

**Botanical knowledge of  
Hungarian veterinarians:  
towards the establishment  
of a toxicological database**

D. Cserhalmi<sup>1</sup>  
E. Péli<sup>1\*</sup>  
A. R. Horváth<sup>2</sup>  
Gerencsér Ferencné<sup>1</sup>  
J. Házi<sup>1</sup>  
G. Kutszegi<sup>1</sup>

1. Állatorvostudományi Egyetem,  
Növénytan Tanszék  
H-1077 Budapest Rottenbiller u. 50.

E-mail: Peli.Evelin.Ramona@univet.hu

2. Szabadhegyi Állatgyógyászati  
Centrum  
Győr

# A hazai állatorvosok növényismerete: út egy toxikológiai adatbázis megalapozása felé

**Cserhalmi Dániel<sup>1</sup>, Péli Evelin<sup>1\*</sup>, Horváth Ariella Roxána<sup>2</sup>,  
Gerencsér Ferencné<sup>1</sup>, Házi Judit<sup>1</sup>, Kutszegi Gergely<sup>1</sup>**

## ÖSSZEFOGLALÓ

A mérgező növények ismerete minden állatorvos számára fontos mind a kisállat-, mind a haszonállatpraxisban. A szerzők a hazai állatorvosok növényismeretét egy online kérdőív segítségével mérték fel, amelynek során a fajismeret mellett rákérdeztek az egyes növényfajok toxicitására, valamint az általuk okozott tünetekre. A kérdőívet 133 végzett állatorvos és – referenciaként – 62 állatorvostan-hallgató töltötte ki. Az eredmények azt mutatják, hogy bizonyos témákban nagy szükség van a végzett állatorvosok növénytan továbbképzésére (esettanulmányokkal), amit egy hazai toxikológiai adatbázis is segítené.

## SUMMARY

Knowing poisonous plants is essential for both small and large animal vets. Some European countries already have a governmental “Poison Centre” collecting data on phytotoxicoses. However, such data have not been systematically collected in Hungary yet; animal poisonings are rarely reported. The reason for this could either be an actual low number of cases or the insufficient botanical knowledge of Hungarian vets. Thus, we aimed to assess their botanical knowledge. We arranged an online survey with 50 single choice questions classified into 5 sections: a) identify toxic plants from picture, b) decide whether the plant shown is toxic, c) match the right symptom related to the plant shown without plant name, or d) with plant name, e) choose the plant related to the symptoms shown. 133 vets and, as a reference, 62 veterinary students participated in the survey. Both groups performed similarly; however, vets reached higher scores in section e) perhaps by their greater practical experience. Everybody reached low scores in section a) identifying *Solanum nigrum* and *Senecio/Jacobaea* spp. In section b), 54% of all answers was correct. They chose more correct symptoms when both the plant picture and name were shown (sections c, d). In section e), symptoms caused by *Lupinus* spp. and *Hypericum* spp. were almost familiar to everyone but the effects of *Quercus* spp. were rather unknown. Effects of *Sambucus nigra*, *Cotoneaster horizontalis*, *Lilium* spp., and *Nerium oleander* were rarely known; moreover, toxicity of *Acer pseudoplatanus* and *Solanum pseudocapsicum* was rather missing. In conclusion, vets need further training (presenting case studies) on plant toxicoses. To help vets publishing more cases and make evidence-based diagnosis easier a toxicological database should be created in Hungary.

NÖVÉNYTAN

A növényi mérgezés, vagy annak gyanúja gyakori jelenség a haszon-, ill. kedvtelésből tartott állatok körében [1–5]. Néhány országban speciális toxikológiai központok működnek, amelyek legfőbb célja, hogy összegyűjtsék a mérgezési eseteket, valamint tájékoztatást és segítséget nyújtsanak a mérgezések kezelésében az állattartóknak és az állatorvosoknak egyaránt. Az általuk gyűjtött adatok hozzájárulnak a növényi mérgezések gyakoriságainak felderítéséhez és bepillantást nyújthatnak abba is, hogy egy régióban mely növényfajok, mely állatfajokban okoznak leggyakrabban mérgezéseket.

**A növényi mérgezés, vagy annak gyanúja gyakori jelenség a haszon-, ill. kedvtelésből tartott állatok körében**

Ha sorra vesszük a világ kapcsolódó, legismertebb toxikológiai adatbázisait, pl. a londoni „Veterinary Poisons Information Service” (VPIS) tapasztalatai alapján a mérgezési esetek társállatoknál 13%-ban növényi eredetűek [6]. A „Swedish Poisons Information Centre” (SPIC) 1960 és 2017 között gyűjtött, állatokat érintő mérgezési eseteiből 17 százalékban volt valószínűsíthető valamilyen növényi mérgezés [7]. A „Belgian Poison Centre” (BPC) 2000 és 2009 között gyűjtött mérgezési esetei – társállatok és lovak esetében – a növények felelősek a mérgezések 6,9%-áért, míg haszonállatok esetében az arány 40% felettinek adódott [5]. Hasonló adatbázis készült a „Swiss Toxicological Information Center” (STIC) adatai alapján is, amelyben igazolták, hogy a legnagyobb veszélyforrást lovak (56%) és az egzotikus állatok (63%) számára a mérgező növényfajok jelentik [8]. Az Egyesült Államokban az „Animal Poison Control Center” (APCC) fogad civil telefonhívásokat az ország, valamint Kanada területéről. Eseteikben a növényi mérgezések aránya 2002 és 2010 között alig 1% volt [9]; ez 2017-re 5,4%-ra emelkedett [10]. Az állami adatgyűjtőközpontok mellett számos állatorvosi praxisban, részben retrospektív módon, részben az utóbbi évek tapasztalatai alapján végeznek adatgyűjtést. Egy német tanulmányban az esetek több mint 30%-ában feltételezték a tünetek alapján valamilyen növényi eredetű mérgezést, ezt azonban csak 5%-ban sikerült bebizonyítani [11].

Az ismertetett esetszámok alapján egyértelmű, hogy a mérgező növények ismerete és az általuk okozott mérgezések felismerése alapvető fontosságú egy állatorvos számára. Jóllehet, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) több laboratóriuma is foglalkozik a mérgezési esetek kivizsgálásával, de számos más országhoz hasonlóan, célzott adatgyűjtést nem végez. Ezzel ellentétben a humán mérgezési statisztikákat a Nemzeti Népegészségügyi Központ Kémiai Biztonsági és Kompetens Hatósági Főosztálya gyűjti és teszi közzé minden évben. Jelentéseik alapján az esetek kb. 1%-a áll összefüggésben mérgező növényekkel [12].

**Az elmúlt évtizedekben jelentősen bővült azon növényfajok száma, amelyek veszélyt jelenthetnek az állatainkra**

Az elmúlt évtizedekben jelentősen bővült azon növényfajok száma, amelyek veszélyesek lehetnek az állatainkra. Az amerikai APCC adataiban, a leggyakrabban kutyákra és macskákra mérgező növények között megjelentek a korallvirágfajok (*Kalanchoë* spp.) és a cikász- (*Cycas*) nemzetség fajai [13]. Egy olasz tanulmány szerint az országban a fügefajok (*Ficus* spp.), valamint a mikulásvirág (*Euphorbia pulcherrima*) jelentik társállatainkra a legnagyobb veszélyt [14]. Az állatorvosok azonban más forrásból is tájékozódhatnak, amennyiben nincs az országban olyan intézmény, ami ellátja az adatok gyűjtését és feldolgozását. Jóllehet, számos átfogó tanulmány és könyv is rendelkezésre áll az Európában gyakori mérgező növényfajokról [15–17] és a hazai szakirodalomban is jelent meg néhány dolgozat a témában [18–20], de ezeket hazánkban nem fogja össze egy, a gyakorlatban is jól használható, toxikológiai adatbázis.

Mindezeket figyelembe véve, igen kevés a kapcsolódó hazai publikáció és a témába illő adatok központi gyűjtése sem megoldott. Kérdés, hogy hazánkban azért lát-e napvilágot kevés a szóban forgó közleményekből, mert Magyarországon valóban nincs olyan sok növényi mérgezési eset, mint más országokban,

vagy azért, mert nálunk ezek különböző okokból (pl. a kutatók időhiányából) nem kerülnek közzétételre, vagy éppen azért, mert a praktizáló állatorvosok a növényi mérgezéseket nem ismerik fel kellő pontossággal ahhoz, hogy azokat publikálják is. Jelen munka célja ezért a hazai praktizáló állatorvosok növénytani tudásának felmérése. Egy ilyen felméréssel a növénytani tudás vizsgálata mellett meghatározhatjuk az (I) állatorvostan-hallgatók oktatási anyagainak legalkalmasabb fejlesztési irányait, valamint (II) a már praktizáló állatorvosok számára a jövőben összeállítandó növénytani továbbképzések leglényegesebb témaköreit.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

*A szerzők a hazai praktizáló állatorvosok és állatorvostan-hallgatók növénytani tudását mérték fel egy kérdőív segítségével*

A praktizáló állatorvosok növénytani tudásának felméréséhez egy 50 kérdésből álló, online kérdőívet állítottunk össze az alábbi lépések és szempontok szerint:

- a kérdéssorban szereplő növényfajlista összeállításához felvettük a kapcsolatot 6, az ország különböző pontjain elhelyezkedő állatorvosi rendelővel és feljegyeztük azon növényfajokat, amelyek az adott praxisban a leggyakrabban okoztak mérgezési eseteket, majd az így kapott fajlistát kiegészítettük gazdag szakirodalommal rendelkező, hazánkban, ill. Európában széles körben elterjedt, valamint az utóbbi évtizedben megnövekedett jelentőségű mérgező növényfajokkal;
- a kérdőívben mindig „egyszerű választás” elé állítottuk a kitöltőket, ahol rendszerint összesen négy, egy esetben három válaszlehetőség közül kellett kiválasztaniuk az egyetlen helyes választ; a válaszlehetőségek között mindig szerepelt a „nem tudom” lehetőség is és az egyes növényfajokat mindig magyarul neveztük meg;
- kérdéseinket négy logikai csoportba soroltuk, amelyeket az alábbi sorrendnek megfelelően tártunk a kitöltők elé: (a) elsőként egy-egy színes fénykép alapján kellett kiválasztani a képen látható növényfaj nevét négy mérgező növényfaj nevei közül; (b) a második kérdéscsoportban mérgező, ill. nem mérgező növényfajok képeit is mutattuk és arra a kérdésre kerestük a választ, hogy a képen látható növényfaj okoz-e mérgezést (válaszok: igen/nem/nem tudom); (c) a harmadik kérdéscsoportban négy, karakteres mérgezési tünet közül kellett kiválasztani azt az egyet, amit a képen látható növényfaj ténylegesen okoz; majd ezen utóbbi kérdéseket úgy is feltettük, hogy (d) a növényfaj képe mellett annak magyar nevét is feltüntettük; végül (e) szakmai bírálatokon átesett esettanulmányokból olyan felvételeket mutattunk, amelyek karakteres tüneteket ábrázoltak és ezekhez kellett a megfelelő, az adott tünetet kiváltani képes növényfaj nevét kiválasztani;
- az (a) kérdéscsoport kérdéseivel a mérgező növényfajokra kiterjedő fajismeretet, a (b) kérdésekkel a tágabb botanikai ismeretek meglétét, a (c) és a (d) kérdésekkel pedig azt vizsgáltuk, hogy egy mérgező növényfaj látványához mennyire tudják kapcsolni annak jellemző tüneteit (c), ill. több helyes választ eredményez-e, ha ugyanazon képen látható növény fajnevét is feltüntetjük (d); az (e) kérdések a növényi mérgezést elszenvedett „esetek” (páciensek) látványa felől mérték a botanikai tudást vagyis azt, hogy az orvosi gyakorlat során megszerzett tapasztalat mennyire hasznosul a növényi mérgezések helyes felismerésében.

*A kérdések 26, állatorvosi szempontból releváns növényfajra kérdeztek rá*

A kérdések 26, állatorvosi szempontból releváns növényfajra kérdeztek rá, amelyeket az **1. táblázat** foglalja össze. A kérdések megválaszolására 60 perces időkeretet biztosítottunk (a kérdések közötti szabad navigáció nélkül). A kérdőívet 133 végzett állatorvos és – referenciaként – 62 állatorvostan-hallgató töltötte ki.

## 1. TÁBLÁZAT. A kérdőívben szereplő növényfajok és állatorvosi jelentőségük

TABLE 1. Name and veterinary relevance of plant species included in our survey

Növénytaxon	Kiváltott egészség- károsodás (kapcsolódó klinikum)	Forrás	Növénytaxon	Kiváltott egészség- károsodás (kapcsolódó klinikum)	Forrás
<i>Acer pseudoplatanus</i> (hegyi juhar)	atipikus myopathia (lógyógyászat)	[21]	<i>Euphorbia pulcherrima</i> (mikulásvirág)	karcinogén, emésztő- rendszeri gyulladás (kisállatgyógyászat)	[14, 22]
<i>Agrostemma githago</i> (konkoly)	citotoxikus hatás, idegrendszeri károsodás (haszonállat- gyógyászat)	[22]	<i>Hypericum perforatum</i> (közönséges orbáncfű)	elsődleges fény- érzékenység (haszonállat- gyógyászat, ló- gyógyászat)	[31]
<i>Amaranthus retroflexus</i> (szőrös disznóparéj)	nitrátmérgezés, oxa- látmérgezés (haszon- állat-gyógyászat)	[23]	<i>Lilium spp.</i> (liliomfajok)	macskára nephrotoxikus (kisállatgyógyászat)	[32]
<i>Aristolochia clematitis</i> (farkasalma)	karcinogén (ló- gyógyászat, haszon- állat-gyógyászat)	[22]	<i>Lupinus spp.</i> (csillagfürtfajok)	másodlagos (hepato- gén) fényérzékenység (haszonállat- gyógyászat)	[33]
<i>Colchicum autumnale</i> (őszi kikerics)	MODS <sup>1</sup> , citotoxikus hatás (lógyógyászat, haszonállat- gyógyászat)	[24]	<i>Nerium oleander</i> (leander)	szívritmuszavar (kisállatgyógyászat)	[22, 34]
<i>Conium maculatum</i> (foltos bürök)	idegrendszeri káro- sodás (lógyógyászat, haszonállat- gyógyászat)	[22, 25]	<i>Prunus laurocerasus</i> (babérmeggy)	ciánmérgezés (kisállat- gyógyászat, haszon- állat-gyógyászat, lógyógyászat)	[22, 35]
<i>Convallaria majalis</i> (májusi gyöngyvirág)	szívritmuszavar (kisállatgyógyászat)	[22, 26]	<i>Quercus spp.</i> (tölgyfajok)	emésztőrendszeri gyulladás, vesekárosodás (haszonállat-gyógyászat, lógyógyászat)	[36]
<i>Cotoneaster horizontalis</i> (kerti madárbirs)	ciánmérgezés (kisállatgyógyászat)	[27]	<i>Sambucus nigra</i> (fekete bodza)	ciánmérgezés (haszonállat-gyógyászat, lógyógyászat)	[37]
<i>Datura stramonium</i> (csattanó maszlag)	idegrendszeri károsodás (lógyógyászat, haszonállat- gyógyászat)	[22, 28]	<i>Senecio spp.</i> (aggófűfajok)	karcinogén, másodlagos (hepatogén) fényérzékenység (haszonállat-gyógyászat, lógyógyászat)	[22, 38]
<i>Delphinium × cultorum</i> (kertiszarkaláb- hibridek)	idegrendszeri károsodás (lógyógyászat, haszonállat- gyógyászat)	[22, 29]	<i>Solanum nigrum</i> (fekete csucsor)	idegrendszeri károsodás (kisállatgyógyászat, haszonállat-gyógyászat, lógyógyászat)	[22]
<i>Dieffenbachia spp.</i> (buzogányvirágfajok)	emésztőrendszeri és bőrirritáció (kisállatgyógyászat)	[30]	<i>Solanum pseudocapsicum</i> (korallbokor)	idegrendszeri károsodás (kisállatgyógyászat)	[22, 39]
<i>Digitalis purpurea</i> (piros gyűszűvirág)	szívritmuszavar (kisállatgyógyászat, haszonállat- gyógyászat, lógyógyászat)	[22]	<i>Taxus baccata</i> (tiszafa)	idegrendszeri károsodás (kisállatgyógyászat, haszonállat-gyógyászat, lógyógyászat)	[23, 40]
<i>Forsythia intermedia</i> (aranycserje; nem mérgező)	-	-	<i>Salvia pratensis</i> (mezei zsálya; nem mérgező)	-	-

<sup>1</sup>MODS: Multiple Organ Dysfunction Syndrome

## EREDMÉNYEK

**A közismerten mérgező növényfajokat a hallgatók és a végzett állatorvosok is jól felismerték**

A végzett állatorvosok és az állatorvostan-hallgatók válaszait az „a” kérdéscsoport tekintetében összevetve jelentős különbségek nem voltak kimutathatók a válaszaikban (2. táblázat). Az eredményeikből látszik, hogy a közismerten mérgező növényfajokat mint a csattanó maszlagot, az őszi kikericset, a piros gyűszűvirágot, a konkolyt, vagy a szőrös disznóparéjt a hallgatók és a végzett állatorvosok is jól felismerték. Bár a fekete csucsor és az aggófűfajok hazánkban szintén gyakoriaknak mondhatók, de megjelenésük talán kevésbé karakteres, ezért kaphattunk rájuk kevesebb helyes választ. A legkevesebb jó megoldás a kerti madárbirs és a kertiszarkaláb-hibridek esetében érkezett.

**2. TÁBLÁZAT.** Mérgező növények képről történő azonosításának eredményei (az „a” kérdéscsoportra adott válaszok)

**TABLE 2.** Identification of poisonous plants based on photograph (answers for section „a”)

Növénytaxon	Végzett állatorvosok (n = 133)			Állatorvostan-hallgatók (n = 62)		
	Helyes válasz (darab)	Rossz válasz (darab)	A helyes válaszok aránya (%)	Helyes válasz (darab)	Rossz válasz (darab)	A helyes válaszok aránya (%)
<i>Datura stramonium</i>	109	25	<b>81,34</b>	52	10	<b>83,87</b>
<i>Solanum nigrum</i>	49	85	<b>36,57</b>	31	31	<b>50,00</b>
<i>Prunus lauroscerasus</i>	86	48	<b>64,18</b>	33	29	<b>53,23</b>
<i>Senecio spp.</i>	50	84	<b>37,31</b>	26	36	<b>41,94</b>
<i>Delphinium × cultorum</i>	60	74	<b>44,78</b>	24	38	<b>38,71</b>
<i>Digitalis purpurea</i>	123	11	<b>91,79</b>	59	3	<b>95,16</b>
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	32	102	<b>23,88</b>	12	50	<b>19,35</b>
<i>Colchicum autumnale</i>	123	11	<b>91,79</b>	53	9	<b>85,48</b>
<i>Agrostemma githago</i>	118	16	<b>88,06</b>	51	11	<b>82,26</b>
<i>Amaranthus retroflexus</i>	123	11	<b>91,79</b>	61	1	<b>98,39</b>

A „b” kérdéscsoportra adott válaszok során egy növényfotó segítségével kellett eldönteni, hogy az adott növényfaj mérgező-e, vagy sem (3. táblázat). A végzett állatorvosok esetében egyik kérdésre sem született 80%-nál jobb eredmény. Közöttük az összes jó válasz aránya is csak 54% volt. A kerti madárbirset korábban kevés válaszadó ismerte fel, ezért nem meglepő, hogy annak mérgező voltát sem ismerték. Ugyanakkor az őszi kikericset a válaszadók több, mint 90%-a felismerte, ám annak toxikusságáról már változó tudásszintet adtak. A legrosszabb eredményt a tölgyfajok esetében kaptuk, ahol a válaszadók mindössze 5%-a felelt helyesen. A nem mérgező (hanem gyógyhatású) mezei zsálya esetében is nagy volt a rossz válaszok aránya. A hallgatók eredményei ebben az esetben is a végzett állatorvosokéhoz hasonló mintázatot mutattak.

## 3. TÁBLÁZAT. Növényfajok toxicitásának megítélése a képeken látottak alapján (a „b” kérdéscsoportra adott válaszok)

TABLE 3. Deciding whether the plants seen in the pictures are poisonous or not (answers for section „b”)

Növénytaxon	Végzett állatorvosok (n = 133)							Állatorvostan-hallgatók (n = 62)						
	Helyes válasz (darab)	Rossz válasz (darab)	Nem tudom / nem ismerem (darab)	A helyes válaszok aránya (%)	A „nem tudom” válaszok aránya (%)	Helyes válasz (darab)	Rossz válasz (darab)	Nem tudom / nem ismerem (darab)	A helyes válaszok aránya (%)	A „nem tudom” válaszok aránya (%)				
<i>Dieffenbachia</i> spp.	91	16	27	67,91	20,15	49	5	8	79,03	12,90				
<i>Forsythia intermedia</i>	71	58	5	52,99	3,73	39	22	1	62,90	1,61				
<i>Euphorbia pulcherrima</i>	88	39	7	65,67	5,22	60	2	0	96,77	0,00				
<i>Datura stramonium</i>	104	14	16	77,61	11,94	52	3	7	83,87	11,29				
<i>Quercus</i> spp.	7	121	6	5,22	4,48	18	38	6	29,03	9,68				
<i>Pelargonium zonale</i>	88	40	6	65,67	4,48	24	35	3	38,71	4,84				
<i>Sambucus nigra</i>	58	74	2	43,28	1,49	34	25	3	54,84	4,84				
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	50	63	21	37,31	15,67	31	17	14	50,00	22,58				
<i>Colchicum autumnale</i>	93	10	31	69,40	23,13	37	3	22	59,68	35,48				
<i>Salvia pratensis</i>	76	30	28	56,72	20,90	28	21	13	45,16	20,97				

**4. TÁBLÁZAT.** A képen látható növényfajjal kapcsolatba hozható tünet kiválasztása a növény fajnevének ismerete nélkül („c” kérdéscsoport válaszai), ill. a fajnév ismeretében („d” kérdéscsoport válaszai)

**TABLE 4.** Choosing the symptom related to the plant species shown in the picture without species name (answers for section „c”) and with species name (answers for section „d”)

Növénytaxon (kérdéscsoport)	Végzett állatorvosok (n = 133)							Állatorvostan-hallgatók (n = 62)				
	Helyes válasz (darab)	Rossz válasz (darab)	Nem tudom / nem ismerem (darab)	A helyes válaszok aránya (%)	A „nem tudom” választ adók aránya (%)	Helyes válasz (darab)	Rossz válasz (darab)	Nem tudom / nem ismerem (darab)	A helyes válaszok aránya (%)	A „nem tudom” választ adók aránya (%)		
<i>Taxus baccata</i> („c”)	79	43	12	58,96	8,96	29	31	2	46,77	3,23		
<i>Taxus baccata</i> („d”)	100	28	6	74,63	4,48	42	19	1	67,74	1,61		
<i>Conium maculatum</i> („c”)	69	44	21	51,49	15,67	32	21	9	51,61	14,52		
<i>Conium maculatum</i> („d”)	90	38	6	67,16	4,48	36	22	4	58,06	6,45		
<i>Hypericum perforatum</i> („c”)	87	19	28	64,93	20,90	39	9	14	62,90	22,58		
<i>Hypericum perforatum</i> („d”)	106	23	5	79,10	3,73	54	5	3	87,10	4,84		
<i>Dieffenbachia</i> spp. („c”)	87	18	29	64,93	21,64	42	10	10	67,74	16,13		
<i>Dieffenbachia</i> spp. („d”)	84	29	21	62,69	15,67	47	7	8	75,81	12,90		
<i>Solanum pseudocapsicum</i> („c”)	22	46	66	16,42	49,25	9	18	35	14,52	56,45		
<i>Solanum pseudocapsicum</i> („d”)	50	46	38	37,31	28,36	37	10	15	59,68	24,19		
<i>Senecio</i> spp. („c”)	63	52	19	47,01	14,18	35	20	7	56,45	11,29		
<i>Senecio</i> spp. („d”)	69	51	14	51,49	10,45	32	20	10	51,61	16,13		
<i>Lilium</i> spp. („c”)	49	76	9	36,57	6,72	31	27	4	50,00	6,45		
<i>Lilium</i> spp. („d”)	34	86	14	25,37	10,45	32	26	4	51,61	6,45		
<i>Acer pseudoplatanus</i> („c”)	44	31	59	32,84	44,03	16	22	24	25,81	38,71		
<i>Acer pseudoplatanus</i> („d”)	37	42	55	27,61	41,04	12	24	26	19,35	41,94		
<i>Nerium oleander</i> („c”)	33	76	25	24,63	18,66	17	34	11	27,42	17,74		
<i>Nerium oleander</i> („d”)	42	81	11	31,34	8,21	22	35	5	35,48	8,06		
<i>Aristolochia clematitis</i> („c”)	73	32	29	54,48	21,64	30	16	16	48,39	25,81		
<i>Aristolochia clematitis</i> („d”)	94	24	16	70,15	11,94	52	6	4	83,87	6,45		

**A növényfaj nevéhez a legtöbb esetben megfelelő tüneteket társítottak**

A harmadik („c”) kérdéscsoportban egy mérgező növény képéhez kellett a megfelelő tüneteket társítani, míg a negyedikben („d”) ugyanahhoz a képhez a pontos fajnevet is megadtuk. Az eredmények (4. táblázat) azt mutatják, hogy a növényfaj nevének ismeretében a legtöbb esetben mind a végzett állatorvosok, mind a hallgatók többször válaszoltak helyesen. Ugyanakkor kiemelendő, hogy ez a liliom és a hegyi juhar esetében éppen ellentétesen történt. A legrosszabb eredményt a korallbokor és a hegyi juhar esetében érték el, de meglepően nagy lett a rossz válaszok aránya a közismert liliomfajok és a leander esetében is. Az összes kérdésre adott helyes válaszok aránya alig érte el az 50%-ot, ami azt mutathatja, hogy a tünetekkel kapcsolatban gyakran nagy a bizonytalanság (az állat tünetei csak ritkán karakteresek eléggé).

Az utolsó kérdéskör („e”) kérdései szakcikkekben választott növényi mérgezések egy-egy jellemző tünetét mutatták be képekben. A kapcsolódó eredmények azt mutatják, hogy a már praxissal rendelkező állatorvosok rutinosabban ismerték fel az eseteket; többször adtak helyes választ, mint a hallgatók (5. táblázat). Az öt kapcsolódó feltett kérdésből négy esetben olyan tünetek képeihez kellett növényfajt társítani, amelyek a korábbi kérdésekben (a 3. és 4. táblázatban) is szerepeltek. Az orbáncfű esetében a válaszadók többsége jellemzően helyesen ismerte fel a mérgezés tüneteit, amennyiben a fajnév birtokában volt. Ettől függetlenül a gyöngyvirágban található szívglikozidok okozta mérgezés tipikus EKG-képét a végzett állatorvosok csak 65%-a ismerte fel. Ugyanakkor érdemes megjegyezni, hogy a leanderre vonatkozó kérdés esetében sokkal kisebb volt a helyes válaszok száma, holott a leander és a gyöngyvirág egyaránt közismert, szívglikozidokat tartalmazó növényfaj és közel azonos tüneteket is okoznak. A csillagfürtfajok okozta májkárosodást a válaszadók több, mint 80%-a felismerte. A tölgyfajok esetében a helyes válaszok aránya a 45%-ot sem érte el. A buzogányvirágfajok esetében egy, jellemzően a vesetubulusokban kialakuló oxalátkristályt kellett felismerni. Jóllehet, a válaszadók közel kétharmada felismerte a mérgezés tüneteit, mégis azt kaptuk, hogy a gyakorlatban ezt kevésbé tudják azonosítani, mert a helyes válaszok aránya itt mindössze 55% volt.

**A már praktizáló állatorvosok rutinosabban ismerték fel a jellemző tüneteket mutató képeket**

**5. TÁBLÁZAT.** Mérgező növényfajok nevének kiválasztása az általuk okozott tünetek képe alapján (az „e” kérdéscsoportra adott válaszok)

**TABLE 5.** Choosing the right plant species related to the typical symptoms shown in the picture (answers for section „e”)

Növénytaxon	Végzett állatorvosok (n = 133)					Állatorvostan-hallgatók (n = 62)				
	Helyes válasz (darab)	Rossz válasz (darab)	Nem tudom / nem ismerem (darab)	A helyes válaszok aránya (%)	A „nem tudom” választ adók aránya (%)	Helyes válasz (darab)	Rossz válasz (darab)	Nem tudom / nem ismerem (darab)	A helyes válaszok aránya (%)	A „nem tudom” választ adók aránya (%)
<i>Hypericum perforatum</i>	115	13	6	<b>85,82</b>	<b>4,48</b>	48	6	8	<b>77,42</b>	<b>12,90</b>
<i>Convallaria majalis</i>	87	41	6	<b>64,93</b>	<b>4,48</b>	24	34	4	<b>38,71</b>	<b>6,45</b>
<i>Lupinus</i> spp.	114	12	8	<b>85,07</b>	<b>5,97</b>	52	5	5	<b>83,87</b>	<b>8,06</b>
<i>Quercus</i> spp.	60	60	14	<b>44,78</b>	<b>10,45</b>	12	41	9	<b>19,35</b>	<b>14,52</b>
<i>Dieffenbachia</i> spp.	74	52	8	<b>55,22</b>	<b>5,97</b>	22	35	5	<b>35,48</b>	<b>8,06</b>

Az ismerttetett eredményeket tovább árnyalják a kérdésekre adott „nem tudom” válaszok számai, amelyekből talán közelebb juthatunk ahhoz a kérdéshez, amely szerint a kitöltők rosszul, vagy ténylegesen nem tudtak valamit. Ezek alapján fel lehet tární, hogy melyek azok a „hiányterületek”, ahol továbbképzésre lehet szükség. A növények toxicitásának megítélésekor („b” kérdéscsoport) a „nem tudom” válaszokat is figyelembe véve a tölgyfajokra, a fekete bodzára és a kerti madárbirsre adott helyes válaszok kis arányai feltehetően nem az ismeretek hiányát, hanem sokkal inkább téves információk berögzülését mutatták. Ez azt jelenti, hogy nagyon kicsi a „nem tudom” válaszok aránya, ellenben a válaszadók többsége rossz választ adott, valószínűleg azért, mert a korábbi tanulójaiból erre emlékezett. A tünetekkel kapcsolatban (a „c” és a „d” kérdéscsoportban) hasonló eredményt kaptunk a liliomfajok, és a leander esetében. A korallbokor és a hegyi juhar mérgezése azonban pont fordított képet mutatott, ugyanis náluk az ismeret hiányát tapasztaltuk a „nem tudom” válaszok nagy arányai miatt.

## MEGVITATÁS

*A mérgező növényfajok felismerése nem mindig könnyű feladat*

A mérgező növényfajok felismerése nem mindig könnyű feladat, különösen abban az esetben nem, amikor egy növénytaxon nem rendelkezik kellően karakteres (könnyen felismerhető) morfológiai bélyegekkkel, vagy sok a hozzá hasonló faj. Az ilyen esetekben kellő tapasztalat hiányában gyakori a félrehatározás [41]. Ez állhat annak a hátterében, hogy a fekete, vagy zöld bogycsokkal rendelkező fekete csucor esetében nagy volt a rossz válaszok aránya. Hasonló lehet a helyzet az aggófűfajok tekintetében is, hiszen számos, hozzájuk igencsak hasonló, nem mérgező fészkesvirágzatú faj létezik. A kerti madárbirsre és a kertiszarkaláb-hibridekre adott rossz válaszok nagy arányaival kapcsolatban azonban sokkal valószínűbb, hogy a gyakorló állatorvosok azért válaszoltak rájuk rosszul, mert túl ritkán találkoznak az általuk okozott esetekkel. Ezen növényfajok meglehetősen alulreprezentáltak a szakirodalomban.

Jelen adatsor nem alkalmas arra, hogy tisztázzuk annak hátterét, hogy egyes fajok esetében miért volt nagyobb a rossz válaszok aránya.

A kitöltők hibás válaszai mögött az állhat, hogy az állatorvosok is gyakran a nagyközönségnek szóló honlapokra támaszkodnak, amikor gyorsan utána akarnak nézni egy növényfajnak, hiszen a ténylegesen megbízható, tudományos szakcikk és könyvek sokszor nehezebben férhetők hozzá. A világhálóról pedig könnyen juthatnak téves információkhoz. Egy másik magyarázat az lehet, hogy bizonyos növényfajok, mint a korallbokor, vagy a hegyi juhar csak az elmúlt években kerültek fókuszba, ezért az állatorvosok az egyetemi képzésük alatt még nem találkozhattak velük.

*A növényi mérgezések terén a legmegbízhatóbb információkat a lektorált esettanulmányok biztosítják*

A növényi mérgezések terén a legmegbízhatóbb információkat a lektorált esettanulmányok biztosítják. Ezekből a közleményekből nemcsak a mérgezést szenvedett állatok makroszkópos elváltozásai, hanem gyakran a mikroszkópos (kórszövettani) elváltozások, valamint a teljes diagnosztika is megismerhető [36]. Bár a hazai szakirodalomban is érhetőek el hasonló publikációk [24, 32], ezek gyakran az állatorvos-társadalomban és a köztudatban sem jelennek meg. A nekik szóló növénytanai továbbképzések során ezért lenne nagy szükség az esetalapú (informatív esettanulmányok bemutatásával tarkított) oktatásra.

Ugyanakkor a környezetünkben lévő toxikus vegyületek töredékére van elérhető mérgezési esettanulmány [42], vagy laboratóriumi körülmények között elvégzett, célirányos kísérlet [43], ezért különösen fontos lenne, hogy az állatorvosi praxisban dolgozók valahogy egyszerűen közzé tudják tenni és szélesebb körben is terjeszszék a hozzájuk érkező mérgezési esetek leírásait. Utóbbira már egy nemzetközi tanulmány is rámutatott [11]. Kellő számú eset összegyűjtése lehetővé tenné egy vonatkozó adatbázis felépítését, amit FITZGERALD és mtsai is kiemelték [44].

Ha egy ilyen adatbázis hozzáférhető lenne a klinikum számára, a diagnózisok felállítására egyszerűbbé, míg a kezelések könnyebben tervezhetővé válnának nagyban megsegítve a hazai állatorvosok munkáját. Mindez jól illik az „evidence based veterinary medicine” (EBVM) [45] megvalósításába és alkalmazásába is.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők ezúton szeretnék megköszönni a kérdéssor minden kitöltőjének, hogy segítségükkel jelen felmérés megvalósulhatott. Munkánk az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-20-2-1-ÁTE-3 kódszámú, Új Nemzeti Kiválóság Programjának szakmai támogatásával készült.

## IRODALOM

1. Modra H, Svoboda Z (2009) Incidence of animal poisoning cases in the Czech Republic: current situation. *Interdiscip Toxicol* 2:48–51 <https://doi.org/10.2478/v10102-009-0009-z>
2. Guitart R, Croubels S, Caloni F, Sachana M, Davanzo F, Vandenbroucke V, Berny P (2010) Animal poisoning in Europe. Part 1: Farm livestock and poultry. *Vet J* 183:249–254 <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.03.002>
3. Berny P, Caloni F, Croubels S, Sachana M, Vandenbroucke V, Davanzo F, Guitart R (2010) Animal poisoning in Europe. Part 2: Companion animals. *Vet J* 183:255–259 <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.03.034>
4. Caloni F, Cortinovis C, Rivolta M, Davanzo F (2012) Animal poisoning in Italy: 10 years of epidemiological data from the Poison Control Centre of Milan. *Vet Rec* 170:415 <https://doi.org/10.1136/vr.100210>
5. Vandenbroucke V, van Pelt H, de Backer P, Croubels S (2010) Animal poisonings in Belgium: a review of the past decade. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 79:259–268
6. Campbell A (1998) Poisoning in small animals from commonly ingested plants. *In Practice* 20:587–591 <https://doi.org/10.1136/inpract.20.10.587>
7. SPIC (2011) Swedish Poisons Information Centre: Annual report 2017. <https://giftinformation.se/globalassets/publikationer/gic-annual-report-2017.pdf> Accessed November 19, 2022
8. Schediwy M, Mevissen M, Demuth D, Kupper J, Nägeli H (2015) New causes of animal poisoning in Switzerland. *Schweiz Arch Tierheilkd* 157:147–152 <https://doi.org/10.17236/sat00011>
9. McLean MK, Hansen SR (2012) An overview of trends in animal poisoning cases in the United States: 2002–2010. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 42:219–228 <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2011.12.009>
10. Means C, Wismer T (2018) An overview of trends in animal poisoning cases in the United States: 2011 to 2017. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 48:899–907 <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.07.010>
11. Allkämper S, Kösters S, Campe A, Kietzmann M, Kreienbrock L (2018) Cases of suspected poisoning in small animal practice—a retrospective and prospective survey. *Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere* 46:145–155 <https://doi.org/10.15654/TPK-170475>
12. NNK (2021) Jelentés az emberi mérgezési esetekről. [https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/291/OSAP%201570%20jelent%C3%A9s\\_2021.pdf](https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/291/OSAP%201570%20jelent%C3%A9s_2021.pdf) Accessed November 19, 2022
13. Milewski LM, Khan SA (2006) An overview of potentially life-threatening poisonous plants in dogs and cats. *J Vet Emerg Crit Care* 16:25–33 <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2005.00151.x>
14. Albo AG, Nebbia C (2004) Incidence of poisonings in domestic carnivores in Italy. *Vet Res Commun* 28:83–88 <https://doi.org/10.1023/b:verc.0000045383.84386.77>
15. Cortinovis C, Caloni F (2013) Epidemiology of intoxication of domestic animals by plants in Europe. *Vet J* 197:163–168 <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.03.007>
16. Knight A (2007) A guide to poisonous house and garden plants. CRC Press, Boca Raton
17. Severino L (2009) Toxic plants and companion animals. *CABI Reviews*, 4:1–6 <https://doi.org/10.1079/PAVSNR20094008>
18. Lehel J, Vetter J (2002) Gyakoribb növényi eredetű mérgezések a kisállat-praxisban. *Magy Állatorvosok Lapja* 124:597–606
19. Lehel J, Vetter J (2005) Növényi eredetű mérgezések - I. Szoba és kerti növények. *Irodalmi áttekintés. Magy Állatorvosok Lapja* 127:43–50
20. Lehel J, Vetter J (2005) Növényi eredetű mérgezések. II. Fák, bokrok, cserjék. *Magy Állatorvosok Lapja* 127:684–692
21. Westermann CM, van Leeuwen R, van Raamsdonk LWD, Mol HGJ (2016) Hypoglycin A concentrations in maple tree species in the Netherlands and the occurrence of atypical myopathy in horses. *J Vet Intern Med* 30:880–884 <https://doi.org/10.1111/jvim.13927>
22. Wink M (2010) Mode of action and toxicology of plant toxins and poisonous plants. *Julius-Kühn-Archiv* 42:193
23. Zadnik T, Staric J, Klinkon M, Cigler T, Jezek J (2008) Poisoning associated with ingestion of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*) in cattle—case report. *Open Vet Sci J* 2:127–129 <https://doi.org/10.2174/1874318800802010127>
24. Fezer G, Tóth B (2016) Lovak kolchicinmérgezése. *Magy Állatorvosok Lapja* 138:707–712
25. Binev R, Mitev J, Miteva T (2007) Intoxication with poison hemlock (*Conium maculatum* L.) in calves. *Trakia Journal of Sciences* 5:40–50
26. Atkinson KJ, Fine DM, Evans TJ, Khan S (2008) Suspected lily-of-the-valley (*Convallaria majalis*) toxicosis in a dog. *J Vet Emerg Crit Care* 18:399–403 <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2008.00325.x>
27. Kicel A (2020) An overview of the genus *Cotoneaster* (Rosaceae): phytochemistry, biological activity, and toxicology. *Antioxidants* 9:1002 <https://doi.org/10.3390/antiox9101002>
28. Schulman ML, Bolton LA (1998) Datura seed intoxication in two horses: case report. *J S Afr Vet Assoc* 69:27–29 <https://doi.org/10.4102/jsava.v69i1.806>

29. Welch KD, Cook D, Green BT, Gardner DR, Pfister JA, McDanel TG, Panter KE (2015) Adverse effects of larkspur (*Delphinium* spp.) on cattle. *Agriculture* 5:456–474 <https://doi.org/10.3390/agriculture5030456>
30. Peterson K, Beymer J, Rudloff E, O'Brien M (2009) Airway obstruction in a dog after *Dieffenbachia* ingestion: Case report. *J Vet Emerg Crit Care* 19:635–639 <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2009.00486.x>
31. Stegelmeier BL, Davis TZ, Clayton MJ (2020) Plant-induced photosensitivity and dermatitis in livestock. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 36:725–733 <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2020.08.008>
32. Balka Gy, Hetey Cs, Jakab Cs (2011) Házimacska liliommérgészése – esetismertetés. *Magy Állatorvosok Lapja* 133:290–294
33. Battilani P, Gualla A, Dall'Asta C, Pellacani C, Galaverna G, Giorni P, Caglieri A, Tagliaferri S, Pierti A, Dossena A, Spadaro D, Marchelli R, Gullino ML, Costa, LG (2011) Phomopsins: An overview of phytopathological and chemical aspects, toxicity, analysis and occurrence. *World Mycotoxin Journal* 4:345–359 <https://doi.org/10.3920/WMJ2011.1302>
34. Camplesi AC, Bellodi C, Socha JJM, Hatayde MR, Sobreira MFDR, Araujo GHM, Araujo CFM (2017) Dogs poisoned with *Nerium oleander* fresh leaves: clinical and electrocardiographic findings. *Ciência rural* 47 <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20160970>
35. Kennedy A, Brennan A, Mannion C, Sheehan M (2021) Suspected cyanide toxicity in cattle associated with ingestion of laurel – a case report. *Ir Vet J* 74:1–6 <https://doi.org/10.1186/s13620-021-00188-0>
36. Eroksuz Y, Dabak M, Eroksuz H, Baydar E, Turkoglu I, Yilmaz I (2013) Acute oak (*Quercus infectoria*) toxicosis in lambs. *Revue de Medecine Veterinaire* 164:302–306
37. Senica M, Stampar F, Mikulic-Petkovsek M (2019) Harmful (cyanogenic glycoside) and beneficial (phenolic) compounds in different *Sambucus* species. *Journal of Berry Research* 9:395–409 <https://doi.org/10.3233/JBR-180369>
38. Kalač P, Kaltner F (2021) Pyrrolizidine alkaloids of European *Senecio/Jacobaea* species in forage and their carry-over to milk: a review. *Animal Feed Science and Technology* 280:115062 <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2021.115062>
39. Evens ZN, Stellpflug SJ (2012) Holiday plants with toxic misconceptions. *West J Emerg Med* 13:538–542 <https://doi.org/10.5811/westjem.2012.8.12572>
40. Todorov T, Stamberov P, Nikolov B, Manova G, Manov V (2019) Fatal European yew (*Taxus baccata*) poisoning in two horses. *Tradition and Modernity in Veterinary Medicine* 4:34–39
41. Cornara L, Smeriglio A, Frigerio J, Labra M, Di Gristina E, Denaro M, Mora E, Trombetta D (2018) The problem of misidentification between edible and poisonous wild plants: reports from the Mediterranean area. *Food Chem Toxicol* 119:112–121 <https://doi.org/10.1016/j.fct.2018.04.066>
42. Hartung T (2011) From alternative methods to a new toxicology. *Eur J Pharm Biopharm* 77:338–349 <https://doi.org/10.1016/j.ejpb.2010.12.027>
43. Whyte IM, Buckley NA, Dawson AH (2002) Data collection in clinical toxicology: are there too many variables? *J Toxicol Clin Toxicol* 40:223–230 <https://doi.org/10.1081/clt-120005492>
44. Fitzgerald KT (2006) Establishing a minimum database in small animal poisonings. In: Peterson ME, Talcott PA (eds) *Small animal toxicology*. Elsevier Health Sciences, St. Louis, pp 60–72
45. Schmidt PL (2007) Evidence-based veterinary medicine: evolution, revolution, or repackaging of veterinary practice? *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 37:409–417 <https://doi.org/10.1016/j.cvs.2007.01.001>

Közlésre érk.: 2023. febr. 7.