proLékaře.cz | 10.11.2026

Pribudliny v alkoholických nápojoch a ich význam pre súdnolekárske posudzovanie opitosti

Ľubomír Straka, Martin Janík, František Novomeský, Ivana Komáreková, Jozef Krajčovič, František Štuller

Ústav súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF UK a UN v Martine

SOUHRN

Etanol a voda tvoria majoritnú časť alkoholických nápojov. Zvyšné látky sa nazývajú pribudliny. Pomocou analýzy pribudlín v biologickej vzorke je možné definovať druh požitého alkoholického nápoja. Takúto analýzu možno využiť v sporoch, či bol alkoholický nápoj požitý pred alebo po dopravnej nehode, alebo pri potvrdení, resp. vyvrátení často používanej obrany, že vinníkovi, resp. obeti ktosi do nízkoalkoholického nápoja prilial destilát.

Kľúčové slová: alkohol – pribudliny – analýza pribudlín – súdnolekárska alkohológia

Alcohol congeners and their implications for medicolegal assessment of drunkeness

SUMMARY

Ethanol is the main psychoactive ingredient of alcoholic beverages. Together with water it makes their major part. The other substances contained in alcoholic beverages are called congeners. Some of them come from the original substance of the beverage, some come from the fermentation or mellowing process. Except giving the drink its specific taste, scent and colour, congeners also have a non-negligible direct influence on the alcohol consumer. Nowadays, methods of identification thousands of alcohol congeners are available. Analyzing chemical compounds of alcoholic beverages have only recently gained its importance, when it helped to estimate the basic chemical composition of the particular alcoholic beverages. Mentioned method is able to identify an exact type of alcoholic beverage which a man consumed before the blood sample necessary for the detection had been taken from him. It becomes irreplaceable especially in forensic assessment of the drunkenness in case an alcoholised person, responsible for any crime, excuses himself that he was drinking only after the act/crime (e.g. traffic accident) had happened. It can also help to aprove/disprove a testimony of an accused person that he/she was unaware of being given alcohol into his/her non-alcoholic beverage. Development of the new chemical methods analyzing alcohol congeners are of a great benefit for any forensic expert-medical doctor dealing with the field of forensic alcohology. However, he/she must be aware that interaction of alcohol congeners with the human organism follows different laws in comparison to alcohol/ethanol itself.

Keywords: alcohol – congener – alcohol congener analysis – forensic alcohology

Soud Lek 2015; 60(1): 7-8

Etanol je hlavná psychoaktívna zložka alkoholických nápojov. Spoločne s vodou tvorí ich majoritnú časť. Zvyšné látky sa súhrnne nazývajú pribudliny. Časť pribudlín je pozostatok pôvodnej suroviny, z ktorej sa alkoholický nápoj vyrobil, časť vzniká v procese kvasenia a dozrievania. Okrem toho, že pribudliny dodávajú alkoholickému nápoju charakteristickú chuť, vôňu či farbu, nezanedbateľný je aj ich priamy farmakologický efekt na konzumenta.

V súčasnosti je možné identifikovať v alkoholických nápojoch až tisícky rôznych pribudlín. Ich základné delenie rešpektuje ich chemické vlastnosti a rozdeľuje pribudliny na tri skupiny – kyslé, zásadité a neutrálne. Ďalšie delenie neutrálnej frakcie prebieha na základe fyzikálnych vlastnosti taktiež na tri skupiny – prchavé, poloprchavé a neprchavé (1,2).

✉ ***Adresa pro korespondenci:***
Doc. MUDr. Ľubomír Straka, PhD.
Ústav súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF a UN v Martine
Kollárova 2, 036 59 Martin, Slovenská republika
tel.: +421 43 4132770
e-mail: lubomir.straka@jfmed.uniba.sk

V alkoholických nápojoch je možné identifikovať okolo 45 druhov alkoholov (1). Zmes primárnych alkoholov je súhrnne nazývaná termínom „Fusel Oil". Do tejto skupiny patrí najmä amylalkohol, izopentylalkohol, n-propylalkohol, izobutylalkohol a butylalkohol. Niektoré z týchto alkoholov možno pomocou špecifických metód dokonca lokalizovať ako bežnú súčasť pitnej vody (n-propylalkohol) (1).

Vôňa alkoholických nápojov závisí najmä od obsahu esterov. Najviac zastúpené sú etylestery, izobutylester a izopentylestery, no celkovo je možné identifikovať vyše 100 rôznych esterov (1). Významnú farmakologickú aktivitu vykazujú najmä etylacetát a etylformát s ich výrazným depresogénnym účinkom na CNS funkcie.

V alkoholických nápojoch, najmä víne, možno identifikovať viac ako 130 rôznych kyselín, ktoré vznikajú najčastejšie pri alkoholovom kvasení (1). Podľa ich špecifického zloženia možno poukázať na druh hrozna, z ktorého bolo víno vyrobené, v určitých prípadoch dokonca aj na rastové podmienky vínnej révy, čím možno niekedy špecifikovať aj krajinu pôvodu daného produktu.

Okrem množstva ketónov a fenolov sa v alkoholických nápojoch nachádzajú aj významné vazoaktívne látky. Tyramín, ktorý obsahuje najmä víno a pivo, dokáže cez ovplyvnenie enzýmu monoamínoxidáza ovplyvniť metabolizmu adrenalínu a tak spôsobiť hypertenznú reakciu (1). Podobne histamín, ktorý sa

proLékaře.cz | 10.11.2026

hojne nachádza vo víne (a ktorého koncentrácia sa znižuje dozrievaním vína v sudoch) často spôsobuje zmeny krvného tlaku, tachykardiu, začervenanie v tvári či bolesť hlavy.

V alkoholických nápojoch boli zistené aj signifikantné množstvá ťažkých kovov, ako chróm, olovo či arzén. Špecifické pribudliny obsahujú najmä alkoholické nápoje s prímesou bylín či korenia, najmä preto, že alkohol dokáže z týchto substancií extrahovať podstatne vyššie množstvo chemických látok ako samotná voda.

Súhrnne možno konštatovať, že destilované alkoholické nápoje obsahujú menšie množstvo pribudlín ako kvasené (2). Z destilátov sú čo sa týka obsahu pribudlín sú najčistejšie číre destiláty ako vodka, resp. gin.

Kvalitatívny a kvantitatívny rozbor pribudlín v biologickej vzorke (ACA – „alcohol congener analysis") poskytuje hodnotné informácie v určitých špecifických prípadoch, keď je pre lekára dôležité poznať druh alkoholického nápoja, ktorým bola opitosť navodená (2).

Konzumácia alkoholu po dopravnej nehode je najčastejšia argumentácia etylizovaného vodiča, ktorý z miesta dopravnej nehody utečie, po zadržaní má pozitívnu skúšku na alkohol a tvrdí, že alkoholické nápoje (zväčša destiláty) požíval až po dopravnej nehode. V takýchto prípadoch je možné využiť rozbor pribudlín na vyvrátenie uvedeného tvrdenia. Dôkaz sa opiera o špecifické pribudliny, ktoré každý druh alkoholického nápoja obsahuje – tým sa dá potvrdiť, že vodič pil iný druh alkoholu ako proklamuje (2, 3). Podobný postup možno použiť ak obeť násilia tvrdí, že jej niekto napr. do vína potajme dolial destilát a tým ju nadmerne etylizoval.

Interpretácia alkoholémie v hnilobne dekomponovaných telách sa donedávna opierala najmä o nález etylglukuronidu ako univerzálneho markeru vitálneho konzumu etanolu – táto metóda je však za určitých podmienok nepoužiteľná. Detailný rozbor pribudlín tak môže objasniť túto otázku aj v týchto prípadoch, navyše často možno určiť aj druh alkoholického nápoja, ktorý bol pred smrťou požitý (2).

Podobne ako u etanolu, aj u pribudlín je možné vykonávať spätné prepočty. Samozrejme, ich validita prísne závisí od znalostí ich farmakokinetiky a farmakodynamiky, ktorá ešte nie je detailne preskúmaná. Vstrebávania pribudlín je totiž podstatne pomalšie ako u etanolu, pribudliny navyše majú vo všeobecnosti menší distribučný priestor v ľudskom organizme, nakoľko nie sú tak rozpustné vo vode ako etanol. Metabolizmus väčšiny pribudlín závisí od koncentrácie etanolu v krvi, nakoľko tu prebieha kompetícia o alkoholdehydrogenázu tak, ako to poznáme pri metanole. Pri podrobnejšom výskume tak bude možno už v blízkej budúcnosti reálne z krvnej vzorky určiť nielen druh požitého alkoholického nápoja, ale aj presné časové údaje jeho konzumu, čo by bol zásadný zlom v posudzovaní vplyvu etanolu na ľudského jedinca.

Je zrejmé, že horizonty súdnolekárskeho posudzovania pribudlín v biologickom materiáli nie sú uvedenými možnosťami zďaleka vyčerpané. Postupujúci výskum pribudlín bude v blízkej budúcnosti viesť k ďalšiemu rozvoju súdnolekárskej alkohológie a dodá súdnemu lekárstvu v jeho večnom boji o pravdu množstvo nových argumentov.

REFERENCES

1. **Garriott JC.** Garriott´s Medicolegal Aspects of Alcohol (5th edn). Tucson: Lawyers and Judges Publishing Company; 2009: 10-23.
2. **Rodda LN, Beyer J, Gerostamoulos D, Drummer OH.** Alcohol congener analysis and the source of alcohol: a review. *Forensic Sci Med Pathol* 2013; 9: 194-207.
3. **Dettmeyer RB, Verhoff MA, Schutz HF.** Forensic Medicine, Fundamentals and Perspectives. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2014: 482-484.

ZPRÁVA Z KONFERENCE

XII. Ostravské dny forenzních věd

Ve dnech 1. – 3. 10. 2014 se v překrásném horském rekreačním středisku Sepetná v Ostravici konaly již tradiční, letos XXII. Ostravské dny forenzních věd. Již ve středu večer se sjela velká většina účastníků a kromě zasedání výboru České společnosti soudního lékařství a soudní toxikologie ČLS JEP bylo na programu úvodní vítací společenské setkání. Pošmourné deštivé počasí nezabránilo hladkému průběhu odborného programu, ve kterém zaznělo celkem 23 ústních a 10 posterových sdělení. Letošním nosným tématem byly nejzajímavější případy z praxe, přičemž žádné z prezentovaných českých i slovenských pracovišť se nechtělo nechat zahanbit a příspěvky byly velmi kvalitní. Nemalou část odborného fóra tvořili zástupci orgánů činných v trestním řízení, kteří svými aktivními příspěvky přispěli k multidisciplinárnímu charakteru setkání v Ostravici. Celkem 147 účastníků odjíždělo se slovy, že příští rok se Ostravských forenzních dnů jistě opět zúčastní, již známým termínem příštího ročníku je 7. - 9. 10. 2015.

Vojtíšek T., Smatanová M.

