

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 3/2 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként szövegközi ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

## HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a Pótfüzetekkel együtt előfizetési ára 6 forint.

---

---

XXV. KÖTET.

1893. MÁRCZIUS

283. FÜZET.

---

---

### A mérég az állatországban.

(Befejezés.)

A gerincesek körében csak a hidegvérűek, azaz a halak, kétéltűek és csúszómászók között vannak mérgesek. A melegvérűek, azaz a madarak és emlősök egyikének sincs mérgező szerve, a mivel nem azt akarom mondani, hogy ez állatok szervezetében egészséges vagy beteg állapotban nem képződnek mérges hatású anyagok: a minden állatban s e szerint a melegvérű gerincesekben is folytonosan képződő széndioxid s egyéb anyagforgalmi bomlástermékek, ptomainok és leukomainok mind mérges anyagok, sőt a legborzasztóbb állati mérég, a veszettség mérge, a kutyákban képződik; ezeknek a mérgeknek a tárgyalása azonban nagyon elterelne kitűzött tárgyunktól s ha ezt tennők, kénytelenek lennénk az élettan és pathológia területére lépni, ez pedig nem lehet feladatunk.

Hogy némely hal élvezése mérgezést okoz, már fentebb kiemeltük. De ezeken kívül vannak olyan tengeri halak — s valószínűleg több is, mint a mennyit jelenleg ismerünk — a melyek mérges váladékaikkal olyanféle, esetleg halálos kimenetelű mérgezést okoznak, mint a kigyók. Ilyen méltán rettegett mérges hal az Európa körüli tengerekben közönséges nyílfarkú rája (*Trygon pastinaca*), a melyről Miskolczi Gáspár »Jeles-Vadkert«-jében (nyomtatott Lőcsén, 1702. esztendőben) egy kis túlzással ezeket mondja: »Igen hosszú és mérges fulákja vagyon, mert valamit véle megtsíp, menten megöli azt, semmi orvosság sem használván ellene. Ha ez élőfákat véle tsak megilleti is, menten megszáradnak. Minek okáért ezzel az ő nyilával szokta megsérteni a mellette elúszó Halaikat, és menten meghalnak 's prédáivá lésznek, kikkel éhségét tölti.« A dolog úgy áll, hogy e hálnak a patkányéhoz hasonlítható hosszú vékony farkából, mintegy közepetája körül, 4—5 cm. hosszú, erős, csontszurony áll ki, a mellyel mély sebet ejt s mérges bőrváladékát a sebbe oltja. A mérgezést heves helyi és általános tünetek követik,

a melyek egy-két nap múlva rendszeren gyógyulással végződnek. A szent Péter hala (*Trachinus draco* és *Tr. vipera*) ugyanilyen mérges sebzéseket ejt háttarajának tüskéivel, valamint azzal az erős, hegyes tüskével, a mellyel kopoltyúfedője van fegyverezve. Ez a hal különös nevét onnét kapta, hogy a hollandi halászok, a mint hálójokkal kihúzzák a mérges férget, menten visszadobják a tengerbe s nagylelkűen felajánlják szent Péternek, a halászok patronusának. A nyílfarkú rájának s szent Péter halának külön méregmirigyei nincsenek s úgy látszik, hogy a bőröket bevonó egész nyálkás váladék mérges. De vannak oly halak is, a melyeknek külön méregmirigyeik vannak. A sárkányfejű hálnak (*Scorpaena porcus*, *Sc. scrofa*) háttaraja hegyes tüskéi alatt vannak a méregmirigyei. A malájoktól *nou*-nak nevezett mérges hal (*Synanceia verrucosa*) háttarajának 13 hegyes tüskéjén a mérgezésre barázda fut végig, a tüskék alapján pedig egy-egy zacskóalakú mirigy van, mely tejhez hasonló mérges nedvet választ el. Wyart Gill a Szundaszigeteken tett utazásának leírásában a *nou* életveszélyes mérgezésére a következő esetet beszéli el: »Egy leány, a ki halfogásra bódító szert szórt a vízbe, egy korall-szirt hasadékába, a melybe a halak bújni szoktak, dugta a kezét s szerencsétlenségére egy nout fogott meg. Ismervén a fenyegető veszélyt, haza sietett. Otthon karja iszonyúan megdagadt s nagy fájdalmak hasogatták, a melyek a sebzett oldalon lába ujjáig terjedtek. Más napra már testének másik oldalára is átterjedt a fájdalom és daganat. A megmentésére tett minden fáradságom meghiusult, 30 órával a sebzés után meghalt tetanusban«. Günther szerint a legtökéletesebb méregszerve a békahalak (*Batrachidae*) családjába tartozó *Thalassophryné*-nek van, mely Közép-Amerika partjain él. Ennek a kopoltyúfedőjén levő foga, meg háttarajának három tüskéje a fegyvere. Az előbbi egészen olyan alakú mint a kigyók méregfoga, s úgy mint ezt, csatorna járja végig, melynek alsó nyílásához zacskóalakú méregmirigy szolgál, a hegye előtt levő nyílása pedig a méregnek az ejtett sebbe való oltására szolgál. Ugyanilyen méregmirigyek vannak a szintén csatornás tarajtüskék alapján.

A kétéltűek (*Amphibia*) kevés kivétellel mérgesek. Hazai békáink közül a varas békák (*Bufo vulgaris* és *B. variabilis*), a foghagymaszagú béka (*Pelobates fuscus*), a tűzeshasú béka (*Bombinator igneus* és *B. pachypus*), nemkülönb az összes farkos kétéltűek, úgymint a foltos szalamandra (*Salamandra maculosa*) s a götéek vagy vízi gyíkok (*Triton cristatus*, *Tr. taeniatus*, *Tr. alpestris* és *Tr. Montandoni*) mérgesek. Mérgeket kisebb-nagyobb szemölcsökön nyíló gömbölyded bőrmirigyek választják el, a melyek a test felszínén majd szabálytalanul, majd bizonyos szabályossággal vannak elhelyezve, s gyak-

ran, pl. a varas békák halántéktáján, a fültömirigynek (parotis) nevezett babszem- vagy félholdalakú kérges kiemelkedésen tömötten álló csoportokat alkotnak. E mirigyek, különösen ha az állatot izgatjuk, bőven ömlesztik a bőrre sűrű nyálkás, gyakran tejszerű váladékukat, mely erősebb izgatásra, habos tajtékkal vonja be az állat testét. A váladék hatóanyaga egy rendkívül mérges leukomain; ezenkívül van a békák váladékában még egy kellemetlen, majd puszkaporra, fokhagymára, retekre vagy tormára emlékeztető illó anyag. Valamely kisebb zárt edénybe vagy tartóba zárt tűzeshasú békák oly erős csípős szagot fejlesztenek, hogy az odaszagolót azonnal megprüsszenti, akár a jóféle schneebergi prüsszentőpor. A szalamandra váladéka pézsmaszagú. A váladékból tisztán előállított békaméreg, a *phrynin*, s a szalamandra és göték mérge, a *salamandrin*, akár a vérbe oltva, akár a gyomorba juttatva, néhány percz alatt megöli a kutyát. Egy új-granadai béka (*Phyllobates melanorhinus*) oly erős mérget választ el, hogy a benszülöttek nyilait mérgezésére használják, s e nyilak olyan gyorsan ölnek, mint a kurarával mérgezetek. De a kisebb állatokat a mi békáink váladéka is megöli: a gyík és kisebb madarak néhány percz alatt meghalnak, ha a varas béka fültömirigyébe készítetjük harapni, s ha kirándulásunkon varas békákat és vízi békákat teszünk egyazon zacskóba, haza érkeztünkkor a vízi békáknak élettelen tetemeit találjuk a zacskóban. A híres Palla-nak volt egy kedves kis kutyája, a mely nem állhatta meg, hogy a varas békákkal ne incselkedjék; egyszer agyonharapott egyet, mire ajkai megdagadtak, maga a kutya súlyos betegségbe esett, a mibe bele is halt. Szerencsésebb volt Méhely Lajos patkányfogó ebecskeje, mely a varas békával való ismerkedését csak két napig tartó rosszulléttel fizette meg.\*

A gyíkokat hajdanában a legmérgeesebb állatoknak tartották s a nép mainap is azoknak tartja, úton útfélen üldözi s agyonveri; különösen a »méregtől duzzadó« zöld gyíknak nem kegyelmeznek. A székelyek a »tűzes gyík«-ot, mely alatt a tűzeshasú hegyi gyík (*Lacerta vivipara*) értendő, oly mérgesnek tartják, hogy a fű is kiaszik, s hét évig nem is nő azon a helyen, a hol ezt a mérges férget agyonütötték. A római és középkori írók egy koronát viselő kigyó, vagy nyolcz lábon járó, koronás gyík képében ábrázolt mesés szörnyetegnek, a *baziliszkus*-nak mérges természetéről a legmulatságosabb képzelenségeket jegyezték fel. »A Tudósok a Basiliskus felől azt tartják, — mondja Miskolczi — hogy oly nagy hathatósága vagyona a mérgének, hogy még kik alkalmas hosszú páltzával megilletik is a Basi-

\* A Barczaság herpetológiai viszonyai, Brassó, 1892.

liskus testét, meg kellessék tőle halni; minthogy annak az ő mérgének hathatósága a páltzán hirtelen végig hatván, a kezét-is megmérgeſíti. A' minthogy ha tsak a' ló lába tsak meg-éréndi-is a Basiliskus testét, a rajta ülőnek is (a' *mint írják*) megkelletik miatta halni. Sőt ennek az ő mérge, még a többi mérges kigyóknak-is gyakorta halálos, melyre nézve valamikor azok a Basiliskussal szemben találkoznak, menten elszaladnak előtte« stb. Hogy a baziliskus »még tsak látásával, sőt tsak süvöltésének hallásával-is megöli az embert« — ez már a jó Miskolczinak is sok: »Ugyan-is kitsoda írhatta volna le maga valóságában a Basiliskusnak természetit, ha senki élete vesztesége nélkül még tsak meg sem tekinthette volna«.

Mindaz, a mit a gyíkok mérges természetéről mondanak, természetesen mesebeszéd. Valójában úgy áll a dolog, hogy a gyíkok általában egészen ártalmatlan állatok. De nincs szabály kivétel nélkül. Mexikóban él egy 60 cm. hosszúságot elérő vaskos, zömök termetű gyík, a kreolok *gilatier-e* vagy *escorpion-a*, az aztékek *tola-chini-je* (*Heloderma horridum*), a melynek épen olyan méregmirigye s barázdás méregfogai vannak, mint a mérges kigyóknak, marása pedig ép oly életveszélyes, mint ezeké.

Valamennyi mérges állat között legfélelmesebbek a kigyók s valóban méltán tárgyai a rettegésnek és általános ellenszenvnek: hiszen a mérges kigyónak, különösen a forró égővi nagy kigyóknak egyetlenegy jól célzott s a kellő helyre, pl. valamely nagyobb vénába tett vágására, mely alig látható kis sebzést ejt, néhány percz alatt élettelenül roskad össze az ember!

Valóban nem csodálkozhatunk, hogy a minden érzelemnek és indulatnak testet adó gyermekded naiv felfogás űs időktől fogva kigyóval személyesíti az alávalóságot, a gázságot, a rosszat. A paradicsomi élet ártatlan örömeinek a kigyó vet véget: Évát a gonosz szellem kigyó alakjában csábítja a tiltott fa gyümölcsének leszakítására s az első emberpár a kigyó-kinálta gyümölcscsel halált evék nemcsak magának, hanem egész fajának. A monda a nép jóltevőit lassanként oly hősökké változtatja, a kik szülőföldjüket mérges kigyóktól tisztították meg, a melyeket a felizgatott képzelet csodálatos szörnyetegekké, hidrákká, sárkányokká alakít át. Valamely népet érő nagy csapások szintén kigyóval személyesítettek. Kigyókkal árasztja el az Úr a keményszívű fáraó országát s kigyókkal bünteti a pusztában zúgolódó népét. »Krisztus Úrunk születése után 1564. esztendőben Magyarországra rettenetes seregekkel jöttek a Kigyók, és a' mezőben rakott búza asztagokat egészen elborították: És mikor a kár-vallott Gazdák az asztagokkal együtt őket meg akarnák égetni, az asztag teteiből közülök a legnagyobb kigyó fölemelvén

fejét, azt mondotta az embereknek: Meglássátok, hogy azt ne tselekedjétek, mert mi nem jöttünk magunktól, hanem Istentől küldettünk a ti gabonáitok megemésztésére» (Miskolczi). — Ime, a török invázióból a távolban — mert Miskolczi a »Tudós és Hires Franzius Farkas Wittébergai Szent Írás Magyarázó Dokfor« után mondja el ezt az allegorikus történetet — kigyók nagy sokasága lesz!

A babonás félelem könnyen átcsap bámuló tiszteletbe; mert az erejének tudatában hatalmaskodó hideg kegyetlenség imponál a tömegnek. Ez lehet az oka, hogy az indusok a pápaszemes kigyót (*Naja tripudians*), a régi egyiptomiak a szarvas viperát (*Cerastes aegyptiacus*) szent félelemmel tisztelték, a háje- vagy Kleopatra-kigyót (*Naja haje*) pedig a hatalom személyesítőjének tartották. A fáraók, de még a későbbi görög hódítók arczképei is homlokukon viselik a fejét halálos csapásra készen felemelő háje-kigyót (10. ábra): mintha csak azt akarták volna jelképezni, hogy az uralkodók alattvalóik életével kényök-kedvök szerint szabadon rendelkeznek. Különös játéka a végzetnek, hogy a fáraók trónjának utolsó birtokosa, Kleopatra, ugyanazzal a kigyóval mérgezte meg magát, a mely évezredek óta koszorúzta ősei arczképének büszke homlokát!



10. ábra. I. Philippos Arrhidaios († 317 Kr. e.), a karnaki szantuarium falfestménye.

A kigyók a sarköv kivételével az egész Föld kerekiségén el vannak terjedve. Fajaik száma az egyenlítő felé egyre szaporodik s a mérsékelt égöv melegebb területein meg a forró égöv alatt élnek a mérges kigyók legnagyobbjai és legborzasztóbbjai is.

Indiában a pápaszemes kigyó, *cobra di capello* (*Naja tripudians*), az óriás termetű *szunkerchor* vagy *gnaubok* (*Naja bungarus*), a fái vipera, *budru-pam* (*Bothrops viridis*), a sziklai kigyó (*Bungarus coeruleus*), a *bungarum-pama* (*Bungarus annularis*) stb., Afrikában a Kleopatra-kigyó, *háje*, a görög és római írók *aspis*-a és *uraeus* kigyója (*Naja haje*), a puffogó vipera (*Vipera* — *Echidna* — *arietans*), a szarvas vipera, a beduinok *fi*, vagy *fu* kigyója, (*Cerastes aegyptiacus*) stb., Amerikában a csörgő kigyók több faja (*Crotalus durissus*, *C. adamanteus*, *C. horridus*) a *szurukuku*, az ültetvényesek »erdőmester«-e (*Lachesis muta*), a lándsa-kigyó (*Bothrops lanceolatus*), a *zsararaka* (*Bothrops jararaca*), a makosszin-kigyó (*Ancistrodon contortrix*) stb., Ausztráliában a fúriák (*Hoplocephalus*) mintegy 25 faja, a halálkigyó *Acanthophis antarcticus*), a porfirikigyó (*Pseudechis porphyraceus*), az

ausztráliai és a Szunda-szigetek körüli tengerekben pedig a mérges tengeri kigyók (*Hydrophidae*). A forró égövi mérges kigyók némelyike ijesztő nagyságot ér el; az erdőmester pl. 2—4, a *Naja bungarus* 3—4'26 m. hosszúságot s karvastagságot. A tengeri kigyók között, amelyeknek mintegy 50 fajtát ismerjük, szintén vannak 2—3 m. hosszúságúak; de azok a bizonyos óriási tengeri kigyók, a melyeket élénk képzelődésű utazók majd itt, majd ott láttak a tengerből kibukni, nem kigyók, hanem — kacsák.

A mérges kigyóknak a nem mérgesekhez arányított száma is szaporodik a forró égöv felé; e tekintetben első helyen áll Ausztrália, melynek összes kigyói közül mintegy 75% mérges; Tasmániából csak három kigyófaj ismeretes s mind a három mérges.

A hol, mint Indiában, a mérges kigyók töménytelen mennyiségben élnek, valóban megdöbbenő, mennyi ember esik nekik áldozatul. Az angol parlament elé terjesztett hivatalos kimutatások szerint Indiában évenként átlag 20,000 ember vesztí kigyómarás következtében életét, holott a legvérengzőbb fenevad, a tigris, évenként csak 800 embert tép szét! Ez adatokat illetőleg nem szabad szem elől tévesztenünk, hogy Indiának 120 millió lakosa van, s hogy ebből az ijesztő számból mindenesetre le kell vonnunk egy tetemes százalékot, a mely a kigyók rovására elkövetett orgyilkosságokra esik; de még a tényleg kigyómarás okozta halálesetek számát redukálva is, rettenetes csapásnak kell tekintenünk Indiára nézve a mérges kigyók nagy sokaságát.

Az Európában élő 25 kigyófaj közül 7 mérges: úgymint a kurta kigyó, közönséges vagy keresztés vipera (*Vipera* v. *Pelias berus*), a homoki vipera, Aristoteles *echidna*-ja, vagy *echis*-e (*V. ammodytes*), az aspis kigyó, vagy Redi viperája (*V. aspis* v. *Redii*), Lateste viperája (*V. Latestei*), az eufráteszi vipera (*V. euphratica*) a hálisz kigyó (*Trigonocephalus halys*) s a gyíkász kigyó (*Coelopeltis monspessulana*). Ezek közül a hálisz Európát jóformán csak érinti, a mennyiben csak a Volga és Ural folyók között levő területre hatolt be Ázsiából; Lateste viperája csak a spanyol félszigetet, az eufráteszi vipera pedig Európában csak Cyprus szigetét lakja. A Földközi-tenger körüli tartományokban elterjedt gyíkász kigyó magára az emberre nem veszedelmes, s csak kisebb állatokat, pl. a zsákmányát tevő gyíkokat mérgezi meg halálosan; a többi európai mérges kigyó ellenben az embert is halálosan sebezheti meg. Hogy mennyi ember hal meg Európában kigyómarás következtében, tudtommal nincs kimutatva. Németországban Linck szerint évenként mintegy 60 embert marnak meg a viperák s ezek közül kettő esik áldozatul. Bollinger nagyobbra teszi a halálozást;

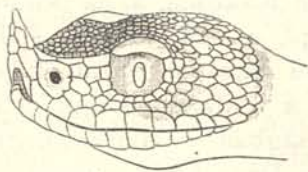
összesen 610 viperamarást sorol fel, a melyek közül 59, tehát 10% végződött halállal. De még ez esetben is csekélynek mondható e halálozás, ha tekintetbe vesszük, hogy Mitchell szerint a csörgőkigyótól megmartaknak 87%-a hal meg.

Hazánkban eddigelé hét kigyófajt ismerünk biztosan,\* a melyek közül kettő, tudniillik a *kurta kigyó* s a *homoki vipera* mérges. Ezek egyike, a kurta kigyó, országszerte el van terjedve a lapályokon épen úgy, mint a hegységekben, hol a tiszta fekete színváltozatú (var. *prester*) sem ritka, száraz sziklás helyeken épen úgy, mint vizenyős réteken, gyér növényzetű parlagokon épen úgy, mint sűrű bozótokban s erdőkben; Budapest körül pl. gyakori a Rákoson, s ha kirándulásainkon ritkábban akadunk rá, mint pl. a nem mérges siklókra, ennek az az oka, hogy a többi mérges társával együtt tulajdonképpen éjjeli állat. A homoki vipera, a Balkán-félsziget jellemző mérges kigyója, hazánkban csak a Bánságban és Hunyadmegyében honos, de itt helyenként, pl. Mehádia és Déva körül gyakori. Déva mellett 1880. év december havában egy újonnan nyitott kőbánya üregében, mintegy 30 m<sup>2</sup> területen több száz, mint Tömösváry Ödön-től hallottam, a ki az agyonvert kigyókat látta, csaknem egy szekérre való homoki vipera aludta téli álmát.

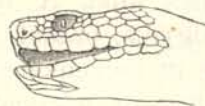
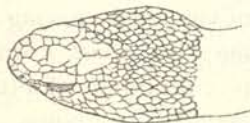
A mi mérges kigyóinkat a nem mérgesektől a szakértő könnyen megkülönbözteti; az orrán kis szarvhoz hasonló pikkelyes kinövést viselő homoki viperát a nem szakértő is első pillanatra megismerheti (11. ábra); de már a kurta kigyó kisebb és karcsúbb termetű példányait a nem gyakorlott szem, különösen a szabadban, bizony nem egy könnyen tudja a, mustrázatát tekintve hozzá nagyon hasonló,

\* Hazai kigyóink a következők: *közönséges vízi sikló* (*Tropidonotus natrix* L.), *kockás vízi s.* (*Tr. hydrus* Pallas. = *tesselatus* Laur.), *sőlés sikló* (*Zamenis gemonensis* Laur. = *viridiflavus* Latr.), *óriás vagy káspi* (*Coluber torbali* Pall., *C. caspius* Lapech.) névvel jelölt varietásával, *Aeskuláp-kigyó* (*Coluber* — *Callopeltis* — *Aesculapii* Aldr.), *sima sikló* (*Coronella austriaca* Laur. = *C. laevis* Boie.), *kurta kigyó* (*Vipera* — *Pelias* — *berus* L.), *homoki vipera* (*V. ammodytes* L.). Ezekhez sorolandó még talán az *Elaphis cervone* Aldr., melyet Frivaldszky Imre (1823) és Gerenday (1839) Mehádia környékéről említ; de újabban nem akadt rá senki s gyűjteményeinkben sincs hazai példány. Nem lehetetlen, hogy a Balkán-félszigeten elterjedt *Zamenis Dahlii* Fitz., mely a szomszéd Romániában is él, hazánkban is előfordul; ugyanez áll az *aspis kigyóról* (*Vipera aspis* L. = *V. Redii* Gmel.), melyet Horvát-Szlavonországból említenek; ez az Olaszországra jellemző mérges kigyó újabb vizsgálatok szerint honosnak látszik a Horvátországgal határos Bosnyákországban. Nagyon valószínű továbbá, hogy a Dalmáciából ismért *Elaphis sauromates* Pall., *Coluber quadrilineatus* Pall., *Coronella girondica* Daud., *Coelopeltis monspessulana* Herm. és *Tarbophis vivax* Fitz. Horvátország déli megyéiből sem hiányzik. Bonaparte amaz állítása, hogy az Ázsiából déli Oroszországba és a Balkán-félszigetre behatóló *nyíl kigyó* (*Eryx jaculus* L.) hazánk délkeleti részében is él (>habitat in extrema Pannonia<) szintén nem egészen hihetetlen.

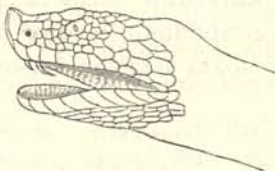
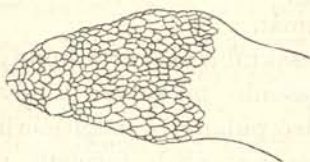
símá siklótól (*Coronella laevis*) megkülönböztetni. Hazai mérges kigyóinkra jellemző az aránylag rövid fark, vastag test, a sokszögletes szarútablák helyett legnagyobb részében pikkelyekkel bevont fej (12, 13, 14. ábra), a szembogár alakja, mely a macskáéval egyezik meg, azaz nem kerek, mint nem mérges kigyóink szembogara, hanem függőlegesen álló rés. Jellemző továbbá a mustrázat, mely különböző árnyalatú barnás vagy szürkés alapon a hát egész hosszában végig vonuló fekete vagy sötét-barna zig-zugos szalagból áll,



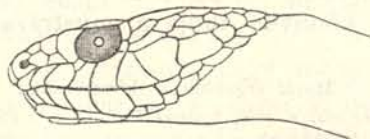
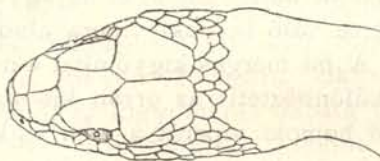
11. ábra.



12. ábra.



13. ábra.



14. ábra.

11. ábra. Homoki vipera feje. — 12. ábra. Kurta kigyó feje hátoldalról és oldalról. — 13. ábra. Aspis kigyó feje hátoldalról és oldalról. — 14. ábra. Zöldes sikló — nem mérges kigyó — feje hátoldalról és oldalról.

a melyet oldalt egy-egy sötét folt sor kísér; de a kurta kigyónak, mint említém, van egészen fekete, továbbá oly színváltozata is, a melyen a jellemző mustrázat elmosódott vagy legalább nem ró ki élesen. A mérges kigyók fejét a kiálló méregmirigyek rendszeren szív alakúvá duzzasztják; ilyen alakú feje van a homoki viperának meg a kurta kigyó számos példányának is; csak hogy ez utóbbinak van olyan változata is, a melynek feje keskeny, karcsú, akár a siklóké. Az épen előadottakból látható, hogy a kurta kigyó ismertető jegyei

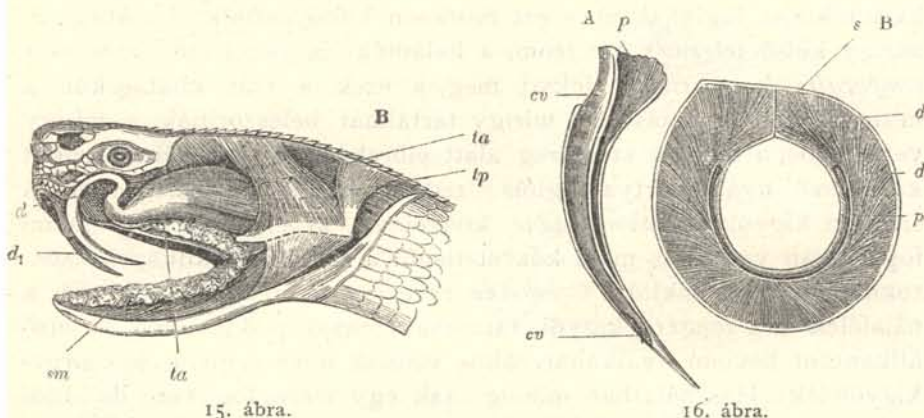


a kigyó váratlan megpillantására nem egy könnyen különböztethető meg, s ezért mindenki, a ki csak kigyóinkat nagyon jól nem ismeri, legokosabban teszi, ha különösen a rövid, vastagtestű tarka kigyóktól óvakodik. Dumeril jóformán egész életét a kigyók tanulmányozásának szentelte, s mégis megesett rajta, hogy egykor a déli Franciaországban nagyon elterjedt viperaforma sikló (*Tropidonotus viperinus*) helyett, mely a kurta kigyó mustrázatát bámulatos tökéletességgel másolja, kurta kigyót fogott, a mely megmarta, s Dumeril napokig forgott életveszélyben!\*

A kigyók méregmirigyei módosult nyálmirigyek, a melyek a nem mérges kigyókon is megvannak (ú. n. hátulsó felső-ajaki nyálmirigyek), csak hogy sokkal kisebbek s nem mérges természetű nyálat választanak el. Az ezekkel homológ nagy méregmirigyek a halántéktájat foglalják el, s azt rendesen kiduzzasztják (15. ábra). A mirigy külső felszínét két izom, a halánték- és rágóizom (*musculus temporalis* és *masseter*) fekszi meg, s ezek a száj kitérésakor a mirigyre tett nyomással a mirigy tartalmát beleszorítják a mirigy vezetékébe, a mely a szemüreg alatt előrehúzódik s a méregfogakat körülvevő nyálkahártya-(foghús-) redőbe nyílik. A méregfogak, a sivatagi kigyók (*Psammophidae*) kivételével, az emlősök felső szemfogai táján vannak s majd közvetlenül a rövid felső állkapcsi csontokhoz (mérges siklók, *Colubrina venenosa*, a mely alosztályba a nájafélék s a tengeri kigyók tartoznak), majd pedig csak a felső állkapcsot bevonó nyálkahártyához vannak növe (vipera- és csörgőkigyófélék). Használatban mindig csak egy méregfog van, de ettől befelé, azaz a szájpadtás felé van még néhány, vagy egész csomó

\* Meg kell jegyeznem, hogy a mérges kigyóknak épen közölt jellemzése csakis a valódi viperafélékre (*Viperidae*, *Vipera* — *Pelias* — *Cerastes*, *Echis*) illik. A csörgőkigyófélék (*Crotalidae*), a melyekhez az európaiak közül a délkeleti Oroszországban honos halisz kigyó (*Trigonocephalus halys*) tartozik, fejöknek egész felső részén az úgynevezett fejtérten (*pileus*) sokszögletes szarutáblákkal vannak fedve; de ezekre a mérges kigyókra is jellemző a résalakú szembogár függőleges állása; jellemző továbbá a szemök és ornyílások között levő meglehetősen nagy gödör (*gödörös viperák*); csörgője csak a *Cratalus* nemnek van, ellenben a *Lachesis*, *Trigonocephalus*, *Bothrops*, *Ancistrodon*, *Trimesurus* nemek farkán hiányzik. A siklóforma mérges kigyókat (*Colubrina venuscosa*), a melyek közé az Elaps-félék (*Elapidae*: *Naja*, *Bungarus*, *Pseudechis*, *Hoplocephalus*, *Acanthophis*) és tengeri kigyók (*Hydrophidae*) tartoznak, szintén sokszögletes paizsokból összetett fejtér jellemzi s ezek még abban is megegyeznek a nem mérges siklókkel (*Colubriformia*), hogy szemök bogara kerek s a siklókkel általában összetéveszthetők; csak a *Naja-félék* ismerhetők meg első pillanatra azon, hogy izgatáskor a többinél hosszabb nyaktáji bordáikat felemelik s nyakukat paizsformára szélesítik ki (erre vonatkozik a *Cobra di capello*, azaz *kalap-kigyó* elnevezés, a görögök és rómaiak *Aspis*, azaz paizskigyó elnevezése), a mi ezeknek a kigyóknak, midőn fejüket csapásra készen magasra felemelik, félelmes és imponáló megjelenést kölcsönöz.

a fejlődés különböző fokán levő tartalékfog, a mely a méregfog kiszakadtával — s ez maráskor gyakran megesik — ennek helyébe lép. A vipera- és csörgőkigyófélek felső állkapcsában a méregfogakon kívül más fogak nincsenek (erre vonatkozik az *Ophidia Solenoglypha*, azaz magányosan álló méregfogas kigyók elnevezés), a mérges siklók állkapcsán ellenben a méregfog mögött van még néhány apró tömör fog (*Proteroglypha*, azaz elől álló méregfogas kigyók). A sivatagi kigyók, a melyekhez a fentebb említett gyíkász kigyó tartozik, annyiban térnek el az épen tárgyaltaktól, hogy méregfoguk aránylag hosszú felső állkapcsuknak hátsó végén van s több tömör fog előzi meg (*Opisthoglypha*, azaz hátul álló méregfogas kigyók). A méregfogak, mint a kigyók fogai általában, sarlóalakúak s rend-



15. ábra.

16. ábra.

15. ábra. A csörgő kigyó (*Crotalus horridus*) méregkészüléke. *d d*, méregfog, *ta* a méregmirigyet borító mellső halántékizom-, *tp* hátsó halántékizom-részlet, *sm* alsó ajki nyálmirigy. A méregmirigynek csak eleje és vezetéke látható. — 16. ábra. A csörgő kigyó méregfogának *A* hosszirányú, *B* haránt irányú metszete. *cv* méregcsatorna, *p* a fogcsíra ürege, *d* fogállomány, *s* a fog barázdájának összeforradását jelző varrat.

kívül finom tűheggyel végződnek. Nagyságuk a kigyó nagysága szerint változik; a kurta kigyó méregfogai 3—5, az erdőmesteréi ellenben 25 mm. hosszúságúak. Nyugalomban hátrafelé vannak hajtva s egy nyálkahártya-redő olyan formán rejti magába, mint a bicska nyele a pengéjét; a kitátott szájbán ellenben fölegyenyednek az által, hogy az előre tolódo négyyszög-, szárny- és harántcsont (*os quadratum*, *pterygoideum* és *transversum*) az utóbbival sajátágosan ízesülő felső állkapcsot előre szorítja és kissé tengelye körül belülről kifelé fordítja. A fiatal méregfogak domborulatuk hosszában barázdát viselnek, a mely az úgynevezett *barázdás* méregfogakon állandóan megmarad, az úgynevezett *csatornás* méregfogakon (16. ábra)

ellenben a barázda szélei a fogak növekedése folyamatában egymás felé hajlanak s végre a kifejlődött fogon is kivehető varratvonalban összeforranak; a barázdából ily módon csatorna képződik, mely a fog alapján kerek nyílással, a fog hegyes vége előtt pedig hosszirányú réssel végződik. Csatornás méregfoguk csak a vipera- és csörgőkigyóféleknek van; a többi mérges kigyó fogai barázdás fogak. Fentebb említettem már, hogy a méregmirigy vezetőke a méregfog alapján nyílik s világos, hogy a fogon végigfutó barázda, illetőleg a fog csatornája a méregnek a sebbe való beoltására való.

A kigyó, mielőtt marna, rendszerint rétesbe csavarodik; majd fölemeli fejét, s egyre magasabbra tolja; néhány pillanatig mozdulatlanul czéloz s azután villámgyorsasággal nekivág, mintegy nekilő áldozatának s egy pillanatra belemártja mérges fogait. Erre ismét rétesbe csavarodik s kis macskaszömeit áldozatáról le nem véve, hasított nyelvét gyorsan öltögetve, várja a hatást. E jelenet gyorsan egymást követő mozzanataival egészében oly megdöbbentően ijesztő, oly vérfagyasztó, hogy soha el nem felejthetjük, ha egyszer végignéztük. Egy barátom, a ki pedig nem szokott megijedni a saját árnyékától, írja,\* hogy mikor fogságban tartott szarvas viperája a hozzátett egérnek villámgyorsasággal nekivágott, úgy maga, mint két jelenlevő barátja borzadva rezzent össze.

A mérges kigyók, épúgy, mint nem mérges társaik is, valamennyien ragadozók s borzasztó fegyverüket első sorban zsákmányuk, a mi mérges kigyóink, ha nem is kizárólag, de mindenesetre kiválólag az egerek elejtésére használják. Oly nagyobb állatot, a melyet el nem nyelhetnek, vagy az embert, csak önvédelemből marják meg; magától támadólag, rendes zsákmányán kívül más állattal szemben, nem viselkedik egy mérges kigyó sem; az embert csak akkor marja meg, ha rálép, vagy a földről valamit szedegetve véletlenül érinti, vagy ha bűvó vagy sütkérező helyéből kizavarja s ha ok nélkül ingerkedik vele.

A kigyóméreg víztisztá, átlátszó, majd színtelen, majd kissé sárgásba, barnásba vagy zöldebe hajló a víznél nagyobb fajsúlyú, nyúlós folyadék, mely a vízben csepp formában együtt maradva süllyed le. Kémhatása savi. Ható alkotórészét több újabb bűvár (Mitschell és Reichert, Armstrong, Gibbs stb.) egyező véleménye szerint a globulinhoz és peptonokhoz közel álló fehérjenemű anyagok (*echidin, viperin, crotalin*) alkotják, Brieger és Fränkel szerint ugyanolyan mérges toxalbuminok, azaz ptomainok ezek, mint a milye-  
neket némely pathogén baktériumok készítenek. A méregben min-

\* Herman Ottó, Két alakoskodóm. Term. tud. Közl. 1882, 359. l.

dig lebegnek a vezetékről levált hámsejtek, továbbá a színtelen véresejtekkel megegyező sejtek s végre apró mikrokokuszok. H a l f o r d szerint a mérgezést ezek a vérbe oltott mikrobák okozzák, a melyek a vérben hihetetlen gyorsasággal szaporodnak el, tőle az oxigént elvonják s ennek következtében a mérgezetten mintegy megfojtják. A színes véresejtek, a melyek tudvalevőleg az oxigént az egész testben széthordják, tényleg lényeges változást szenvednek a kigyómérgezés hatása alatt, a mennyiben ezek a lapos korongok gömbökké duzzadnak tőle. Ámde másfelől G a u t i e r kimutatta, hogy a pápaszemes kigyó mérgeiben a hatóanyag oly ptomain, a mely a víz forráspontjáig hevítve és borszesszel kivonva is megtartja mérgező erejét, a mi minden esetre a méreganyag mikroba-természete ellen szól.

A kigyóméreg erejét megszáradva sem veszti el, sőt T a y l o r, P a v y és C h r i s t i s o n vizsgálatai szerint 12—15 évig is megtartja változatlanul. Nagyon jól tudják ezt a hottentották s némely dél-amerikai indián törzsek, a melyek a mérges kigyók kivágott méregmirigyét megszárazítják s szükség adtán nyilaik mérgezésére használják. A görög írók a szittyákról azt mondják, hogy töreiket szintén kigyóméreggel mérgezték meg.

A kigyóméreg a sértetlen bőr szarurétegén keresztül nem szívódik fel, a szem kötőhártyája s a fül dobhártyája ellenben gyorsan átadja a vérnek; az az általánosan elterjedt felfogás, hogy a gyomorba jutó kigyóméreg ártalmatlan, mint már említém, nem egészen áll: a gyomor emésztés alatt megsemmisíti a mérget, de az éhező gyomor gyorsan felszívja, sőt F a y r e r s kísérletei szerint még nagyon hígított kigyóméreg elnyelése is okozhat halálos mérgezést. De leggyorsabban és legerélyesebben minden esetre a közvetlenül a vérbe oltott kigyóméreg hat. A méreg hatása függ továbbá a beoltott méreg mennyiségétől és koncentrációjától: a mi mérges kigyóink kis fogaikkal kevesebb mérget oltanak be, mint a nagy forró égőviek s a méreg ismételt marás után veszít erejéből. A méreg hatása továbbá a mérgezett állat vérkeringésének gyorsaságától is függ: a gyors vérkeringésű melegvérű állatokra nagyobb hatású a méreg, mint a lassú keringésű hidegvérűekre s a tikkasztó melegben gyalogolástól kihevültre veszedelmesebb a marás, mint a hűvös helyen pihenőre, kinek szívverése lassúbb, mint a felhevülté; de a váladék maga is több, vagy hathatósabb mérget látszik magában foglalni meleg, mint hűvös időben, nyáron többet mint tavasszal, sőt az aspis kigyó váladéka A l b e r t o n i kísérletei szerint áprilisban még hatástalan, s csak májustól kezdve mérges.

A marás helyét többnyire csak néhány percz elteltével, mikorra a megmart első ijedtségéből épen magához kezd térni, nyilaló fájdalmak kezdik hasogatni s a fájdalommal együtt jár a sebzett rész megdagadása, mely gyorsan tovább terjed. Ezekhez a helyi tünetekhez általános gyöngeségérzés járul, a mérgezettet nagy nyugtalanság, reszketés, szédülés fogja el, ájuldozik, hideg verejték gyöngyözik homlokán, gyorsan verő pulzusa egyre vékonyabbá válik; majd eszméletét veszítve, összerogy a szerencsétlen s kínos vonaglások után megszűnik élni. Mindezek a borzasztó tünetek az emberen esetleg, különösen a forró-égövi nagy mérges kigyók marására, 2—30 percz alatt játszódhatnak le, de többnyire hosszabb időre húzódnak el; Bollinger szerint a közönséges kurta kigyó mérgezésére az ember néha már egy, de többnyire 24—36 óra, ritkábban 2—3 hét múlva hal meg. A hosszabban elhúzódó megbetegedés egész lefolyásában életveszélyes s tüneteit tekintve, leginkább hasonlítható a holttestmérég okozta súlyos megbetegedéshez. A halált közvetlenül — valószínűleg az egyén dispoziciója szerint — majd a lélekző szervek, majd a szív működésének megszűnése okozza: a mérég e szerint kiválólággal e szervek mozgató centrumaira hat. A szív működés gyengülésével természetesen együtt jár a vérnyomás gyengülése is; Albertoni ez irányban kutyákon végzett kísérletei azt bizonyítják, hogy a halál okvetetlenül bekövetkezik, ha a vérnyomás a normális 170 mm.-ről 50 mm.-re süllyed.

Kisebb állatok természetesen rövidebb idő alatt hálnak meg, mint az ember. Az egér s kisebb madarak a kurta kigyó marására 2—5 percz alatt szűnnek meg élni, sőt Herman Ottó fentebb említett kísérletében a szarvas viperától megmart egér a vágástó számítva 14 másodperc mulva felfordult, rángatásokba esett s vége volt. Fontana kísérletében egy házinyúl két vipera mérgeének torlokati vénájába való befecskendezésére 2 percz alatt halt meg. Albertoni számos kísérleteiben az aspis kigyó mérgeével mérgezett kutyák 15 percz — 5 óra alatt szenvedtek ki.

A kigyómérlegnek, úgymint az ebdüh vagy a ragályos betegségek mérgeének ismételt beoltása, állítólag gyengíti a mérég iránt való fogékonyságot: Afrikában némely négertörzsek gyermekeiket ismételten magmaratják gyengébb mérgű kigyókkal, hogy a kigyómarás ellen mentesekké tegyék. Bizonyára érdemes lenne ez irányban exakt kísérleteket tenni; ha a védőoltás hatásosnak bizonyulna, nagy áldás lenne a mérges kigyóktól annyit szenvedő forró-övi földrészek lakóira.

Azok, a kik a kigyómérgezés halálos hatását szerencsésen elkerülték, nem mindig kapják vissza teljes épségüket, sőt az egy-

szeri mérgezés következtében gyakran egész életükön keresztül sínlődnek. A megmárt testrész néha elüszkösödik s a mérgezett élete csak csonkítás árán menthető meg, máskor elsovad a végtag s a megmárt egész életére koldussá válik, vagy pedig időről időre megújulnak fájdalmai, vagy beszűrődött nyirok-mirigyvei esnek ismét és ismét fájdalmas gyuladásba. Szóval egészen olyanok az utóbajok, mint azok, a melyek a holttestmérgezést követik. Egy orvos ismerősöm közölte velem, hogy karja s keze, melynek egyik ujját ezelőtt mintegy 25 évvel kurta kigyó marta meg, időről időre elgyengül s elzsibbad; ennek a kezének s karjának felszínesen fekvő vénái pedig állandóan megegyeszer akkorára voltak tágulva, mint ép karjának erei.

A kigyóméregnek hathatós ellenszere a hypermangánsavas káli 5%-os, a chrómsav 1%-os oldata, továbbá jód- és brómsók, salétromsav, chlór víz, ammononiák. Mindezek a szerek azonban csak akkor használnak, ha közvetlenül a marás után a vérbe fecskendeztetnek, de ha a méreg már egyszer a véráramba jutott, s az egész testben szétterjedt, hatástalanok; több »biztos szer« hírében álló növény (pl. *Aristolochia serpentaria*, *Mikania huaco*, *Bignonia*, és *Facaranda*-fajok, *Argemone mexicana*, *Euphorbia prostrata*, *Cephaelis Ipecacuanha*, *Ruta graveolens*, *Dictamnus albus*, *Gentiana lutea* stb.) leveleinek s gyökereinek nyers nedve vagy főzete szintén nem vált be valóban megbízható orvosságnak.

De e szerek az erdőn, mezőn nem is állanak rendelkezésünkre, pedig a kigyótól megmártnak a lehető leggyorsabb segélyre van szüksége, a melynek nyújtásával sok esetben meg is menthető. Mivel a méreg a véráram útján terjed el, legfőbb törekvésünket ennek megakadályozására kell irányítanunk. E cél elérésére a következő eljárás követendő. A sebzés mögött gyorsan szoros kötést alkalmazunk, hogy a vérnek a sebzett helyről való tovajutását lehetőleg megakadályozzuk. A mérget a seb kiegészésével lehet megsemmisíteni vagy kiszopással eltávolítani. A kiszopásra azonban csak az vállalkozzék, a kinek ajaka és foghúsa egészen ép, mert a sebes vagy vérzésre hajlandó foghús természetesen felszívja a mérget s az életmentő könnyen önmagát mérgezheti meg. India, Afrika és Amerika némely törzsei sikerrel alkalmazzák az ú. n. *kigyóköveket*, a melyeket a sebre szorosan rákötnek. Ezek a nagyra becsült búvós erejű kövek szenesített csont vagy agancs porából és krétából készült megkeményedett likacsos téstárból állanak, a mely porozításánál fogva nagyon alkalmas arra, hogy a sebből a mérget kiszívja, a sebre való szoros rákötése pedig a méregnek a vérkeringésbe való jutását akadályozza meg s e szerint alkalmazásuk sikere könnyen belát-

ható. A méregnek eltávolítása elérhető továbbá azzal is, hogy lekötés után a marás helyén éles késsel mélyebb sebet ejtünk, a vért kinyomogatjuk s a sebet jól kimossuk. Belsőleg régi tapasztalás szerint legjobb hatása van a bornak, pálinkának vagy bármely szeszes itálnak, a mely lehetőleg nagy adagban használandó. A dalmata, ha vipera marta meg, leissza magát s mire kialussza mámorát, meggyógyul; ugyanezt az orvosságot használják sikerrel Amerikában a csörgő kigyó marása ellen s a malájok a kigyótól megmártat megmentettnek tartják, ha sikerült leitatniok; ez pedig nem egykönnyen sikerül, mert a kigyótól mérgezetten nem igen fog az alkohol. Ha tekintetbe vesszük, hogy a kigyóméreg hatása a szív működését gyorsan gyengíti, s hogy a halált közvetlenül az esetek nagy részében a szívverés megszűnése, illetőleg a vérnyomás elgyengülése okozza, könnyen beláthatjuk az alkohol üdvös hatását, mely nem a méreg megsemmisítésében, hanem a méreg okozta aggasztó tünetek ellensúlyozásában, azaz a szív működés fokozásában áll.

\* \* \*

Az állatok mérge s mérgeiszervei felett tartott szemlényt befejezve, még csak azon kérdést akarom felvetni, hogy vajjon mi fejlesztette a különböző mérgeket és mérgeiszerveket?

Mi hozta létre az állatok fegyvereit általában?

Ugyanez, a mi az ember fegyvereit.

Sok az ember, — kevés a főka! Ez alapoka az emberi nem egész tragédiájának. Ez adta kezébe az első kőbaltát, ez tanította meg fegyvert kovácsolni, ez rakja meg a vad puzdráját mérgezett hegyű nyíllal.

Ugyanez, azaz a megélhetésért folyton folyó küzdelem szabaddította fel az állati szervezetben szunnyadó alakító és chemiai erőket s irányította oly módon, hogy a legkülönbözőbb fegyverek indultak fejlődésnek; ez teremtette a fegyverek legborzasztóbbját is, a gyilkoló mérget.

DR. ENTZ GÉZA.



# Creative Commons License Deed

---

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedélyezés** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.