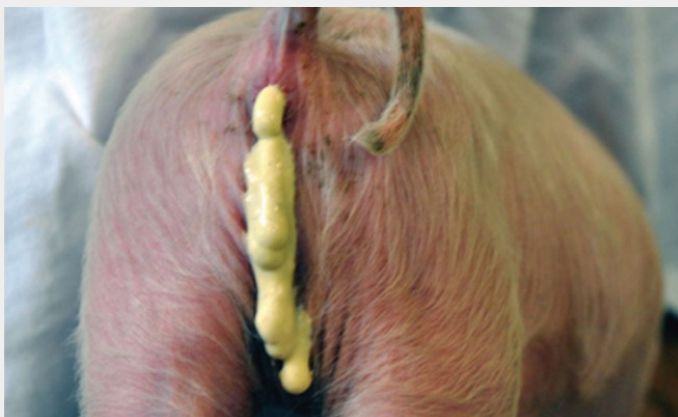
trgu je več zdravil za uporabo v veterinarski medicini na osnovi toltrazurila in z njimi je bila bistveno olajšana tehnologija upravljanja kmetij. Na kmetijah, za katere je znano, da jih prizadene kokcidioza, bo rutinsko zdravljenje vseh pujskov v zgodnji fazi zmanjšalo pojav in resnost kokcidioze.



Slika 4. Tipična kremasta kokcidualna driska



Slika 5. Pujssek s tipično kokcidualno drisko

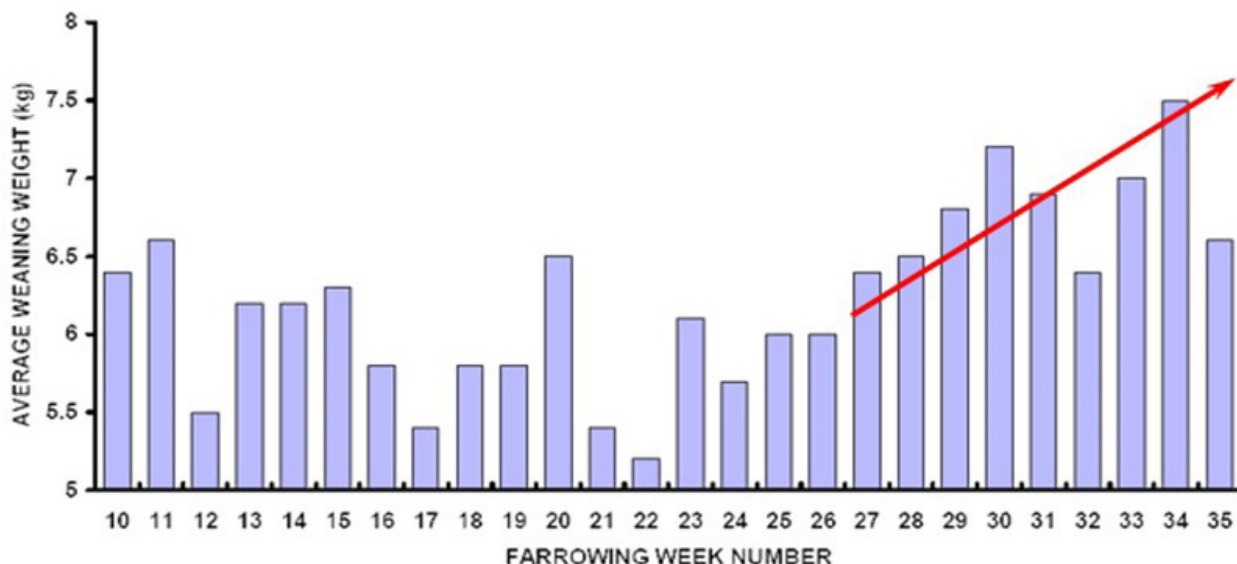


Slika 6. Pujski z drisko kot posledico invazije protozoe *Isospora suis*



Slika 7. Bleda koža in sluznica pri sesnih pujskih so lahko posledica subklinične kokcidioze

PROIZVODNA ZMOGLJIVOST OB ODSTAVITVI ZA OBDOBJE 6 MESECEV



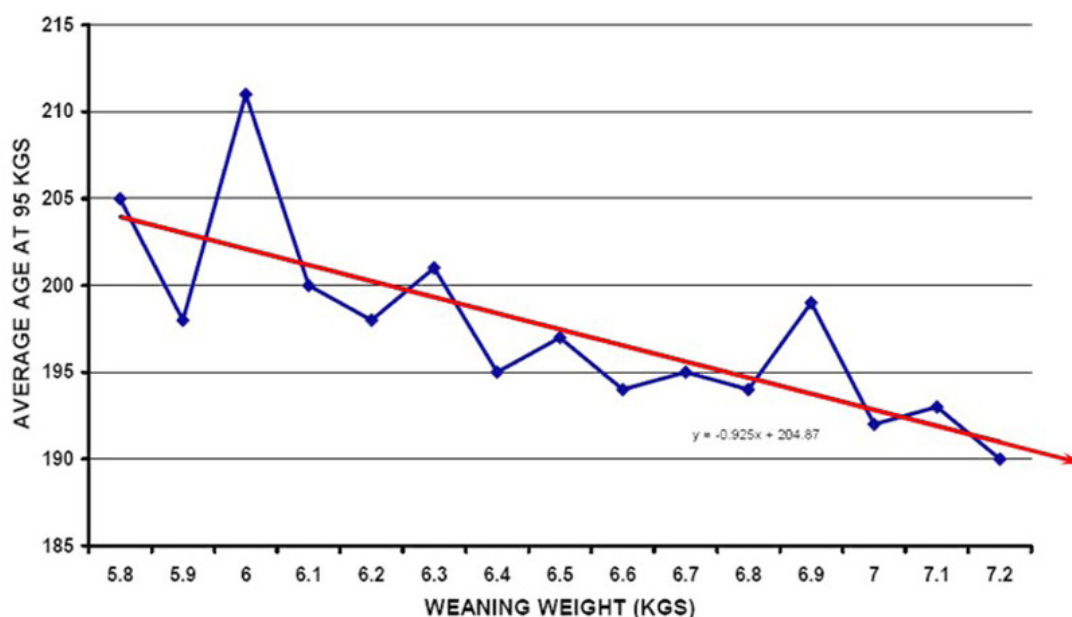
AVERAGE WEANING WEIGHT = povprečna teža pujskov ob odstavitvi

FARROWING WEEK NUMBER = teden prasiatve v letu

Slika 8. Telesna teža odstavljenih pujskov ob izbruhu kokcidioze in po zdravljenju s toltrazurilom
(Vir: <https://www.nadis.org.uk/disease-a-z/pigs/coccidiosis-in-piglets/>)

Kokcidioza lahko močno vpliva na končno težo ob odstavitvi in posledično na podaljšanje dni pitja do zakola. Slika 8 prikazuje upad/zmanjšanje telesne teže odstavljenih pujskov na kmetiji v Združenem kraljestvu s 300 svinjami zaradi izbruha kokcidioze, ki se je začel zgodaj spomladi in je napredoval poleti. Zdravljenje s toltrazurilom se je začelo v 27. tednu in od takrat so opazili povečanje telesne mase odstavljenih pujskov.

Slika 9 prikazuje kasnejši učinek na starost ob zakolu, ki se je povečal, ko se je telesna teža zmanjšala ob odstavitvi, in ko se je telesna teža ob odstavitvi povečala z zmanjšanjem starosti ob zakolu. V tej čredi je zmanjšanje končne teže na povprečno 1 kg na pujska povzročilo podaljšanje pitja (depresija rasti) in zakola na 95 kg za + 9 dni ter posledično zmanjšanje skupne rasti in povečanje konverzije kot dve zelo pomembni ekonomski spremenljivki v prašičereji.



AVERAGE AGE AT 95 KGS = povprečna starost ob zakolu 95 kg

WEANING WEIGHT (KGS) = telesna teža ob odstavitvi v kg

Slika 9. Razmerje med zmanjšano telesno težo pri odstavitvi in času do zakola
(Vir: <https://www.nadis.org.uk/disease-a-z/pigs/coccidiosis-in-piglets/>)

Stopnja pogina je spremenljiva in brez zdravljenja lahko doseže 20% (Carvajal in Rubio Nistal, 2016) ali celo višje stopnje. V prasiliščih niso prizadeta vsa legla, resnost bolezni pa se lahko močno razlikuje tudi med pujski istega legla. *Isospora suis* ne prizadene vedno vseh pujskov v leglu niti ne prizadene vseh pujskov hkrati in z enako intenzivnostjo, zato se pogosto zgodi, da se simptomi bolezni pojavijo v več dneh narazen. Glavni klinični znak je rumenkasta ali sivkasta driska (Soriano, 2019), ki se ne odziva na nobeno antibiotično zdravljenje. Iztrebki so sprva pastozni (kot majoneza) in postanejo bolj vodeni, ko bolezen napreduje.

izboljša, zdravljeni pujski so bolj enakomerni pri odstavitvi s povprečno 0,5 - 1,4 kg višjo težo, odvisno od izbruha okužbe in časa odstavitve (kar bi pomenilo povečanje povprečnega dnevnega prirasta za povprečno 25 gramov / dan). Razlika v živi teži lahko do konca faze rasti doseže 0,8 - 3,5 kg (hkrati se konverzija izboljša v povprečju za 8,5%). Posledično se doseže 3,0 - 5,4 kg večja klavna masa v 5 - 12 dni krajši fazi pitanja (Mengel in Kruger, 2012). **Najnoveše informacije pa kažejo, da naj bo zdravljenje pujskov do 3 dni starosti (zgodnje zdravljenje), ker je takrat zmanjšanje driske največje** (Hinney in sod., 2021).

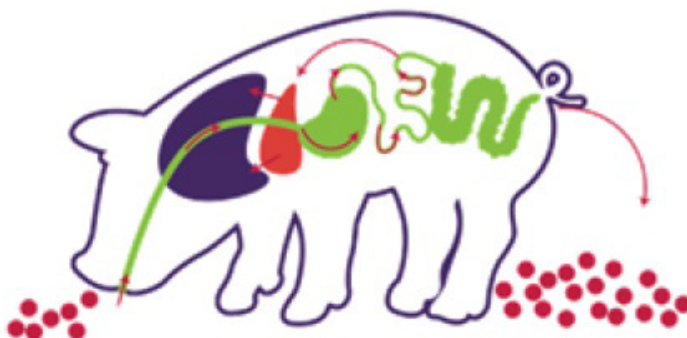


Slika 10. Slike iztrebkov (University of Veterinary Medicine, Vienna)
(Izvor: <https://swinehealth.ceva.com/blog/coccidiosis-in-piglets>)

Pujski so mokri in umazani z iztrebki, imajo podoben vonj kot pokvarjeno mleko, njihova dlaka je razmršena (slika 5 - 6). Dejstvo, da ti pujski ostanejo mokri, vodi v hipotermijo in prispeva k resnosti bolezni. Bolezen povzroča dehidracijo in izgubo teže. Kokcidioza povzroči poveča pogin, če je pomešana s sekundarno virusno okužbo (npr. rotavirus, adenovirus) ali bakterijskimi okužbami (npr. *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp.*). Okužbe, lahko poslabšajo klinično sliko in povečajo pogin pred odstavitvijo, zlasti v čredah, kjer pride do sočasne okužbe s *Clostridium perfringens* in *Isospora suis* kmalu po prasiatvi. Očitno je, da zdravljenje driske, ki jo povzročajo sekundarne okužbe, povzroči povečano uporabo antibiotikov in s tem višje stroške zdravil (Mengel in Kruger, 2012; Hinney in sod., 2021).

Ózsvári (2018) navaja, da rezultati laboratorijskih in terenskih preiskav kažejo, da zdravljenje pujskov v starosti 1-5 dne **zmanjša drisko za 83 - 98%, stroški antibiotikov za zdravljenje driske pa se zmanjšajo za 85 - 90%, medtem ko izgube pujskov se zmanjšajo za 53 - 63%, povprečni dnevni prirast se bistveno**

Carvajal in Rubio Nistal (2011) navajata, da ima *Isospora suis* cikel, ki ga je pomembno poznati za razumevanje preprečevanja, diagnoze in zdravljenja kokcidioze. Težave na kmetiji izhajajo iz razvoja in širjenja t.i. kokcidija v prebavilih (GIT) pujskov. Jajčeca/oociste *Isospora suis* hitro sporulirajo v pogojih 20 - 37°C, ki vladajo v prašiču, **grelne plošče v boksih za pujske pa dodatno pomagajo oocistam, da sporulirajo v 12 urah**. Ko jih ne odstranimo ali inaktiviramo, se oociste pri pujsku prenašajo iz enega legla v drugo, pujski pa se okužijo z iztrebki, ki vstopijo v GIT (koprofagija). Prašiči, ki nosijo parazite v črevesju, bodo ob iztrebljanju okužili okolje z novimi oocistami. Hiter razvoj parazitov v enem tednu od zaužitja do prisotnosti infektivnih oocist v okolju vodi do visoke trajne izpostavljenosti novorojenih pujskov (Joachim in Shrestha, 2020, citiranje Hinney in sod., 2021). Oociste lahko ostanejo kužne dolgo časa, vendar so občutljive na vročino in suhost (Langkjaer in Roepstorff, 2008), zato je na primer **obdelava z detergenti, pranje z vročo vodo (80°C) pod visokim pritiskom in nato sušenje prostora nekaj dni, daje najboljše rezultate**.



Slika 11. Način vnosa jajčec/oocist *Isospora suis* v pujske

Cepljenje ali vakcinacija svinj ni tako učinkovito kot v primeru kolibaciloze, ker svinje niso vir bolezni in na trgu ni cepiva proti kokcidiozi pri prašičih. Temeljito razkuževanje prasilišča je ključnega pomena za boj proti pojavnosti te bolezni! **Temeljito odstranjevanje iztrebkov in dezinfekcija prasilišča med legli močno zmanjša okužbo!** Pujski, ki si opomorejo po okužbi, so zelo odporni na ponovno okužbo (Constable, 2016). Popolno izkoreninjenje protozojev *Isospora suis* je nemogoče, vendar je vdor okužbe in širjenje bolezni mogoče omejiti v čistem in suhem okolju (Deniz, 2009).

Kljub razpoložljivosti zelo učinkovitega preprečevanja (metafilaksa) *Isospora suis* še naprej prevladuje v prašičereji v Evropi (Pettersson in sod., 2019; Hinney in sod., 2020). Tudi na kmetijah z zelo visokim higienskim standardom *Isospora suis* ni mogoče zanesljivo odpraviti (Joachim in Shrestha, 2020 citat Hinney in sod. 2020). Aktivna snov v vakcini, ki je antiprotozoalno/kokcidiocidno, je prej omenjeni toltrazuril, ki ga ima približno 50 mg v 1 ml. Izdelek se uporablja kot peroralna suspenzija (peroralno / per os).

INDIKACIJE: Izdelek se uporablja za preprečevanje (metafilakse) kliničnih znakov kokcidioze pri novorojenih pujskih (starih 3-5 dni) na kmetijah, kjer se je predhodno pojavila kokcidioza, ki jo povzroča protozoa *Isospora suis*. **Z dvigom higienskih ukrepov na kmetiji na višjo raven lahko zmanjšate tveganje za kokcidiozo na vaši kmetiji.** Priporočila vseh proizvajalcev cepiv so da se **hkrati izboljšajo higienske razmere v rejnih objektih (prašičje farne) – predvsem zagotavljanje suhih in čistih prostorov.** Ko se pojavijo klinični znaki kokcidioze, je že prišlo do okvare tankega črevesa, zato je treba vakcino dati vsem živalim / pujskom, preden se pojavijo

klinični znaki, torej v predpatentnem obdobju (obdobje med okužbo s paraziti in proizvodnjo jajčec pri samici). V tem primeru bo uporaba vakcine uspešna. Na trgu je več izdelkov različnih proizvajalcev, ki imajo vsi bolj ali manj enak učinek glede na učinkovino - toltrazuril (**Toltarox®**, **Cevazuril®** i **Baycox Multi®**).

Na trgu je na voljo tudi **Baycox Iron®**, ki se uporablja za hkratno preprečevanje kliničnih znakov kokcidioze po prasitvi, kjer je potrjena, pa tudi za preprečevanje sideropenične anemije zaradi pomanjkanja železa pri pujskih. Izdelek vsebuje železo (III) kot gleptoferon, ki je bolj oblika kot železov (III) dekstran, ker ima **gleptoferon 4,6-krat boljšo absorpcijo železa pri prašičih kot železov (III) dekstran** (Morales in sod., 2018; Sperling in sod., 2018). Ta izdelek se injicira v mišico (intramuskularno - i/m.) Namesto peroralno (per os) in nadomešča običajno dajanje železa, ker vsebuje obliko železa + toltrazuril. Zelo pomembno je dejstvo, da ima izdelek bistveno krajšo karenco kot drugi izdelki, kar ima za rejce pujskov pogosto zelo veliko vlogo.

ODMEREK IN UPORABA: Pred injiciranjem je treba izdelek dobro premešat s tresenjem 20 sekund, za zagotovitev natančnega odmerjanja pa je treba čim bolj natančno oceniti telesno maso (TM) pujskov. Ker gre za majhno količino vakcine, je priporočljiva uporaba aplikatorja, ki lahko natančno odmeri 0,1 ml. 0,4 ml/kg TM (20 mg toltrazurila/kg TM) peroralno dajemo vsakemu pujski v leglu v starosti približno 3 dni. Tabela 1 prikazuje odmerke peroralne suspenzije, ki se daje pujsku, odvisno od njegove telesne mase (TM). V isti tabeli je prikazana tudi karencina in obstojnost izdelka po odprtju, torej časovno obdobje, do katerega se izdelek lahko uporablja.

Ime vakcine	Toltarox®	Cevazuril®	Baycox Multi®	Baycox Iron®
Proizvajalec	KRKA	CEVA	BAYER	BAYER
Država	Slovenija	Francija	Nemčija	Nemčija
Aktivna snov (AS)	Toltrazuril	Toltrazuril	Toltrazuril	Toltrazuril
Uporaba	<i>per os</i>	<i>per os</i>	<i>per os</i>	<i>i/m.</i>
Toltrazuril (mg/ml)	50	50	50	36,4
Železo (III) kot 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
Karencina (dani)	77	77	77	53
Pakiranje (ml)	250 in 1.000	100 in 250	100, 250 in 1.000	100
Trajnost po odprtju (dni)	do max. 180	do max. 180	do max. 180	do max. 28

Ker se Baycox iron® daje i/m. obstaja postopek, ki ga je treba upoštevati.

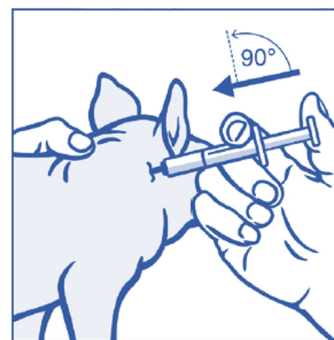
Tabela 1. Različni izdelki z učinkovino - toltrazuril in količine za uporabo



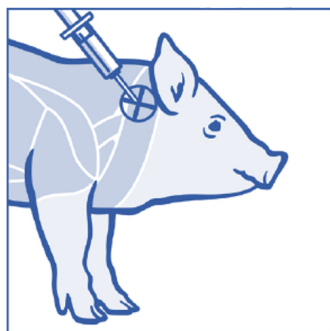
1. Pred uporabo dobro pretresti stekleničko



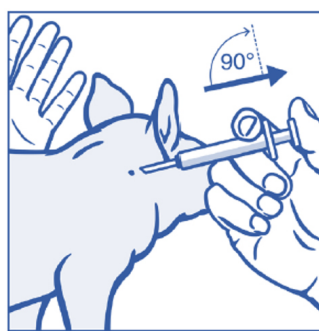
2. Povleci, napni kožo pred aplikacijo



3. Vbosti iglo pod kotom 90°



4. Aplikacija i/m. v vrat izza ušesa



5. Po izvleku igle sprosti kožo

Slika 12. Ravnanje z izdelkom in postopek uporabe Baycox Iron®

Iz vsega naštetega je razvidno, da je ena steklenička 100 ml lahko za cc. 200 pujskov, če je teža pujskov cc. 1,20 - 1,30 kg (Toltarox®, Cevazuril® in Baycox Multi®) ali 140 pujskov v primeru izdelka Baycox Iron®.

Za več informacij in nasvetov se vsekakor obrnite na veterinarjem, ki je pristojen za vašo kmetijo, ker gre za vakcino!

Kot je bilo že omenjeno, so za zmanjšanje vdora okužbe na kmetiji nujni ustrezni sanitarni pogoji, kot sta čiščenje in dezinfekcija z visokotlačnim pralnim strojem v kombinaciji z visoko temperaturo vode (> 70-80°C) (Joachim in Shrestha, 2020 citat Hinneyja in sod., 2020). Zelo pomembno je tudi, da rejec čim bolj poskrbi, da so kanali za gnojevko popolnoma izpraznjeni med zaporednimi prasiatvami. Redna deratizacija in dezinsekcija, torej izkoreninjenje glodalcev in žuželk, ki lahko širijo protozoj *Isospora suis*, prispevata k dodatnemu preprečevanju širjenja problematike v prašičji.

Skratka, v sodobni prašičereji vsakodnevne težave s kokcidiozo vplivajo na donosnost in produktivnost kmetije na način, ki povzroča občutno zmanjšanje gospodarskih dobičkov, saj poleg povzročanja driske pri pujskih vpliva na oslabitev in zaostajanje v rasti in razvoju s povečanjem stroška dela in povečani stroški zdravljenja.

Dokazano je, da pravilno obvladovanje kokcidioze znatno zmanjša uporabo antibiotikov na kmetijah! To je še ena pozitivna stvar v smislu stroškov in ciljev za nadzor in zmanjševanje uporabe antibiotik-

HIGIJENA



DEZINFEKCIJA



KOKCIDIOSTATIKI

KONTROLA KOKCIDIOZE NA KMETIJI

ov. Skratka, če kokcidioze ne obvladujemo na kmetiji, bo to negativno vplivalo na končno produktivnost in dobičkonosnost pridelovalcev (Kay, 2016)

Kokcidioza je zahrbtna bolezen, zato je preventivni nadzor nujen za ohranitev rasti pujskov in konverzijo krme ter za doseganje enakomernosti telesne teže pri odstavitvi (Mundt, 2007). Običajna in široko uporabljena razkužila niso učinkovita pri uničevanju oocis kokcidij, ki lahko preživijo in ostanejo kužne do 10 mesecev, vendar obstajajo mnenja, da imajo nekatera suha razkužila na osnovi klorkrezola antikokcidno delovanje in so lah-

ko koristen dodatek pri zagotavljanju zdravega okolja. Medtem ko imajo običajna razkužila slabo učinkovitost proti oocistam, so ob pravilni uporabi kot del ukrepov biološke varnosti zelo učinkovita proti drugim patogenom in bi morala biti del celotnega programa čiščenja.

Temeljito pranje boksov z detergentom je bistvenega pomena in težave se običajno, čeprav ne izključno, pojavljajo v prostorih, ki so stalno zasedeni, in na določenih vrstah tal, kjer je temeljito čiščenje težko.

**** uporabljeno literaturo lahko dobite pri avtorju prispevka*

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



Sano

Sano, sodobna prehrana živali d.o.o., Hajdoše 41b, 2288 Hajdina, Slovenija
T: +386 2 788 52 27 | E: info@sano.si | www.sano.si



Sano, sodobna prehrana živali