

Tegyük tisztába a metil-alkoholt!

Submitted by [Oláh Ádám](#) on 2019. 06. 04. – 15:08 [No Comment](#)

A metanol, metil-alkohol vagy faszesz néven ismert, súlyosan mérgező vegyület nagyjából a századforduló óta mumusa a rossz minőségű italok fogyasztóinak – régen jó okkal, manapság többnyire ok nélkül. Ha egy alkoholos italt veszélyesebbnek vagy károsabbnak mondanak a többinél, akkor gyakran a metanoltartalmát kezdik emlegetni – akár a szakma részéről is –, pedig ennek ritkán van valóságalapja. A metanolmérgezés réme az elmúlt időkben ugyan újra megjelent Magyarországon, ennek ellenére állíthatjuk, hogy ez a veszély távolról sem mindenkit érint.

Ebben az írásban – rövid bevezető után – az italok természetes metanoltartalmával fogunk foglalkozni. Főleg ebben a témakörben él a metanolról kínosan sok tévhit és feltételezés, nemcsak a köztudatban, hanem gyakran különböző szakmai körökben is. A pancsolt italokra a második részben fogunk részletesebben visszatérni.

Mint a hazánkban történt három 2017/2018-as, vagy a 2012-es csehországi eset is mutatja, máig sem egészen képtelenség, hogy valaki hamisított „italoktól” kapjon metanolmérgezést, de szerencsére az Európai Unióban ez ma már több okból is ritkának számít. A félelemkeltés ennek ellenére részben jótékony, és nemcsak azért, mert időnként tényleg valós a veszély; világszerte a hozzáértés nélküli szeszfőzéstől, és még inkább a bizonytalan eredetű alkohol vásárlásától tántorítja el a népet. Olyan homályos figyelmeztetésnek, mint a „káros az egészségre” pont az érintett társadalmi körökben nem lenne visszatartó ereje, a pancsolt és a házi italok közt pedig a zugvásárlók számára nem mindig van különbség, így a legegyszerűbb azt mondani, hogy a házi szesztől megvakulsz, meghalsz, hiszen metanol lehet benne. Bár többnyire még a pancsolt szeszt is másfajta szennyeződések jellemzik, azokról kár beszélni, nem elég ijesztőek. Az italtól való megvakulás réme viszont világszerte annyira beivódott a köztudatba, hogy időnként még az akut alkoholmérgezés vagy a túlságosan nagy töménységű szesz fogyasztása kapcsán is említik – persze tévesen.

A metanol

Magáról a metanolról és mérgező hatásairól sok helyen lehet részletesen olvasni magyarul, úgyhogy ezt a részt rövidre fogom. Hatalmas mennyiségben gyártott vegyület, amit ma elsősorban egyéb vegyületek előállításához használnak fel, de ismert például mint oldószer, üzemanyag vagy üzemanyag-adalék, tüzelőanyag is.

Íze, szaga és közvetlen hatása lényegében ugyanolyan, mint az etil-alkoholé, ugyanúgy be is lehet tőle rúgni, illetve állítólag még jobban – a probléma ott kezdődik, hogy a szervezet alkohol-dehidrogenáz enzimmal bontja le, mint az etanolt, ekkor pedig formaldehid és hangyasav keletkezik belőle, így már kis mennyiségben is súlyosan mérgező; többek közt maradandó látáskárosodást, kómát vagy halált is okozhat. A súlyosabb tünetek leghamarabb 6-7 órával később, de általában csak 1-2 nappal a fogyasztás után jelentkeznek, tehát a metanolmérgezés túlélési esélyeit nagyban rontja, hogy a legtöbbször igencsak előrehaladott állapotban ismerik fel. Itt mindig említeni szokták az etanolt mint a metanol ellenszerét is, **ami nem azt jelenti, hogy egy gyors berúgás kigyógyítana a metanolmérgezésből**, de – időben elfogyasztva – akár drasztikusan lelassíthatja a metanol lebontását, ezzel időt nyerve a kórházi kezelés előtt. Mint azt a szakirodalomból is látni fogjuk, etanollal csak nagyjából 2 gramm (2,5 ml) metanol elfogyasztását lehetne minden további nélkül biztonságossá tenni, és persze csak akkor, ha vele együtt, vagy esetleg rögtön utána fogyasztják el.

A metanolveszély mai realitásai

Mielőtt akadémiai mélységekbe mennénk, kezdjük a lényeggel: milyen italoktól vakulhatunk meg? Szerencsére a valóságban csak egyfajta ital okoz akut metanolmérgezést: amelyikbe metanol keverték. Minden egyéb ital (mint például az akármilyen rosszul lefőzött pálinka) készítése során a közkeletű tévhitekkel ellentétben nem keletkezik annyi metanol, ami vakulással, kómával, halállal járó akut mérgezést

okoZHatna. Nagy volumenű fogyasztás mellett hosszú távon a természetes metanoltartalom sem mindig feltétlenül ártalmatlan, de erre majd lentebb visszatérünk.

Az életveszélyes metanoltartalom – tehát a hozzákevert metanol – az illegálisan pancsolt és terjesztett „italok” világát jellemzi. Ezek legálisan készültek, de adómentesen „kimentett” vagy ellopott szeszből készülnek, és ahogy ez a feketepiacon lenni szokott, az eladási lánc végén már senki sem lehet biztos benne, mit is szerzett „tisztaszesz” címén. Ritkán, de megesik, hogy részben vagy egészben metanolt, és ennek ellenőrzésére nincs egyszerű, házi módszer.

A pancsolt zugszesz az utóbbi időben többször is barnára színezett „italként” jelent meg Magyarországon. 2017 végén a dámóci esetenél nem derültek ki részletek a sajtóból, ám utána a szerepi, majd tavaly a tiszadobi mérgezésnél ugyanazt a mintát követték: barnás folyadék, amit helyyel-közzel hasonló árnyalatú, jobbára édes bolti italokként (növénylikőr, ízesített likőrbor, bourbon whisky) adtak el, azok összegyűjtött palackjaiba töltve, és zárjegy híján „Duty Free Shop” címkével hitelesebbé téve.

Olyan online beszámolóval is találkoztam, miszerint ez a fajta barnára festett, édesített zugszesz már jó ideje kedvelt egyes vidékeken, és nem kizárólag a legszegényebbek között. És persze többnyire nem mérgező... vagy legalábbis nem feltűnően. Ezekkel az italokkal azonban a legtöbbször nem találkozunk, mert nem veszünk olyasmit, amiről nagyon jól tudjuk, hogy bármi lehet benne, illetve nem veszünk másodkézből olyan gyanús külsejű „bolti italt” sem, amiről aztán képtelenek vagyunk íz alapján eldönteni, hogy tényleg az-e, vagy csak „olyasmi”. Hacsak nem vendégségben tisztelnek meg minket ilyesmivel, normálisan biztonságban vagyunk tőle.

Emellett turistaként lehetünk még veszélyben, főleg az EU-n kívül, legközelebb Törökországban, ahol az elmúlt évtizedben sem egy metanolmérgezéses eset volt, 2018-ban azonban Görögországban is mérgezték meg turistákat.[1] Utazóknak érdemes lehet átnézni a SafeProof.org [riasztásait](#), amikből képet kaphatunk a hamisított és/vagy mérgező italok világtérképéről.

Az EU-ban boltban vásárolt italok ilyen szempontból gyakorlatilag teljesen biztonságosak; a Csehországihoz hasonló metanolbotrányok nagyon ritkán fordultak elő az elmúlt évtizedek Európájában. A folytatásban erre a konkrét esetre visszatérve látjuk is majd, hogy bár kisboltokban és kocsmákban is megjelent a mérgezett szesz, azért távolról sem minden rövidital-fogyasztó volt veszélyben. Az EU-s nyilvántartásban csak egyetlen, 2003-as riasztást lehet találni arról, hogy nagykereskedelmi szinten is forgalomba került ital életveszélyes metanolmennyiséget tartalmazott volna.[2]

Természetes metanol az alkoholos italokban

Minden alkoholos ital tartalmaz valamennyi metanolt. Egyesek szinte semennyit, mások pedig, mondjuk úgy, egy keveset. Az italok természetes metanoltartalma a [pektin](#) nevű poliszacharid bomlásakor keletkezik, az pedig a szárazföldi növények sejtfalában és a sejtközi lamellában található. Az alkoholos italok alapanyagai közül a gyümölcsökben található meg a legnagyobb mennyiségben, így még a gyümölcsök, gyümölcslevek elfogyasztásakor (vagy feldolgozásakor) is képződik valamennyi metanol. Egy liter narancslében például több metanol lehet, mint egy liter vodkában. Ne ijedjünk meg, nem a narancslé metanoltartalma magas, hanem a vodkáé igen alacsony.

Ennek ellenére jobbára csak a szeszfőzés, azaz lepárlás kapcsán szokás félni a metanoltól. Széles körben elterjedt áltudományos nézet, hogy szeszfőzéskor azért veszünk el előpárlatot, mert ott jön le a metanol. Ez az elképzelés a metanol és az etanol forráspontjának különbségén alapszik (65, illetve 78 °C), és a magyarázat szerint „a metanol már 65 fokon felforr”, vagy legalábbis „a kisebb forráspontja miatt hamarabb átdestillál”. Csak hogy az összetevők forráspontjai folyadékegyekben külön-külön nem érvényesülnek, hanem az elegynek egyedi forráspontja lesz (ami lepárlás közben az összetétele szerint folyamatosan növekszik), az összetevők pedig az illékonyaságuk szerint dúsulnak fel a gőzben. A metanolt még annyira sem lehet „az etanol előtt kifőzni”, mint amennyire az etanolt a víz előtt; ugyanis amíg az etanol jóval illékonyabb a víznél, addig a metanol és az etanol illékonyasága közel azonos. Szaknyelven szólva, szeszfőzéskor a metanol tisztulási hányadosa, $K_t=1$, azaz sem az elő-, sem az utópárlattal nem választható

el.[3] **Legalább 165 éve felfedezett gyakorlati tény, hogy a metanol egyszerű lepárlással nem választható el érdemben az etanoltól.**[4] Az etanol és a metanol aránya a lejövő párlatban nem sokat – sőt, bizonyos esetekben szinte semmit sem – változik a lepárlás során. Az a frakció, ahol arányaiban a legtöbb metanol jön, ráadásul nemcsak az előpárlatban lehet, hanem gyakran az utópárlatban.[5][6] Igaz, hogy az előpárlatnak gyakran valamivel magasabb a metanoltartalma a középpárlaténál, de itt egy kis frakcióról beszélünk, tehát az összes metanolnak így is csak igen kis része kerül bele. **Az előpárlat tehát nem tud olyan sok metanolt tartalmazni, hogy a középpárlatba engedve jelentősen megnövelje annak metanoltartalmát,** és annyit sem, hogy metanolmérgezést kapjon valaki, csak mert ivott belőle néhány pohárral – már ha egyáltalán képes annyit meginni! Képzeltetjük, mennyire iható az előpárlat, hogyha sokszoros mennyiségű pálinkát is szűrőssá tud tenni. Az elő- és utópárlat érzékszervi kategóriák, amiket a kellemetlen illatuk, ízük és/vagy szúrós érzetük miatt (és szerint!) választanak el. Szakszerűen tehát azt választják el előpárlatként, ami elrontaná a párlat ízét. A kellemetlen érzetű vegyületek egy része persze nem egészen ártalmatlan, de ezek miatt senkit nem fog hirtelen elvinni a mentő.

Erre alkalmas szeszfinomítóban akár közel teljesen elválasztható a metanol, ilyennel viszont nem pálinka, hanem finomszesz készül. **A pálinka metanoltartalma tehát lényegében a cefrében dől el, főzőskor már nem lehet nagyságrendileg csökkenteni rajta. A szeszfőző szakmában ezért ma is aktuális tudományos kérdés, hogyan lehetne csökkenteni a gyümölcspárlatok metanoltartalmát.** (N. Nikićević és V. Tešević az ezzel foglalkozó tanulmányok közül huszonháromat említ csak „a legfontosabbak” címen! [7]) A pálinka lepárlásának is vannak ugyan paraméterei, amelyekkel valamennyire befolyásolható a metanoltartalom (egyes munkák szerint esetenként akár 20-40%-ban [6]), de ha ezek beállításánál a metanol az elsődleges szempont, nem pedig az aroma- és ízanyagok kivánt elválasztása, az könnyen ütközik a jó pálinka érzékszervi kívánalmaival. Egyes tanulmányok azzal is foglalkoztak, hogy a kisüsti vagy a finomítóoszlopos lepárlók középpárlatában van-e több metanol, illetve melyiknél melyik frakcióban jön a legtöbb, ám az eredmények teljesen ellentmondásosak, ami arra utal, hogy ez sokkal inkább egy-egy konkrét lepárló felépítésén és üzemeltetésén, azon belül főleg a deflegmáción múlik. A szeszfőző berendezések elválasztási képességeivel egy későbbi írásomban foglalkozunk majd részletesebben, addig is ajánlom Nermina Spaho tanulmányát. [5]

A megengedett metanoltartalom

A fentiek adnak magyarázatot arra is, hogy az EU-szabályozás miért engedélyez párlatfajtánként eltérő metanolmennyiséget, még hozzá elég nagy különbségekkel. Ideális esetben egységesebb határértékeket húznának meg (mint világ nagy részén), az EU-ban azonban a gyümölcspárlatok sok tagállamban elterjedt hagyományai miatt a szeszfőzők kimondottan magas metanol-határértékeket harcoltak ki maguknak. A legmagasabb határérték 1500 g/hl (100%-os alkoholra számolva), ami azt jelenti, hogy az italban lévő összes alkoholnak akár 1,5 tömegszázaléka is metanol lehet. [8]

Mint látjuk, a metanoltartalmat nem az ital literjére szokás meghatározni, mert ennek nem sok értelme volna. Nem mindegy, hogy egy 40 vagy egy 60 százalékos pálinkában van ugyanannyi metanol, mivel az előbbiből legalább másfélszer annyit tudunk meginni. A metanoltartalmat ezért normálisan a benne lévő alkohol literjében (illetve hektoliterjében) adják meg.

Jöjjön egy pár EU-s határérték:

Gyümölcspárlat, pálinka: 1000 g/hl, de ez alól a legtöbb klasszikus pálinkagyümölcs kivételt élvez (talán csak a meggy és a cseresznye nem), így többnyire 1200 vagy 1350 g/hl a határérték. 1200-as például a szilva, a barack, az alma és a körte, míg a vilmoskörte és a birs 1350-esek. Térfogatszázaléokra átszámítva az 1350-es érték 1,7%-ot jelent, tehát egy 40%-os bolti birspálinkában például maximum 0,7% v/v metanol lehet.

Törkölypárlat, törkölypálinka: 1000 g/hl.

Gyümölcstörköly-párlat: 1500 g/hl. A gyümölcstörköly a nem szőlőből készült törkölyt jelenti, tehát a kipréselt gyümölcsöt. A levétől megfosztott gyümölcsben értelemszerűen nagyobb a pektin aránya a

cukorhoz képest, így az eleve magas pektintartalmú gyümölcsök törkölye több metanolt ad a rendes gyümölcscefréhez és a szőlőtörkölyhöz képest is. Ezzel az italfajtával szerencsére még sosem találkoztunk a kereskedelemben.

Borpárlat, brandy: 200 g/hl. Érthető, hogy a gyümölcs alapú párlatok közül a borpárlaté az alsó rekord: kevesebb pektin van a mustban a ceفرéhez képest, illetve a borszőlőben sok más gyümölcshez képest.

Finomszesz: 30 g/hl. Ennek természetesen már semmi köze az egészségügyi megfontolásokhoz; egyszerűen a metanoltartalmat használják a szeszfinomítás hatékonyságának egyik mércéjeként. Ez a szabály a kommersz szeszitalokhoz felhasznált finomszeszre is érvényes. A **vodkában** (ami lényegében nem más, mint szigorított tisztaságú finomszesz) hasonló elven csak 10 g/hl, a **london ginben** 5 g/hl megengedett.

A **whisky** vagy a **rum** metanoltartalmát például nem szabályozzák, hiszen ezek ceفرében nem alakulhat ki olyan metanoltartalom, amivel foglalkozni kellene. Ha egy whiskyben több száz g/hl-t találna a hatóság, akkor egyértelmű lenne, hogy az eleve nem is whisky.

Érdeemes ránézni az amerikai szabályozásra is, hogy tudjuk, mennyi a gyümölcspárlatok megengedett metanoltartalma, amikor nincs komolyabb gyümölcsfőző lobbí. A gyümölcspárlatokban megengedett mennyiség 40% alkoholnál 0,35% v/v vagy 280 mg/100 ml, ami az EU-szabályozás mértékegysége szerint 700 g/hl abszolút alkoholra számítva. Ez a határérték egyes magyar pálinkáknak túl alacsony, de valamirevaló főzdeknek azért nem okoz problémát.

Mennyi metanol van a házipálinkában?

A fenti határértékeket természetesen azért szabták, mert reálisan előfordulhat ezeknél nagyobb mennyiség is. Ha a ceفرés és erjesztés igénytelenül, szakszerűtlenül történik (legrosszabb esetben csak hordóba hányva a gyümölcsöt, ezt spontán erjedéssel és nyári meleggel kombinálva), magyarán jól összerohasztják a ceفرét, akkor van esély az 1350 g/hl fölötti értékre, a legrosszabb esetekben nagyjából 2300 g/hl-ig. A hibás ceفرés azonban nem garantálja a magas metanoltartalmat, és a gyümölcsök (sőt, a konkrét gyümölcsfajták) közt sokból eleve nem is tud ilyen sok metanol képződni. Azt is jó tudni, hogy egyes gyümölcsök (főleg a birs, a csipkebogyó, esetenként az alma és a körte) szakszerű pépesítés nélkül eleve nem is erjednek meg rendesen, így kontáruul ceفرézve a potenciális metanoltartalmuk sem alakul ki. (Innen fakad a közkeletű tévhit is, hogy ezek a gyümölcsök „cukrozás nélkül alig adnak pálinkát”.)

Szerencsére ezzel kapcsolatban több különböző laborvizsgálatot is ismerünk. Ezek közt a legkimerítőbb egy 98 házi minta eredményeit tartalmazó romániai kutatás, melyben több különböző vidékről beszerzett, főleg szilva-, törköly- és vegyesgyümölcs-párlatokat mértek be. Ezek közül a rekorder egy 2300 g/hl-es szilva és egy 2200 g/hl-es törköly, a maradék 2000 alatti, de a legtöbbjük 1000 alatti. A minták 80%-a megfelelt az EU-s határértékeknek, és szép számmal akadtak 700 g/hl alatti tételek is: az összes minta átlaga 620, a szilváké 920 g/hl. A szilvák közt 300 g/hl volt a legalacsonyabb, a törkölyök és a vegyesek közt azonban akadtak 100-200 g/hl közöttiek is.[\[9\]](#)

A N. Nikićević és V. Tešević-féle tanulmány kísérleti ceفرék párlatait vizsgálta. 1800 g/hl-es értéket sikerült összehozniuk azzal, hogy a Stanley szilva ceفرéjét 2 hónapig tárolták lepárlás előtt (eredetileg 800, 1 hónap után pedig 1700 g/hl volt). A cseresznyeszilva és a kökényszilva ekkor is valamivel a legális 1200 alatt maradt. Más olyan helyzeteket is teszteltek, amelyek magasabb metanoltartalmat eredményeznek (erjesztés túl magas hőmérsékleten, túl magas pH-n, illetve spontán erjedéssel, azaz élesztő nélkül), ám ezeket nem próbálták egymással kombinálva, így az 1700-as értéket egyik további ceفرé sem érte el. Ezekben a kísérletekben alszeszt készítettek, „mindent bele” módon, párlatválasztás nélkül.[\[7\]](#)

Annak idején egy laborteszttel összekötött indexes teszten többek közt öt házipálinka is szerepelt, és ebből négyet kimondottan ocsmánynak találtak. Ennek ellenére ezek közül is csak az egyiknek volt „határérték fölötti”, 1126 g/hl-es metanoltartalma. Még ők sem tudták, milyen gyümölcsből készült, így az sem biztos, hogy tényleg az 1000-es határértéknek kellett volna megfelelnie, mindenesetre szilvapálinkának így is jó lett volna.[\[10\]](#)

Egy otthonfőző fórumon olyan laboreredményről is találtam említést, ahol egy 351 g/hl metanoltartalmú házi almapálinkának az előpárlatát is bemérték: mindössze 585 g/hl.

Mekkora metanoltartalom ártalmas?

A téma fontossága ellenére meglepően kevés tanulmány foglalkozott érdemben azzal, hogy az alkoholos italokban mekkora metanoltartalom tekinthető ártalmasnak. [11] Az egyik legismertebb átfogó munka, figyelembe véve az ismert metanolmérgezéses esetleírásokat, az önkéntesekkel végzett kísérleteket és a foglalkozási expozíciós határértékeket, egészséges felnőttek számára a biztonságos metanolbevitelt napi 2 grammal határozta meg (amennyiben több óra alatt fogyasztják el vagy bomlik le), a kimondottan mérgező mennyiséget pedig 8 grammtól. Amíg biztosított a több órás eloszlás (amit a szakaszos elfogyasztás és a kellő mennyiségű etanol jelenléte egyaránt biztosíthat) és amíg az előbbi mennyiségeket figyelembe veszik, addig a szerző egy 40%-os italban akár 2% v/v, azaz tiszta alkoholra számolva 5% v/v (4000 g/hl) metanolt is elfogadhatónak tartana. E körülmények mellett a pontos metanol–etanol arány már nem igazán lényeges, hanem az elfogyasztott metanol mennyisége határozza meg a veszélyt. [12]

(A metanol tisztán, etanol nélkül egyszerre elfogyasztva azonban a gyors lebomlás miatt 3,16–11,85 g közötti mennyiségben teljes vakságot, 15,8–474 g közt – 56 g középértékkel – pedig halált okoz. [13])

A 2012-ben befejezett [Amphora projekt](#) munkatársai átlagosan valamivel alacsonyabb mennyiséget, 20 mg/testsúly-kg/nap metanolt tekintettek kockázatmentesnek, ami 70 kg testsúllyal napi 1,4 grammot jelent. [11] **Ennek alapján a rekorder, 2300 g/hl-es pálinkák metanoltartalma is kockázatmentes, amíg naponta – akár az év minden napján – 1,2 dl 50%-osnál többet nem isznak belőlük.** Ennyi pálinka alkoholtartalma viszont máris nem kimondottan kockázatmentes napi mennyiség, azaz napi 2 felesnél még az ilyen pálinkának is nagyobb kockázat az etanoltartalma, mint a metanoltartalma. A Paine és Dayan szerinti mérgező 8 grammot 7 dl ilyen pálinka tartalmazza, bár jegyezzük meg, hogy ennyi pálinkát nem igazán bont le a szervezet egy napon belül. Ezért nem olyan egyszerű meghatározni, mi számít ártalmas metanoltartalomnak: amelyik italból akár minden áldott nap meg lehet inni két felest a metanolmérgezés legkisebb veszélye nélkül, az hosszú távon krónikus metanolmérgezéssel is súlyosbíthatja az olyan alkoholisták állapotát, akik rendszeresen, vagy akár naponta is fél literet tüntetnek el belőle. Ne feledjük azonban, hogy még a rossz házipálinkák közt sem általánosan jellemző az ilyen metanoltartalom.

Az Amphora projekt elsősorban Európa nem hivatalosan készült alkoholos italainak ártalmait kutatta, kétszáz különböző fajtájú és származású házi italt is bevizsgálva. Egyik konklúziója az volt, hogy általánosságban nem a házi italok összetevői miatt kellene aggódni, hanem a rossz fogyasztási szokásokkal kombinált magas alkoholtartalom okozza a hozzájuk kötött nagyobb ártalmakat, ugyanis általánosságban maga az etil-alkohol az egyetlen olyan összetevőjük, amit kimondottan kockázatos mennyiségben tartalmaznak. [11] Magyarán: lehet, hogy nem kellene féldecinként garatra vágni az ötvenkét fokos szilvát, főleg nem olyan szaporán, mintha cukorka lenne, csak mert van még 60 liter a pincében. **Olyan megfigyelés pedig nem létezik, hogy a háziszesz-fogyasztó vidékeken megvakulnának az emberek, és a szeszfőzés közel ezeréves története során soha nem is létezett.** Elképzelhető, hogy a rendszeresen, nagy mennyiségben fogyasztott, kirívó metanoltartalmú pálinka maradandó látáskárosodást is okoz, ám ez annyira lassú folyamat, hogy az áldozatok nem tudják megkülönböztetni a korral járó látásromlástól.

Lachenmeier egy korábbi munkájában 138 olyan tanulmányt vizsgált át (82 országból), melyek alkoholfogyasztáshoz köthető mérgezéseket és az illegális italok összetételét írták le. Szép számmal akadnak köztük metanolmérgezéses esetek is, de egyetlen olyan sem, amit nem pancsolt ital okozott volna, és nem talált olyan tanulmányt sem, ahol metanollal nem pancsolt italban életveszélyes metanolmennyiséget találtak volna. [14]

Annak ellenére, hogy a házilag lepárolt italokat gyakran még egészségügyi körökben is „köztudottan” ártalmasnak vagy kockázatosnak tekintik, valójában nagyon kevés tudományos munka foglalkozott érdemben ennek a valóságalapjával, és az ilyen állítások jobbára nem közvetlen bizonyítékokon, hanem feltevéseken alapulnak. (Jellemzően rögtön veszélyt kiáltanak, ha valamelyik összetevő meghaladja a hatósági határértékeket.) Az ilyen italok összetételével (és főleg a metanoltartalmukkal) sok tanulmány

foglalkozott már, de hogy a mért értékek a gyakorlatban mennyire veszélyesek, arról jellemzően légből kapott feltételezéseket közölnek a zárszóban.[\[11\]](#)

Nem érdemel külön elemzést az a 2018 októberi [híradás](#), mely szerint azért halhatott meg pálinkafőzés közben három férfi Szekszárdon, mert „ihattak az előpárlatból”, és aztán ezt zengte az egész magyar sajtó is. Bár nem világos, hogy az Árpád Pálinka főzömesterének ide bevágott nyilatkozatát ezen eset kapcsán vették-e fel, de ha kontextusból kiragadva is került ide, azt hiszem, inkább a magánfőzéssel szembeni pozíciója, mintsem a szakértelme szólt belőle, amikor az előpárlatról beszélve azt mondta, hogy a pálinkafőzéssel „otthon kísérletezni egy kicsit bátorság”. Az Echo TV-től egy olyan beszélgetés is fellelhető az eset kapcsán, ahol Orosz János, a Bükki Pálinka Lovagrend nagymestere, és Dr. Pap Csaba toxikológus főorvos is elmondja, hogy az előpárlatos magyarázat nem reális, és nem is ismernek ilyen mérgezéses esetet. Ennek ellenére a beszélgetés megint csak [„Hárman meghaltak, a pálinka előpárlata miatt”](#) címmel került fel a YouTube-ra.

Ha nem igaz, miért terjedhetett el ennyire?

A feketén árusított alkoholt gyakran akkor is „házi főzetként” adják el, hogyha valójában lopott ipariszesz. Fontos tehát látni, hogy a legtöbbek számára soha nem volt egyértelmű különbség a pancsolt szesz és a házi főzetek között, és a mérgezéses esetekről szóló hírekben mindig is gyakran összekeverték a kettőt. A 20. század során tehát a metanolmérgezések kapcsán elterjedt, hogy a „házi” italok veszélyesek. Ennek már csak az utólagos racionalizációja lehetett az a dilettáns elképzelés, hogy a metanol szeszfőzéskor a magasabb forráspontja (!) miatt az előpárlatba kerül, és ez a frakció aztán valamiképp az egész pálinkát halálosan mérgezővé teszi, ha beleengedik. Ehhez persze valóságalként szolgált az első frakciók esetleges réztartalma is, ami krónikus mérgezést okozhat.

A fentiekre ráerősíthetett az is, hogy nagyjából akkor tiltották be a magánfőzést (például Magyarországon is), mint amikor a metanolmérgezés réme betört a köztudatba: az 1920-as évek környékén. Ekkor volt az amerikai szesztilalom is, melynek során a zugkocsmákban mért [moonshine](#) gyakran metanolos denaturált szesz volt, és ezért bőségesen szolgált „házi whisky” okozta metanolmérgezéses esetekkel. Ezeket az összefüggéseket jobban fogjuk látni a következő részben, a metanolmérgezések történeténél.

Nem kizárt az sem, hogy a „metanolos előpárlat” rémét propagandacélokból is terjesztették a magánfőzés visszaszorítása érdekében, ahogyan tették ezt a direkttermő szőlők elleni propagandában is (lásd lentebb). Ma sem kevesen próbálják elhitetni az üzletileg érintettek közül, hogy a hozzáértés nélkül lefőzött pálinka életveszélyes. Eközben teljesen veszélytelennek számítanak a bérfőzdébe vitt, összerohasztott házi cefrék, mert a főzdében majd úgyis „elválasztják a metanolt”. A valóságban semmi nem garantálja, hogy a bérfőzdében készült pálinka metanoltartalma nem lesz határérték fölötti (hacsak az nem, hogy egyes bérfőzdések nem hajlandók akármilyen szemetet kifőzni), de mivel a pálinka észlelhető metanolmérgezést úgysem okoz, ezért senki nem is csinál ebből problémát – mi se csináljunk, hacsak nem fogyasztunk belőle sűrű rendszerességgel irgalmatlan mennyiségeket.

Fás részekből faszesz?

Azzal a tévképzettel is többször találkoztam, hogy a párlatok metanoltartalmát a cefrében maradt fás részek, főleg az elfásodott törkölyszar és gyümölcsszar adják, hiszen a metanolt hagyományosan fa desztillációjával állították elő. Ez a tévhit ebben a formában a *Mérgek és Ellenanyagaik Lexikona* című könyv 299. oldaláról származik, és leginkább a kockazatos.hu cikkén[\[15\]](#) keresztül terjedhet a magyar köztudatban. Az eredeti amerikai kiadás szövege szerint (fordítás tőlem):

„A múltban a zugfőzők (akik etil-alkoholt párolnak le az erjesztett gabonából) időnként tévedésből faforgácsot keverték a főzetbe, aminek mérgező zugszesz lett az eredménye. (A metil-alkohol erjesztett fából készül.)”

A szerzőknek a faszesz készítése láthatóan távol állt a szakterületüktől, már csak azért is, mert az nem „erjesztett fából” készül. Már az sem világos, hogy a zugfőzők miért tettek volna a cefrébe faforgácsot. Az

amerikai zugszesz megítélésében tényleg gyakori motívum a metanolveszély, de ennek ott is csak akkor van alapja, amikor ipariszeszből pancsolt italokat adnak el „zugfőzetként”. Ez főleg a szesztalalom idején volt jellemző, de azóta is élő gyakorlat. (Lásd az amerikai zugfőzésről szóló [írásomat](#).)

A valóságban csak több száz fokon, pirolízissel (szénégetéskor, száraz desztillációval) képződik a fából metanol. Az elfásodott részek pektint sem igazán tartalmaznak. És persze ne feledjük, hogy a határértékek szerint a szőlőtörkölyben kisebb probléma a metanol, mint a legtöbb gyümölcsben!

A „rézeleje” a múltban és a jelenben

A fentiek fényében talán nem olyan meglepő, hogy az előpárlat és a rézeleje nem tartoznak a szeszfőzés legősibb fogalmai közé, **sőt: ma is léteznek minőségi párlatok, amiknél nem választanak el előpárlatot!** A rézelejét mint olyat (ami szigorúan véve az előpárlat rézvegyületekkel szennyezett részét jelenti) a kezdetekben már csak azért sem nagyon ismerték, mert a középkortól egészen az 1700-as évekig úgy tartották, hogy a rézben lefőzött szesz alapvetően mérgező, ezért szakszerűen vagy üvegben, vagy ónnal bélelt rézüstökben főztek. A szeszfőző üstök ónozását (továbbá az ón sisakot és páracsovét) még 1815-ben is előírta egy magyar kézikönyv.[\[16\]](#) Elképzelhető, hogy a jobbnak szánt italoknál korábban is választottak el valamennyi előpárlatot az erős illata miatt, de a lepárlástörténeti munkákban sosem láttam erre utalást, és a 19. század előtti szeszfőzés sajátosságait ismerve is reális, hogy nem, vagy gyakran nem, vagy szinte semennyit. A finomítás korabeli rossz minősége miatt is valószínű, hogy éppen a legerősebb frakcióból nem szerettek sokat eldobni! A polgári szeszfőzés első évszázadaiban, az 1300–1700-as évek között a szeszfőzők szó szerint nem tudták, hogy mit csinálnak, azaz természettudományos alapok nélkül dolgoztak, mégsem ismerünk olyan történelmi feljegyzést a finomított metanol megjelenése előtt, hogy égetett szesztől meg lehetne vakulni.

A 19. századtól kezdve ugyan széles körben elterjedtek az ónozatlan üstök, ezáltal a szabad belső rézfelület és a rézeleje is (legalábbis a szezon első főzésekor, amikor a belső felület réz-oxidokkal szennyezett), ekkor viszont a folyamatos lepárlók megjelenése miatt nem volt általános az előpárlat-elválasztás. Kezdetben ugyanis egyik folyamatos lepárló sem, és máig sem mindegyik képes előpárlati frakciót elválasztani. A finomítás és érlelés nélküli, 50-60%-os „oszlopos alszesz” régebben a legkevésbé sem volt ritka, sokáig ilyen volt például a 19. századi Magyarország hírhedt [„kolompérpálinkája”](#) is. A bourbon whiskynek még az 1970-es évek környékén is volt egy olyan korszaka, amikor egyszerűen a cefreoszlopból lejövő szeszt dugták a hordóba, a híres-neves armagnac pedig ma is így készül – csak az olcsóbb, éretlen tételeket szelídítik kisüstivel, míg a klasszikus armagnac teljesen „előpárlatos”.[\[17\]](#)

A „metanolos direkttermők”

Ez a téma a jövőben külön írást érdemel majd, most megpróbálom röviden átfogni a lényegét. A direkttermő szőlőkből készült bor több szempontból is olyan politikai intézkedések áldozata lett, amilyeneké az abszint, méghozzá csak néhány évtizeddel később, szintén az alkoholizmussal és a francia bortermelőkkel a középpontban. Ez esetben a kezelhetetlen alkoholproblémákat Franciaország és Európa bortültermelési problémái is kiegészítették, ráadásul a bortermelő nemzetek hírnevét is veszélyeztette, hogy egyre több rókaizú bort adtak el akár exportra is, így újra előkerült az abszintos joker: „mérgező, be kell tiltani”. Az európai bortültermelés problémája ugyan azóta sem teljesen a múlté, de az utóbbi években több országban is lobbiznak a kisebb pincészetek azért, hogy újra engedélyezzék a borkészítést direkttermő fajtákból.[\[18\]\[19\]](#)

Eddig még nem ittam ilyenből finom bort, így engem személy szerint nem is érint a tilalmuk, de az oka nem az, hogy mérgezőek lennének. Sok helyen fellelhető adatok szerint a fehérborokban 21–117, siller- és vörösborokban 40–160, direkttermő borokban 40–293 mg/l metanol található (itt nem az alkohol, hanem a bor literjében).[\[20\]](#) Ennek konkrétabb tanulmányok is megfelelnek[\[21\]](#), és sehol nem is lehet ezeknél magasabb számokat találni. Ez a közel 300 mg/l egy 12%-os bor esetén abszolút alkoholra és g/hl-re átszámolva 250, vagyis az ötöde sincs annak, ami például a birspálinkában megengedett. Ennek ijedősebb körökben sincs köze a „veszélyes metanoltartalomhoz”. A Nemzetközi Szőlészeti és Borászati Szervezet (OIV) ennél is többet, maximum 400 mg/l metanolt tart elfogadhatónak a vörösborokban. Arról már ne is beszéljünk, hogy a pektinbomba szilvából, körtéből és egyebekből bátran lehet gyümölcsbort csinálni, mert

a világ összes gyümölcsei közül csakis a direkttermő szőlőkből lesz „veszélyes metanoltartalmú” bor. Milyen praktikus, hogy amúgy is pont útban voltak.

Ezek a borok egyébként csak Európában „veszélyesek” és tiltottak, a világ többi részén máig is készítik őket.

Metanol és másnaposság

Gyakran hibáztatják a metanolt azért is, hogy a különböző típusú (vagy esetleg minőségű) italok fogyasztása eltérően befolyásolja a másnaposság súlyosságát, és ilyenkor nem ritkán nagyon rossz példákat hoznak fel „magasabb metanoltartalmú” italokként, például a whiskyt vagy a brandyt a vodkához képest. Ha azonban még a whisky metanoltartalma is másnaposságot okozna, akkor a legjobb pálinkáktól is borzasztóan másnaposnak kellene lennünk! Az elképzelés alapja valószínűleg az lehet (leszámítva a „metanol, mi más!” mentalitást), hogy a metanolmérgezés első egyértelmű tünetei is gyakran másnap jelentkeznek, és hasonlítanak is a súlyos másnaposságra: fejfájás, hányás, hasi fájdalom, szédülés. Az egyes italfajták engedélyezett, illetve ismert metanoltartalma azonban nincs összhangban azok „másnaposságkeltő” hatásával. Az alkoholos italok összetétele tényleg könnyen befolyásolja a másnaposságot, de a metanolon kívül sok egyéb kongenert is tartalmaznak, amik az erjedéskor, illetve lepárláskor keletkeznek. A répamelasz-finomszesz (max. 30 g/hl metanol!) például tisztázatlan okokból hírhedt a másnaposságkeltő hatásáról, nemcsak a régebbi magyar kommersz szeszesitalok, hanem nemzetközileg a francia likőrök miatt is. A brandy is gyakran rettegett másnapos ital a szerény max. 200 g/hl-ével. Eközben a minőségi pálinkákat, amiknél 200 g/hl metanol többféle gyümölcsnél is gyanúsán kevésnek számít, a pálinkareneszánsz hajnala óta azzal népszerűsítik, hogy „nem okoznak másnaposságot”, és sokan váltig állítják ugyanezt a jobb házipálinkákról is. A másnaposok „legjobb barátjában”, a vodkában viszont nemcsak metanoltól van nagyon kevés, hanem vízen és etanolon kívül minden másból is. A valóságban persze a tapasztaltabbak véleménye is igen ellentmondásos azzal kapcsolatban, hogy milyen italoktól is lehet igazán másnaposnak lenni: nem ritkán attól, amihez nincsenek hozzászokva. A pálinkásoknak a whiskytől, a whiskyseknek a pálinkától, stb.

~~~~~

Ne igyunk tehát előpárlatot – bár jó eséllyel amúgy sem bírnánk lenyelni – de az italunk metanoltartalmától csakis akkor kell rettegnünk, hogyha lehetséges, hogy azt valahol belepancsolták. Ha ez kizárható, akkor illemből akármilyen rossz pálinkából megihatunk egy-két felest. Rövid úton megvakulni vagy meghalni ugyan biztosan nem fogunk többtől sem (hacsak nem alkoholmérgezésben vagy részegséghez köthető balesetben), de másnap reggel a legkülönfélébb spirituális élményekre számíthatunk, ha túl bátran fogyasztjuk a kerítésszagot. A folytatásban a valódi metanolmérgezések múltjával és jelenével foglalkozunk majd, amiből az is kiderül majd, hogy a metanolmérgezést mint hétköznapi veszélyt nem egészen 100 éve ismeri a közvélemény.

## Források

[1] [Greece Announces Liquor Enforcement for Methanol Alcohol Poisoning](#) SafeProof.org

[2] [RASFF Portal](#). European Commission [A *Category* sávban az *alcoholic beverage*st kell kiválasztani, majd a *Get results* gombot megnyomni. A 2003-as eseten kívül a legmagasabb metanolmennyiség 18360 mg/l, azaz 1836 g/hl.]

[3] szerk.: dr. Sólyom Lajos: Pálinkafőzés kisüzemek számára. Mezőgazdasági Kiadó (1986). ISBN 963-233-210-X (98. o.)

[4] Graham et al.: [Report on the Supply of Spirit of Wine Free of Duty for Use in the Arts and Manufactures](#). The Pharmaceutical Journal and Transactions, vol. 14., 1855 (560. o.)

[5] (a, b) Nermina Spaho: [Distillation Techniques in the Fruit Spirits Production](#)



- [6] (a, b) Nagygyörgy László: [A pálinkák metanol tartalmának csökkentési lehetőségei](#)
- [7] (a, b) N. Nikićević és V. Tešević: [Possibilities For Methanol Content Reduction In Plum Brandy](#)
- [8] [Az Európai Parlament és a Tanács 110/2008/EK rendelete \(2008. január 15.\) a szeszes italok meghatározásáról, megnevezéséről, kiszérléséről, címkézéséről és földrajzi árujelzőinek oltalmáról](#)
- [9] Doina Moales et al.: [Determining The Concentration Of Methanol From Natural Distillate](#)
- [10] [Tényleg képes lehet ölni a házi pálinka?](#) index.hu
- [11] (a, b, c, d) Dirk W. Lachenmeier et al.: [Is contaminated unrecorded alcohol a health problem in the European Union? A review of existing and methodological outline for future studies](#)
- [12] Paine A. J., Dayan A. D. [Defining a tolerable concentration of methanol in alcoholic drinks. Hum Exp Toxicol 2001; 20: 563–8.](#)
- [13] Chan-Seok Moon: [Estimations of the lethal and exposure doses for representative methanol symptoms in humans](#)
- [14] Dirk Lachenmeier: [A systematic review of the epidemiology of unrecorded alcohol consumption and the chemical composition of unrecorded alcohol](#)
- [15] [Metanol.](#) Kockazatos.hu
- [16] Mitterpacher Lajos. [Rövid oktatás a szőlő mivéléséről és bor, pálinka és etzet készítéséről.](#) Budán: a' Királyi Magyar Universitás' betűivel, 92–93. o. (1815)
- [17] [Introduction to Armagnac: History and Production](#) Alcademics
- [18] Erős D. Zoltán: [Az uhudlerért harcolnak Dél-Burgenlandban.](#) Vinoport.hu
- [19] Thomas Fuller: [Winemakers protect outlawed vines: The grapes of wrath.](#) The New York Times.
- [20] Kállay Miklós: [Borászati kémia.](#) Tankonyvtar.hu
- [21] Christian Philipp et al.: [Austrian wines from hybrid direct-producer vines: a comparison of their contents of methanol, fermentation aroma substances, malvidin-3,5-diglucoside, total phenolics and macro minerals with those of grapevine varieties registered for quality wine production.](#)

**További tanulmányok házipálinkák metanoltartalmáról:**