

Mérgező növények, növényi mérgek

Dr. Juhász Miklós

SZTE Növénybiológiai Tanszék, Szeged

A mérgezésekkel, a mérgek fizikai és kémiai tulajdonságaival a mérgek tudománya, a toxikológia foglalkozik. Mérregnek nevezünk minden olyan anyagot, amely az élő szervezettel érintkezve abban károsodást, betegséget, esetleg halált idéz elő. A gyakorlatban azonban csak azokat az anyagokat tekintjük mérregnek, amelyek csekély mennyiségben is súlyos egészségkárosodást, vagy halált okoznak.

A mérgek csoportosítása

1. Támadáspontjuk szerint

- idegmérgek: a központi idegrendszerre hatnak, pillanatok alatt lebénítják a szervezetet;
- sejtmérgek: a szervezet valamennyi sejtjét károsítják;
- enzimbénítő mérgek: a szervezet működéséhez szükséges enzimek valamelyikét bénítják;
- vérmérgek: a vér festékanyagaihoz kötődve az oxigén-szállítást vagy a véralvadást gátolják;
- izommérgek: a harántcsíkolt izmok sejtjeit károsítják;
- immunrendszerre ható mérgek: az immunrendszer működését gátolják.

2. A szervezetbe jutás módja szerint

- szájon át, emésztőcsatornán keresztül bejutó mérgek;
- kültakarón keresztül bejutó mérgek;
- légzőrendszeren keresztül bejutó mérgek.

3. Eredetük szerint

- növényi eredetű mérgek (pl. alkaloidák);
- állati eredetű mérgek (pl. kígyóméreg);
- ásványi eredetű mérgek (pl. arzén);
- szintetikus mérgek (pl. kábítószer).

4. Hatásmechanizmusuk alapján

- szummációs hatású anyagok: a szervezetbe kerülve lebomlanak, majd kiürülnek, de ez idő alatt visszafordíthatatlan károsodásokat okoznak;
- kumulatív hatású anyagok: elraktározódnak a szervezetben, és minden újabb bevétel után nő a mennyiségük, majd egy küszöbszint elérése után kifejtik mérgező hatásukat;
- koncentrációs hatású mérgek: a jellemző küszöbszint alatt nem fejtik ki hatásukat, idővel kiürülnek (Bordás–Tompa, 2006 után).

Mérgek előfordulása a növényekben gyakori. A növény nemcsak mechanikusan próbálja megvédeni magát egyéb élőlényektől (vastag epidermisz, tüskék, tövisek stb.), hanem másodlagos anyagcseretermékeik között olyan vegyületekkel, amelyek az őket „támadó” állat, ember számára károsak, sokszor halálosak. A szakirodalomban hosszú lista található azon növényekről, amelyeket mérgezőnek tartanak. Az 1. táblázatban néhány olyan fajt mutatunk be, amelyek halálosan mérgezőek is lehetnek, és hazánkban többnyire természetes vagy termesztett növényként élnek.

Többségük gyógynövényként is ismert, mert hatóanyagukat kis koncentrációban gyógyszerként is használják. A legtöbb fajnál mérgező résznek a növény minden részét jelölik, mi azonban főként azokat a részeket hangsúlyozzuk ki, amelyeket a gyógyszerkönyvek drogként tartanak nyilván.

Az erősen mérgező növények rövid jellemzése

Nadragulya (*Atropa belladonna*)

Középhegységeinkben gyakori, terebélyes növény. Magányos virágai ibolyásbarna színűek. Termése éretten gömbös, fénylő fekete színű bogyó. A bogyók jelentik a legnagyobb veszélyt a gyermekek számára, mert vonzóak és egy kissé édes ízűek. 2–5 bogyó fogyasztása a gyermekeknél, 10–20 bogyó a felnőtteknél halálos lehet. Mérge a hioszciamin (melyből atropin keletkezik), a szkopolamin és a belladonin. A tünetek: torok és szájszárazság, szomjúság, rekedtség, nyelési nehézség, tág pupillák, fényérzékenység, szédülés, szapora pulzus, magas láz. Súlyos esetben mozgáskényszer, nevető-síró rohamok, hallucináció, örvényroham, görcsök. A kórkép az „atropin rézségesség”. A halál oka rendszerint légzés- és szívbénulás.

Bolondító beléndek (*Hyoscyamus niger*)

Hazánkban gyakori, ragadós tapintású növény. Virága sárgás, rendszerint barnásan, lilásan evezett. Toktermése van. Mérge a hioszciamin és a szkopolamin, hatásuk

Megnevezés	Tudományos név	Hatóanyagai	Mérgező része
Nadragulya	<i>Atropa belladonna</i>	hioszciamin, atropin, szkopolamin, belladonin	gyökér, levél, bogyó
Bolondító beléndek	<i>Hyoscyamus niger</i>	hioszciamin, szkopolamin	a növény minden része
Csattanó maszlag	<i>Datura stramonium</i>	hioszciamin, szkopolamin, belladonin	a növény minden része
Ebszőlő csucsor	<i>Solanum dulcamara</i>	szolanin, szolanomargin	levelek, termés
Foltos bürök	<i>Conium maculatum</i>	koniin, cikutoxin	a növény minden része
Aranyeső	<i>Laburnum anagyroides</i>	citizin, spartein, lupalin	a növény minden része, különösen a termés
Farkas boroszlán	<i>Daphne mezereum</i>	daphnin, hokkonin, mezerin	a növény minden része
Gyilkos csomorika	<i>Cicuta virosa</i>	cikutoxin, pszoralen	vékony hajtásai, levelei
Vízi bajmóca	<i>Oenanthe crocata</i>	oenanthotoxin	a növény gyökere
Fehér akác	<i>Robinia pseudoacacia</i>	lektinek	kéreg, mag
Kecskerágó	<i>Euonymus europaea</i>	evonozid (glikozid), evonin (alkaloid)	a növény minden része, különösen a termés
Közönséges farkasalma	<i>Aristolochia clematitis</i>	farkasalmasav	gyökértörzse, szára
Vérehulló fecskefű	<i>Chelidonium majus</i>	kelidonin, keleritrin	a növény minden része
Őszi kikerics	<i>Colchicum autumnale</i>	kolchicin, demekolcin	hagymagumók, a toktermés magvai
Leander	<i>Nerium oleander</i>	oleandrin, neriin	a növény minden része
Májusi gyöngyvirág	<i>Convallaria majalis</i>	konvallamarin, konvallatoxin	levelei, gyökertörzse
Gyűszűvirág fajok	<i>Digitalis spp.</i>	digitoxin, digitalin, digoxin, lanatozid	a levelek tartalmazzák a drogot
(Ön)gyilkosfa	<i>Cerbera odollam</i>	cerberin	a növény termése
Nehézszagú boróka	<i>Juniperus sabina</i>	szabinén, tujon	a növény minden része
Ricinus	<i>Ricinus communis</i>	ricin, ricinin	főként a magvak
Sisakvirág fajok	<i>Aconitum spp.</i>	akonitin, protoanemonin	minden része, főként leánygumói
Tiszafa	<i>Taxus baccata</i>	taxin, taxakatin	a piros maghéjon kívül minden része
Fehér zászpa	<i>Veratrum album</i>	protoverin, jervin, rubijervin	gyökertörzs
Konkolyperje	<i>Lolium temulum</i>	loliin, temilin	szemtermése
Konkoly	<i>Agrostemma githago</i>	gitagozid (5-7%), agrosztemma sav	a toktermésben lévő magvak

használt az atropinmérgezéshez, de a kezdeti izgalmi szakasz enyhébb. Száj- és torokszárazság, rekedtség, nyelési nehézség, beszédképtelenség, tág pupillák, bódultság, kábultság, részegséghez hasonló állapot, izomgyengeség, végül légzésbénulás következik be.

Csattanó maszlag (*Datura stramonium*)

Országszerte gyakori növény. Virágai fehérek, tölcseresek, toktermése eleinte zöld, majd éretten barnás színű, sokmagvú. Mérge a hioszciamin (mely atropinná alakul) és a szkopolamin. A növény apró, fekete, mákszemű magjainak elfogyasztása dühöngést válthat ki. A levelek zavartságot, érzéksalódást, bódultságot, aluszékonyságot idéznek elő. Súlyos esetben kóma is bekövetkezhet.

Ebszőlő csucsor (*Solanum dulcamara*)

Évelő növény, fásodó gyökerekkel. Szára elágazó, felkúszó, alul kissé fásodó. A virágok szirmai

lilásak, termései borsónyi piros bogyók. Mérgező hatóanyagai a szolanin és a szolanomargin. Mérgezést főleg gyermekeknél észleltek. A tünetek néhány óra után jelentkeznek, hányinger, látási zavarok, fejfájás, izgatottság vagy kábultság, görcsök, delírium, majd légszomj formájában. A mérgezés néha halálos lehet (légzésbénulás).

Foltos bürök (*Conium maculatum*)

Hazánkban is élő, 1–1,5 méter magas, ernyősvirágzatú növény. Szára üreges, alsó részén vöröses- vagy ibolyásbarnásan foltos. Sötétzöld levelei háromszögletűek. Fehér virágai kb. 2 mm-esek, termése ikerkaszat. A növény minden része tartalmazza a mérget. Mérge a koniin. A tünetek már 20–30 perc után jelentkeznek. Ezek kezdetben gyomor-béltünetek (nyáladás, hányinger, hányás, hasmenés, bélgörcsök), majd általános izomgyengeség, szédülés, hallási és látási zavarok lépnek fel. Pár óra alatt aszcendáló bénulás jelentkezik. Végül a légzőizmok bénulása követ-

1. táblázat:
Az erősen mérgező növények szelektált listája

keztében áll be a halál. Ez a mérgező olte meg Szókratész (,,bürökpohár”).

Aranyeső (Laburnum anagyroides)

Az egyik legmérgezőbb őshonos cserjénk, aranyárga virágfüzérei májusban, júniusban pompáznak. Termése barna hüvelytermés, melyben számos, vese alakú mag lapul. A növény minden része mérgező. Fő mérge a citizin, melynek hatása hányinger, hányás, hasmenés, égető érzés a torokban, szomjúság, verejtékezés.

Farkas boroszlán (Daphne mezereum)

Hazánkban őshonos, 60–120 centiméter magas lombhullató cserje. Leveli visszás lándzsásak, ülők, ép szélűek. Erős illatú rózsaszín, ritkábban fehér virágai márciusban, áprilisban nyílnak, kettes-hármas csoportokban. Csonthéjas termése fényes korallpiros, borsó nagyságú. Mérge a daphnin, a hokkonin és a mezerin, melyek a bőrön már kis mennyiségben is gyulladást, hólyagképződést, fekélyt okoznak. Lenyelve felmaródásokat, hányást, hasmenést, súlyos esetben eszméletvesztést okoznak. A halál oka légzésbénulás lehet.

Csíkos kecskerágó (Euonymus europaeus)

Terebélyes, 4 méter magas cserje, ritkábban kis fa. Apró virágai tavasz végén nyílnak. Termése négyrekeszű rózsáspiros tok, melyből beérve, felpattanva, rövid nyélen csüngve bukkannak ki a narancsvörös magköpennyel burkolt magok. Mérgező hatóanyaga az evonozid és az evonin. Hatásukra émelygés, görcsökkel járó hasmenés, hányás jelentkezik. Súlyosabb esetekben véres, vizes hasmenés. Pár óra elteltével keringési zavarok, rángógörcsök, ájulás, elhúzódó mérgezésnél máj- és vesekárosodás figyelhető meg. A halál oka szívbénulás lehet. Mérgezések gyakoribbak a fiatal gyermekeknél, akiket csábítanak az élénk színű gyümölcsök.

Farkasalma (Aristolochia clematitis)

40–50 centiméter magas évelő, hazai vadnövény. Hosszú sárga virágai májustól szeptemberig nyílnak. Toktermése tojásdad-körte alakú, dió nagyságú. Mérge a farkasalmasav. A mérgezés tünetei: hányás, hasmenés, gyomor-bélnyálka-hártya gyulladás, vizelet inger, görcsök, keringési zavarok, alacsony vérnyomás, vese- és májgyulladás. A halál oka légzésbénulás lehet.

Vérehulló fecskefű (Chelidonium majus)

Hazánkban is élő, közönséges, alacsony gyomnövény. A mákfélék családjába tartozik, a szárában sárga színű tejnedv található. Az egész növény mérgező. Mérsékelt adag-

ban tartalmaz izokinolin alkaloidokat: koptizint, berberint, kelidonint, keleritrin és szangvinarin. A kelidonin pupillatágulást, a szem-, a fül- és az ornyálkahártya érzékenységet, alvás- és érzékszavarokat okoz.

Őszi kikerics (Colchicum autumnale)

Hagymagumos hazai, évelő faj. Leveli széles lándzsásak, a terméssel együtt tavasszal jelennek meg, míg lilás virágai ősszel. Mérgei a kolchicin és a demekolcin. Pár óra lappangás után (2–5 óra) lépnek fel a mérgezés tünetei. Ezek kezdetben: égető érzés a szájon, nyelőcsőben, szomjúság, szájszárazság, hányinger, hasmenés, bélgörcsök, vizes és véres hasmenés. A nagy vízvesztés, valamint a vérnyomáscsökkenés miatt sokkos állapot alakulhat ki. A halál a mérgezés második vagy harmadik napján áll be, keringési és légzési elégtelenség miatt.

Májusi gyöngyvirág (Convallaria majalis)

Hazánkban gyakori, 10–20 centiméter magas növény. Leveli széles-lándzsásak, kihegyezett csúcsú, fényes fonákúak. Áprilisban, májusban virágzik. Az egész növény mérgező. Mérgező anyagai a konvallamarin, a konvallatoxin és a szaponin. Enyhe esetekben a mérgezés bétünetekben nyilvánul meg, hányással, hasmenéssel. Súlyos esetekben szédülés, fejfájás, zavartság, aluszékonyság és görcsök lépnek fel. A pulzus kezdetben lassú, majd gyorsá válik. A halál oka szívbénulás.

Leander (Nerium oleander)

Mediterrán eredetű díszcserje (ún. „dézsanövény”). A növény minden része mérgező, különösen a levelek és a fás szár. Mérgeanyagai: neriozid, oleandrozid, szaponinok és szívglikozidok. Súlyos emésztési zavart, szívpanaszokat és bőrgyulladást okoz. Az égő leander füstje káros a tüdőre, és akár halálos is lehet.

Gyűszűvirág fajok (Digitalis)

A hazánkban élő gyapjas gyűszűvirág és a dísznövényként ismert piros gyűszűvirág leveleiből fontos szívgyógyszereket vonnak ki. Ezek: digoxin, digitoxin, gitalin, lanatozid.

(Ön)gyilkosfa (Cerbera odollam)

Trópusi fa, főként Indiában jelentős, mérgező növény. A dió nagyságú terméseiben nagy mag van. A magok a cerberint tartalmazzák, amely a digoxinhoz hasonló erős toxin. A mérge gátolja a kalcium-ion csatornák működését a szívizomban. A cerberint nehéz felismerni a boncolásnál, bár a mag keserű, az ízt is maszkolják az olyan erős fűszerekkel, mint a curry. Indiában gyakran használják a gyilkosságra és öngyilkosságra.

Ricinus (*Ricinus communis*)

Magyarországon egyéves növény, fél métertől akár három méter magasra is megnő. A termése három részre hasadó toktermés, melyet száraz tüskék borítanak. Bab szem méretű sötétbarna magjai szürkésfehéren ereztek. 4–8 mag elfogyasztása már halálos adag felnőtteknek. Mérge a ricin és a ricinin. A ricin rendkívül mérgező, vízben oldódó fehérje. (Egyesek szerint ez a világ legmérgezőbb növénye!) Ricinusolaj is van a magvakban, mely könnyen elválasztható a ricintől. Régóta használják hashajtóként, újabban a kozmetikai ipar fedezte fel. A ricin okozta tünetek 2–24 óra lappangás után lépnek fel. A szájban, torokban égető érzés, émelygés, hányás, hasgörcsök, bélgörcsök, hasmenés jelentkezhetnek. Erős gyomortáji fájdalom, midriázis, láz, heveny máj- és veseelégtelenség (sárgaság, vérvizelés, oliguria). A halál oka légzési vagy szívelégtelenség.

Sisakvirág fajok (*Aconitum spp.*)

Néhány faja hazánkban is él. Minden részük mérgező. Régen farkasok irtására is használták. Fő mérgük az akonitin nevű alkaloida, amely gyors hatású mérgező. Hatása: izgató, égető, viszkető, bizsergő érzést okoz a bőrön, majd az idegvégződéseket bénítja. Hatása hasonló a veratrinéhoz. A szájban, a torokban és a nyelven égető érzést okoz. 2–6 óra elteltével hányinger, nyálfolyás, erős hányás, általános bénulás, súlyos fájdalmak következnek be. A halál a 8. óra után áll be, fájdalmas (kólikás) hasmenés, nyakizom paralysis, szívritmuszavar, konvulzió következtében.

Sáfrányos métegykóró, vízi bajmóca (*Oenanthe crocata*)

Mediterrán, lágyszárú, ernyősvirágzatú faj, a „mosolygó halál” okozója. A növényt az tette híressé, hogy egy évszázadok óta ismert jelenség, az ún. „szardíniai vigyor” (egy halottak gúnyos vigyora) kiváltó okaként azonosították 2002-ben. A leveleit eszik az állatok, de a szárazakat, és különösen a szénhidrátokban gazdag gyökereket nem, mert azok nagyon mérgezőek. A mérgezőanyag az oenanthoxantin, egy rendkívül hatékony neurotoxin, amely az izmok bénulását okozza. A mérgezés végső fázisában az arc izmainak összehúzódása idézi elő a bizarr „mosolyt”. Régen Szardínián a magatehetetlen öregek és az egyéb okból kivégzendők kapták a sáfrányos métegykóró főzetét tartalmazó méreg poharat, amelyet kiűrtve szörnyű kínok között, de sajátos vigyorral az arcukon haltak meg. A növény hatóanyagára nagy karrier várhat a gyógyszer- és szépségiparban, hiszen a botoxhoz hasonlóan kis mennyiségben az izmok időleges működésképtelenségét, vagyis a mimikai ráncok eltűnését idézi elő.

Hazánkban élő testvérfaja, a vízpartokon élő borgyökér (*Oenanthe aquatica*) szintén tartalmaz oenanthotoxint, valószínűleg keveset, mert hasonló mérgezésekről nincs hír. Droghént az ikerkaszat termését gyűjtik be, állati golyvák kezelésére is használják.

Fehér akác (*Robinia pseudoacacia*)

Az Észak-Amerikából a 18. században hazánkba került fa fontos haszonnövényünk. Mérgezőanyagok is vannak, a lektinek. Főként a gyökérkéregben, a termésben és a magvakban található. Van a virágban és a levelekben is, de kevés. Kevésbé toxikusak, haláleset még nem fordult elő.

Nehézszagú boróka (*Juniperus sabina*)

A kevés mérgező nyitvatermő növény egyike. Hatóanyaga a szabinen és a tujon. A mérgezés tünetei: bőrgyulladások, nyálkahártyakárosodás, vérzések, vetélés, súlyos vese- és májelégtelenség. Ezekhez szív- és érrendszeri panaszok, továbbá légzésbénulás is társulhatnak.

Tiszafa (*Taxus baccata*)

Hazánkban is őshonos a nyitvatermő tiszafa. Szinte minden része tartalmaz mérgező taxánokat (taxin, taxakatin), kivétel a mérgező magvakat körülvevő piros, húsos, enyhén édes arillus (lásd a címlapon). A magvakat önmagukban különösen mérgező szétrágni.

Fehér zászpa (*Veratrum album*)

1–1,5 méter magas évelő, lágyszárú, egyszikű növény. A végálló virágzata 30–60 centiméteres füzéres fürt. A virágok zöldesfehérek. Védett növény. Mérgező összetevői: protoverin, jervin, rubijervin. Egyike a legmérgezőbb növényeknek. Égető érzést okoz a szájban, a torokban és a nyelőcsőben, hányás, hasmenés, görcsök jelentkezhetnek. Nagy adagban a szív és a légzőközpont bénulását okozza.

Konkolyperje (*Lolium temulentum*)

Hazánkban vadon élő pászitfűfaj. Ez a Bibliában emlegetett konkoly, melynek ugyanolyan szemtermései vannak, mint a búzának és az árpának. Ha a gabonamagvak fertőzöttek, a konkolyperje is kicsírázik a termőföldön, kialakuló bojtos gyökérzetével beékelődik a gabonák közé, kiirthatatlan. Mérgezőanyagok a temulin és a loliin, melyek ha lisztbe kerülnek, fejfájást és hányingert okoznak.

Konkoly (*Agrostemma githago*)

Ez a szegfűfélék családjába tartozó faj nem fordul(t) elő a Szentföldön, tehát nem az „igazi” konkoly. 50–70 centiméter magas, hazánkban is élő gyomnövény, a búzátáblák egykori károsítója. (Napjainkra állományai úgy megritkul-

tak, hogy már-már védetté nyilvánítják.) Május és július között virágzik. Toktermése rengeteg fekete, vese alakú magot tartalmaz. Mérge a ghitagozid és az agrosztemma sav. Heveny mérgezés esetén az egész gyomor-bélrendszerre kiterjedő gyulladás, nyálfolyás, hányás, hasmenés jelentkezik. Később fejfájás, szédülés, nehézlégzés, görcsök és szapora pulzus. Súlyos esetben keringési elégtelenség, kóma és a légzésbénulás miatt halál.

Mérgezőnek tartott, nálunk is termelt élelmiszernövények

Veteménybab (*Phaseolus vulgaris*)

Az amerikai kontinensről származó tápláléknövénynek a magvait fogyasztjuk. Két mérgező vegyület is található benne: a fitohemagglutinin és a lektin. A fitohemagglutinin mérgezés elsődleges tünetei a hányinger, a hányás és a hasmenés. A babot 100 °C-on tíz percig főzve a vegyület elbomlik. Főzés előtt célszerű a szárazbabot 5 órán át áztatni, majd az áztatóvizet kiönteni.

Burgonya (*Solanum tuberosum*)

Egyik legnépszerűbb táplálékunk, a burgonya is – mint a *Solanaceae* család tagja – tartalmaz toxikus tropánalkaloidokat, amelyek közül a legelterjedtebb a szolanin. Ez a növény zöld részeire és a termésére koncentrálódik és nem az általunk fogyasztott gumókra. Azonban a fényre kitett gumók a bőrük alatt „zöldülnek”, megindul bennük a klorofillszintézis és a szolanin termelődés, amit célszerű

elkerülni a burgonyagumók fénytől zárt helyen való tárolásával. Egyébként a főzés magas hőmérsékleten (170 °C felett) is csak részben pusztítja el a toxint.

Paradicsom (*Solanum lycopersicum*)

A szintén amerikai eredetű paradicsom levelei és szárai is tartalmaznak szolanint, ami mérgező, emésztési zavart és ideges izgalmat vált ki. Egyes helyeken a paradicsom leveleiből gyógyteát készítettek, amely halált is előidézett. A levelek, a szárok és a zöld, éretlen gyümölcs még egy másik mérgező alkaloidot, tomatint is tartalmaz kis mennyiségben. Szintje általában túl alacsony ahhoz, hogy veszélyes legyen, az érett paradicsom pedig nem tartalmaz kimutatható tomatint, biztonságosan fogyasztható. ■

Irodalom

1. Altmann, Horst. Mérgező növények és állatok. Magyar Könyvklub, 2004.
2. Dános Béla. Farmakobotanika – kemotaxonómia. Argumentum, Budapest, 1997.
3. Dános Béla. Farmakobotanika – gyógynövény-ismeret. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2006.
4. Bordás Imre, Tompa Anna. Mérgező növények, növényi mérgek. Országos Kémiai Biztonsági Intézet, Budapest, 2006.
5. Kincses Ajtay Mária. Mérgező növények. Kossuth Könyvkiadó, 1993.
6. Marczal Gabriella. Mérgező növények, növényi mérgezések. Semmelweis Kiadó, Budapest, 2008.
7. Nelson LS, Shih RD, Balick MJ. Handbook of poisonous and injurious plants. 2nd edition. The New York Botanical Garden. Springer, 2007.
8. Pokorny László. Mérgező növények kézikönyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2003.
9. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_poisonous_plants