

## **ZNALCI:**

**MUDr. Ľubomír STRAKA, PhD.**

**MUDr. Jozef KRAJČOVIČ, PhD.**

**MUDr. František ŠTULLER, PhD.**

**Prof. MUDr. František NOVOMESKÝ, PhD.**



**PLURIMA  
MORTIS IMAGO..**  
(Vergilius)

## **ÚSTAV SÚDNEHO LEKÁRSTVA A MEDICÍNSKYCH EXPERTÍZ**

Jesseniova lekárska fakulta Univerzity Komenského

Univerzitná nemocnica Martin

**MARTIN**

## **ZADÁVATEĽ:**

**Mgr. art. Andrej HRNČIAR**

Poslanec Národnej rady Slovenskej republiky

**BRATISLAVA**

## **ZNALECKÁ EXPERTÍZA**

**vo veci:**

**nízke koncentrácie etanolu v krvi/vedenie jednotopových dopravných prostriedkov**

**POČET STRÁN: 15**

**POČET ODOVZDANÝCH VYHOTOVENÍ: 2**

## **1. ÚVODNÁ ČASŤ**

### **1.1. Úloha znalcov**

Na základe žiadosti Mgr. art. Andreja HRNČIARA, poslanca národnej rady Slovenskej republiky, podávajú znalci:

**MUDr. Ľubomír STRAKA, PhD.**

zástupca prednostu Ústavu súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF UK a UNM

**MUDr. Jozef KRAJČOVIČ, PhD.**

zástupca prednostu Ústavu súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF UK a UNM

**MUDr. František ŠTULLER, PhD.**

odborný asistent Ústavu súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF UK a UNM

**Prof. MUDr. František NOVOMESKÝ, PhD.**

prednosta Ústavu súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF UK a UNM

znaleckú expertízu vo veci požívania alkoholických nápojov vodičmi jednostopových osobných dopravných prostriedkov (bicyklistov).

### **1.2. Účel znaleckej expertízy**

**Mgr. art. Andrej HRNČIAR, poslanec NR SR,** požiadal listom zo dňa 09.05.2012 Ústav súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF UK a UNM v Martine o vypracovanie znaleckej expertízy, v ktorej mali znalci posúdiť a zodpovedať nasledovnú otázku:

1. Pri akej koncentrácii alkoholu v krvi je osoba nespôsobilá k bezpečnému vedeniu a ovládaniu jednostopového vozidla bez motora?

**1.3. Dátum vyžiadania znaleckej expertízy:** 09.05.2012

**1.4. Dátum, ku ktorému je znalecká expertíza vypracovaná:** 05.06.2012

**1.5. Podklady k vypracovaniu znaleckej expertízy:**

- žiadosť o vypracovanie znaleckej expertízy
- odborné podklady pre hodnotenie metabolizmu etanolu v ľudskom organizme a vplyvu etanolu na ľudský organizmus
- zdrojové údaje vo forme recentných publikačných výstupov

## **2. NÁLEZOVÁ ČASŤ**

### **2.1. Súčasný stav poznatkov o etanole a alkoholických nápojoch**

**Etanol** je priesračná, bezfarebná, prchavá, silno hygroskopická, horľavá, ľahko pohyblivá tekutina pálivej chute a špecifického ostrého zápachu. Etanol vzniká tzv. **liehovým (alkoholovým) kvasením** niektorých cukornatých a škrobových látok, prakticky ho možno vyrobiť z čohokol'vek, čo obsahuje cukry. Priemyselná výroba etanolu je v súčasnosti možná aj modernou syntetickou cestou. Prirodzené kvasenie kvasinkami je možné len do výslednej koncentrácie etanolu v kvase v rozmedzí 16 - 18 % alkoholu (podľa druhu kvasiaceho mikroorganizmu). Alkohol sa z vykvasenej zmesi môže následne odlučovať varom so zrážaním etanolových pár v ochladzovacom médiu. Tento proces sa nazýva destilácia a je ním možné dosiahnuť podstatne vyššie koncentrácie etanolu v alkoholickom nápoji. Etanol nachádza svoje využitie najmä v potravinárstve, kde slúži takmer výlučne na výrobu alkoholových nápojov a na výrobu octu.

Za **alkoholický nápoj** sa podľa platných zákonných noriem považujú liehoviny, destiláty, víno, pivo a iné nápoje, ktoré obsahujú viac ako 0,75 objemového percenta (obj.%, resp. vol.%) alkoholu. Ak sa nejedná o liehovinu, víno či pivo, musia byť podľa tohto zákona všetky nápoje, obsahujúce viac ako 0,75 objemových percent alkoholu,

výrazne označované ako alkoholické. Základnou zložkou alkoholických nápojov je teda etanol (etylalkohol, alkohol), zmiešaný v rôznom pomere s vodou.

**Liehovina** je kvapalina obsahujúca etanol, ktorá je určená na priamu ľudskú spotrebu, má špecifické organoleptické vlastnosti a množstvo etanolu najmenej 15 objemových percent. Vyrába sa destiláciou zápany, vzniknutej alkoholovým kvasením.

**Vína** sú alkoholické nápoje, ktoré sú pripravené kvasením ovocných štiav, najčastejšie pridaním kvasiniek. Víno v užšom slova zmysle sa pripravuje kvasením vínneho muštu z vínnej révy.

**Pivo** možno charakterizovať ako penivý alkoholický nápoj, saturovaný oxidom uhličitým, vznikajúcim v procese kvasenia. Vyrábajú sa alkoholovým kvasením najčastejšie z jačmeňa.

**Etanol je základná psychoaktívna zložka alkoholických nápojov**, pričom jeho bazálnou vlastnosťou je tlmivý účinok na centrálny nervový systém - etanol brzdí prevod impulzov nervovými vláknami. Jeho účinok je teda veľmi podobný účinku sedatív a hypnotík. Účinky alkoholu sa prejavujú v prvom rade na nervovom systéme preto, lebo vysokošpecializované tkanivo centrálného nervového systému najviac zo všetkých tkanív závisí od optimálnej funkcie bunkových membrán, ktoré etanol poškodzuje.

**Účinok etanolu na ľudský organizmus** sa začínajú okamihom prvého požitia alkoholu, a to z toho dôvodu, že alkohol sa začína vstrebávať hneď ako sa dostane do zažívacieho traktu. Aj keď vstrebávanie alkoholu začína už v ústach, množstvo vstrebaného alkoholu v ústach je len malé a zostáva pod úrovňou eliminácie, čo znamená, že k preukázateľnému zvýšeniu koncentrácie alkoholu v krvi nedôjde ani keby človek podržal napr. silne koncentrovaný nápoj v ústach po dlhšiu dobu. Alkohol sa následne vstrebáva až zo žalúdka - asi 20 percent a rozhodujúca časť, t.j. až 80 percent vypitého alkoholu, sa vstrebáva až z dvanástnika a z horného úseku tenkého čreva.

**Stupeň ovplyvnenia ľudskeho jedinca etanolom** možno ho teda pozorovať v troch základných rovinách:

a. **Postihnutie senzorických schopností** organizmu sa premieta najtransparentnejšie do porúch zraku a so stúpajúcou koncentráciou alkoholu aj do porúch sluchu. Badateľné je najmä predĺženie doby, nutnej na príjem zrakových a sluchových vnemov.

b. **Postihnutie motorických funkcií** organizmu je spôsobené rýchlejším depresným účinkom alkoholu na centrá svalových skupín vystieračov (extenzorov) oproti účinku na ohýbacie svaly (flexory). Táto diskrepancia sa prejavuje zákonite na narušení chôdze, poruche stability a poruche udržiavania rovnováhy. Všetky činnosti, vykonávané pod vplyvom alkoholu sú vykonávané pomalšie a horšie. Účinkom etanolu sa taktiež predlžuje reakčná doba, t.j. čas, ktorý je potrebný.

c. **Postihnutie kognitívnych (psychických) funkcií** je spôsobené paralytickým účinkom etanolu na rozumovú a kontrolnú funkciu mozgovej kôry. Alkoholizovaný jedinec subjektívne pociťuje väčších psychických a fyzických schopností, čo vedie hlavne k preceňovaniu vlastných schopností a k strate sebakontroly. Zníženie pozornosti, tzv. vigily spôsobuje zníženú schopnosť obrátiť svoju pozornosť k novým javom a nečakaným situáciám.

Výsledný efekt pôsobenia etanolu na ľudskeho jedinca je vždy daný kombináciou vyššie uvedeného postihnutia senzorických, motorických a psychických funkcií.

Účinky etanolu na ľudskeho jedinca závisia od koncentrácie etanolu v ľudskom organizme. Zisťovanie koncentrácie etanolu v ľudskom organizme najčastejšie prebieha vyšetrením koncentrácie etanolu:

a. **v krvi** (odber krvnej vzorky s následným laboratórnym vyšetrením), pričom výsledok uvedenej koncentrácie sa uvádza v jednotkách **g/kg, resp. g.kg<sup>-1</sup>**, čo je vlastne ekvivalent v minulosti používanej jednotky **promile**.

b. **vo vydychovanom vzduchu** (vyšetrenie použitím dychového analyzátora, napr. zn. Dräger, Intoximeters apod.), pričom výsledok uvedenej expertízy sa uvádza v jednotkách **mg/l, resp. mg.l<sup>-1</sup>**. Výslednú koncentráciu etanolu vo vydychovanom vzduchu možno prepočítať na koncentráciu etanolu v krvi, podľa zákonných noriem SR **koeficientom 2,1**.

**0,1 mg/l** je tak vlastne odrazom koncentrácie etanolu v krvi vo výške **0,21 g/kg** (promile).

**1 mg/l** je tak vlastne odrazom koncentrácie etanolu v krvi vo výške **2,1 g/kg** (promile).

## **2.2. Právne aspekty hodnotenia požitia alkoholických nápojov:**

Právne normy, platné v súčasnosti na území SR, zakladajú represiu užívania alkoholu na tzv. „**nulovej tolerancii**“, t.j. predpokladajú, že človek, ktorý nepožíval alkoholické nápoje má v svojej krvi, resp. v dychu, nulovú koncentráciu etanolu.

Uvedený predpoklad je však zo súdnolekárskeho hľadiska nepravdivý a neprípustný, na čo Slovenská súdnolekárska spoločnosť SLS, ako aj jednotliví súdni lekári upozorňovali opakovane už od zavedenia zmienovaných právnych noriem.

**Tzv. „nulová koncentrácia“ etanolu v ľudskom organizme zistená bežnými analýzami neexistuje z viacerých dôvodov:**

a. Etanol je prirodzenou súčasťou ľudského metabolizmu. Ľudský organizmus si určité malé množstvo etanolu, ktorý je potrebný v chemických procesoch, nepretržite vytvára a následne odbúrava. V krvi a dychu ľudského jedinca sa preto môže nachádzať určitá minimálna koncentrácia etanolu, ktorá sa tam nachádza následkom **endogénnych procesov** a nie exogénnym požitím alkoholického nápoja.

b. Etanol sa môže do ľudského organizmu dostať z vonkajšieho prostredia aj bez vypitia alkoholického nápoja. V rôznych **ovocných šťavách** či nealkoholických nápojoch z vysokým obsahom cukru, ktoré neboli dostatočne zakonzervované, môže za

určitých vhodných okolností vzniknúť malé množstvo etanolu, ktoré sa môže dostať do ľudského organizmu.

c. Etanol sa môže v ľudskom organizme v minimálnom množstve **vytvoriť** v tráviacom trakte po vypití väčšieho množstva ovocnej šťavy, nealkoholického nápoja z vysokým obsahom cukru, či po zjedení väčšieho množstva sladkého ovocia.

d. Stanovenie koncentrácie etanolu v ľudskom organizme (krvi, resp. dychu) prebieha za pomoci prístrojovej a laboratórnej techniky. Každé takéto zariadenie, ako aj metodika, ktorou sa na danom zariadení predmetná vzorka vyšetruje, podlieha určitej **laboratórnej chybe**. Prakticky to znamená, že aj u človeka, ktorý žiadny alkohol nepožil a v jeho krvi sa alkohol v merateľnom množstve nenachádza, môže prístroj namerať pozitívnu koncentráciu etanolu. Táto prípustná odchýlka, tzv. „laboratórna chyba“ môže pri súčasných metodikách dosahovať až 0,2 g/kg (promile) pri vyšetrení krvnej vzorky plynovou chromatografiou, resp. 0,1 mg/l pri vyšetrení vydychovaného vzduchu dychovým analyzátorom.

Na základe vyššie uvedených skutočností zástupcovia medicínsko-vedného odboru súdne lekárstvo od začiatku namietali zavedenie tzv. „nulovej tolerancie“ do praxe, pričom navrhovali **tolerovanie minimálnej koncentrácie etanolu**, zisteného v krvi, resp. dychu vyšetrovanej osoby do výšky **0,3 g/kg (promile), resp. 0,14 mg/l** (Stanovisko Slovenskej súdno-lekárskej spoločnosti k problematike prepočtov koncentrácie etanolu v krvi, Príloha č. 1 - Pokyny pre stanovenie etanolu, Bratislava, 3. schôdza výboru SSLS, 2003. In: Soud. Lék., 49, 2004, č. 2, s. 22 - 24, resp. Stanovisko doc. MUDr. J. Baureovej, CSc. k žiadosti Prezídia PZ z dňa 21.06.2002 - č.j. PPZ-18-50/VTR-2002-07-25).

**Pôsobenie etanolu na ľudského jedinca** je značne individuálne a závisí významným spôsobom od momentálneho psychického a fyzického stavu alkoholizovanej osoby, ako aj od miery jeho adaptácie na účinky opakovanej etanolovej expozície. Pre potreby represie negatívnych účinkov alkoholizmu na bezpečnosť cestnej premávky je však potrebné a nevyhnutné účinky etanolu na ľudský organizmus do istej

miery paušalizovať. Vzhľadom na skutočnosť, že všeobecné posudzovanie účinkov etanolu na ľudský organizmus je doménou medicínsko-vedných odborov súdne lekárstva a psychiatria, sú to práve odborníci z týchto dvoch odborov, ktorí formujú a pripravujú podklady pre štátne zložky, zaoberajúce sa regresiou negatívnych dopadov alkoholizmu.

**Na základe dlhoročného výskumu v oblasti alkohológie tak bolo postupne možné dôjsť ku konsenzu a stanovení základných hodnotiacich limitov:**

**0,3 g/kg (promile), resp. 0,14 mg/l**

- je maximálna koncentrácia etanolu v krvi, ktorú možno považovať za nevýznamnú, t.j. konanie ľudského jedinca s uvedenou koncentráciou nie je etanolom ovplyvnené, t.j. ovplyvnenie psychických, sensorických a motorických funkcií ľudského organizmu je **zanedbatel'né a nevýznamné.**

**0,5 g/kg (promile), resp. 0,24 mg/l**

- je koncentrácia etanolu v krvi, ktorá je platná ako horná tolerovaná hranica vo väčšine členských štátov Európskej únie, zároveň je to koncentrácia, ktorú Komisia európskych spoločenstiev odporúča prijať členským štátom v rámci Stratégie EÚ na podporu členských štátov pri znižovaní rozsahu škôd súvisiacich s požívaním alkoholu. Z hľadiska súdnolekárskej alkohológie pri uvedenej koncentrácii etanolu v krvi ľudského jedinca už dochádza k určitému ovplyvneniu psychických, sensorických a motorických funkcií ľudského organizmu, toto ovplyvnenie však možno považovať za **minimálne.**

**0,8 g/kg (promile), resp. 0,38 mg/l**

- ľudský jedinec s uvedenou a vyššou koncentráciou etanolu v krvi nie je schopný byť účastníkom cestnej premávky bez toho, aby ohrozil seba alebo iných účastníkov cestnej premávky



### 3. EXPERIMENTÁLNA A POSUDKOVÁ ČASŤ

Na Ústave súdneho lekárstva a medicínskych expertíz JLF UK a UNM bola v dňoch 14.05.2012 až 30.05.2012 vykonaná séria expertíz za účelom stanovenia korelácie medzi množstvom požitého alkoholického nápoja a dosiahnutou koncentráciou etanolu v krvi ľudskeho jedinca.

**Medicínske expertízy** prebiehali za rovnakých, vopred určených laboratórnych podmienkach:

1. Teplota miestnosti - 22 stupňov Celzia
2. Teplota alkoholického nápoja - 15 - 20 stupňov Celzia
2. Náplň žalúdka - stredná
3. Interval požívania alkoholického nápoja - 10 minút
4. Čakacia doba pred prvým meraním -15 minút
5. Interval merania - 15 minút
6. Meranie koncentrácie etanolu v dychu bolo vykonané dychovým analyzátorom Draeger Alcotest 7410 Plus com, výrobné číslo ARZN-0067, naposledy certifikovanom Slovenským metrologickým ústavom Bratislava dňa 08.02.2012 - Certifikát o overení č. 174/260/45/12.

**Cieľom expertízy** bolo určenie maximálne dosiahnuteľnej koncentrácie etanolu vo vydychovanom vzduchu po požití jednej obvyklej dávky alkoholického nápoja (500 ml pri pive, resp. „radleri“, 200 ml pri víne a 50 ml pri destiláte). Pri expertíze boli použité najbežnejšie typy alkoholických nápojov.

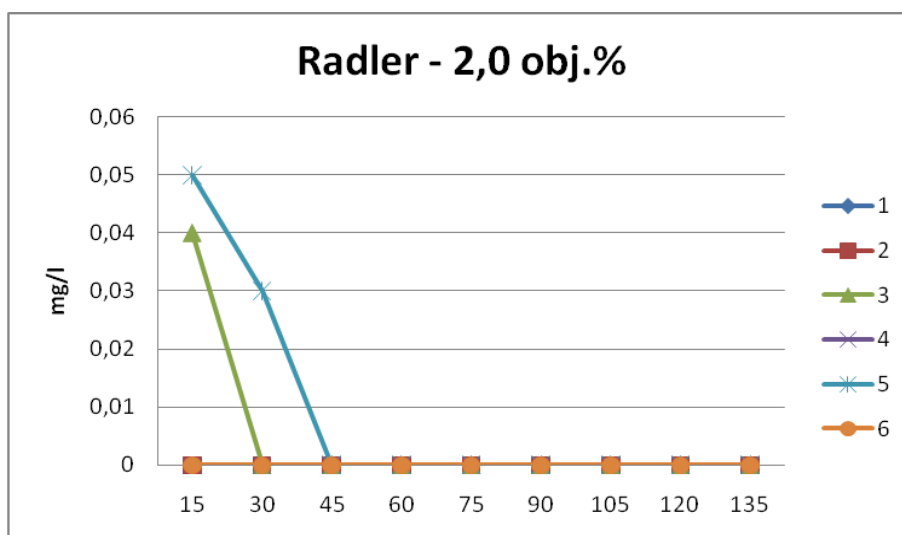
**Vyšetrovaná vzorka** pozostávala zo šiestich osôb:

1. pohlavie mužské, Body mass index - 26,2
2. pohlavie mužské, Body mass index - 28,7
3. pohlavie mužské, Body mass index - 32,2
4. pohlavie mužské, Body mass index - 28
5. pohlavie ženské, Body mass index - 21,9
6. pohlavie mužské, Body mass index - 25,7

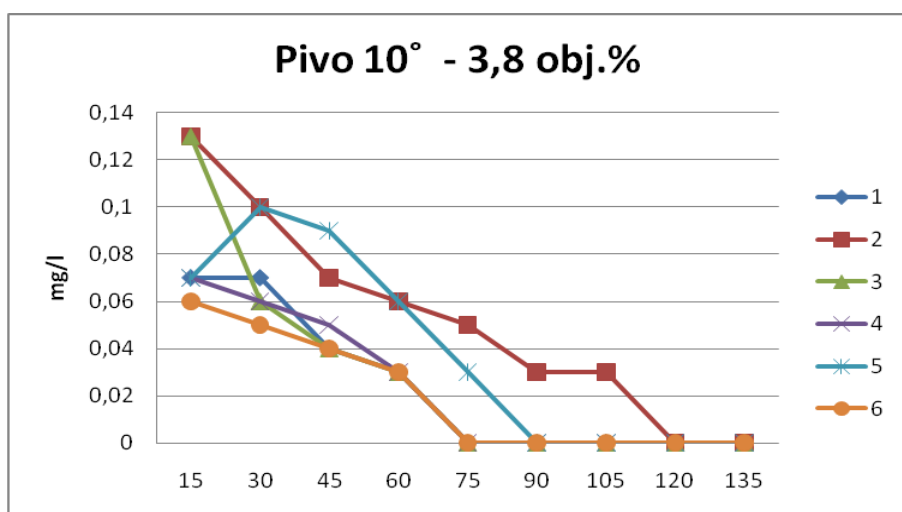
**Výsledky expertízy** exaktne potvrdili úzku koreláciou a priamu závislosť medzi koncentráciou a množstvom alkoholického nápoj na jednej strane a výšku dosiahnutej koncentrácie etanolu.

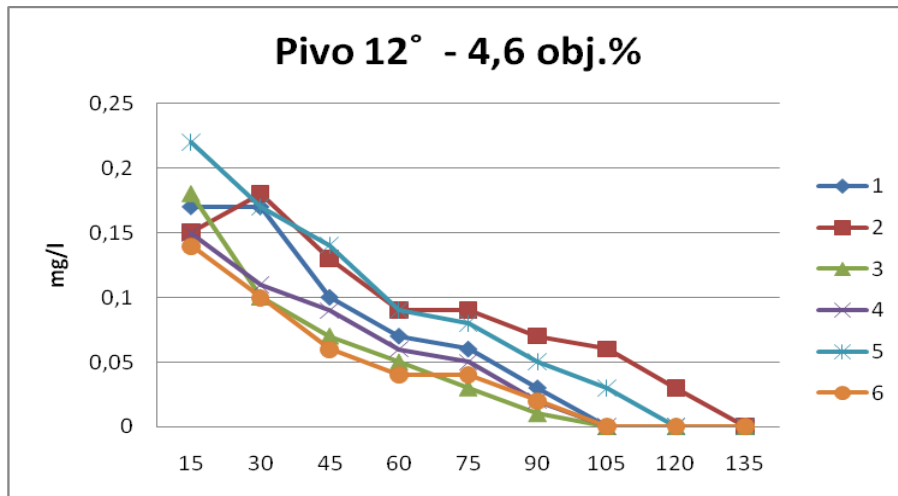
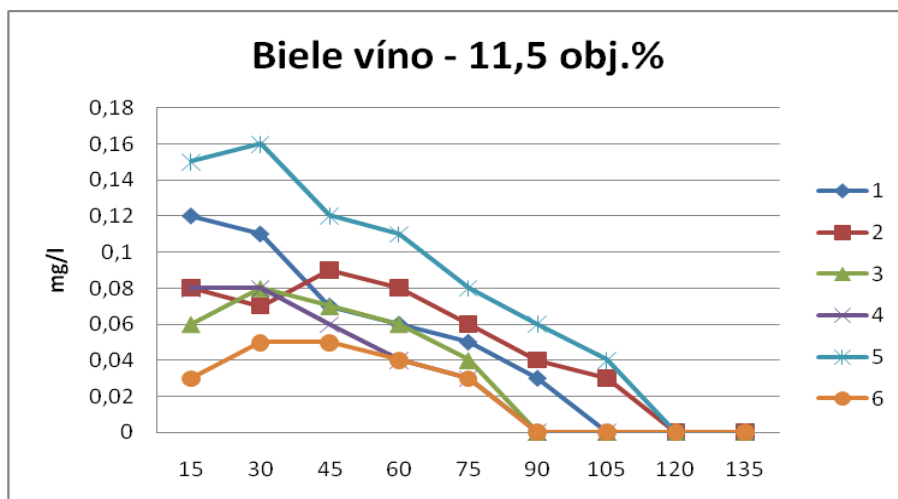
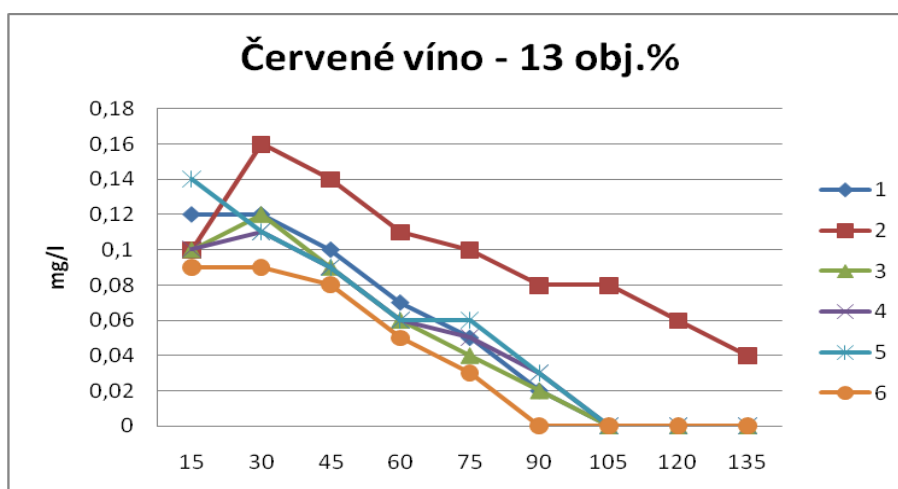
Následne sú uvedené príklady jednotlivých expertíz pre najčastejšie konzumované druhy alkoholických nápojov. Na osi X sú uvedené časové údaje od skončenia pitia v minútach, na osy Y sú uvedené výsledky dychovej analýzy v mg/l, každá čiara zobrazuje výsledky jedného jedinca z testovanej vzorky v poradí, v akom sú uvedený vyššie:

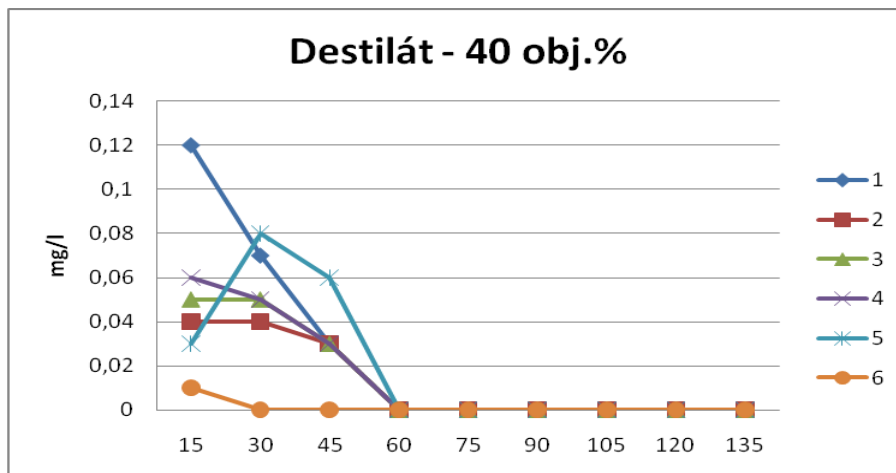
**„Radler“ (miešaný alkoholický nápoj z piva a ovocnej šťavy):**



**Pivo 10°**



**Pivo 12°****Biele víno:****Červené víno:**

**Destilát:**

**Výsledky expertízy** možno vzhľadom na jej cieľ zhrnúť do nasledovných výstupov:

a. Pri eventualite považovania koncentrácie etanolu vo vydychovanom vzduchu vo výške 0,14 mg/l (t.j. 0,3 g/kg (promile)), za koncentráciu bezpečnú pre cestnú premávku možno u zdravého ľudského jedinca **mužského pohlavia** považovať za bezpečné požitie **1000 ml Radlera (miešaného alkoholického nápoja), 500 ml 10° piva, 200 ml bieleho vína či 50 ml 40% destilátu.**

b. Pri eventualite považovania koncentrácie etanolu vo vydychovanom vzduchu vo výške 0,14 mg/l (t.j. 0,3 g/kg (promile)), za koncentráciu bezpečnú pre cestnú premávku možno u zdravého ľudského jedinca **ženského pohlavia** možno považovať z hľadiska účinkov na bezpečnosť cestnej premávky za bezpečné požitie **500 ml Radlera (miešaného alkoholického nápoja), 300 ml 10° piva, 100 ml bieleho vína či 30 ml 40% destilátu.**

**Iné ďalšie okolnosti**, ktoré by ešte mohli byť dôležité pre posúdenie zadávateľom, **neboli** pri výkone medicínskej expertízy zistené.

#### 4. ZÁVER

**Záverom znalci odpovedajú na otázku zadávateľa:**

**1. Pri akej koncentrácii alkoholu v krvi je osoba nespôsobilá k bezpečnému vedeniu a ovládaniu jednostopového vozidla bez motora?**

Za koncentráciu, pri ktorej sú schopnosti ľudského jedinca byť účastníkom cestnej premávky **bez ovplyvnenia** jeho psychických, senzorických a motorických funkcií možno zo súdnolekárskeho hľadiska považovať koncentráciu alkoholu (etanolu) v krvi vo výške **0,3 g(kg (promile), t.j. 0,14 mg/l** alkoholu (etanolu) vo vydychovanom vzduchu. Tolerovanie vyššie uvedenej koncentrácie etanolu v krvi je zároveň v zhode so stanoviskom Slovenskej súdnolekárskej spoločnosti SLS.

Za koncentráciu, pri ktorej sú schopnosti ľudského jedinca ovplyvnené, avšak **s minimálnym vplyvom** na bezpečnosť cestnej premávky a osoba je ešte **spôsobilá** byť bezpečným účastníkom cestnej premávky (odporúčanie Komisie európskych spoločností), možno zo súdnolekárskeho hľadiska považovať koncentráciu etanolu v krvi vo výške **0,5 g/kg (promile), t.j. 0,24 mg/l** etanolu (alkoholu) vo vydychovanom vzduchu.

Vyššie **uvedené údaje sa vzťahujú na všetkých účastníkov cestnej premávky**, nakoľko zo súdnolekárskeho hľadiska nemožno akýmkoľvek spôsobom oddeliť účinky alkoholu (etanolu) na účastníkov cestnej premávky na základe toho, či sa jedná o motorové alebo nemotorové vozidlo, resp. jednostopové alebo dvojstopové vozidlo.

Znalecká expertíza bola vypracovaná na základe poznatkov metabolizmu etanolu v ľudskom organizme, ako aj s prihliadnutím k poznatkom týkajúcich sa posudzovania opitosti u ľudských jedincov.

**Záverom znalci uvádzajú,** že boli oboznámení o význame znaleckého posudku z hľadiska všeobecného záujmu a o trestných následkoch krivej výpovede, či úmyselne nesprávne vypracovaného znaleckého posudku.

**Zoznam zdrojových údajov teoretickej časti medicínskej expertízy:**

- DiMaio, V.J., Dana, S.E.: Handbook of Forensic Pathology, 2nd edition, Boca Raton, CRC Press, 2007:270-271.
- Karch, S. B.: Drug Abuse Handbook, 2nd edition, Washington, D.C., CRC Press, 2006:376 - 395.
- Li, G., Barker, S.P.: Alcohol in fatally injured bicyclists. *Accid Anal Prev*, 1994, 4:534 - 548.
- Li, G., Barker, S.P., Smialek, J.E., Soderstrom, C.A.: Use of alcohol as a risk factor for bicycling injury, *JAMA*, 2001, 7:893 - 896.
- Payne - James, J., Byard, R.W., Corey, T.S., Henderson, C.: Encyclopedia of forensic and legal medicine, Oxford, Elsevier Ltd., 2005: 1742.
- Stanovisko Slovenskej súdno-lekárskej spoločnosti k problematike prepočtov koncentrácie etanolu v krvi, Príloha č. 1 - Pokyny pre stanovenie etanolu, Bratislava, 3. schôdza výboru SSSL, 2003. In: *Soud. Lék.*, 49, 2004, č. 2, s. 22 - 24.
- Straka, Ľ., Hirt, M., Novomeský, F., Krajčovič, J., Štuller, F.: Alkohologie v soudním lékařství. Martin, Osveta, 1. vyd., 2011:182.
- Straka, Ľ., Novomeský, F., Krajčovič, J., Štuller, F.: Súdnolekárska alkoholológia. Martin, Osveta, 1. vyd., 2011:160
- Straka, Ľ., Hirt, M., Novomeský, F. et al. Kompendium súdnolekárskej toxikológie. Martin, Osveta, 1. vyd., 2012:182.
- Straka, L., Zubor, P., Novomeský, F., Stuller, F., Krajcovic, J., Kajo, K., Danko, J.: Fatal alcohol intoxication in women: A forensic autopsy study from Slovakia. *BMC Public Health* 2011;11:924
- Stratégia EÚ na podporu členských štátov pri znižovaní rozsahu škôd súvisiacich s požívaním alkoholu. Komisia európskych spoločenstiev. Brusel, 24.10.2006. OZNÁMENIE KOMISIE RADE, EURÓPSKEMU PARLAMENTU, EURÓPSKEMU HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A VÝBORU REGIÓNOV (online). dostupné na <http://eur-ex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0625:FIN:SK:HTML>

- Štuller, F., Novomeský, F.: Dopravné nehody cyklistov. In: Interní medicína pro praxi, 2003, 6, s. 291 - 295.
- Štuller, F., Novomeský, F.: Smrteľné úrazy bicyklistov. In: Ās patol. a soud. lek., 1999, 4, s. 2 - 9.
- Štuller, F.: Súdnolekárske aspekty smrteľných úrazov bicyklistov - Doktorandská dizertačná práca, Martin, Ústav súdneho lekárstva JLF UK, 2003.
- Voreľ, F. a kol.: Soudní lékařství, I. vydání, Praha, Grada Publishing, 1999:529 - 535.

**V Martine dňa 05.06.2012**

**Skončené a podpísané.**

**MUDr. Ľubomír STRAKA, PhD.**

**MUDr. Jozef KRAJČOVIČ, PhD.**

**MUDr. František ŠTULLER, PhD.**

**Prof. MUDr. František NOVOMESKÝ, PhD.**