

Dosljedna implementacija plana praćenja rezidua u svrhu zaštite zdravlja potrošača

Tanković¹ S., V. Jelušić¹, B. Šekarić², N. Bilandžić³, M. Smajlović⁴

Prikaz slučaja

Sažetak

U cilju zaštite zdravlja potrošača i stvaranja preduvjeta za trgovinu živim životinjama i hranom životinjskog porijekla u Europskoj uniji, kao i svim trećim zemljama koje žele trgovati ovom vrstom hrane s Europskom unijom postoji zakonska obaveza praćenja i kontrole rezidua. Rezidue predstavljaju farmakološki aktivne supstance koje mogu zaostati u živim životinjama i proizvodima životinjskog porijekla a za koje se sumnja ili je dokazano da mogu ugroziti zdravlje ljudi. Implementacijom plana praćenja rezidua na sistematski način otkriva se eventualno prisustvo nedozvoljenih supstanci odnosno određenih supstanci iznad dozvoljenog limita u živim životinjama i hrani životinjskog porijekla. Nakon detekcije rezidua u dostavljenim uzorcima u tijekom laboratorijskog ispitivanja, nadležni inspekcijski organi su dužni provesti sve neophodne mjere, tzv. „follow up“, kako bi utvrdili razloge i porijeklo nedozvoljenih supstanci odnosno razloge koji su doveli do prekoračenja maksimalno dozvoljenih količina u hrani životinjskog porijekla namijenjenoj prehrani ljudi. U našem primjeru ćemo opisati provedeni follow up, nakon detekcije kokcidiostatika u konzumnim jajima na farmi kokoši nesilica. **Ključne riječi:** Rezidue, plan, follow up, kokcidiostatiki

Uvod

U današnje vrijeme zbog načina života i intenzivne animalne proizvodnje ljudski organizam je izložen različitim štetnim utjecajima, kao što su rezidue veterinarskih lijekova, hormona, kontaminanata i drugih toksičnih supstanci od kojih se može braniti na različite načine kao pojedinačno. Međutim, u nekim slučajevima potrebno je osigurati cijeli sistem koji ujedinjuje multidisciplinarnu znanost, kako bi se pomoglo pojedincu da se zaštiti. Namjera nam je da u ovom radu kroz praktičan primjer govorimo o sistematičnom pristupu zaštite zdravlja pojedinca, a na taj način i cijele ljudske populacije od štetnih učinaka rezidua veterinarskih lijekova (kokcidiostatiki), koji mogu zaostati u živim životinjama i proizvodima životinjskog porijekla i putem lanca prehrane dospjeti u ljudski organizam i tako ugroziti njegovo zdravlje. Efikasan način na koji smo kao struka djelovali u rješavanju konkretnih nepravilnosti u radu pojedinih subjekata u poslovanju s hranom (SPH) u našem primjeru, je rezultat dugogodišnjeg sistematskog pristupa u donošenju propisa, njihove implementacije, pravilne edukacije, tehničke opremljenosti i stručne osposobljenosti laboratorijskog osoblja, te permanentnog zalaganja i entuzijazma pojedinaca. Primjerom ćemo pokazati kako najmanja učinjena greška u procesu proizvodnje može uzrokovati velike posljedice po zdravlje ljudi i izazvati velike financijske troškove, ali isto tako i dokazati da se pravilnom implementacijom plana praćenja rezidua, te posljedice mogu spriječiti ili bar smanjiti na prihvatljivu razinu. Iako je sve navedeno u radu poznato i potkrijepljeno pisanim dokazima autorima rada, radi zaštite osobnih i poslovnih interesa nećemo navoditi podatke pojedinaca, detalje o SPH, niti godinu dešavanja.

Plan praćenja rezidua

Pored primarnog cilja zaštite zdravlja potrošača, sistematska kontrola navedenih supstanci ima za cilj i osiguranje uvjeta za nesmetanu trgovinu živim životinjama i hranom životinjskog porijekla. U tu svrhu Europska unija propisala je direktivu *Council Directive 96/23/EC on measures to monitor certain substances and residues thereof in live animals and animal products* kojom su jasno određene sve potrebne mjere koje se moraju provesti u cilju praćenja supstanci i skupina rezidua navedenih od značaja za ovaj segment zaštite zdravlja ljudi (EC, 1996). To podrazumijeva praćenje proizvodnog procesa životinja i primarne proizvodnje hrane životinjskog porijekla s ciljem otkrivanja prisustva rezidua određenih supstanci u živim životinjama, njihovim ekskretima i tjelesnim tečnostima, tkivima, hrani životinjskog porijekla, stočnoj hrani i vodi za piće, te koordinaciju rada između inspektora koji provode propis na terenu unutar svojih nacionalnih teritorija i centralnog nadležnog organa. U slučaju gdje se evidentira prekoračenje maksimalno dozvoljenih količina rezidua određenih supstanci, nadležni organ je dužan provesti istragu na farmi porijekla, kao i utvrditi zašto je došlo do prekoračenja dozvoljenih limita, odnosno ako se utvrdi prisustvo nedozvoljenih supstanci ili proizvoda kod neovlaštenih osoba, nađene supstance ili proizvodi se stavljaju pod nadzor ovlaštenih osoba dok nadležni organ ne provede odgovarajuće mjere. Također navedenom direktivom propisane su mjere koje moraju biti ispunjene prilikom uvoza iz trećih zemalja, kao i način obavljanja uzorkovanja. Sve treće zemlje koje žele trgovati živim životinjama i hranom životinjskog porijekla sa zemljama Evropske unije, su dužne do 31.3. tekuće godi-

ne dostavljati rezultate analiza iz prethodne i plan uzorkovanja za narednu godinu.

Plan praćenja rezidua (u daljem tekstu – PPR) prema *Odluci o praćenju rezidua određenih supstance u živim životinjama i u proizvodima životinjskog porijekla* (SG BiH, 2004) sadržava vrste životinja i njihovih proizvoda koje će se kontrolirati, broj uzoraka koji će se analizirati u toku godine, listu supstanci koje će se kontrolirati kod različitih vrsta životinja i njihovih proizvoda, metode za njihovu analizu, standarde za interpretaciju dobivenih rezultata i maksimalno dozvoljene količine ostataka odobrenih supstanci. PPR se donosi za svaku kaledarsku godinu.

Implementacija plana praćenja rezidua

Sve supstance koje se ispituju u okviru PPR- a su podijeljene u skupinu A i B i njihove podskupine (vidi tabelu br. 1). Za supstance iz skupine A, zabranjene supstance, kontrola rezidua provodi se u svrhu otkrivanja ilegalnog davanja zabranjenih ili zloupotrebu odobrenih supstanci. Za skupinu B, odobrene supstance za korištenje, kontrola rezidua se provodi u svrhu provjere poštivanja maksimalno dozvoljenih količina rezidua veterinarskih lijekova i drugih supstanci u skladu s legislativom na snazi. Vrste životinja i hrana životinjskog porijekla / životinja s ciljnim tkivima koji se uzimaju u sklopu PPR na detekciju rezidua kokcidiostatika mogu se naći u tabeli br. 2.

Kokcidiostatiki

Kokcidiostatiki spadaju u grupu B (B2b), čije se rezidue kontroliraju s ciljem kontrole poštivanja maksimalno dozvoljenih količina aktivnih supstanci u skladu s Pravilnikom o maksimalno dozvoljenim količinama farmakološki aktivnih supstanci u hrani životinjskog porijekla (SG BiH, 2011). Kokcidiostatiki su supstance namijenjene uništavanju ili usporavanju djelovanja protozoa koje izazivaju bolesti kod životinja. Kokcidiostatiki zbog svojih kemijskih svojstava zaostaju u stjenkama cijevi, hranilica i skladišta za hranu za životinje. Slijedom navedenog, kako ne bi došlo do onečišćenja hrane za životinje, potrebno je temeljito obaviti čišćenje opreme nakon primjene kokcidiostatika, a prije početka perioda karence. Ujedno kod korištenja kokcidiostatika koji pripadaju grupi ionofora, kontra indicirano ih je koristiti zajedno sa drugim veterinarsko medicinskim proizvodima (MP, 2011). Većina kokcidiostatika su odobreni za upotrebu kao aditivi u proizvodnji stočne hrane za ciljne vrste (brojleri, purani) u skladu sa uvjetima odobrenja. Bez obzira, proizvodnja stočne hrane koja sadrži određene kokcidiostatike može rezultirati unakrsnim onečišćenjem stočne hrane za životinje koje nisu ciljna grupa. Ovo unakrsno onečišćenje može dovesti do ekspozicije životinja koje nisu ciljna grupa (nesilice) i potencijalnog rizika za zdravlje tih životinja, kao i mogućnosti zaostajanja rezidua u hrani koja je dobivena o tih životinja. Kako bi mogućnost unakrsnog onečišćenja sveli na minimum, subjekti u poslovanju sa stočnom hranom su dužni pridržavati se principa dobre proizvođačke prakse (DPP; EFSA, 2008).

Detekcija kokcidiostatika (maduramicin i salinomycin) u konzumnim jajima

Tijekom redovne implementacije PPR rezultati laboratorijskih analiza na kokcidiostatike (maduramicin), rađenih na uzorcima jaja uzetih s farme nesilica su pokazali neusklađeni rezultat. U slučaju sumnje ili neusklađenih nalaza, laboratorij je dužan na najbrži mogući način obavijestiti naručitelja posla – centralni nadležni organ, a nakon toga dostaviti rezultate analiza. Izvještaj o laboratorijskom ispitivanju je pokazao da je nađena količina maduramicina bila 5 µg/kg, a nivo za poduzimanje mjera (*level of action*) je bio 2 µg/kg, s obzirom da nije bilo propisane maksimalno dozvoljene količine i da je limit detekcije metode u ovom slučaju postavljen kao nivo za poduzimanje mjera. Pravilnik o maksimalno dozvoljenim količinama kokcidiostatika ili istomonostatika u hrani koji su posljedica neizbježnog onečišćenja hrane za životinje tim supstancama za one vrste životinja za koje njihovo dodavanje u hrani nije namijenjeno (SG BiH, 2013) koji je usklađen s *Commission Regulation (EC) No 124/2009 of 10 February 2009 setting maximum levels for the presence of coccidiostats or histomonostats in food resulting from the unavoidable carry-over of these substances in non – target feed* (EC, 2009) i *Commission Regulation (EU) No 610/2012 of 9 July 2012 amending Regulation (EC) No 124/2009 of 10 February 2009 setting maximum levels for the presence of coccidiostats or histomonostats in food resulting from the unavoidable carry-over of these substances in non – target feed* (EC, 2012) u momentu provođenja *follow up* još uvijek nije bio na snazi. Korištena metoda prilikom kvantifikacije kokcidiostatika (maduramicina) je tekućinska kromatografija tandemska spektrometrija masa (LC-MS/MS), koja je prethodno validirana i akreditovana u skladu sa CD 2002/657/EC (EC, 2002).

Plan praćenja rezidua se provodi na način da se uzorci uzimaju na terenu, propisno skladište (temperatura na +4 °C ili zamrzavanje na -18 °C ukoliko se uzorci ne šalju odmah u laboratoriju) i nakon toga dostavljaju u laboratoriju na analitičko ispitivanje. Prilikom redovitog uzorkovanja vrijeme od uzimanja uzorka do dobivanja rezultata ne bi smio biti duži od 30 dana, što se smatra prihvatljivim i što se desilo i u našem slučaju, jer uzorak je uzet 4. studenoga od strane nadležnog veterinarskog inspektora, dostavljen u laboratoriju dana 25. studenoga, te je dana 30. studenoga završeno ispitivanje.

Follow up – Poduzimanje mjera u slučaju prekršaja

Odmah po primitku obavijesti o neusklađenom rezultatu, dana 1. prosinca službenim putem je obaviješten nadležni veterinarski inspektor sa instrukcijama o poduzimanju mjera u slučaju prekršaja. Nadležni veterinarski inspektor u daljem postupanju je utvrdio da se radi o mini – farmi koka nesilija (600 komada), da je dnevna proizvodnja 500 komada jaja, te da su koke nesilje hranjenje ŽNK hranom – potpuna smješa za konzumne nesilje u originalnom pakovanju po 25 kg. Također je utvrđeno da se radi o stočnoj hrani iz uvoza, te da je na deklaraciji hrane za životinje naznačen sirovinski sastav (bez informacija o dodatim kokcidiostaticima), uputstvo za upotrebu, rok

¹ Mr.sc. Sanin Tanković, dr.vet.med.; Vedrana Jelušić, dr.vet.med., Ured za veterinarstvo BiH, Sarajevo, BiH;

² Brankica Šekarić, dr.vet.med., Republička uprava za inspekcijske poslove, Istočno Sarajevo, BiH

³ dr.sc. Nina Bilandžić, dipl.ing.biotehnol., znanstvena savjetnica; Laboratorij za određivanje rezidua, Hrvatski veterinarski institut, Zagreb, Hrvatska;

⁴ prof.dr. Muhamed Smajlović, dr.vet.med, Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, BiH

* Autor za korespondenciju: sanin.tankovic@vet.gov.ba

upotrebe, kao i datum proizvodnje. Nadležni veterinarski inspektor je dana 2. prosinca dodatno uzorkovao jedan uzorak (jaja), jedan uzorak stočne hrane uzet iz hranilica i jedan uzorak stočne hrane iz originalnog pakovanja, te izdao rješenje o privremenoj zabrani prometovanja životinja i hrane životinjskog porijekla s predmetne farme do dobivanja rezultata laboratorijskih analiza (slika 1.).

S obzirom da radilo o sumnjivim uzorcima, dostava uzoraka do laboratorije i izdavanje laboratorijskih nalaza se provodilo po skraćenoj proceduri, tako da su rezultati analiza dostavljeni dana 13. prosinca, točnije 11 dana nakon obavljenog ponovnog uzorkovanja. Rezultati analiza su pokazali povećane koncentracije kokcidiostatika (maduramicin) u uzorku jaja u količini od 8 µg/kg, u uzorku stočne hrane uzetom iz hranilica nisu utvrđene povećane koncentracije kokcidiostatika (maduramicin), ali su utvrđene povećane koncentracije kokcidiostatika (salinomicin) u količini od 5 µg/kg, dok su u uzorku stočne hrane iz originalnog pakovanja utvrđene povećane količine kokcidiostatika (maduramicin) u količini od 25 µg/kg.

Odmah po dobivanju laboratorijskih rezultata, centralni nadležni organ je obavijestio nadležnog veterinarskog inspektora, i sugerirao poduzimanje mjera u skladu čl. 21. i 22. s Odlukom o praćenju rezidua.

Istog dana, 13. prosinca nadležni veterinarski inspektor je obišao mini-farmu, naložio neškodljivo uklanjanje 4560 komada konzumnih jaja proizvedenih u periodu od 2. – 13. prosinca, te produžio zabranu prometovanja živim životinjama i proizvodima s farme do dobivanja negativnih rezultata. Vlasniku je naredio prestanak upotrebe predmetne hrane zbog utvrđenih povišenih koncentracija kokcidiostatika (maduramicin i salinomicin) i sugerirao upotrebu stočne hrane od drugog proizvođača (slika 2.). Dana 15. prosinca ponovno je uzet uzorak jaja s mini farme, a u sklopu redovnog monitoringa uzet je uzorak jaja sa susjedne farme koja nije imala istog dobavljača stočne hrane. Prema rezultatima laboratorijskih analiza dobivenih dana 20. prosinca nađene koncentracije kokcidiostatika (maduramicin i salinomicin) u oba uzorka su bile unutar dozvoljenih granica, <2 µg/kg, što je dokazalo da su jaja higijenski ispravna za prehranu ljudi, te je ukinuta ranije donesena zabrana prometovanja živih životinja i hranom životinjskog porijekla (slika 2.).

S obzirom da je dokazano prisustvo rezidua kokcidiostatika (maduramicin i salinomicin) u uzorcima stočne hrane, koji su uzorkovani 2. prosinca na mini farmi, a postupajući po principu sljedivosti hrane, dana 13. prosinca obavljen je uvid u dinamiku uvoza stočne hrane u prostorijama uvoznika za period od 20. rujna do 16. prosinca, te naložena zabrana distribucije stočne hrane do dobivanja rezultata laboratorijskih analiza. Nakon uvida u dokumentaciju i saznanja o uvozima u navedenom vremenu, dana 22. prosinca iz skladišta su uzeta dva uzorka stočne hrane iz originalnog pakovanja, kao i ponovni uzorak jaja s mini farme i dostavljena u laboratoriju na analizu. Dana 27. prosinca laboratorijski izvještaji su pokazali prisustvo kokcidiostatika (maduramicin) u uzorku jaja unutar propisanih maksimalno dozvoljenih količina, dok oba nalaza stočne hrane su bila neusklađena s povišenim koncentracijama kokcidiostatika (maduramicin) u jednom uzorku u

količini od 14 µg/kg i kokcidiostatika (salinomicin) u količini od 7 µg/kg, a u drugom uzorku kokcidiostatika (salinomicin) u količini od 56 µg/kg. Istoga dana po primitku laboratorijskih rezultata, centralni nadležni organ je o tome obavijestio nadležnog veterinarskog inspektora koji je zabranio prometovanje stočne hrane proizvedene dne 2. i 14. prosinca (slika 3.).

Dana 27. prosinca je izdat nalog graničnim veterinarskim inspektorima da se u skladu s važećom legislativom narednih deset pošiljki stočne hrane od tog proizvođača iz zemlje izvoznice, na kojim nije bilo deklarirano da sadrži kokcidiostatike, uzorkuje na granici i da se izda nalog o zabrani prometovanja do dobivanja usklađenih rezultata analiza. Također, o rezultatima provedenog *follow up* postupka, obaviješten je direktor veterinarske uprave zemlje izvoznice, sa svim detaljima i molbom za poduzimanjem svih mjera kako bi se utvrdio način na koji su kokcidiostatici dospjeli u pakovanja hrane za nesilice, iako to nije navedeno u deklaraciji proizvoda.

Dana 16. siječnja od direktora veterinarske uprave zemlje izvoznice, odnosno mješaone stočne hrane koja je pod njegovim ingerencijama, dobili smo dopis u kome nas je obavijestio da je njihova istraga potvrdila naše nalaze, te da je utvrđen uzrok nalaza kokcidiostatika u stočnoj hrani koji potiče od dobavljača premiksa koji na svojoj deklaraciji nije naveo da sadrži kokcidiostatike.

Rezultati provedenih follow up mjera

- Kao najznačajniji rezultat follow-up mjera smatramo činjenicu da smo spriječili mogućnost dalje kontaminacije krajnjih konzumenata hranom životinjskog porijekla koje sadrže rezidue kokcidiostatika (maduramicin i salinomicin).
- Nedvojbeno smo utvrdili porijeklo i uzroke nalaza rezidua kokcidiostatika (maduramicin i salinomicin) u konzumnim jajima i stočnoj hrani.
- Spriječili smo prometovanje stočnom hranom koja sadrži nedozvoljene supstance u svojoj zemlji.
- Dokazali smo da kao veterinarska služba djelujemo efikasno i da smo sve propisane mjere proveli s ciljem zaštite zdravlja potrošača.
- Dokazali smo opravdanost trošenja budžetskih sredstava koja se koriste za implementaciju PPR na godišnjem nivou.

Diskusija

Posljedice nastale proizvodnjom i upotrebom stočne hrane koja sadrži kokcidiostatike (maduramicin i salinomicin), a da to jasno nije navedeno na deklaraciji se mogu promatrati s više aspekata.

Onaj najvažniji, ako promatramo slika 1. je taj da su krajnji potrošači konzumirali jaja koja su sadržavala rezidue kokcidiostatika (maduramicin i salinomicin), i da su bili izloženi minimalno 32 dana različitim štetnim efektima koje ove rezidue mogu uzrokovati.

Nadalje analizirajući slika br. 2, možemo konstatirati da je ekonomska šteta izazvana upotrebom stočne hrane koja sadrži nedozvoljene supstance za vlasnika mini farme nesilica bila značajna, imajući u vidu činjenice zabrane prometovanja živim životinjama i hranom koja je

trajala 19 dana, kao i neškodljivog uklanjanja 4.560 komada konzumnih jaja.

Isto tako smo konstatali da je uvoznik stočne hrane pretrpio ekonomsku štetu u smislu ograničene ili potpune zabrane prometovanja stočnom hranom (slika 3.), kao i dodatnim troškovima koji se nastali uzorkovanjem na graničnim prelazima i zabranom prometovanja robom do dobivanja usklađenih rezultata laboratorijskih analiza.

Idući korak dalje, ekonomsku štetu je pretrpila mješaonica hrane u drugoj državi, koja je u periodu istrage i provođenja korektivnih mjera, stavljena pod pojačan inspekcijski nadzor, koji je uključivao zabranu prometovanja hranom na domaćem tržištu i u izvozu, te dopunska laboratorijska ispitivanja gotovih proizvoda i premiksa za njihovu proizvodnju, dok se nije utvrdilo da je uzrok svega proizvođač i dobavljač premiksa koji nije proizvodio i deklarirao svoje proizvode u skladu s važećom legislativom te države.

Svi SPH kod kojih su tijekom *follow up* mjera utvrđene određene neusuglašenosti prema važećoj legislativi u implementaciji PPR narednih godina će, pored redovnih kontrola, biti predmet ciljanog uzorkovanja na rezidue kokcidiostatika (maduramicin i salinomicin).

Zaključci

Prilikom implementacije PPR dosadašnja praksa je pokazala da su laboratorijski rezultati analiziranih uzoraka uglavnom uvijek usklađeni s propisanim normama, te se na osnovu toga većini ljudi nameće pitanje opravdanosti trošenja finansijskih sredstava u ovakve programe ako su rezultati uvijek zadovoljavajući. Međutim upravo naš primjer govori da su ovakvi programi izuzetno opravdani i da ih treba i dalje provoditi i poboljšavati, kako u omogućavanju ciljanih edukacija veterinarskih inspektora, laboratorijskog osoblja i SPH, tako i razvijanju novih laboratorijskih metoda i informatičkih sistema, a sve sa ciljem zaštite potrošača i stvaranja uvjeta za nesmetanu trgovinu živim životinjama i hranom. Sve kreće od jedne točke, u našem slučaju od nesavjesnog proizvođača premiksa, koji nepoštivajući principe DPP nije jasno deklarirao na svom proizvodu prisustvo kokcidiostatika. Šteta u smislu ugroženosti zdravlja ljudi i ona ekonomska koja

je uzrokovana bi sigurno poprimila veće razmjere da se plan praćenja rezidua nije proveo na profesionalan i krajnje odgovoran način.

Nadamo se da će naš primjer pomoći drugim kolegama u rješavanju ovakvih ili sličnih situacija, a lekcija koju smo mi naučili, iako je kompletna procedura redovnog uzorkovanja obavljena u zakonski predviđenim terminima, je bila da period od uzimanja uzorka do njegove dostave na laboratorijsku pretragu bude kraći, što od tada u praksi i primjenjujemo. Uvjereni smo da bi eventualni budući *follow up* u istoj ili sličnoj situaciji izgledao kao na slici 4., gdje bi se vremenski period ekspozicije potrošača štetnim uticajima određenih rezidua i nastali finansijski troškovi uzrokovani primjenom *follow up* mjera znatno smanjili.

Literatura

Anonimno (1996): Commission Decision 96/23/EC on measures to monitor certain substances and residues thereof in live animals and animal products and repealing Directives 85/358/EEC and 86/469/EEC and Decisions 89/187/EEC and 91/664/EEC. Off. J. Eur. Commun. L125 10.

Anonimno (2002): Commission Decision 2002/657/EC of 12 August 2002 implementing Council Directive 96/23/EC concerning the performance of analytical methods and the interpretation of results. Off. J. Eur. Commun. L221, 8-28.

Anonimno (2004): Odluka o praćenju rezidua određenih supstanci u živim životinjama i proizvodima životinjskog porijekla. Službeni glasnik BiH, 1/04.

Anonimno (2008): Cross-contamination of non-target feedingstuffs by maduramicin authorised for use as a feed additive. Scientific opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain. EFSA J. 514, 1-30.

Anonimno (2009): Commission Regulation (EC) No 124/2009 of 10 February 2009 setting maximum levels for the presence of coccidiostats or histomonostats in food resulting from the unavoidable carry-over of these substances in non – target feed. Off. J. Eur. Commun. 40, 7-11.

Anonimno (2011): Pravilnik o maksimalno dozvoljenim količinama farmakološki aktivnih supstanci u proizvodima životinjskog porijekla. Službeni glasnik BiH 61/11.

Anonimno (2011a): Tumačenje nalaza kokcidiostatika u hrani. Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja RH, 2011.

Anonimno (2012): Commission Regulation (EU) No 610/2012 of 9 July 2012 amending Regulation (EC) No 124/2009 of 10 February 2009 setting maximum levels for the presence of coccidiostats or histomonostats in food resulting from the unavoidable carry-over of these substances in non – target feed. Off. J. Eur. Commun. 178, 1-3.

Anonimno (2013): Pravilnikom o maksimalno dozvoljenim količinama kokcidiostatika ili histomonostatika u hrani koji su posljedica nezbežnog onečišćenja hrane za životinje tim supstancama za one vrste životinja za koje njihovo dodavanje u hrani nije namijenjeno. Službeni glasnik BiH, 48/13.

Dostavljeno: 30.9.2014. Prihvaćeno: 9.10.2014.

Join us in Amsterdam in 2014
Hi Europe & Ni –

The right ingredient for innovation and sourcing
2 – 4 December 2014

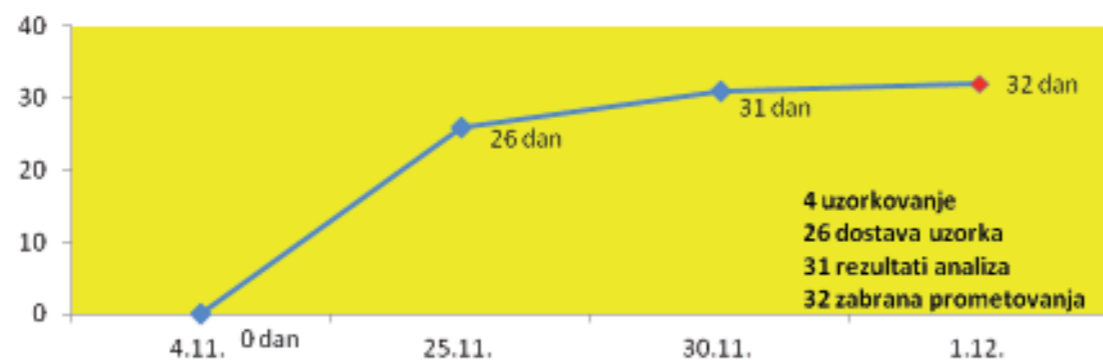
More information's You can find on the web:
<http://www.figlobal.com/hieurope/home>.

Tablica 1. Podjela supstanci koje se ispituju u sklopu PPR.

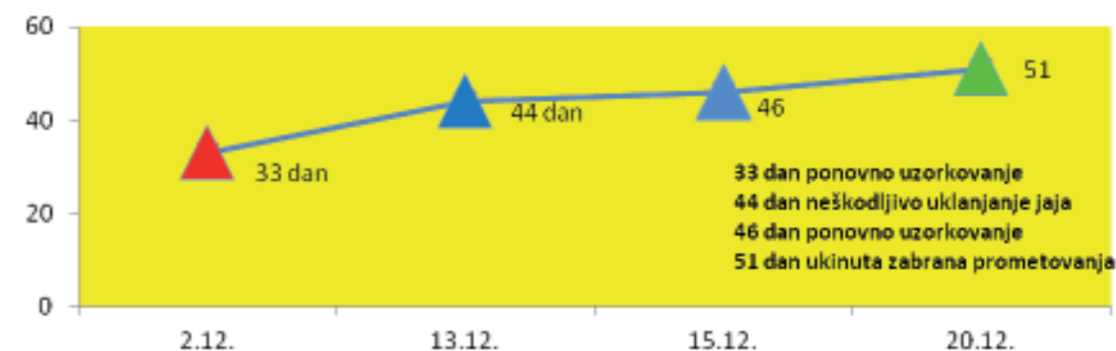
Grupa A – Supstance koje imaju anaboličko djelovanje i neodobrene supstance	
(1)	Stilbeni, derivati stilbena, njihove soli i esteri (<i>diethylstilbestrol/DES, hexestrol, dienestrol</i>)
(2)	Antitireoidne supstance (<i>2-thiouracyl</i>)
(3)	Steroidi (<i>estradiol-17β, testosterone, progesterone, trenbolone acetate, melengestrol acetate</i>)
(4)	Laktoni rezorcilne kiseline i zeranol (<i>zeranol</i>)
(5)	Beta agonisti (<i>clenbuterol, salbutamol</i>)
(6)	Zabranjene supstance (<i>aristolochia spp., chloramphenicol, chloroform, chlorzomazine, colchicine, dapsone, dimetridazole, metronidazole, nitrofurans (uključujući furazolidon), ronidazole</i>)
Grupa B – Veterinarski lijekovi i kontaminanti	
(1)	Antibakterijske supstance uključujući sulfonamide i quinolone
α)	Antibiotici (<i>amoxicilin, ampicilin, benzylpenicilin, clavulanic acid, cloxacillin, dicloxacillin, oxacillin, cefazolin, cefquinome, spiramycin, tilmicosin, tylosin, eritromycin, linkomicin, josamycin, thiamphenicol, chlortetracycline, tetracycline, oxytetracycline, doxycyline, aminosidine, apramycin, streptomycin, dihydrostreptomycin, gentamicin, neomycin, spectinomycin, kanamycin</i>)
β)	Derivati diamino pirimidina (<i>trimethoprim</i>)
χ)	Sulfonamidi (<i>sulfamethazine, sulfathiazol, sulfadimetoxine, sulfamethoxazole, sulfadiazine, sulfaquinoxaline, sulfadimidine, sulfamerazine, sulfaguanidine, druge tvari iz skupine sulfonamida</i>)
δ)	Quinoloni (<i>danofloxacin, difloxacin, enrofloxacin, sarafloxacin, norfloxacin, flumequin, decoquinat, ciprofloxacin oxolinic acid, marbofloxacin</i>)
(2)	Drugi veterinarski lijekovi
α)	Antihelmintici (<i>closantel, levamisole, albendazole, febantel, fenbendazole, flubendazole, oxfendazole, oxiabendazole, thiabendazole, triclabendazole, ivermectin</i>)
β)	Kokcidostatici uključujući nitroimidazole (<i>toltrazuril, amprolium, robenidin, nicarbazin, narazin, lasalocid, monensin, slinomycin</i>)
χ)	Karbamati i piretroidi (<i>amitraz, flumethrin, permethrin, cyfluthrin, deltamethrin</i>)
δ)	Sedativi/uključujući tranquilizere i β-blokere (<i>azaperone, carazolol</i>)
ε)	Nesteroidni protuupalni lijekovi (<i>caprofen</i>)
φ)	Druge farmakološki aktivne supstance (<i>dexamethasone, methylprednisolone</i>)
(3)	Druge supstance i kontaminanti iz okoline
α)	Organoklorni spojevi uključujući PCB-e (<i>aldrin, benzene, chlordane, dieldrin, DDT i metaboliti, endrin, heptachlor, heptachlor epoxide, hexachlorobenzene, hexachloride (α,β,δ), lindane, metoxychlor, PCBs</i>)
β)	Organofosforni spojevi (<i>diazinon, azametifos, cumafos, dichlorvos, trichlorfon (neguvon), dioxantion, methyl-parathion</i>)
χ)	Hemijski elementi (<i>arsen, kadmij, olovo, živa</i>)
δ)	Mikotoksini (<i>aflatoxin, ergotamine, ochratoxin, zearalenone</i>)
ε)	Boje (<i>malachite zelenilo, leucomalachit zelenilo</i>)
φ)	Drugo

Tablica 2. Ciljno tkivo s obzirom na životinje i hranu životinjskog podrijetla

Vrsta životinja/hrana	Ciljno tkivo
Govedo	Jetra
Ovce i koze	Jetra
Svinje	Jetra
Perad	Jetra/stočna hrana
Jaja	Jaja



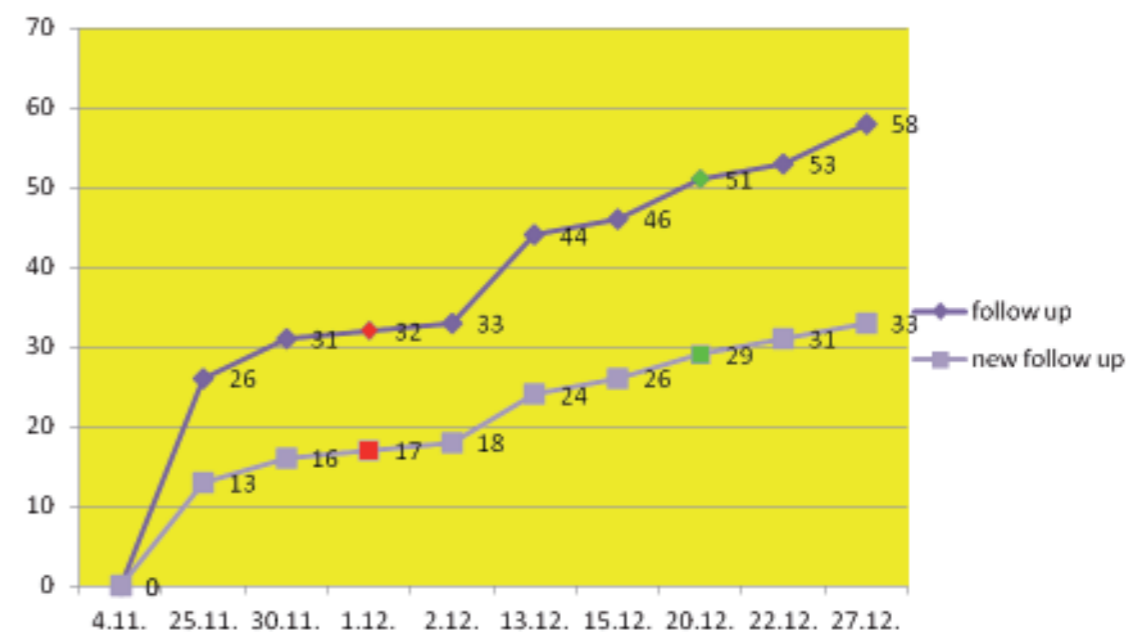
Slika 1. Zabrana prometovanja na farmi



Slika 2. Neškodljivo uklanjanje jaja, ponovno uzorkovanje i ukidanje zabrane prometovanja na farmi



Slika 3. Uzorkovanje stočne hrane i zabrana prometovanja



Slika 4. Usporedni kronološki prikaz provedenog i nekog budućeg follow up

Beharrliche Implementation des Plans für Residuumfolgen zu Zwecken der Konsumentengesundheit

Zusammenfassung

Zu Zwecken der Konsumentengesundheit und des Erschaffens von Vorbedingungen für den Handel von lebendigen Tieren und Erzeugnissen animalischer Herkunft in der Europäischen Union, sowie in allen dritten Ländern, die mit diesen Erzeugnissen mit der EU handeln wollen, besteht die gesetzliche Pflicht für Folgen und Kontrolle von Residuum. Residuen sind farmakologisch aktive Substanzen, die in den Tieren und Tiererzeugnissen animalischer Herkunft rückbleiben können, für die bewiesen wurde, oder es wird bezweifelt, dass sie der menschlichen Gesundheit schaden könnten. Durch die systematische Implementation des Plans für Residuumfolgen wird die ev. Anwesenheit von nicht genehmigten Substanzen bzw. der bestimmten Substanzen über das genehmigte Limit in lebendigen Tieren und Erzeugnissen animalischer Herkunft entdeckt. Nach der Detektion des Residuums in den zugestellten Mustern während der Laboruntersuchungen sind die zuständigen Inspektionsorgane verpflichtet, alle nötigen Maßnahmen zu treffen, das sogenannte „follow up“, um die Gründe für ungenehmigte Substanzen zu entdecken, bzw. um den Ursprung festzustellen, welche Gründe zu einem Überschritt der maximal genehmigten Substanzen in den Nahrungsmitteln animalischer Herkunft bestimmt für die menschliche Ernährung, geführt haben. In unserem Beispiel werden wir das durchgeführte „follow up“, nach Detektion von Kokcidostatika (cocci-diostats) in Konsumeiern auf einer Hennefarm beschreiben.

Schlüsselwörter: Residuen, Plan, follow up, Kokcidostatika

Una implementación coherente del programa del seguimiento de los residuos con el fin de la protección de los consumidores

Resúmen

Con el fin de proteger los consumidores y creación de las condiciones previas para el comercio con los animales vivos y productos de procedencia animal en la UE y en todos los terceros países que quieren hacer comercio con este tipo de productos con la UE, existe una obligación jurídica del control de los residuos. Los residuos son las sustancias farmacológicamente activas que pueden quedarse atrás en animales vivos o en los productos de procedencia animal y para cuales está comprobado o se sospecha que puedan poner en peligro la salud de los humanos. Con la implementación del programa del control de los residuos se detecta sistemáticamente la posible presencia de sustancias prohibidas, o sea la presencia de sustancias que sobrepasa el límite establecido para los animales vivos y los productos de procedencia animal. Después de detectar los residuos en las muestras durante las pruebas de laboratorio, la inspección debe implementar todas las medidas necesarias, llamadas follow-up, para identificar las razones y el prodecimiento de las sustancias prohibidas, es decir identificar las razones que llevaron al exceso de los niveles permitidos en los alimentos de procedencia animal destinados a nutrición humana. En nuestro ejemplo describiremos el follow-up realizado después de la detección de los cocci-diostáticos en los huevos en la granja de las gallinas ponedoras.

Palabras claves: residuos, programa, follow-up, cocci-diostático

Implementazione coerente del piano di monitoraggio dei residui al fine della tutela della salute dei consumatori

Sunto

Al fine di tutelare la salute dei consumatori e di creare le premesse per il commercio di animali vivi e di prodotti d'origine animale non solo nell'Unione europea, ma anche in ogni altro paese terzo interessato al commercio di questo genere di prodotto con l'Unione europea, è stato sancito l'obbligo di legge che impone il monitoraggio ed il controllo dei residui. I residui sono sostanze farmacologicamente attive che possono depositarsi negli animali vivi e nei prodotti d'origine animale e dei quali si dubita (o si ha la certezza) che possano minacciare la salute dell'organismo umano. Attraverso l'implementazione del piano di monitoraggio sistematico dei residui si scopre l'eventuale presenza di sostanze vietate o la presenza di determinate sostanze che superano i limiti ammessi negli animali vivi e nei prodotti d'origine animale. Dopo aver individuato la presenza dei residui nei campioni sottoposti ad analisi di laboratorio, gli organi ispettivi competenti hanno il dovere di adottare tutte le misure necessarie (il cosiddetto "follow up") finalizzate ad accertare le cause della presenza e l'origine delle sostanze vietate, ossia le cause che hanno portato alla presenza di tali sostanze in quantità che superano i limiti consentiti nei prodotti d'origine animale destinati all'alimentazione umana. Nel nostro esempio descriveremo la procedura di "follow up" adottata dopo l'accertamento della presenza di cocci-diostatici nelle uova di gallina in un'azienda avicola.

Parole chiave: residui, follow up, cocci-diostatici

Umjetna inkubacija nojevih jaja

Tudović¹, N., M. Ostović², Ž. Pavičić², K. Matković²

Stručni pregledni rad

Sažetak

U usporedbi s drugom peradi, umjetna inkubacija nojevih jaja krije svoje specifičnosti, a uključuje sakupljanje, raspoznavanje svježine, higijenu, skladištenje, zagrijavanje jaja prije inkubacije i samu inkubaciju. Poštivanjem svih čimbenika tijekom umjetne inkubacije, osigurat ćemo optimalnu leživost nojica, temeljne postavke svakog uzgoja.

KLjučne riječi: noj, proizvodnja, inkubacija jaja

Uvod

Nojevi su gotovo u potpunosti iskoristivi (98%). Jajima se mogu opskrbljivati proizvođači tjestenine, ljuške jaja, kandže, kljun i perje koriste se za izradu suvenira, trepavice u kozmetici, kao i masno tkivo iz kojega se proizvodi ulje. Nojeve kosti prerađuju se u koštano brašno, dok se tetive nogu i rožnica koriste za zamjenu oštećenih tetiva i rožnice ljudi. Zanimljivo je i da se supstancija iz nojevog mozga proučava za liječenje Alzheimerove bolesti (Asaj, 2003.; Hadžiosmanović i sur., 2003.; Ostović i Pavičić, 2009.).

Ženka noja tijekom 40 godina može proizvesti 72 t mesa, 2000 m² kože i 1450 kg perja (Supić i sur., 2000.). Usporedba određenih proizvodnih pokazatelja nojeva i govoda prikazana je u tablici 1.

mjeseci kada postižu tjelesnu masu od 85 do 90 kg. U južnoj Africi najviše se koristi koža, pri čemu se nojevi kolju u dobi od 14 mjeseci kada je njezina kvaliteta optimalna za prerađivanje (Hadžiosmanović i sur., 2003.). Izvanredno meka nojeva koža jedna je od najluksuznijih (izrada obuće ili galanterije). Specifičnost kože trupa su kvržice koje potječu od perja. Ovisno o vidljivosti kvržica, kreće se i cijena kože. Što su kvržice uočljivije, to je i cijena veća. Pritom je broj kvržica na nojevoj koži uglavnom konstantan, što znači da veća koža nema veću vrijednost (<http://www.vguk.hr/>).

Od jednog noja može se dobiti oko 50 kg mesa. Ono je nemasno, crvene boje, okusa sličnoga govedem, nježno poput pilećega, s malim udjelom masti (tablica 2), uz veću količinu linolenske kiseline. Osim toga, odlikuje ga

Tablica 1. Neki pokazatelji proizvodnje nojeva i govoda (Supić i sur., 2000.)

Table 1. Some production parameters in ostriches and cattle (Supić et al., 2000)

Pokazatelj Parameter	Noj Ostrich	Govedo Cattle
Razdoblje inkubacije/gravidnosti (dani) Incubation/gestation period (days)	42	280
Broj potomaka godišnje Offspring number per year	40	1
Razdoblje od koncepcije do klanja (dani) Conception to slaughter period (days)	407	645
Meso godišnje (kg) Meat per year (kg)	1800	250
Koža godišnje (m ²) Skin per year (m ²)	50,4	2,7
Perje godišnje (kg) Feathers per year (kg)	36	-

U prošlosti je nojevo perje predstavljalo najvažniji nusproizvod. Danas su to koža i meso, koji postižu visoku cijenu na tržištu. U Izraelu, Australiji, SAD-u i Europi nojevi se uzgajaju prije svega radi mesa te se kolju u dobi od 9

visoki udio poželjnog kolesterola (60 do 62%). Bogato je i željezom (3,7 mg/100 g), a sadrži i esencijalne oligoelemente poput cinka i magnezija te vitamine A, C, B1, B12 i niacin. Nojevo meso ima veliki kapacitet vezanja vode,

¹ Nataša Tudović, dr. med. vet., Savska ulica 51, 10311 Posavski Bregi, Hrvatska

² Dr. sc. Mario Ostović, prof. dr. sc. Željko Pavičić, doc. dr. sc. Kristina Matković, Zavod za higijenu, ponašanje i dobrobit životinja, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska
autor za korespondenciju: mostovic@vef.hr