

PREGLEDNI RAD / REVIEW PAPER

DOI: 10.2298/VETGL1404251A

UDK: 616-099+599.3/8:636.09+340.6

**TROVANJE ŽIVOTINJA – VETERINARSKO MEDICINSKI I
KRIVIČNO PRAVNI ASPEKTI***
ANIMAL POISONING – VETERINARY-MEDICAL AND CRIMINAL-LEGAL ASPECTS

Aleksić Jelena, Batrićević Ana, Jovašević D., Aleksić Z.**

Pored odobrenih ili planiranih trovanja u poljoprivredne svrhe, u Srbiji je zabeležen porast slučajeva namernog, nezakonitog trovanja životinja (prvenstveno pasa i mačaka), a opravdano se sumnja da je taj broj znatno veći od onog koji pokazuju statistički podaci. Pod određenim uslovima propisanim Krivičnim zakonikom Republike Srbije takve radnje mogu da predstavljaju krivično delo ubijanja i zlostavljanja životinja, ali i krivično delo izazivanja opšte opasnosti.

Postupak otkrivanja i dokazivanja ovih krivičnih dela i odgovornosti njihovih učinilaca ne bi bilo moguće sprovesti bez nalaza i mišljenja stručnjaka forenzičke veterinarske medicine. Oni imaju važnu ulogu u sprovođenju uviđaja, odnosno obrade mesta događaja, prikupljanja uzoraka sa mesta događaja, njihove obrade i analize, obdukcije i ekshumacije leša potencijalno otrovane životinje. Kao i ostali dokazi u krivičnom postupku, nalaz i mišljenje veštaka veterinarsko-medicinske struke se procenjuju u skladu sa načelom slobodne ocene dokaza. Međutim, zbog specifičnosti takvih slučajeva ubijanja i zlostavljanja životinja, u praksi je njihov uticaj na odluku suda o postojanju krivičnog dela i odgovornosti učinioca presudan.

U radu autori razmatraju rasprostranjenost trovanja životinja u Srbiji, posebno u Beogradu, analiziraju moguće krivično-pravne posledice tih nezakonitih radnji i ukazuju na značajnu ulogu stručnjaka veterinarsko medicinske struke u otkrivanju i dokazivanju takvih slučajeva i odgovornosti njihovih učinilaca.

Ključne reči: trovanje životinja, ubijanje i zlostavljanje životinja, krivično delo, uviđaj, veterinarsko-medicinsko veštačenje

* Rad primljen za štampu 03. 06. 2013. godine

** Dr sci. vet. med. Jelena Aleksić, asistent, Katedra za sudsku veterinarsku medicinu i zakonske propise, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija; dr sci. Ana Batrićević, istraživač saradnik, Institut za kriminološka i sociološka istraživanja u Beogradu, Srbija; dr sci. Dragan Jovašević, redovni profesor, Katedra za krivičnopravne nauke, Pravni fakultet, Univerzitet u Nišu, Srbija; dr sci. vet. med. Zoran Aleksić, redovni profesor, Katedra za sudsku veterinarsku medicinu i zakonske propise, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu, Srbija

Uvod / Introduction

U svakodnevnom životu prisutan je veliki broj jedinjenja hemijskog i organskog porekla koji su toksični za životinjski i biljni svet. Njihova kontrolisana upotreba ima za cilj eliminaciju dela populacije životinjskih vrsta koje se smatraju štetočinama ili uništavanje biljnih štetočina i korovskih biljaka u poljoprivredi. Ovi postupci uslovno mogu da se nazovu odobrena ili planirana trovanja. Tokom njihovog sprovođenja moguće su fatalne posledice i po jedinke drugih domaćih i divljih životinjskih vrsta koje nisu bile ciljna grupa. Ovakva trovanja čine mali procenat u odnosu na ilegalno i namerno trovanje životinja i označavaju se slučajnim ili akcidentalnim trovanjima. Teško ih je predvideti, sprečiti i kontrolisati (Giorgi i sar., 2007; Berny i sar., 2010).

Pod namernim trovanjima životinja podrazumeva se zloupotreba toksičnih proizvoda i maliciozne namere izvršioca (Merck, 2007). Namerno trovanje može da se definiše i kao akt učinjen u znak odmazde protiv određene životinje ili njenog vlasnika.

Većina zemalja u svetu poseduje zakonske odredbe kojima se štite opstanak i dobrobit životinja (Batrićević, 2011a). Pre nekoliko godina i u naše krivično zakonodavstvo uvedeno je delo kojim se sankcioniše trovanje životinja (Batrićević, 2010). Član 269. Krivičnog zakonika propisuje da će svako ko kršeći propise ubije, povredi, muči ili na drugi način zlostavlja životinju biti kažnjen novčano ili zatvorom do jedne godine. Ako je u nekom slučaju došlo do ubijanja, mučenja ili povređivanja većeg broja životinja ili je delo učinjeno u odnosu na životinju koja pripada posebno zaštićenim životinjskim vrstama, učinilac će se kazniti novčanom kaznom ili zatvorom do tri godine (Krivični zakonik, 2005) (Jovašević, 2009; Batrićević, 2011b).

Osim krivičnog dela ubijanja i zlostavljanja životinja, u nekim situacijama namernog trovanja životinja mogu biti ispunjeni uslovi za krivičnu odgovornost učinioca (Jovašević, 2012) i za krivično delo izazivanja opšte opasnosti. Prema odredbama iz člana 278. Krivičnog zakonika, ako neko lice požarom, poplavom, eksplozijom, otrovom ili otrovnim gasom, radioaktivnim ili drugim jonizujućim zračenjem, električnom energijom, motornom silom ili kakvom drugom opšteopasnom radnjom ili opšteopasnim sredstvom izazove opasnost za život ili telo ljudi ili za imovinu većeg obima, odgovaraće. Za ovo delo propisana je pored novčane kazne i kazna zatvora od šest meseci do pet godina. Ako je ovo delo učinjeno na mestu gde je okupljen veći broj ljudi (na primer, u parku, na trgu, ulici...) tada postoje obeležja težeg oblika, za koji je propisana i stroža zatvorska kazna, od jedne do osam godina (Jovašević i Đurđić, 2006).

Prema literaturnim podacima u svetu su najučestalija namerna trovanja pasa i mačaka. Psi čine više od 75 % slučajeva, mačke oko 15 %, a druge vrste uključujući i divlje životinje, čine ostatak prijavljenih slučajeva. Od namernih trovanja pa-

sa prijavljenih Centru za kontrolu trovanja životinja (ASPCA) između 2002. i 2005. godine 22 % bili su psi rase labrador ili nemački ovčar (Gwaltney-Brant, 2008).

Najčešće primenjivani otrovi u slučajevima namernih trovanja životinja su iz grupe pesticida (de Snoo i sar., 1999; Fleischli i sar., 2004; Stanley i Bunyan, 1979; Augspurger i sar., 1996; Pain i sar., 2004). Monitoring studijom trovanja domaćih životinja i divljači sprovedenom u Francuskoj (de Snoo i sar., 1999; Berny, 2007), Grčkoj (Antoniou i sar., 1997), Koreji (Kwon i sar., 2004), Holandiji (de Snoo i sar., 1999), Španiji (Guitart i sar., 1999; Motas-Guzman i sar., 2003), Velikoj Britaniji (Cramp, 1973; de Snoo i sar., 1999) i SAD (Forrester i Stanley, 2004) zaključeno je da su najčešće korišćeni insekticidi i rodenticidi (Guitart i sar., 1999; de Snoo i sar., 1999; Motas-Guzman i sar., 2003; Berny, 2007). Opisana su i trovanja herbicidima (Burgat i sar., 1998) i moluscidima (Studdert, 1985), ali je broj incidenata bio znatno manji.

Najčešće primenjivani otrovi u slučajevima namernih trovanja životinja / *Most frequently used poisons in the cases of intentional poisoning of animals*

Akutna trovanja životinja pesticidima dokumentovana su ranih 1950. godina (de Snoo i sar., 1999; Fleischli i sar., 2004). Okolnosti koje uključuju letalan ishod upotrebom pesticida mogu da se klasifikuju kao posledica akcidenta sa odobrenom upotrebom, kao zloupotreba i kao namerna zloupotreba pesticida. U prvom slučaju, trovanja životinja nastaju kada se pesticidi primenjuju na odobrenim ciljnim jedinkama i u pravilnoj dozi (Stanley i Bunyan, 1979; Augspurger i sar., 1996; Pain i sar., 2004). U drugom slučaju, kada pesticidi nisu primenjeni u skladu sa propisanim uslovima za njihovo korišćenje (Swiggart i sar., 2002; Greigsmith i sar., 1994; Guitart i sar., 1996), a u poslednjem slučaju kada se pesticidi koriste sa namerom nezakonitog trovanja životinja, sa najčešće posledičnim sekundarnim trovanjima predatora, usled visokih doza (Allen i sar., 1996; Berny i sar., 1997; Whitfield i sar., 2003).

Postoji veliki broj supstanci koji se potencijalno mogu upotrebiti u cilju zlonamernih trovanja životinja što u pojedinačnim slučajevima dijagnostikovanje čini velikim izazovom. Međutim, nasuprot širokom izboru dostupnih toksikanata, većina izvršilaca ovog krivičnog dela upotrebljava mali spektar otrova.

Trovanje pasa na području grada Beograda u periodu od 2006. do 2012. god. *Dogs poisoning at the territory of Belgrade in the period from 2006. to 2012.*

Krivično delo ubijanja i zlostavljanja životinja uvedeno je u naše krivično pravo 1. januara 2006. godine i predstavlja relativno novu inkriminaciju (Batrićević, 2010b). Ubrzo potom, zabeležen je određen broj prijavi, optuženja i osuda, koji ne zaostaje u odnosu na broj ostalih krivičnih dela protiv životne sredine. Godine 2006. nadležnim organima prijavljena su 32 punoletna lica kao učinioci ovog krivi-

čnog dela. U 2007. godini broj prijavljenih učinilaca iznosio je 80, u 2008. godini 115, a u 2009. godini za ovo delo je bilo prijavljeno 116 punoletnih lica. Tokom 2010. godine za krivično delo ubijanja i zlostavljanja životinja prijavljena su ukupno 123 punoletna lica, neznatno više nego prethodne godine. Kod maloletnika je zabeležen određen broj lica koja su prijavljena za isto krivično delo, ali može da se konstatuje da je on značajno manji. Za ovo krivično delo su 2007. godine prijavljena 3 maloletnika, a tokom 2008. i 2009. godine 2 maloletnika. U saopštenju Republičkog zavoda za statistiku koje se odnosi na prijavljene, optužene i osuđene maloletnike u 2010. godini izneti su samo podaci o ukupnom broju maloletnika za sva krivična dela protiv životne sredine, bez navođenja podataka za pojedinačna krivična dela iz te grupe. O tome koliko je životinja namerno ili slučajno otrovano na teritoriji Republike Srbije na godišnjem nivou ne postoje zvanični podaci.

U periodu od 2006. do 2012. godine Katedra za sudsku veterinarsku medicinu i zakonske propise, Fakulteta veterinarske medicine u Beogradu obdukovala je 48 leševa pasa u cilju postavljanja sumnje na trovanje. Najveći broj slučajeva evidentiran je u 2011. godini (17), zatim u 2010. godini (12), 2012. godini (10), 2009. (6), 2008. (2) i po jedno trovanje u 2007. i 2006. godini. Ekspertize su obavljane po osnovu zahteva istražnog sudije u 32 slučaja, a po zahtevu vlasnika u 17 slučajeva. Najučestalija trovanja bila su na opštini Rakovica (10), zatim opštini Voždovac (6), Novi Beograd (4) i Zvezdara (3). Na javnim površinama otrovan je 31 pas, a u dvorištima 17 pasa. Od ovog broja bilo je 35 mešanaca i 13 rasnih pasa. Od njih su 25 bili vlasnički psi i 23 lutilice.

Na osnovu rezultata obdukcije u 19 slučajeva postavljena je sumnja na trovanje antikoagulantnim rodenticidima, u 17 slučajeva na trovanje kreozanom i u 11 slučajeva trovanja sumnjalo se na organofosfatne i karbamatne pesticide. Hemijsko-toksikološka analiza uzorkovanog materijala izvršena je samo u 6 slučajeva, kada je u uzorcima organa uginulih pasa utvrđeno prisustvo kreozana, metomila i karbofurana. U svim slučajevima je na osnovu anamnestičkih podataka, kliničke slike ili nalaza prilikom obdukcije zaključeno da se radilo o namernom trovanju.

Prikupljanje dokaza u slučaju sumnje na trovanje / *Collecting of evidence in cases of suspected poisoning*

U cilju prikupljanja dokaza potrebno je da veterinar forenzičar sa posebnom pažnjom proceni anamnestičke podatke, detaljno opiše ili pribavi opis kliničkih simptoma koji su prethodili uginuću, obradi mesto događaja, stručno obavi patomorfološki pregled leša, uzorkuje adekvatan materijal za hemijsko-toksikološku analizu i konačno postavi sumnju na određenu vrstu otrova. Prvi korak na tom putu je uviđaj, kao posebna radnja čiji je cilj prikupljanje i registrovanje svih relevantnih informacija radi razjašnjenja krivičnog dela i pribavljanja svih dostupnih dokaza. Uviđaj predstavlja sistem raznovrsnih kriminalističkih radnji kojima se na mestu događaja opažaju i uz učešće stručnih lica ili upotrebom specijalnih instrumenata kriminalističke tehnike, posredno ili neposredno, utvrđuju sve bitne okol-

nosti spornog događaja, pronalaze i u skladu sa kriminalističko-tehničkim pravilima stručno obrađuju tragovi i predmeti krivičnog dela. Uviđaj se vrši kada je potrebno utvrditi ili razjasniti neke važne činjenice u krivičnom postupku neposrednim čulnim opažanjem i zbog toga važi za najpouzdaniji način utvrđivanja činjenica (Simović, 2009).

U slučaju trovanja životinja, uviđaj će se sprovoditi kako u užem tako i u širem krugu oko mesta na kome je pronađen leš životinje. Uviđaj spada u takozvane hitne radnje, jer se preduzima što je moguće brže po saznanju za učinjeno krivično delo, odnosno za određeni događaj čija je moguća posledica krivično delo. Zahtev za izrazito hitnim sprovođenjem uviđaja proizlazi iz činjenice da može biti efikasan samo ukoliko se obavi odmah po prispeću informacije o postojanju potrebe za njegovim sprovođenjem. U protivnom, važni tragovi i predmeti krivičnog dela, odnosno dokazi uopšte, mogli bi zauvek da se izgube usled dejstva različitih faktora kao što su atmosferske prilike, ali i slučajne ili namerne ljudske delatnosti (Škulić, 2009). Uviđaj, kao posebna radnja dokazivanja ima značaj i važnost u slučaju postojanja sumnje da je izvršeno krivično delo ubijanja životinja trovanjem. Ovo iz razloga što je moguće da se dragoceni materijali, koji bi kasnije mogli da budu podvrgnuti ekspertizi, mogu uništiti ili dovesti u stanje da ne mogu da se analiziraju na adekvatan način.

Veterinar forenzičar ima presudnu ulogu u obezbeđivanju materijalnih dokaza za procesuiranje namernog trovanja životinja. Postupak prikupljanja i obezbeđivanja dokaza podrazumeva i uzorkovanje suspektnog materijala. Ukoliko postoje tragovi ili ostaci neuobičajene materije različitog agregatnog stanja, oblika i boje u okolini mesta egzitusa, bojene supstance na njušci, dlačnom pokrivaču šapa ili površeni sadržaj prilikom vršenja uviđaja, odnosno prilikom obrade mesta događaja treba ga fotografisati, uzorkovati na način kojim je obezbeđen od rasipanja i označiti radi dostavljanja na analizu.

Prikupljanje anamnestičkih podataka je lako u slučajevima kada su vlasnici videli unošenje otrova od strane svog ljubimca. Ukoliko postoje drugi svedoci potrebno je uzeti njihove izjave u vezi sa okolnostima slučaja. Češće se dešava da ovaj čin prođe neopaženo ili u odsustvu ljudi, što dodatno otežava postavljanje sumnje na trovanje. U situacijama kada su uviđaju prisustvovala službena lica- policija ili veterinarski inspektor, dokumentaciji treba priključiti odgovarajuće zapisnike. Ukoliko je životinji pružena veterinarska pomoć, neophodni su podaci o kliničkoj slici, preduzetim merama lečenja i vrsti primenjene terapije. Važno je saznanje da li je životinja bila u zatvorenom ili na otvorenom prostoru, broj, vrsta i zdravstveni status drugih životinja u istom okruženju, kao i kako se životinja ponašala, kojom brzinom i intenzitetom su nastajali i smenjivali se klinički simptomi do uginuća.

Obaveza veterinara forenzičara je i održavanje kontakta sa predstavnicima izvršne i sudske vlasti u cilju otkrivanja svih dela koja imaju obeležja ubijanja i zlostavljanja životinja i kažnjavanja učinilaca.

Obdukcija i uzorkovanje materijala / *Autopsy and materials sampling*

Na veštačenja u slučaju uginuća životinja, uključujući i smrt prouzrokovanu trovanjem (pregled, obdukcija i ekshumacija) mogu da se primene pravila koja važe i za veštačenje pregledom i obdukcijom leševa ljudi. Pregled i obdukcija leša se uvek preduzimaju kada u odnosu na neki smrtni slučaj postoji i dodatni materijalni uslov- postojanje sumnje ili očiglednosti da je smrt prouzrokovana krivičnim delom ili da je nastupila u vezi sa izvršenjem krivičnog dela. Ako je leš životinje iz nekog razloga već zakopan, pregledu i obdukciji mora prethoditi njegova ekshumacija. Do ekshumacije će po pravilu doći u slučajevima kada je učinilac sa namerom da sakrije dokaze zakopao leš ili ga je sakrio na drugi način, kao što je na primer potapanje (Škulić, 2009).

Prilikom izvođenja obdukcije treba uzorkovati tkivo svih promenjenih organa i konzervirati u formalinu, u cilju patohistološke analize. Delovi jetre, bubrega, podvezan želudac sa sadržajem, urin, crevni sadržaj i feces treba da budu sačuvani za toksikološku analizu. Ukoliko se sumnja na izlaganje organofosfatima ili karbamatima, u cilju procene aktivnosti holinesteraze mogu da se dostave uzorci mozga i retine – mrežnjače oka (ili cela očna jabučica). Kada su otrovani vlasnički psi, uzorke organa i tkiva uz propratni akt Katedre, po pravilu, vlasnici dostavljaju akreditovanoj hemijsko-toksikološkoj laboratoriji. U slučajevima kada istražni sudija naloži izvođenje obdukcije, uzorkovani materijal za toksikološku analizu deponuje se na Katedri do eventualnog službenog zahteva za daljim postupkom identifikacije otrova.

Postavljanje sumnje na određenu vrstu toksikanta / *Setting a suspicion of certain types of toxicants*

Veliki broj potencijalno otrovnih hemijskih jedinjenja, nespecifična klinička slika i nedovoljno jasan ili negativan obdukcioni nalaz, nepostojanje materije za koju se sumnja da je uzrok trovanja, razlozi su zbog kojih je za dijagnozu trovanja potrebno dokazati toksin ili njegove rezidue u uzorcima poreklom sporne životinje. Da bi ovaj postupak bio što kraći i jeftiniji neophodno je u propratnom aktu naznačiti sumnju o kom otrovu se radi. Idealni su slučajevi kada postoji suspektni toksični materijal. Njegove karakteristike (boja, oblik, konzistencija) opredeljuju ne samo forenzičara veterinaru na uputnu sumnju, već i toksikologa analitičara na ciljanu analizu. U suprotnom, hemijsko-toksikološka analiza se oslanja na podatke o kliničkoj slici i patomorfološkom nalazu, koji najčešće nisu jednoznačni, odnosno strogo specifični za samo jednu vrstu otrova.

Kod nas u prometu postoji veliki broj hemijskih preparata koji sadrže potencijalno toksične supstance za životinje, međutim izvršioци ovog krivičnog dela uglavnom kao otrove izbora koriste antikoagulantne rodenticide, organofosfatne i karbamatne insekticide i kreozan (Aleksić i sar., 2011).

Antikoagulantni rodenticidi su toksični za sve životinje, a posebno za pse, mačke, svinje, domaću i divlju perad. Dostupni su u zrnu na bazi peleta, parafinskih blokova, obrok mamaca, praškova (Murphy i Talcott, 2006). Njihovo prisustvo u organizmu vodi oštećenju kapilarnog endotela, tako da se toksično dejstvo ogleda u hemoragičnoj dijatezi. Kao posledica delovanja rodenticida sprečena je koagulacija krvi, što vodi nekontrolisanom krvarenju i posledičnom uginuću životinje. Simptomi se javljaju nekoliko dana od unošenja otrova (Drasbach, 2005).

Da li će se određeni simptomi trovanja razviti i u kolikom stepenu zavisi od količine resorbovanog otrova, vrste i starosti životinje, opšteg zdravstvenog stanja, individualnih varijacija i drugih predisponirajućih faktora. Krvarenja se najčešće javljaju u subkutanom tkivu, plućima, timusu, mediastinumu, mokraćnoj bešici (Ćupić, 1999). Vidljivo je bledilo sluznica, krvarenja u vidu manjih ili većih hematoma po ušima, u okolini i u zglobovima, po vidljivim sluznicama. Otvorane jedinke mogu da imaju krvav proliv ili da povraćaju krv, mogu da krvare na nos, usta ili da imaju krv u urinu. Na obdukciji se konstatuje slabo zgrušana krv i obično postoji generalizovano bledilo tkiva – anemija, sa manjim ili većim potkožnim, submukoznim, subseroznim i subperitonealnim krvarenjima. Krvarenja su prisutna i u tkivu parenhimatoznih organa. Histološki, kod pasa je ustanovljena degeneracija srčanog mišića, zapaljenje mokraćne bešike i distrofija jetre (Srebočan i Glomerčić, 1996).

Kreozan ili žuti prašak je derivat krezola. Koristio se u poljoprivredi kao insekticid, fungicid i herbicid (sa desikantnim delovanjem), ali i (kao intermedijer) u sintezi boja i farmaceutskih preparata. Takođe se koristio i u hemijskoj industriji kao inhibitor polimerizacije stirena i aromatičnih vinil jedinjenja. U praksu je uveden 1892. godine i koristio se kao insekticid, a kasnije i kao herbicid (1932. godine) (Gasiewicz, 1991). Najčešće se koristio (kao insekticid-ovicid, larvicid) za kontrolu brojnih insekata u voćnjacima.

U istoriji je zabeležen veliki broj slučajeva trovanja ovim jedinjenjem, kako kod ljudi (radnika), tako i kod životinja. Trovanja su najčešće proticala u akutnom obliku i nastajala su uglavnom nakon ingestije, tj. unosa otrova u organizam preko usta. Za razliku od ljudi gde su trovanja najčešće bila akcidentalna ili slučajna, u veterinarskoj medicini bi mogla da se svrstaju u ubilačka („kada komšija komšiji hoće da otruje životinju“).

Toksični efekat ovog jedinjenja postiže se inhibicijom procesa oksidativne fosforilacije u mitohondrijama (Judah, 1952; Ilivicky i Casida, 1969; Moreland, 1980). Oksidacija ne može da se odigra preko respiratornog lanca bez prateće fosforilacije adenzin-difosfata (ADP) i stvaranja adenzin-trifosfata (ATP), odnosno kreozan i njemu (hemijski) slična jedinjenja inhibiraju stvaranje energijom bogatog jedinjenja adenzin-trifosfata (ATP). Kao posledica navedenih efekata, tj. odvajanja oksidacije u respiratornom lancu od fosforilacije naglo se povećava potrošnja kiseonika i oslobađa se velika količina energije u obliku porasta toplote. U organizmu se naglo povećavaju katabolički procesi, kao što su glikoliza, glikogenoliza i metabolizam masnih kiselina DNOC (Harvey, 1959). Usled nedostatka

ATP-a u organima kao što su srce i respiratorni mišići može da nastane blokada njihovih vitalnih funkcija. Kod akutno otrovanih laboratorijskih životinja nastaju i hiperaktivnost, dahtanje, asfiksija, konvulzije, koma i smrt (NIOSH, 1978).

Kod otrovanih ljudi i životinja simptomi akutnog trovanja su slični. Obično su prisutni nauzeja, uznemirenost želuca, dijareja, nemir, osećaj prekomerne toplote (visoka temperatura tela), znojenje, žeđ, ubrzano disanje, tahikardija, cijanoza, kolaps i koma. Ukoliko nastupi i smrt, praćena je brzom pojavom snažnog *rigor mortis*-a. Utvrđeno je da topla okolina povećava intenzitet simptoma i skraćuje vreme do pojave istih (Hayes, 1963; Morgan, 1982).

Organofosfati i karbamati su nervni otrovi. Simptomi trovanja nastupaju vrlo brzo: ubrzano disanje, nedostatak koordinacije, povraćanje, grčevi muskulature, hipersalivacija, sužene zenice (Drasbach, 2005; Kiyoshi, 2006). Organofosfati (OPS) su široko rasprostranjeni insekticidi, dostupni u različitim oblicima, uključujući prah, granule, emulzije i sprejeve. Deluju preko inhibicije acetilholin esteraze (AChE), enzima koji razlaže neurotransmiter acetilholin u sinapsama autonomnog nervnog sistema, parasimpatičkog sistema, neuromišićnim vezama i holinergičnim sinapsama u CNS. Inhibicija AchE rezultira akumulacijom acetilholina u sinapsama, vodeći prekomernoj stimulaciji postsinaptičkih neurona i mišića. Za razliku od organofosfata, karbamati se ubrzano razlažu u organizmu. Iz tog razloga znaci trovanja uglavnom kraće traju u odnosu na slučajeve organofosfatnih toksikoza.

Organofosfatne toksikoze se karakterišu prekomernom stimulacijom nikotinskih, muskarinskih i centralnih receptora. Nikotinski znaci su drhtanje mišića, tetanija i ukočenost nakon čega sledi slabost, pareza i paraliza. Muskarinski efekti se ogledaju u salivaciji, lakrimaciji, mokrenju, defekaciji, miozi, povećanoj bronhijalnoj sekreciji, dispnoji, bradikardiji, bolu u abdomenu i povraćanju. Centralni znaci uključuju anksioznost, uznemirenost, depresiju disanja i komu.

Nisu svi znaci prisutni u nekom pojedinačnom slučaju već variraju u zavisnosti od toksičnosti, doze, načina izlaganja, životinjske vrste i faze toksikoze. U slučajevima dispnoičnih jedinki, simpatički efekti (npr. tahikardija, midrijaza) mogu da nadjačaju očekivane parasimpatičke efekte (bradikardija, mioza) (Merck, 2007).

U slučajevima trovanja organofosfatima nema specifičnih lezija. Dlačni pokrivač ili želudačni sadržaj mogu da imaju miris nafte, sumpora ili belog luka. Histopatološkim pregledom mogu da se uoče plućni edem i pankreatitis (Srebočan i Glomerčić, 1996).

Utvrđivanje krivca za trovanje / *Determining the culprit for poisoning*

Kada je dijagnoza toksikoze potvrđena laboratorijskom analizom, preostaje utvrđivanje identiteta lica koje je izvršilo inkriminisanu radnju i motiv njegove zle namere. To je u većini slučajeva izuzetno teško, posebno što žrtve namernih tro-

vanja ne mogu da svedoče da su videli izvršioca koji ih je izložio otrovu. Ukoliko su dostupni pomoćni dokazi u vidu ambalaže hrane izmešane sa otrovom treba je arhivirati, kako bi eventualno bila analizirana i osumnjičenog dovela u vezu sa posedovanjem inkriminisanog materijala, analizom otisaka prstiju. Pri tome treba naglasiti da se sud prilikom ocene nalaza i mišljenja svakog veštaka, a i veštaka veterinarsko-medicinske struke uvek rukovodi načelom slobodne ocene dokaza, tako da i toksikološke nalaze i mišljenja ceni u skladu sa svojim slobodnim uverenjem. Ipak, budući da je reč o pitanjima vanpravne prirode, o kojima sud po pravilu ne poseduje ekspertsku znanja, velika je verovatnoća da će takav nalaz i mišljenje imati odlučujuću ulogu prilikom presuđivanja (Simović, 2009).

Zaključak / Conclusion

Namerna trovanja životinja su posledica zloupotrebe toksičnih preparata koje je moguće nabaviti u slobodnoj prodaji, što ukazuje na potrebu strože kontrole prometa ovih materija od strane države.

Broj namerno otrovanih pasa u poslednjih nekoliko godina na teritoriji grada Beograda beleži zabrinjavajući porast i u skladu je sa opštim porastom broja prijavljenih slučajeva zlostavljanja životinja na teritoriji Srbije. Statistički podaci o broju prijavljenih učinilaca za krivično delo ubijanja i zlostavljanja životina samo delimično omogućavaju stvaranje slike o ovom fenomenu, jer ne pokazuju koliki je procenat počinilaca ovog dela učinjen upotrebom otrova kao sredstva izvršenja krivičnog dela, a koliko na neki drugi način. Imajući u vidu okolnosti pod kojima se ovo delo vrši, može da se pretpostavi da je procenat takozvanih „tamnih brojki kriminaliteta“, odnosno neotkrivenih slučajeva izuzetno veliki, što ukazuje na potrebu da se postojeći statistički podaci interpretiraju sa rezervom i uz pretpostavku da je stvarno stanje znatno ozbiljnije od onoga koje oni pokazuju.

Literatura / References

1. Aleksić J, Merćep D, Aleksić Z, Jovanović M. Trovanje psa Furadanom 35-ST (karbamatni insekticid). Vet glasnik 2011; 65: 277-85.
2. Allen GT, Veatch JK, Stroud RK, Vendel CG, Poppenga RH, Thompson L, Shafer JA, Braselton WE. Winter poisoning of coyotes and raptors with Furadan-laced carcass baits. J Wildl Dis 1996; 32: 385-89.
3. Antoniou V, Zantopoulos N, Tsoukali H. Fatal animal poisonings in northern Greece: 1990–1995. Vet Hum Toxicol 1997; 39: 35-6.
4. Augspurger T, Smith MR, Meteyer CU, Converse KA. Mortality of passerines adjacent to a North Carolina corn field treated with granular carbofuran. J Wildl Dis 1996; 32: 113-6.
5. Batrićević A. Dometi i implementacija Zakona o dobrobiti životinja u pravnom sistemu Republike Srbije, Pravna riječ 2010a; 83: 353-65.
6. Batrićević A. Borbe pasa kao teži oblik krivičnog dela ubijanja i zlostavljanja životinja. Zbornik Instituta za kriminološka i sociološka istraživanja 2010b; 29: 211-27.
7. Batrićević A. Uloga konvencija Saveta Evrope u krivičnopravnoj zaštiti životinja. Zbornik Instituta za kriminološka i sociološka istraživanja 2011a; 30: 137-58.

8. Batrićević A. Zlostavljanje životinja, fenomenologija, etiologija i državna reakcija. *Revija za kriminologiju i krivično pravo* 2011b; 49: 143-64.
9. Berny P, Caloni F, Croubels S, Sachana M, Vandebroucke V, Davanzo F, Guitart R. Animal poisoning in Europe. Part 2: Companion animals. *Vet J* 2010; 183: 255-9.
10. Berny PJ. Pesticides and the intoxication of wild animals. *J Vet Pharmacol Ther* 2007; 30: 93-100.
11. Berny PJ, Buronfosse T, Buronfosse F, Lamarque F, Lorgue G. Field evidence of secondary poisoning of foxes (*Vulpes vulpes*) and buzzards (*Buteo buteo*) by bromadiolone, a 4-year survey. *Chemosphere* 1997; 35: 1817-29.
12. Burgat V, Keck G, Guerre, P, Bigorre V, Pineau X. Glyphosate toxicosis in domestic animals: a survey from the data of the Centre National d'Informations Toxicologiques Veterinaires (CNITV). *Vet Hum Toxicol* 1998; 40: 363-7.
13. Cramp S. The effects of pesticides on British wildlife. *Br Vet J* 1973; 129: 315-23.
14. Ćupić N Vitomir. Najčešća trovanja u veterinarskoj medicini. 1999; Beograd.
15. de Snoo GR, Scheidegger NMI, de Jong FMW. Vertebrate wildlife incidents with pesticides: a European survey. *Pestic Sci* 1999; 55: 47-54.
16. Drasbach HR. Trovanje-prevencija, dijagnoza i lečenje, prevod sa engleskog jezika, XIII izdanje, Data status, 2005, Beograd.
17. Fleischli MA, Franson JC, Thomas NJ, Finley DL, Riley JrW. Avian mortality events in the United States caused by anticholinesterase pesticides: a retrospective summary of National Wildlife Health Center records from 1980 to 2000. *Arch Environ Contam Toxicol* 2004; 46: 542-50.
18. Forrester MB, Stanley SK, Patterns of animal poisonings reported to the Texas Poison Center Network: 1998–2002. *Vet Hum Toxicol* 2004; 46: 96-9.
19. Gasiewicz TA. Nitro compounds and related phenolic pesticides. In: Hayes WJ Jr, & Laws ER Jr ed. *Handbook of pesticide toxicology*. San Diego, CA, Academic Press, 1991; 3: 1191-269.
20. Giorgi M, Meucci V, Intorre L, Soldani G, Mengozzi G. Use of pesticide products in poisonous baits in the past seven years in tuscany. In: Del Re AAM, Capri E, Fragoulis Trevisan MG (eds.): *Environmental Fate and Ecological Effects of Pesticide*. La Goliardica Pavese s.r.l., Pavia, Italy. 2007; 750-3.
21. Greigsmith PW, Thompson HM, Hardy AR, Bew MH, Findlay E, Stevenson JH. Incidents of poisoning of honeybees (*Apis mellifera*) by agricultural pesticides in Great Britain 1981–1991. *Crop Prot* 1994;13: 567-81.
22. Guitart R, Manosa S, Guerrero X, Mateo R. Animal poisonings: the 10-year experience of a veterinary analytical toxicology laboratory. *Vet Hum Toxicol* 1999; 41: 331-5.
23. Guitart R, Mateo R, Gutierrez JM, To-Figueras J. An outbreak of thiram poisoning on Spanish poultry farms. *Vet Hum Toxicol* 1996; 38: 287-88.
24. Gwaltney-Brant M. Sharon. Patterns of Non-Accidental Injury: Poisoning. Chapter 10. (pages 169–200), *Veterinary Forensics: Animal Cruelty Investigations* 2008.
25. Harvey DG. The quantitative response of the oxygen consumption and weight of guinea pig to some metabolic stimulants. *J Pharm Pharmacol* 1959; 11: 681-8.
26. Hayes WJ Jr. *Clinical handbook on economic poisons*. Washington, DC, US Department of Health, Education and Welfare. Public Health Service publication 1963; 476.
27. Ilivicky J, Casida JE. Uncoupling action of 2,4-dinitrophenols, 2-trifluoromethylbenzimidazols and certain other pesticide chemicals upon mitochondria from different sources and its relation to toxicity. *Biochem Pharmacol* 1969; 18: 1389-401.
28. Jovašević D. *Sistem ekoloških delikata – ekološko kazneno pravo*. Niš, Pravni fakultet Univerziteta u Nišu, Centar za publikacije, 2009.
29. Jovašević D. *Krivično pravo – opšti deo*. Niš, Pravni fakultet Univerziteta u Nišu Centar za publikacije, 2012.

30. Jovašević D, Đurđić V. Krivično pravo – posebni deo. Beograd: Nomos, 2006.
31. Judah JD. Mode of action of the nitrophenols. Proc R Soc Med 1952; 45: 574.
32. Kiyoshi A. Carbamate pesticides. In: Drugs and Poisons in Humans. A Handbook of Practical Analysis. 2006; 559-70.
33. Krivični zakonik, Službeni glasnik RS, br. 85/2005, 88/2005, 107/2005, 72/2009, 111/2009 i 121/2012.
34. Kwon YK, Wee SH, Kim JH. Pesticide poisoning events in wild birds in Korea from 1998 to 2002. J Wildl Dis 2004; 40: 737-40.
35. Merck DM. Veterinary Forensics: Animal Cruelty Investigations, First edition publishing, Blackwell Publishing 2007.
36. Moreland DE. Effects of toxicants on oxidative phosphorylation. In: Hogdson E, & Guthrie FE eds. Introduction to biochemical toxicology. New York, Elsevier 1980; 245–260.
37. Morgan DP. Recognition and management of pesticide poisonings. 3rd ed. Washington, DC, US Environmental Protection Agency (EPA-540/9–80–005), 1982.
38. Motas-Guzman M, Maria-Mojica P, Romero D, Martinez-Lopez E, Garcia-Fernandez AJ. Intentional poisoning of animals in southeastern Spain: a review of the veterinary toxicology service from Murcia, Spain. Vet Hum Toxicol 2003; 45: 47-50.
39. Murphy MM and Talcott PA. Anticoagulant Rodenticides. In Small Animal Toxicology, 2nd ed., ed. M.E. Petersen, and P.A. Talcott 2006; pp. 563-77. St. Louis: Saunders.
40. NIOSH. Criteria for a recommended standard: Occupational exposure to dinitro-ortho-cresol. Report No.78–131, PB80–17870–159. Washington, DC, National Institute for Occupational Safety and Health, 1978.
41. Pain DJ, Gargi R, Cunningham AA, Jones A, Prakash V. Mortality of globally threatened sarus cranes (*Grus antigone*) from monocrotophos poisoning in India. Sci Total Environ 2004; 326: 55-61.
42. Simović M. Krivično procesno pravo. Banja Luka: Fakultet za bezbjednost i zaštitu, 2009.
43. Srebočan V, Glomerčić H. Veterinarski priručnik, peto izmijenjeno izdanje, Medicinska naklada, Zagreb, 1996.
44. Stanley PI, Bunyan PJ. Hazards to wintering geese and other wildlife from the use of dieldrin, chlorfenvinphos and carbophenothion as wheat seed treatments. Proc R Soc Lond B Biol Sci 1979; 205: 31-45.
45. Studdert VP. Epidemiological features of snail and slug bait poisoning in dogs and cats. Aust Vet J 1985; 62: 269-71.
46. Swiggart RC, Whitehead Jr CJ, Curley A, Kellogg FE. Wildlife kill resulting from the misuse of arsenic acid herbicide. Bull Environ Contam Toxicol 2002; 8: 122-8.
47. Škulić M. Krivično procesno pravo. Beograd. Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu, 2009.
48. Whitfield DP, McLeod DRA, Watson J, Fielding AH, Haworth PF. The association of grouse moor in Scotland with the illegal use of poisons to control predators. Biol Conserv 2003; 114: 157-63.

ENGLISH

ANIMAL POISONING – VETERINARY-MEDICAL AND CRIMINAL-LEGAL ASPECTS

Aleksić Jelena, Batrićević Ana, Jovašević D., Aleksić Z.

Apart from approved or planned poisoning with agricultural purpose, an increase in the number of cases of intentional animal poisoning (primarily referring to cats and dogs)

has been detected in Serbia, and it is suspected that their number is significantly larger than the one shown by the official statistics data. Under the conditions prescribed by the Criminal Code of the Republic of Serbia, such activities may represent the crime of killing and torture of animals, but also the crime of causing a general danger.

It would be impossible to conduct the procedure of discovering and proving these criminal offences and the responsibility of their perpetrators without findings and opinion of forensic veterinary-medicine experts. They play an important role when it comes to site inspection, crime scene processing, collecting the samples from the crime scene, processing of samples and autopsy and exhumation of a potentially poisoned animal body. Just like other evidence in criminal procedure, findings and opinion of experts of veterinary medicine are estimated in accordance with the principle of free assessment of evidence. However, due to the specificity of such cases of killing and torture of animals, their impact on court's decision on the existence of criminal offence and perpetrator's liability is crucial.

In this paper, the authors discuss the scope of animal poisoning in Serbia, particularly in Belgrade, analyze possible criminal – legal consequences of these illegal activities and point out to a significant role that experts of veterinary medical profession have in discovering and proving such cases and the liability of their perpetrators.

Key words: animal poisoning, killing and torture of animals, criminal offence, site inspection and veterinary-medical expertise

РУССКИЙ

ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ – ВЕТЕРИНАРНО-МЕДИЦИНСКИЙ И УГОЛОВНО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТЫ

Елена Алексич, Ана Батричевич, Д. Йовашевич, З. Алексич

Кроме разрешенного или планируемого отравления животных в сельскохозяйственных целях, в Сербии отмечен рост случаев преднамеренного незаконного отравления животных (преимущественно собак и кошек), и есть основания предполагать, что количество таких случаев значительно превышает статистические данные. При определенных условиях, определяемых Уголовным кодексом Республики Сербия, подобные действия могут квалифицироваться как уголовное преступление по статье «Убийство животных и жестокое обращение с животными», но также и как преступление против общественной безопасности.

Процесс раскрытия и доказательства этих преступлений и установления ответственности виновных был бы невозможен без экспертизы и заключения экспертов судебно-ветеринарной экспертизы. Они имеют важную роль в проведении расследования, то есть осмотре места преступления, сбора образцов с места преступления, их обработке и анализе, вскрытии и эксгумации трупа потенциально отравленного животного. Как и остальные доказательства в уголовном расследовании, вывод и заключение эксперта ветеринарно-медицинского профиля оцениваются в соответствии с принципом свободной оценки доказательств. Тем не менее, из-за специфики подобных случаев убийства животных и жестокого обращения с животными, на практике они имеют решающее влияние на решение суда о наличии состава преступления и ответственности виновных.

В работе автора рассматриваются распространенность случаев отравления животных в Сербии, в частности, в Белграде, проводится анализ возможных уголовно-правовых последствий этих противозаконных действий и подчеркивается значительная роль специалистов ветеринарной медицины при раскрытии и доказательстве подобных случаев и установлении ответственности виновных.

Ключевые слова: отравление животных, убийство животных и жестокое обращение с животными, уголовное преступление, расследование, ветеринарно-медицинская экспертиза