

A gyilkos galóca és egyéb citotoxikus hatású gombafajok toxikokémiai tulajdonságai

II. A redős papsapkgomba és fenyő tőkegomba

LÉVAI JUDIT* és TÖRLEY DEZSŐ**

* Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet, Budapest

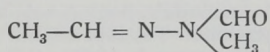
** Budapesti Műszaki Egyetem Biokémiai és Élelmiszertechnológiai Tanszék, Budapest

Érkezett: 1982. szeptember 10.

A redős papsapkgomba — *Gyromitra esculenta* (pe Pers. ex Fr.) Fr. — és a fenyő tőkegomba — *Galerina marginata* (Fr.) Kühn — életveszélyes mérgezést okozó gombafajok, amelyekről az utóbbi időben bizonyították be, hogy citotoxikus hatású vegyületeket tartalmaznak.

A redős papsapkgomba toxinjai és hatása az emberi szervezetre (1)

A XIX. század végétől a XX. század közepéig az a tévhit uralkodott, hogy a redős papsapkgomba méreganyaga a helvellasav ($C_{12}H_{20}O_7$). A hatvanas években Franke (2, 3) végzett kutatómunkát a redős papsapkgomba mérgezés okának felderítésére, és megállapította, hogy a régi irodalomban leírt módszerrel nem lehet „helvellasavat” elkülöníteni, és az így elválasztott frakció nem mérgező. További munkája során viszont előállított erősen mérgező kivonatot a gombából, amelynek illékony méreganyagát, melyet giromitrinnak nevezett el, nem tudta izolálni. Franke munkáit továbbfolytatva Luft és List (4, 5) állapították meg, hogy a giromitrin N-metil-N-formil-acetaldehid-hidrazon, amit Luft szintézissel is igazolt:



Később Pyysalo (6) a redős papsapkgombában homológ vegyületeket mutatott ki, melyekben az etilidén-csoport helyén pentilidén-, 3-metilbutilidén- és hexilidén-csoport található. Ezek a vegyületek is mérgezőknek bizonyultak az állatkísérletekben.

A giromitrin szobahőmérsékleten folyékony, illékony anyag, magasabb hőmérsékleten bomlik. Hidrolízisterméke, a metil-hidrazin is erősen mérgező. Schmidlin — Mészáros (7) szárított gombában kimutatott formil-metil-hidrazint is, ami ugyancsak mérgező. A gombaszárítványok általában 0,1–0,3 g giomitrint tartalmaznak, liofilezett gombában List és Sundermann azonban 1,275% giomitrint talált (8). A szárított redős papsapkgomba mérgező voltát mutatták ki Mladecki és munkatársai is (9). Régebben mind a hazai, mind a külföldi szakirodalom a redős papsapkgombát forrázással méregteleníthetőnek tartotta. Ez az álláspont ma már nem tartható, mivel a gomba főzésekor legfeljebb az eredeti méreganyag-tartalom 50%-a oldódik ki, és a visszamaradó giromitrin elegendő lehet halálos kimenetelű mérgezés előidézéséhez.

A redős papsapkgomba fogyasztása után 6–8 órával jelentkeznek a mérgezés tünetei. A beteg bágyadt, fáj a feje. Először gyomortelítettség érzése, majd gyomorégés és májtáji fájdalom lép fel. Ezt követi a gyilkos galóca mérgezésnél is fellépő csillapíthatatlan hányás és hasmenés. Ennél a mérgezésnél azonban a betegnek magas (39°) láza is lesz, ami gombamérgezésnél ritka tünet. A gombafogyasztás után kb. 40 óra múlva már a májfunkciók zavara, ill. sárgaság, súlyosabb esetben májsorvadás és a májfunkciók teljes megszűnése következik be. Megfelelő gyógykezelés hiányában a beteg 2–4 nap után hepatotoxikus hatások miatt meghalhat.

A fentiekén kívül idegrendszeri (neurotróp) hatásokat is okozhat a giromitrin, pl. átmeneti tudatzavart, hallucinációt, pupillatágulást; ez szintén megkülönbözteti a gyilkos galóca mérgezéstől. Újabban bebizonyították, hogy a giromitrin nemcsak erősen toxikus, hanem erősen karcinogén hatású is, ezeket az eredményeket foglalja össze *Schmidlin – Mészáros* (10). Hasonló toxintartalmuk miatt ilyen típusú mérgezést okoznak a tulipán csészegomba (*Sarcosphaera crassa*) és a nagy papsapkgomba (*Gyromitra gigas*) is.

A redős papsapkgomba és a vele összetéveszthető fajok alaktani jellemzése

Kora tavaszi gomba, de előjöhethet az egész évben. Főként fenyvesekben, hegyvidéken és homokos talajon terem. Szabálytalan alakú 4–12 cm magasú vörösbarna-sötétbarna süvegének felületén agyvelőszerű tekervények, ráncok találhatók. A termőtest többüregű, belseje szabálytalan alakú kamrákból áll. Szabálytalan, aránylag rövid tönkjé 3–6 cm magas, 1–3 cm széles. Kellemes illatú, vékony, törékeny fehér húsi.

A redős papsapkgomba kellő szakismeret híján összetéveszthető az ehető kucsmagombákkal, bár megkülönböztetésük könnyű: a kucsmagombák belseje üres, együregű, süvegük nem tekervényesen ráncos, hanem csak gödrös (11, 12).

A fenyő tőkegomba toxinjai és hatása az emberi szervezetre

A *Galerina* fajok mérgező hatása már régóta ismert. *Peck* (13) 1912-ben feljegyzett egy esetet, amikor egy háromtagú család betegedett meg kis mennyiségű *Galerina autumnalis* (Peck) Smith et Sing. fajt tartalmazó ételtől. A mérgezés következtében két gyermek az orvosi kezelés ellenére meghalt, az anya életben maradt. *Ford és Sherrick* (14) tengerimalacokon és nyulakon végeztek kísérleteket néhány *Galerina* fajjal és azt tapasztalták, hogy a halálhoz vezető tünetek hasonlítanak a gyilkos galóca mérgezéséhez. További adatok azonban csak 1954-ben kerültek ismertetésre, amikor is *Grossman és Malbin* (15) két mérgezési esetet ismertettek, amelyeket egy addig ismeretlen, később *Smith* (16) által *Galerina venenata*-nak nevezett faj okozott. Az egyik mérgezettől olyan tünetek mutatkoztak, amelyek nagyon hasonlítottak a gyilkos galóca mérgezéses betegek tüneteire. *Smith a Galerina venenata*-ból készített kivonatban *Block és munkatársai* (17) módszerével α - és β -amanitint azonosított. *Tyler és munkatársai* (18) több *Galerina* faj kromatográfiás analizisét elvégezték, de csak a fent említett három fajban tudtak amanitint kimutatni.

A fenyő tőkegomba toxikus hatása tehát hasonló a gyilkos galóca mérgezéshez, mert mindkét gombafajban két azonos mérgező vegyület található. A tünetek leírása korábbi közleményünkben (19) található.

Hazánkban az említett gombafajok közül a fenyő tőkegomba megtalálható, a *G. autumnalis* és a *G. venenata* előfordulásáról nincs tudomásunk (20). A fenyő tőkegomba nyáron és ősszel termő, kis termetű faj, mely fenyőfélék tönkjén vagy fenyőtűkön terem. Sárgásbarna kalapja 1–5 cm átmérőjű, kúp alakú, a széle bordás. A tönkje rozsdabarna, 2–8 cm hosszú és 5–7 mm vastag, többnyire görbe. Felülete gyakran selymes fehér szálakkal borított, felső harmadán kis vékony gallér, tövéen apró fehér molyhok találhatók. Lisztzagú és -ízű húsa sárgásbarna. Lemezei sűrűnálló, sárgásbarnák vagy fahéjbarnák.

Hozzá hasonló ehető gombafaj az ízletes tőkegomba (*Kuehneromyces mutabilis*), mely azonban nagyobb termetű és lombos fák törzsén, tuskóján terem csoportosan (21).

IRODALOM

- (1) Lévai J.: Gombatoxinológia c. fejezet a Mérgezőgombák, gombamérgezések c. könyvben. Szerk. László N. Medicina, Budapest 1981.
- (2) Franke, S.: Über den Giftstoff der Frühlingslorchel *Gyromitra (Helvella) esculenta* Fr. Disszertáció, T. U. Dresden, 1965.
- (3) Franke, S.: *et al.*: Arch. Toxicol. 22, 293, 1967.
- (4) Luft, P.: Das Gift der Frühlingslorchel *Gyromitra esculenta* Fr. ex Pers. Disszertáció, Marburg, 1967.
- (5) List, P. H. – Luft, P.: Zschr. Pilzk. 34, 3, 1968.
- (6) Pyysalo, H.: Naturw. 62, 395, 1975.
- (7) Schmidlin-Mészáros, J.: Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. 65, 453, 1974.
- (8) List, P. H. – Sundermann, G.: Deut. Apothekerz. 114, 331, 1974.
- (9) Mlodecki, H. *et al.*: Roczniki panstwowego zakladu hog. 13, 482, 1962.
- (10) Schmidlin-Mészáros, J.: Chemische Rundschau 32, 1, 1979.
- (11) Babos L. né: Gombaismeret. Jegyzet a felsőfokú gombaismerői tanfolyamok részére. Budapest, 1971.
- (12) Kalmár Z. – Makara Gy.: Ehető és mérgező gombák. Natura, Budapest 1978.
- (13) Peck, C. H.: N. Y. State Museum Bull. 157, 5, 1912.
- (14) Ford, W. W. – Sherrick, J. L.: J. Pharmacol. Exp. Therap. 4, 321, 1913.
- (15) Grossman, C. M. – Malbin, B.: Ann. Internal Med. 40, 249, 1954.
- (16) Smith, A. H.: Mycologia 45, 892, 1953.
- (17) Block, S. S. – Stephens, R. L. – Murrill, W. A.: J. Agr. Food Chem. 3, 584, 1955.
- (18) Tyler, V. E. – Brady, L. R. – Benedict, R. G.: Lloydia 26, 154, 1963.
- (19) Lévai J. – Gasztonyi K.: ÉVIKE 123, 1981.
- (20) Babos L. né: személyes közlés.
- (21) Lévai J.: A legfontosabb mérgező gombafajok ismertetése c. fejezet a Mérgezőgombák, gombamérgezések c. könyvben. Szerk. László N. Medicina, Budapest, 1981.

ТОКСИКОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕЛОГО МУХОМОРА И ПРОЧИХ ВИДОВ ГРИБ С ЦИТОТОКСИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ II.

Гриб лесной строчок и хвойная чешуйчатка
ю. Лэва и Д. Тёрлеи

Авторы знакомят ядовитые вещества неротных видов грибов. Фды гриба *Gyromitra esculenta* гепатоксические и карциногенные гирумитрины которые находятся и в других грибах лесных строчек и в чашковидных грибах. В хвойных чешуйчатках (*Galerina marginata*) и в *Galerina*-х обнаружили альфа и бетта-аманитин, ядовитость которых находится на уровне яда белого мухомора (*Amanita phalloides*).

TOXIKOCHEMISCHE EIGENSCHAFTEN DES PILZES AMANITA
PHALLOIDES UND VON ANDEREN PILZARTEN MIT EINER
CYTOTOXISCHEN WIRKUNG. II.

Die Pilze Fröhjähres-Lorchel und Nadelholz-Häubling

J. Lévai und D. Törley

Die Giftstoffe von weiteren Pilzarten werden durch die Verfasser beschrieben. Der Giftstoff des Lorchels (*Gyromitra esculenta*) ist das hepatotoxische und karzinogene Gyromitrin, eine Substanz, die auch in anderen Varietäten des Lorchells und in einigen Becherpilzen vorkommt. Im Nadelholz-Häubling (*Galerina marginata*) und in anderen *Galerina*-Arten wurden dagegen alpha- und beta-Amanitine nachgewiesen, daher ist die Vergiftung durch diese Pilzarten ist gleich einer Vergiftung durch den grünen Knollenblätterpilz (*Amanita phalloidea*).

TOXICOCHEMICAL PROPERTIES OF THE MUSHROOM AMANITA
PHALLOIDES AND OF OTHER MUSHROOM SPECIES OF CYTOTOXIC
EFFECTS. II.

The false morel and the stump mushroom of coniferous woods

J. Lévai und D. Törley

The toxic substances of further mushroom species are described by the authors. The poison of the gyromitra (*Gyromitra esculenta*) is the hepatotoxic and carcinogenic gyromitrin which is occurring also in other species of gyromitra and also in some cup-fungi. In the stump mushroom of pines (*Galerina marginata*) and in other species of *Galerina* alpha- and beta-amanities were detected. Consequently poisonings caused by them are quite identical to poisonings caused by the death cap (*Amanita phalloides*).