

Further data on poisonous  
garden and indoor plants  
Literature review

Cserhalmi Dániel

D. Cserhalmi

SZIE ÁOTK Növénytani Tanszék  
1078 Budapest, Rottenbiller u. 50.

e-mail: Cserhalmi.Daniel@aotk.szie.hu

## További adatok a mérgező kerti és szobai növények ismeretéhez

### Irodalmi áttekintés

# TOXIKOLÓGIA

#### ÖSSZEFOGLALÁS

Jelen tanulmány kiegészítésül szolgál a korábban megjelent, növényi mérgezésekről szóló cikkekhez, így olyan fajokat ismertet, amelyek azokba nem kerültek bele. A közleményben tárgyalt fajok: szobai futóka, vitorlavirág, nyíllével, tarkalevél, négylevelű madársóska, délszaki kutyatej, hasindító kutyatej, pompás kutyatej, háromlű kutyatej, szoba fikusz, kislevelű fikusz, sétányrózsa, csillagvirág, narancsszínű madártej, elevenszülő korallvirág, puszpáng, japán babérsom, sárkányfa fajok, klívia, meténg.

#### SUMMARY

The recent study gives a supplement to the previously published papers dealing with herbal poisonings. Species not mentioned in the papers before are described. The discussed species are the following: golden pothos, peace lily, arrowhead plant, caladium, iron cross, myrtle spurge, caper spurge, crown of thorns, African milk tree, rubber fig, weeping fig, big sage, Siberian squill, star of Bethlehem, mother of thousands, boxwood, spotted laurel, dracena species, natal lily, periwinkle.

Növényi eredetű mérgezések kapcsán számos tanulmány jelent meg korábban (3, 17, 18, 19), amelyek röviden áttekintették a hazánkban előforduló legfontosabb mérgező szobai és kerti fajokat. A nemzetközi kereskedelemnek köszönhetően az elmúlt közel tíz évben újabb és újabb fajok „váltak” dekorációs célből tartott növényekké a háztartásokban és kertekben, így szükség van a mérgező növényekkel kapcsolatos ismeretek folyamatos bővítésére.

## NÖVÉNYI EREDETŰ MÉRGEZÉSEK

**Egy amerikai vizsgálat szerint a kutyák és macskák esetében a mérgezések 10,97, ill. 25,25%-a növényi eredetű**

**A szerző áttekintést ad a klinikailag legfontosabb, potenciálisan mérgező kerti és szobanövényfajokról**

**A kontyvirágfélék családjába tartozó fajok kalcium-oxalátot tartalmaznak**

Számos tanulmány hangsúlyozza a növényi mérgezések jelentőségét a kedvtelésből tartott állatok körében. Egy tíz évet felölelő tanulmány (8) megállapította, hogy a mérgezéseknek leginkább kitett fajok a kisállatok, elsősorban a kutyák. Emellett egy amerikai vizsgálat is kiemeli (13), hogy kutyák esetében a mérgezések 10,97%-a növényi eredetű, míg ez macskáknál akár 25,25% is lehet. Épp ezért a mérgező fajok tekintetében nagyobb jelentőségűek a házban, ill. a ház körül előforduló fajok, mint a vadon élők.

Több összefoglaló munka is megjelent már a témakörben mind hazai (20), mind nemzetközi szinten (23), ugyanakkor az idézett művek nem kizárólagosan a kerti/szobai fajokra fókuszálnak. Épp ezért érdemes kiemelni a KNIGHT által szerkesztett átfogó művet (15), amely kifejezetten állatorvosi szempontból közelíti meg a kerti/szobai fajok témakörét és jól lefedi a hazánkban előforduló fajokat is. Bár az interneten számos oldal foglalkozik a témával, azonban ezek néhol meglehetősen pontatlanok, így e tanulmányban kizárólag szakkönyvek és szakcikkek adatait használtuk fel.

Igazodva a témában megjelent cikkekhez, hasonló tematikában (méreganyag, mérgező rész, tünetek, kezelés) tárgyaljuk a fajokat, igyekeztünk a hatások alapján csoportosítani azokat. A korábbi közleményekkel együtt a gyakorló állatorvosok így még átfogóbb képet kaphatnak a potenciálisan mérgező fajokról.

### 1. KALCIUM-OXALÁT-TARTALMÚ FAJOK

Elsősorban a kontyvirágfélék (*Araceae*) családjába tartozó fajokra jellemző. Az egyik leggyakoribb szobanövények egyike a közönséges szobai futóka (*Epipremnum aureum* – 1. ábra). E csoport fontos faja még a közönséges vitorlavirág (*Spathiphyllum wallisii* – 2. ábra), a nyíllevél (*Syngonium podophyllum* – 3. ábra), valamint a tarkalevél (*Caladium bicolor* – 4. ábra). Egyes szerzők szerint (15) azonban a kerti begónia (*Begonia x semperflorens*) gumója is tartalmazhat a kontyvirágokhoz hasonló kristályokat.

**Méreganyag:** oxálsav, amely oxalátképződéshez is vezethet. A kalcium-oxalát-kristályok (aroidok) csoportosan helyezkednek el az ún. idioblaszt sejtekben. Szövetroncsolás hatására kiszabadulnak, majd a nyálkahártyába fúródhatnak.

**Mérgező rész:** az egész növény.

**Tünetek:** Kis mennyiségben erősen savanyú íze miatt csak emésztőrendszeri irritációt okoz. Nagy dózisban az oxalátkristályok veseelégtelenséget, vesekövet és hypokalcaemiát okozhatnak. Elsősorban a levelek rágcsálása során égető érzés jelentkezik a szájban és a garatban, amit intenzív nyálzás követ. Nyelési, légzési nehézségek felléphetnek, de gyakori a gyomortartalom felöklendezése is. Amennyiben a növény nedvei a szembe jutnak, kötőhártya-gyulladás is felléphet. A súlyos mérgezések ritkák, mert a hirtelen fellépő fájdalom miatt az állat nem fogyaszt belőle többet néhány harapásnál.

**Gyógykezelés:** Tüneti (14, 15, 20, 26) és kiegészítő terápia. A tünetek néhány napon belül megszűnnek. Szükséges lehet a száj és a bélcsatorna átmosása vízzel vagy tejjel, valamint gyulladáscsökkentők használata (9, 15, 20, 23, 28).



**1. ÁBRA.** Szobai futóka (*Epipremnum aureum*)  
A szerző saját felvétele

**FIGURE 1.** Golden pothos (*Epipremnum aureum*)



**2. ÁBRA.** Vitorlavirág (*Spathiphyllum wallisii*)  
Forrás: P. Fisk (Wikipedia Public Domain)

**FIGURE 2.** Peace lily (*Spathiphyllum wallisii*)



**3. ÁBRA.** Nyíllevél (*Syngonium podophyllum*)  
A szerző saját felvétele

**FIGURE 3.** Arrowhead plant (*Syngonium podophyllum*)



**4. ÁBRA.** Tarkalevél (*Caladium bicolor*)  
Forrás: D. RAMSEY (GNU Free Documentation License)

**FIGURE 4.** *Caladium* (*Caladium bicolor*)

Más növénycsaládok esetében gyakori a levelek oxálsavtartalma, amely oxalátok képződéséhez vezethet. E csoportból kiemelhetők a madársóska fajok, amelyek bár jellemzően zavart élőhelyeken fordulnak elő, a mexikói eredetű négylevelű madársóska (*Oxalis tetraphylla* – 5. ábra), azonban ma már egyre több kertben előfordul.

A kutya-tejfélek családjába tartozó fajok kémiai irritációt okoznak

## 2. BŐRRE HATÓ MÉRGEZŐ NÖVÉNYEK

Ebben az esetben több csoportra oszthatjuk a fajokat. Az elsőbe tartoznak az ún. kémiai irritációt okozó növények. Ez elsősorban a kutya-tejfélek (*Euphorbiaceae*) családjára jellemző. A korábbi tanulmányokban (17) ismertetett növények mellett érdemes megemlíteni a sziklakertekben gyakori délszaki kutya-tejet (*Euphorbia myrsinites* – 6. ábra), a vakondok ellen egyre gyakrabban telepített hasindító kutya-tejet (*Euphorbia lathyris* – 7. ábra), valamint a beltérben előforduló pompás- (*Euphorbia millii* – 8. ábra) és háromlélű kutya-tejet (*Euphorbia trigona* – 9. ábra).

**Méreganyag:** elsősorban diterpénvázis észterek, mint például a forbol.

**Mérgező rész:** az egész növény, ill. a benne található tejnedv.

**Tünetek:** a tejnedv a bőrrel érintkezve annak felhólyagosodását, irritációját okozza. A növényt lenyelve erős nyálzás, hányás figyelhető meg. Szembe kerülve gyulladást, könnyezést, időszakos vakságot is okozhat. A fent említett fajok közül az utolsó kettő esetén a tövissé módosult levelek könnyen felsérthetik a bőrt, és kisebb mechanikai károsodást is okozhatnak (24).

**Gyógykezelés:** tüneti és kiegészítő terápia. A tejnedv vízzel történő lemosása, fájdalomcsillapítók használata javasolt. Nagyobb mennyiségű növényi rész elfogyasztása esetén a nyálkahártyákat bevonó anyagok használata kedvező hatású (11, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23).

Vannak elsődleges, ill. másodlagos fényérzékenyítést okozó fajok

A második csoportot az ún. elsődleges fényérzékenyítő hatású fajok alkotják. Ezek közé tartozik a Ficus nemzetség több faja, így a szobafikusz (*Ficus elastica* – 10. ábra) és a kislevelű fikusz (*Ficus benjamina* – 11. ábra).

**Méreganyag:** a tejnedvben proteolitikus enzimek találhatóak, mint a ficin és egy fototoxikus hatású furokumarin-származék, a fikuzin.

**Mérgező rész:** az egész növény, ill. a benne található tejnedv.

**Tünetek:** a tejnedv a bőrrel érintkezve bőrpírt, gyulladást, esetleg felhólyagosodást okoz, különösen, ha az állat bőre napfényel érintkezik. Ritkán a bőr hosszasan tartó, lilás elszíneződése is megfigyelhető. Lenyelve a kutya-tej fajokhoz hasonlóan irritálja az emésztőcsatornát, szembe jutva annak gyulladást okozza.

**Gyógykezelés:** az állatokat tartsuk fénytől védve az épületben, javasolt a bőr vizes vagy szappanos mosása, ill. szükség szerint gyulladáscsökkentők használata (10, 15, 23, 25, 27).

A harmadik csoportot az ún. másodlagos fényérzékenyítést okozó fajok alkotják, amely közül elsősorban a sőtányrózsát (*Lantana camara* – 12. ábra) érdemes megemlíteni.

**Méreganyag:** pentaciklikus triterpénvegyületek, amelyek gátolják az epe kiválasztást, s ez a szintén fototoxikus filloeritrin felhalmozódáshoz vezet.

**Mérgező rész:** az egész növény.

**Tünetek:** megegyeznek az elsődleges fényérzékenyítésnél jelzett tünetekkel. Haszonállatoknál megfigyelhető a kóros lesóványodás, bélsárpangás, de felléphet súlyos máj és veseelégtelenség is. A post mortem vizsgálatok során felúvódott epehólyag és sárgás máj tapasztalható. A májsejteken fibrosis és hyperplasia figyelhető meg.





**5. ÁBRA.** *Négylevelű madársóska (Oxalis tetraphylla)*  
Forrás: F. ISKUM – a szerző engedélyével

**FIGURE 5.** *Iron cross (Oxalis tetraphylla)*



**6. ÁBRA.** *Délszaki kutyatej (Euphorbia myrsinites)*  
Forrás: T. HORVÁTH – a szerző engedélyével

**FIGURE 6.** *Myrtle spurge (Euphorbia myrsinites)*



**7. ÁBRA.** *Hasindító kutyatej (Euphorbia lathyris)*  
Forrás: J. H. MORA (Wikimedia Commons)

**FIGURE 7.** *Caper spurge (Euphorbia lathyris)*



**8. ÁBRA.** *Pompás kutyatej (Euphorbia millii)*  
Forrás: B. KELL (Wikipedia Public Domain)

**FIGURE 8.** *Crown of thorns (Euphorbia millii)*





**9. ÁBRA.** Háromélű kutyatej (*Euphorbia trigona*)  
A szerző saját felvétele

**FIGURE 9.** African milk tree (*Euphorbia trigona*)



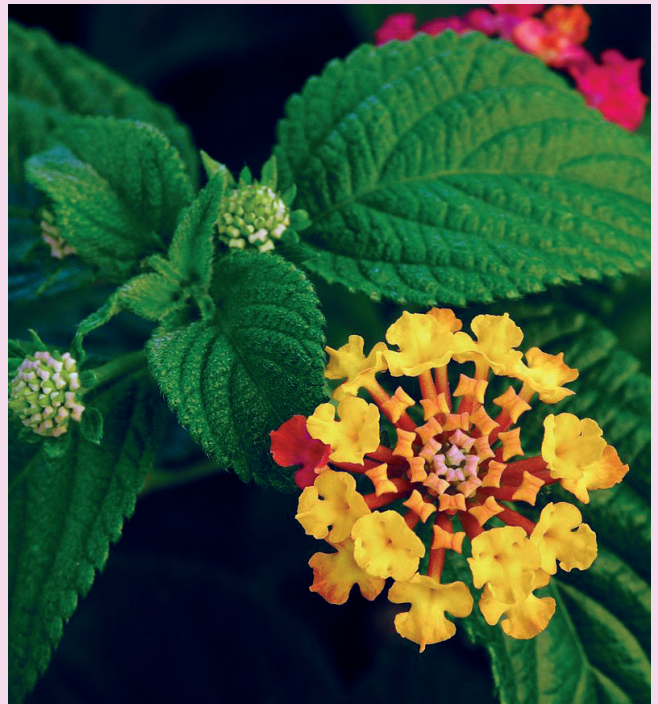
**10. ÁBRA.** Szobafikusz (*Ficus elastica*)  
A szerző saját felvétele

**FIGURE 10.** Rubber fig (*Ficus elastica*)



**11. ÁBRA.** Kislevelű fikusz (*Ficus benjamina*)  
A szerző saját felvétele

**FIGURE 11.** Weeping fig (*Ficus benjamina*)



**12. ÁBRA.** Sétányrózsa (*Lantana camara*)  
Forrás: J. A. GASPAR (Wikimedia Commons)

**FIGURE 12.** Big sage (*Lantana camara*)

Egyes fajok szívre ható vegyületeket tartalmaznak

**Gyógykezelés:** általában tüneti. Aktív szénnel csökkenthető a toxinok további felszívódása, emellett javasolt májvédő szerek használata is. A bőrön jelentkező tünetek kezelése megegyezik a fentiekben leírtakkal (2, 6, 14, 15, 20, 23).

### 3. SZÍVRE HATÓ MÉRGEZŐ FAJOK

A kerti fajok közül széles körben elterjedtek a csillagvirág fajok, amelyek közül a leggyakoribb a szibériai (bókoló) csillagvirág (*Scilla siberica* – 13. ábra).

**Méreganyag:** a digitalisz méreganyagához hasonló glikozid.

**Mérgező rész:** az egész növény, elsősorban a hagymák és a friss, föld feletti hajtások.

**Tünetek:** kezdetben intenzív nyálzás, hányás és hasi fájdalmak, amelyet később szívritmuszavar, bradycardia és hyperkalaemia követ.

**Gyógykezelés:** a mérgezés állapotokban nem túl gyakori, ilyenkor aktív szén és sós hashajtó használata javasolt. Súlyos esetekben atropinkezelés is indokolt lehet (12, 15, 23).

Cserepes növényként manapság egyre népszerűbbek a sárma (madártej) fajok, amelyek vágott virágként is bekerülhetnek a háztartásba. Ezek közül gyakori faj a narancsszínű madártej (*Ornithogalum dubium* – 14. ábra), ill. a fürtös (fokföldi) sárma (*O. thyrsoides*).

**Méreganyag:** a gyöngyvirághoz hasonló szíviglikozid, valamint szaponinvegyületek.

**Mérgező rész:** elsősorban a hagymák.

**Tünetek:** kezdetben erős gasztrointesztinális tünetek, amelyeket később szívritmuszavar követ. Ritkán vakságot is okozhat, de halálos kimenetelű mérgezés is előfordulhat, elsősorban lovaknál.

**Gyógykezelés:** a mérgezés hazánkban nem gyakori, aktív szén és sós hashajtó segít az enyhébb tünetek kezelésében (4, 5, 7, 15, 16, 23).

Egy másik gyakori faj az elevevényszülő korallvirág (*Kalanchoe [Bryophyllum] daigremontiana* – 15. ábra), de érdemes megemlíteni a tömött korallvirágot is (*K. blossfeldiana*), bár utóbbi faj tünetei jóval enyhébbek.

**Méreganyag:** bufadienolid glikozidok, bryotoxin, bryophyllin, bersalgenin és daigremontianin.

**Mérgező rész:** az egész növény, de leginkább a földre hulló sarjnövények jelentenek veszélyt.

**Tünetek:** lesóványodás, intenzív nyálzás és hasmenés néhány órán belül. Szívritmuszavar, bradycardia, szívleállás, amely olykor néhány óra alatt is bekövetkezhet. A vér glükóz- és kreatinszintje emelkedik.

**Gyógykezelés:** tüneti, aktív szén, víz- és elektrolitpótlás, súlyos esetekben atropin (15, 21, 22).

### 4. EMÉSZTŐRENDSZERI IRRITÁCIÓT OKOZÓ FAJOK

Ezen fajok többsége ritkán okoz elhullást vagy súlyosabb mérgezést, s bár egyes fajokban akár alkaloidok is előfordulnak, mégis a kis koncentráció következtében nem jelentenek komolyabb veszélyt.

A kerti sövények egyik képviselője a korábban ismertetett fagyal (19) mellett a buxus, vagy más néven örökzöld puszpáng (*Buxus sempervirens* – 16. ábra).

**Méreganyag:** keserű ízű szteránvázas alkaloidok és glikozidok.

**Mérgező rész:** a zöld hajtások.

**Tünetek:** intenzív nyálzás és hasmenés, kólika, hasi fájdalmak, hasmenés, enyhe görcsök, kiszáradás.

Az emésztőszervi irritációt okozó fajok többsége ritkán vált ki súlyos mérgezést





**13. ÁBRA.** Bókoló csillagvirág (*Scilla siberica*)  
Forrás: H. LÖCHEL (Wikimedia Commons)

**FIGURE 13.** *Siberian squill* (*Scilla siberica*)



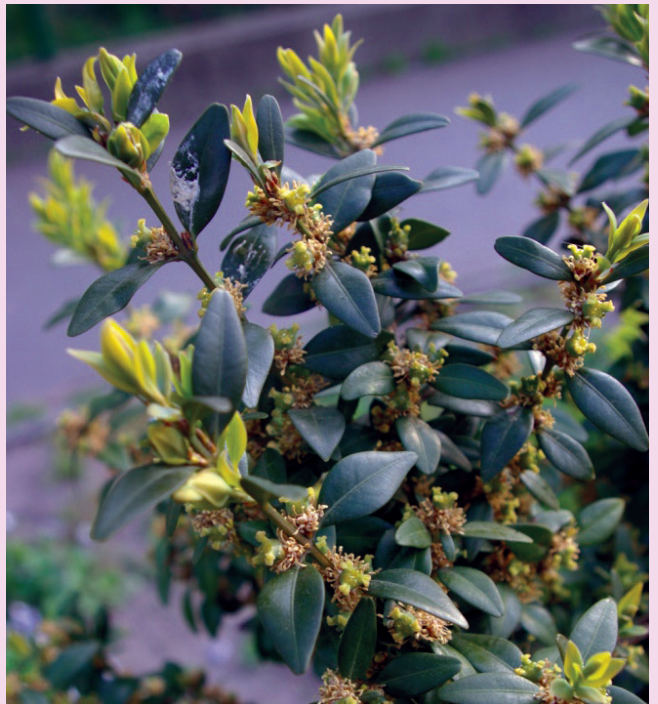
**14. ÁBRA.** Narancsszínű madártej (*Ornithogalum dubium*)  
Forrás: Zs. KEMPFNER – A szerző engedélyével

**FIGURE 14.** *Star of Bethlehem* (*Ornithogalum dubium*)



**15. ÁBRA.** Elevenszülő korallvirág (*Kalanchoe* [*Bryophyllum*] *daigremontiana*). Forrás: A. SALO (Wikimedia Commons)

**FIGURE 15.** *Mother of thousands* (*Kalanchoe* [*Bryophyllum*] *daigremontiana*)



**16. ÁBRA.** Puszpáng (*Buxus sempervirens*)  
A szerző saját felvétele

**FIGURE 16.** *Boxwood* (*Buxus sempervirens*)





**17. ÁBRA.** Japán babérsom (*Aucuba japonica*)  
A szerző saját felvétele

**FIGURE 17.** Spotted laurel (*Aucuba japonica*)

**Gyógykezelés:** tüneti, aktív szén, víz- és elektrolitpótlás (15, 29). Egy másik, napjainkra elterjedt kerti faj a japán babérsom (*Aucuba japonica* – 17. ábra).

**Méreganyag:** aukubin nevű glikozid.

**Mérgező rész:** az egész növény.

**Tünetek:** gyenge hányás és hasmenés, nagy dózisban (ritka) citotoxikus hatás.

**Gyógykezelés:** tüneti, aktív szén, víz- és elektrolitpótlás (15, 23).

A beltérben tartott fajok közül érdemes kiemelni a tarka dracénát (sárkányfa) (*Dracaena marginata* – 18. ábra), valamint a szerencsebambuszként forgalmazott fehér szélű sárkányfát (*Dracaena braunii* – 19. ábra).

**Méreganyag:** különböző, pontosan nem azonosított szteroid glikozidok és szaponinok.

**Mérgező rész:** az egész növény, elsősorban a levelek rágszálása okozhat enyhébb tüneteket.

**Tünetek:** hányás, amely esetenként véres is lehet, nyálzás, gyengeség, mozgási, koordinációs zavar. Macskákön megfigyelhető a pupillák tágulata, valamint heves szívverés.

**Gyógykezelés:** tüneti, víz- és elektrolitpótlás (15).

Végezetül e csoportból megemlítendő még a klíviák, más néven kafferliliomok (szobaliliomok) csoportja (*Clivia miniata* – 20. ábra).

**Méreganyag:** a nárcisz fajokhoz hasonló alkaloidok, többek között likorin, klivonin, klivatin, miniatin és hippeastrin, valamint kalcium-oxalát-kristályok.

**Mérgező rész:** az egész növény.

**Tünetek:** az alkaloidok irritáló hatása miatt kezdetben intenzív nyálzás, hányás és hasmenés figyelhető meg. Nagyobb dózis esetén felléphetnek légzési nehézségek, ataxia, alacsony vérnyomás és görcsök, a halálos kimenetelű mérgezések ritkák.

**Gyógykezelés:** általában tüneti, víz- és elektrolitpótlás (1, 7, 15, 17, 23).

## 5. MÉRGEZÉST OKOZÓ EGYÉB FAJOK

Kertekben, parkokban egyaránt gyakori a kis télizöld meténg (*Vinca minor* – 21. ábra), de elterjedőben van még a rózsás meténg is (*Catharanthus roseus*), amelyek elsődleges hatása a mitózis gátlása.

**Méreganyag:** alkaloidok, mint az astronin, rezerpin, vinblasztin, vinkrisztin.

**Mérgező rész:** az egész növény.

**Tünetek:** anorexia, anémia, alacsony vérnyomás, koordinációs zavarok, görcsök, kóma, halál. Egerekben kimutattak teratogén hatásokat, míg szarvasmarhák és juhok esetében legelés hatására neurotoxikus hatások figyelhetőek meg.

**Gyógykezelés:** általában tüneti, víz- és elektrolitpótlás (15, 28, 30).

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Megköszönöm VETTER JÁNOS segítségét, hogy javaslataival hozzájárult a kézirat végső formájához.



**18. ÁBRA.** *Tarka dracéna* (*Dracaena marginata*)  
A szerző saját felvétele

**FIGURE 18.** *Red-edged dracaena* (*Dracaena marginata*)



**19. ÁBRA.** *Fehérszélű sárkányfa* (*Dracaena braunii*)  
Forrás: T. L. SPIEGEL (Wikimedia Commons)

**FIGURE 19.** *Lucky bamboo* (*Dracaena braunii*)



**20. ÁBRA.** *Klívia* (*Clivia miniata*)  
Forrás: S. KEMECSEI – a szerző engedélyével

**FIGURE 20.** *Natal lily* (*Clivia miniata*)



**21. ÁBRA.** *Kis télizöld meténg* (*Vinca minor*)  
A szerző saját felvétele

**FIGURE 21.** *Lesser periwinkle* (*Vinca minor*)



## IRODALOM

1. AL-QURA'N, S.: Ethnobotanical survey of folk toxic plants in southern part of Jordan. *Toxicon*, 2005. 46. 119–129.
2. AKTHER, M. H. – MATHER, M. – VHIDA, N. K.: Skin and liver toxicity in experimental *Lantana camara* poisoning in albino rats. *Indian J. Physiol. Pharmacol.*, 1990. 34. 13–16.
3. BALKÁ GY. – HETYEI CS. – JAKAB CS.: Házimacska liliommérgezése. Esetismertetés: Lyli poisoning in a cat. Case report. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2011. 133. 290–294.
4. BAMHARE, C.: Suspected cardiac glycoside intoxication in sheep and goats in Namibia due to *Ornithogalum nanodes* (Leighton). *Onderstepoort J. Vet. Res.*, 1998. 65. 25–30.
5. BOTHA, C. J. – NAUDÉ, T. W.: Plant poisonings and mycotoxicoses of importance in horses in southern Africa: review article. *J. S. Afr. Vet. Assoc.*, 2002. 73. 91–97.
6. BOTHA, C. J. – PENRITH, M. L.: Poisonous plants of veterinary and human importance in southern Africa. *J. Ethnopharmacol.*, 2008. 119. 549–558.
7. BOTHA, C. J. – PENRITH, M. L.: Potential plant poisonings in dogs and cats in southern Africa: review article. *J. S. Afr. Vet. Assoc.*, 2009. 80. 63–74.
8. CALONI F. – CORTINOVIS C. et al.: Animal poisoning in Italy: 10 years of epidemiological data from the Poison Control Centre of Milan. *Vet. Rec.*, 2012. 170. 415.
9. COTÉ, G. G. – GIBERNAU, M.: Distribution of calcium oxalate crystals in floral organs of Araceae in relation to pollination strategy. *Am. J. Bot.*, 2002. 99. 1231–1242.
10. DELBOURG, M. F. – MONERET-VAUTRIN, D.A. et al.: Hypersensitivity to latex and *Ficus benjamina* allergens. *Ann. Allergy Asthma Immunol.*, 1995. 75. 496–500.
11. EVANS, F. J. – SCHMIDT, R. J.: Plants and plant products that induce contact dermatitis. *Planta Med.*, 1980. 38. 289–316.
12. HOLLMAN, A.: Plants and cardiac glycosides. *Brit. Heart J.*, 1985. 54. 258–261.
13. HORNFELDT, C. S. – MURPHY, M. J.: American Association of Poison Control Centres report on poisonings of animals, 1993–1994. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1998. 212. 358–361.
14. KEELER, R. F. – VAN KAMPEN, K. R. – JAMES, L. F. (eds.): *Effects of poisonous plants on livestock*. Academic Pre. New York, 1978. 616.
15. KNIGH, A. P.: *A guide to poisonous house and garden plants*. Teton NewMedia. USA, 2006. 324.
16. KUETE, V.: *Toxicological Survey of African Medicinal Plants*. Elsevier. London, 2014. 715.
17. LEHEL J. – VETTER J.: Gyakoribb növényi eredetű mérgezések a kisállat-praxisban. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2002. 124. 597–606.
18. LEHEL J. – VETTER J.: Növényi eredetű mérgezések. I. Szoba és kerti növények. Irodalmi áttekintés. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2005. 127. 43–50.
19. LEHEL J. – VETTER J.: Növényi eredetű mérgezések. II. Fák, bokrok, cserjék. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2005. 127. 684–692.
20. LEHEL J. – VETTER J.: *Növényi eredetű mérgezőanyagok és mérgezések állatokban*. A3 Nyomdaipari és Kiadói Szolgáltató Kft. Budapest, 2008. 358.
21. MCKENZIE, R. A. – ARMSTRONG, T. R.: Poisoning of cattle by *Bryophyllum* plants. *Queensland Agr. J.*, 1986. 112. 105–108.
22. MILAD, R. – EL-AHMADY, S. – SINGAB, A. N.: Genus *Kalanchoe* (Crassulaceae): a review of its ethnomedicinal, botanical, chemical and pharmacological properties. *Eu. J. Med. Plants*, 2014. 4. 86–104.
23. NELSON, L. S. – SHIH, R. D. – BALICK, M. J. (eds.): *Handbook of poisonous and injurious plants*. Springer. New York, 2007. 340.
24. PINGALE, S. S.: Evaluation of acute toxicity study for *Euphorbia hirta*. *Int. J. Bioassays*, 2013. 2. 329–332.
25. PLUMLEE, K.: *Clinical veterinary toxicology*. Elsevier Health Sciences. UK. 2003. 504.
26. RAHMAN, M. M. – ABDULLAH, R. B. – WAN KHADIJAH, W. E.: A review of oxalate poisoning in domestic animals: tolerance and performance aspects. *J. Anim. Physiol. An. N.*, 2013. 97. 605–614.
27. SAEED, M. A. – SABIR, A. W.: Irritant potential of triterpenoids from *Ficus carica* leaves. *Fitoterapia*, 2002. 73. 417–420.
28. SINGER, W. D. – HIMES, R. H.: Cellular uptake and tubulin binding properties of four vinca alkaloids. *Biochem. Pharmacol.*, 1992. 43. 545–551.
29. VAN SOEST, H. – GOTINK, W. M. – VAN DER VOOREN, L. J.: Poisoning in pigs and cows by box-tree leaves (*Buxus sempervirens*). *Tijdschr. Diergeneeskde*, 1965. 90. 387–389.
30. WU, M. L. – DENG, J. F. et al.: Severe bone marrow depression induced by an anticancer herb *Cantharanthus roseus*. *Clin. Toxicol.*, 2004. 42. 667–671.

Közlésre érck.: 2015. ápr. 17.