

INTOSSICAZIONI "INDOOR" NEGLI ANIMALI DOMESTICI.

4: INTOSSICAZIONE DA PRODOTTI PER USO DOMESTICO

SUMMARY

Hundreds of different household cleaning products are available in homes, presenting potential hazards to pets. These products are complex mixtures of chemicals that vary widely in their toxic potential. If a companion animal has ingested or spilled a cleaning product or disinfectant on itself, it is very important to assess the potential hazard to the animal promptly. In general, the clinical management for toxicoses caused by cleaning products and disinfectants involves the prevention of further contact with the concentrated product through either dilution or bathing, emergency stabilization of the patient if clinical signs are present, instituting specific therapies, if available, and use of general supportive care.

Key words: "indoor" intoxication, household cleaning products, disinfectants

INTRODUZIONE^(2, 3, 8)

Molti dei prodotti che si ritrovano comunemente nelle case possono rendersi responsabili di intossicazioni nei carnivori domestici: secondo un rapporto del CNITV (Centre National d'Informations Toxicologiques Vétérinaires dell'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon) gli avvelenamenti da prodotti domestici rappresentano, infatti, l'8% del totale delle intossicazioni che possono colpire il cane ed il gatto, costituendo, quindi,

la 4^a classe di tossici potenzialmente più pericolosi per tali specie, dopo pesticidi, farmaci ed inquinanti ambientali.

I prodotti per uso domestico includono detergenti, detersivi, sbiancanti, disinfettanti, sterilizzanti, antistatici, deodoranti, ecc., molti dei quali contengono miscele chimiche complesse, potenzialmente tossiche, con cui gli animali domestici, al pari dei bambini, possono accidentalmente entrare in contatto. Le più comuni vie di esposizione sono quella orale (sia per ingestione diretta del composto che a seguito del grooming del pelo o delle zampe imbrattate con esso) e quella cutanea, a fronte di quella inalatoria, meno probabile.

Nella maggior parte dei casi l'assunzione del tossico ha conseguenze di lieve entità e si risolve senza complicazioni. La sfida per il medico veterinario è quella di individuare le situazioni che potrebbero invece essere pericolose per la vita dell'animale e nelle quali è necessario un intervento immediato.

Il veterinario deve pertanto conoscere la tossicità od il potenziale tossico dei singoli prodotti chimici e delle eventuali miscele e, di conseguenza, essere in grado di attuare un corretto percorso terapeutico.

Tra i prodotti ad uso domestico, le sostanze più frequentemente incriminate sono gli idrocarburi e i loro derivati, i saponi e detergenti, le sostanze caustiche (acidi e basi) ed i disinfettanti.

In questo articolo verranno presi in considerazione i principali composti

appartenenti a queste categorie ed i loro possibili effetti tossici nel cane e nel gatto.

INTOSSICAZIONE DA IDROCARBURI E DERIVATI^(4, 7, 10)

Gli idrocarburi e i loro derivati sono responsabili del 55% dei casi di intossicazione da prodotti domestici.

A seconda della composizione chimica sono divisibili in 4 famiglie distinte:

DISTILLATI DEL PETROLIO, quali acqua ragia, benzina, nafta, gasolio, kerosene.

Si tratta di idrocarburi alifatici e aromatici, saturi e non.

La loro tossicità è strettamente legata alle proprietà chimico-fisiche quali viscosità, lipofilia e volatilità.

I prodotti più frequentemente incriminati sono quelli volatili che, venendo facilmente inalati, possono rendersi responsabili di lesioni polmonari.

COMPOSTI FENOLICI, come cresolo e xilofene.

Sono sostanze dotate di elevata liposolubilità (che rende ragione della forte affinità per tessuto adiposo e SNC) e di scarsa volatilità, per cui l'intossicazione in questo caso è imputabile ad ingestione, piuttosto che ad inalazione.

IDROCARBURI ALOGENATI, tra cui prevalgono molecole, quali tricloroetilene (solvente di vernici) e paradidlorobenzene (antitarre), dotate di volatilità e liposolubilità più o meno elevata a seconda dei composti.

¹Dipartimento di Patologia, Diagnostica e Clinica Veterinaria, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Perugia

²Libero professionista, Cetona (Siena)

ALCOLI, come metanolo, etanolo, isopropanolo. In genere sono i principali costituenti di prodotti dalle proprietà sgrassanti e disinfettanti, usati per la pulitura dei vetri e di altre superfici e come cosmetici.

A prescindere dalla famiglia incriminata, il quadro clinico è spesso sovrapponibile.

Le modalità di contaminazione giocano un ruolo importante e condizionano la gravità del caso.

Contaminazione cutanea

Rappresenta la via più frequente di intossicazione, per caduta accidentale dell'animale in una vasca di carburante o per impiego intempestivo dell'acqua ragia o di altri solventi da parte del proprietario per pulirne il pelo imbrattato da pittura. Il passaggio attraverso la pelle è inversamente proporzionale alla tensione superficiale del tossico: scarso per il catrame, elevato per i fenoli (soprattutto per contatto prolungato o esteso).

L'effetto tossico degli idrocarburi sembra legato alla dissoluzione dei lipidi con conseguente danno a carico delle membrane cellulari, e alla successiva reazione infiammatoria locale che può prevedere una dermatite di entità variabile, eritema, edema cutaneo, necrosi (a seconda della natura irritante del composto). Le lesioni sono tanto più gravi, quanto maggiori sono la viscosità del prodotto e la durata del contatto. Spesso alla contaminazione cutanea si aggiunge il leccamento, che rappresenta una delle cause principali di ingestione degli idrocarburi.

Ingestione

Rappresenta la via di contaminazione responsabile di episodi tossici di maggiore gravità. Essa può avvenire o direttamente o, come appena descritto, a seguito del leccamento di aree corporee imbrattate da idrocarburi.

Oltre ad espletare azione istolesiva locale sul tratto gastroenterico,

causa della comparsa di stomatite, ptialismo, vomito e diarrea, con la deglutizione i prodotti più volatili possono passare nelle vie respiratorie profonde, by-passando i meccanismi riflessi di difesa: il conseguente stato irritativo della mucosa, associandosi a broncospasmo riflesso, nonché l'azione diretta di tali composti sul surfactante alveolare, possono quindi determinare forme pneumopatiche da inalazione, con comparsa di tosse, dispnea, nonché segni di edema polmonare. Qualora responsabili anche di compromissione degli scambi gassosi, oltre a cianosi, possono manifestarsi sintomi espressione di turbe del SNC su base ipossiémica, come prostrazione, atassia, coma, nonché, raramente, convulsioni. La gravità delle lesioni polmonari non è necessariamente correlata alla dose di prodotto ingerito.

Contaminazione oculare

L'azione irritante in questo caso si rende responsabile di blefarospasmo riflesso, epifora, congiuntivite. Oltre agli effetti dovuti al contatto diretto, in seguito ad assorbimento di tali composti si possono verificare danni epatici e renali (degenerazione grassa), aritmie cardiache e turbe del SNC per azione diretta (composti fenolici: iniziale stimolazione del centro respiratorio, a cui fanno seguito, in sequenza, alcalosi respiratoria e metabolica, acidosi metabolica e depressione centrale). Sul tavolo anatomopatologico si osservano congestione ed edema polmonare, bronchite o broncopolmonite, gastroenterite, epatomegalia, epatite citolitica, colestasi secondaria, lesioni renali.

Il trattamento prevede innanzitutto di lavare e tosare l'animale, limitando così l'ulteriore assorbimento del tossico. È opportuno non indurre emesi, data la volatilità dei composti, perché si può promuovere l'assunzione per via inalatoria

di tali prodotti, così come evitare di somministrare carbone attivato che, rallentando il transito intestinale, protrae il tempo di contatto con la mucosa, aumentando nel contempo la quota assorbita. Per sostenere la funzionalità respiratoria si può ricorrere ad ossigenoterapia e ad analettici del respiro, nonché a diuretici (furosemide) e glicocorticoidi in caso di edema polmonare; di pari utilità può essere l'impiego di benzodiazepine per controllare le forme convulsive, di soluzioni idroelettrolitiche per via endovenosa per implementare la funzione renale, di cimetidina o ranitidina per limitare i danni a livello gastroenterico, nonché di nefro- ed epatoprotettori.

INTOSSICAZIONE DA SAPONI E DETERGENTI

(1, 6, 7)

In questa classe rientrano i saponi per le mani, gli shampoo, gli smacchiatori spray ed i saponi liquidi od in polvere per lavatrice e lavastoviglie, tutti composti contenenti sostanze surfactanti che, abbassando la tensione superficiale dell'acqua, fanno in modo che questa bagni meglio le superfici e rimuova lo sporco, emulsionando grassi ed olii.

I saponi veri sono sali di acidi grassi (prodotti dalla reazione tra alcali e grassi o olii naturali o acidi grassi animali o vegetali); i detergenti sono surfactanti non-saponi in combinazione con sostanze inorganiche come fosfati, silicati e carbonati. Questi ultimi si dividono, in base alla carica che assumono in soluzione, in detergenti non ionici, anionici e cationici.

SAPONI: in genere sono dotati di scarsa tossicità, anche se quelli per lavatrice, presentando un elevato contenuto in alcali, sono fortemente corrosivi.

La loro ingestione comporta l'insorgenza di vomito e diarrea per irritazione locale, spesso legata agli olii usati come fragranze, soprattutto qualora si tratti di prodotti per l'igiene delle mani.

Il trattamento, di tipo sintomatico, prevede l'uso di demulcenti e diluenti, come acqua e latte, nonché di protocolli fluidoterapici atti a contrastare le deviazioni dell'equilibrio acido-base ed idroelettrolitico che possono instaurarsi qualora vomito e diarrea siano eccessivi.

DETERGENTI NON IONICI: detergenti per il lavaggio a mano dei piatti, shampoo, detergenti per lavatrice. Sono in genere scarsamente tossici, ma per le loro capacità irritanti, anche se deboli, possono portare, se ingeriti, alla comparsa di vomito e diarrea.

Anche in questo caso il trattamento è essenzialmente sintomatico.

DETERGENTI ANIONICI: idrocarburi a corta catena, sulfonati o fosforilati (alchil-sodio-solfati, alchil-sodio-sulfonati, alchil-benzene-sulfonati, diocetil-sodio-sulfosuccinati, ecc.).

In genere scarsamente tossici (eccetto quelli per lavastoviglie, fortemente alcalini), possono però rendersi responsabili, qualora ingeriti, di fenomeni corrosivi del tratto gastroenterico, di entità variabile a seconda della composizione, concentrazione, forma fisica, durata dell'esposizione e viscosità del prodotto incriminato. Nei casi più gravi può verificarsi formazione di schiuma in sede gastrica, aspirazione in seguito a rigurgito e conseguente polmonite ab ingestis, che si appalesa con tosse e dispnea. A volte può verificarsi emolisi.

In caso di contaminazione cutanea od oculare, soprattutto qualora quest'ultima sia prolungata e/o ripetuta, possono verificarsi irritazione, erosione corneale ed opacità

della cornea.

Il trattamento prevede lavaggio abbondante con acqua, diluizione del tossico con acqua e latte, somministrazione di carbone attivo (se si esclude che il tossico abbia comportato fenomeni corrosivi a carico della mucosa gastroenterica), nonché provvedimenti (fluidoterapia) atti a normalizzare squilibri idroelettrolitici e ad alcalinizzare l'urina, soprattutto nell'ottica di prevenire i danni renali causati da precipitazione di emoglobina nei tubuli in caso d'emolisi.

DETERGENTI CATIONICI: composti dell'ammonio quaternario aril- o alchil-sostituiti (un gruppo è spesso rappresentato da una lunga catena carbonata idrofobica) e contenenti un alogeno (bromo, iodio o cloro).

La tossicità prevede effetti locali, legati alla concentrazione, ed effetti sistemici, legati alla dose. Circa i primi, concentrazioni inferiori all'1% provocano lesioni irritative di modesta entità delle mucose, che per concentrazioni superiori al 5% possono diventare anche di tipo necrotico, coinvolgendo non solo la bocca, ma anche faringe ed esofago, qualora ingeriti. Gli effetti sistemici sono imputabili a vari meccanismi d'azione, tra i quali prevalgono l'inibizione colinesterasica ed un'azione curariforme (blocco gangliare con conseguente paralisi della giunzione neuromuscolare del muscolo striato).

I segni clinici principali sono rappresentati da ipersalivazione, vomito con possibilità di ematemesi (segni correlati all'azione istolesiva del tossico sul digerente), astenia, fascicolazioni, depressione del SNC e dell'apparato respiratorio, convulsioni, collasso e coma. Possono poi verificarsi perdita del pelo, ulcerazione della pelle (gatto), nonché danni oculari più o meno gravi a seconda della concentrazione del detergente (fino a lesioni corneali).

Il trattamento prevede il lavaggio di cute o occhi rispettivamente con acqua e sapone o soluzione fisiologica, la somministrazione di acqua, latte o albume d'uovo, carbone attivo e purganti salini (da evitare anche in questo caso gli emetici), il mantenimento della funzione respiratoria nonché il controllo delle manifestazioni eccito-convulsive.

INTOSSICAZIONE DA AGENTI CORROSIVI (1, 5, 6, 7)

Si intendono per agenti corrosivi acidi ed alcali.

1. **ACIDI:** acido muriatico, solforico, nitrico, fosforico, soluzioni acquose di alogeni quali cloro, bromo, iodio (costituenti composti antiruggine, detersivi per WC, pulitori per piscine, ecc.), si rendono responsabili di lesioni necrotiche coagulative localizzate. La rapida coagulazione rende ragione della superficialità delle lesioni, poiché il tossico non penetra nello spessore della mucosa; l'immediata dolorabilità che si avverte in seguito al contatto con la mucosa orale rende le dosi ingerite limitate.

2. **ALCALI:** idrossido di sodio o di potassio, carbonato di sodio o di potassio, idrossido di ammonio, permanganato di potassio (smacchiatori a secco, pulitori liquidi, ecc.) provocano necrosi liquefattiva e conseguentemente lesioni più estese e penetranti (di gravità variabile a seconda del pH) rispetto a quelle determinate dagli acidi.

L'ingestione di acidi od alcali provoca vocalizzazioni, depressione, impossibilità a deglutire, ematemesi, peritonismo, polidipsia, edema della glottide (e conseguente difficoltà respiratoria), possibilità di shock. È possibile l'insorgenza di una polmonite secondaria ad aspirazione o ad esposizione a vapori acidi.

Gli acidi o gli alcali particolarmente corrosivi, determinando piloro-

spasmo, si rendono responsabili di lesioni gastriche maggiormente concentrate attorno al piloro, con possibile perforazione di tale sfintere e peritonite secondaria.

Il contatto cutaneo ed oculare danno luogo ad ustioni di grave entità nonché a necrosi cutanea, congiuntivale e corneale.

Il trattamento prevede la diluizione del tossico mediante somministrazione di acqua o latte per os nel caso di ingestione (sono controindicati gli emetici, la neutralizzazione chimica, per la reazione esotermica che ne deriva, il lavaggio gastrico per la possibilità di evocare il vomito, con aspirazione del caustico, e di causare perforazioni della parete), o mediante istillazione locale, se c'è stato contatto con cute ed occhi; l'impiego di soluzioni idroelettrolitiche per contrastare lo stato di shock; la somministrazione di antibiotici ad ampio spettro e di cortisonici (anche ad uso topico), per limitare l'entità degli eventi flogistico-necrotici; la tracheostomia (in caso di spasmo della glottide).

INTOSSICAZIONE DA DISINFETTANTI^(1, 6, 7)

Si definiscono disinfettanti quelle sostanze chimiche che, applicate su oggetti inanimati, distruggono od inibiscono i microrganismi. Spesso i disinfettanti sono formulati in associazione con prodotti per la pulizia, quali detergenti, con conseguente sinergismo nell'ambito della tossicità. Tra i principali disinfettanti si ricordano:

FENOLO E COMPOSTI FENOLICI:

il fenolo è un alcool aromatico derivato dal catrame fossile (veleno altamente reattivo e corrosivo per contatto); i composti derivati sono l'o-benzil-p-clorofenolo e il fenilfenolo, attivi contro Gram⁺ e Gram⁻. Le formulazioni prevedono concen-

trazioni del 3-8% per i clorofenoli e del 2-10% per il fenilfenolo. Formulazioni concentrate contengono fenoli al 20-50%.

La DL₅₀ orale nel cane è di 0.5 g/kg (il gatto sembra essere più sensibile). I fenoli vengono rapidamente assorbiti dopo ingestione, inalazione o contatto (assorbimento cutaneo dipendente dall'estensione dell'area esposta più che dalla concentrazione della soluzione). A livello epatico gran parte della quota assorbita viene metabolizzata per glucuroconiugazione; l'eliminazione si attua per via renale.

Il meccanismo d'azione si basa sulla denaturazione e precipitazione della proteine cellulari (i derivati fenolici sono meno corrosivi dei fenoli). Per concentrazioni basse si ha un effetto stimolante il centro del respiro, con conseguente alcalosi respiratoria, seguita da acidosi metabolica (per abnorme perdita renale di basi durante la fase di alcalosi, per la natura acida dei fenoli e per alterazione del metabolismo dei carboidrati). A seguito del contatto con cute/occhi compaiono lesioni caratterizzate da necrosi colliquativa (la presenza del pelo favorisce la permanenza ed il contatto del tossico), che si ricoprono dopo qualche giorno di escare biancastre o esitano, nel caso dell'occhio, in ulcere/fistole corneali. L'iniziale esposizione al tossico si associa sempre a dolore, che tende poi a scomparire per l'instaurarsi della necrosi.

A seguito d'ingestione insorgono invece lesioni corrosive nella bocca e nell'esofago, per azione locale del tossico, nonché metaemoglobinemia e danni epatici (iperemia centrolobulare, degenerazione grassa e necrosi) e renali (degenerazione tubulare e necrosi), responsabili di ipersalivazione, vomito, stati d'ansia-iperattività, atassia, e, successivamente, di fascicolazioni, aritmie cardiache, shock e coma.

Il trattamento prevede la somministrazione di latte e albume d'uovo (la diluizione con acqua è sconsigliata perché incrementa l'assorbimento del tossico); il lavaggio gastrico e/o la somministrazione di carbone attivo e di purganti salini (se si presume che i danni a carico della mucosa non siano troppo ingenti); il lavaggio cutaneo con glicole polietilenico o glicerolo, seguito da sapone per piatti ed abbondante risciacquo con acqua; l'applicazione di bicarbonato di sodio allo 0.5% sulle ferite; istillazioni oculari di soluzione fisiologica; il trattamento delle ulcere corneali; la monitoraggio dell'equilibrio acido-basico e della funzionalità cardiaca, respiratoria, epatica e renale. Se si instaura emoglobinemia, è opportuno somministrare blu di metilene od acido ascorbico.

DISINFETTANTI A BASE DI OLIO DI PINO. L'olio di pino è un derivato della distillazione di legno di pino, ed è costituito da una miscela di alcoli terpenici.

La concentrazione dei disinfettanti è variabile tra lo 0.3 e il 60%.

La DL₅₀ orale è pari a 1-2.5 ml/kg, anche se dosi inferiori possono rendersi responsabili di gravi intossicazioni.

Vanno incontro a rapido assorbimento attraverso il tratto gastroenterico, a metabolismo epatico (glucuroconiugazione) ed eliminazione renale. Raggiungono elevate concentrazioni nel polmone (da cui il caratteristico odore di pino dell'aria espirata).

Il meccanismo d'azione prevede un danno diretto delle mucose, con conseguente eritema di bocca, orofaringe e pelle.

L'esposizione oculare dà luogo a blefarospasmo, epifora, fotosensibilità, eritema della congiuntiva e della sclera.

L'ingestione provoca nausea, ipersalivazione, ematemesi, dolorabi-

lità addominale; successivamente compaiono debolezza, depressione del SNC, atassia, ipotensione nonché depressione respiratoria, legata all'azione del tossico sul parenchima polmonare a seguito dell'assorbimento sistemico o per aspirazione (durante l'ingestione o l'emesi). L'assunzione per via orale di dosi massive può esitare anche in mioglobi-nuria ed insufficienza renale acuta.

All'esame anatomopatologico si evidenziano edema polmonare, necrosi epatica centrolobulare, necrosi corticale renale. Il trattamento prevede la diluizione con acqua, latte o albume d'uovo, la somministrazione di carbone attivo e di purganti salini (non è consigliato l'impiego di emetici o la pratica della lavanda gastrica a causa della rapida depressione centrale), il mantenimento della funzione renale e dell'equilibrio acido-basico, il lavaggio con sapone ed il risciacquo con abbondante acqua.

VARICHINA o ipoclorito di sodio. È formulata in prodotti per uso domestico (al 3-6%) e in prodotti industriali e per piscine (>50%).

Svolge un'azione corrosiva su cute e membrane mucose per attività ossidativa dello ione ipoclorito.

Gli effetti dell'ingestione sono legati più alla concentrazione ed al pH che alla dose: nell'ambiente acido dello stomaco si forma acido ipocloroso, in grado di penetrare nelle membrane mucose, dove viene ridotto dalle proteine causando coagulazione proteica. I prodotti per impiego domestico, moderatamente irritanti e non associati ad alcun grado di distruzione tissutale, sono raramente responsabili di lesioni orofaringee, esofagee e gastriche. I prodotti più concentrati danno luogo a lesioni corrosive, dipendenti dalla forma fisica e dalla durata dell'esposizione. L'ingestione di varichina provoca irritazione dell'orofaringe, salivazione, vomito e dolori addominali. La cute dell'animale può emanare

odore di cloro ed il pelo può essere scolorito.

Rare sono le reazioni sistemiche, in genere secondarie al danno locale. L'inalazione di fumi o polveri di ipoclorito di sodio può portare ad irritazione polmonare che si appalesa con tosse e dispnea.

Anche in questo caso il trattamento prevede la somministrazione di acqua o latte (gli antidoti acidi non sono consigliati, poiché favoriscono l'assorbimento del tossico), il lavaggio della cute con sapone e poi con acqua, nonché l'impiego di cortisonici e antibiotici.

CONCLUSIONI⁽⁶⁾

Data la costante presenza nelle abitazioni di numerosi prodotti per l'igiene personale e della casa, il rischio per gli animali domestici di intossicarsi esiste, anche se la probabilità è comunque scarsa.

I prodotti incriminati sono rappresentati da miscele complesse di diverse sostanze chimiche, giustificando la variabilità circa i potenziali effetti tossici indotti.

La prevenzione di simili intossicazioni negli animali da compagnia segue le stesse linee guida che vengono solitamente raccomandate per i bambini: i prodotti per la pulizia devono essere tenuti fuori dalla portata degli animali domestici. Pertanto, immediatamente dopo il loro utilizzo, i contenitori vanno chiusi e riposti in luoghi inaccessibili agli animali.

Qualora un animale sia entrato in contatto col tossico, ingerendolo o imbrattandosi con esso, è imperativo valutare prontamente il potenziale pericolo per l'animale.

Molti prodotti contengono in etichetta avvertimenti riguardanti il potenziale corrosivo o irritativo della formulazione, nonché istruzioni preliminari per un eventuale intervento terapeutico in caso di contatto acci-

dentale (orale, cutaneo o oculare) negli esseri umani. Queste istruzioni possono essere generalmente applicate anche negli animali, almeno fino a quando non si abbiano informazioni più esaustive sul prodotto e sulla terapia: a seconda dei casi, infatti, il trattamento deve prevedere dalla prevenzione di ulteriori contatti con il prodotto, attraverso la sua diluizione o mediante lavaggio dell'animale (o della sola parte coinvolta), alla stabilizzazione del paziente, qualora si manifestino segni espressione di compromissione di organi e/o apparati diversi.

BIBLIOGRAFIA

1. Bates N.: Acute poisoning: bleaches, disinfectants and detergents. *Emergency Nurse*, 2001, 8, 14-19.
2. Coppock R.W., Mostrom M.S., Lillie L.E.: The toxicology of detergents, bleaches, antiseptics and disinfectants in small animals. *Veterinary and Human Toxicology*, 1988, 30, 463-473.
3. Di Carlo M.A.: Household products: a review. *Veterinary and Human Toxicology*, 2003, 45, 256-261.
4. Dorman D.C.: Petroleum distillates and turpentine. *Veterinary Clinic of North America: Small Animal Practice*, 1990, 20, 505-513.
5. Gwaltney-Brant S.: Toxicology of Common Household Hazards. VSPN: http://www.vspn.org/Library/misc/VSPN_M01290.htm.
6. Kore A.M., Kiesche-Nesselrodt A.: Toxicology of Household cleaning products and disinfectants. *Veterinary Clinic of North America: Small Animal Practice*, 1990, 20, 525-537.
7. Orand J.P., Bouronfosse F.: Intoxications des carnivores domestiques par les produits ménagers. *Toxicologie des carnivores domestiques. Recueil de Médecine Vétérinaire*, 1995, 171, 165-170.
8. Rauber-Lüthy C., Staubli G.: Pediatric poisoning, with special reference to household products. *Ther Umsch*, 2009, 66, 373-378.
9. Valentine W.M.: Short-Chain Alcohols. *Veterinary Clinic of North America: Small Animal Practice*, 1990, 20, 515-523.