



# Laboratórny marker ako detektor Iži

**AT konferencia Bojnice 11. - 13.10.2019**

## OLÚP, n. o.

**45 - ročné skúsenosti**  
v oblasti liečby závislostí,  
špecializovaná nemocnica,  
kompetentný personál,  
zdravotnícke a doplnkové  
služby na úrovni  
európskeho štandardu

=

**ŠANCA ZAČAŤ NOVÝ  
- KVALITNEJŠÍ ŽIVOT.**



**Nech naše služby nikdy nepotrebujete !**

VÝCHODNIARSKE  
VYJADRENIE ČASU..



POL TRECEJ..

# To nevymyslíš, to je život:

Zdroj: SITA/KR PZ Prešov



- *Vodič z Kamienky, okres Humenné, šoféroval podvečer 5.6.2019 opitý, v obci Hažín nad Cirochou skončil pri nehode s autom na streche.*

***Dychová skúška u neho dosiahla hodnotu, ktorá zodpovedá takmer 3,5 promile alkoholu v krvi.***

- Na otázku policajta: „Je dobré taký opitý si sadnúť do auta?“ – reagoval odpoveďou :

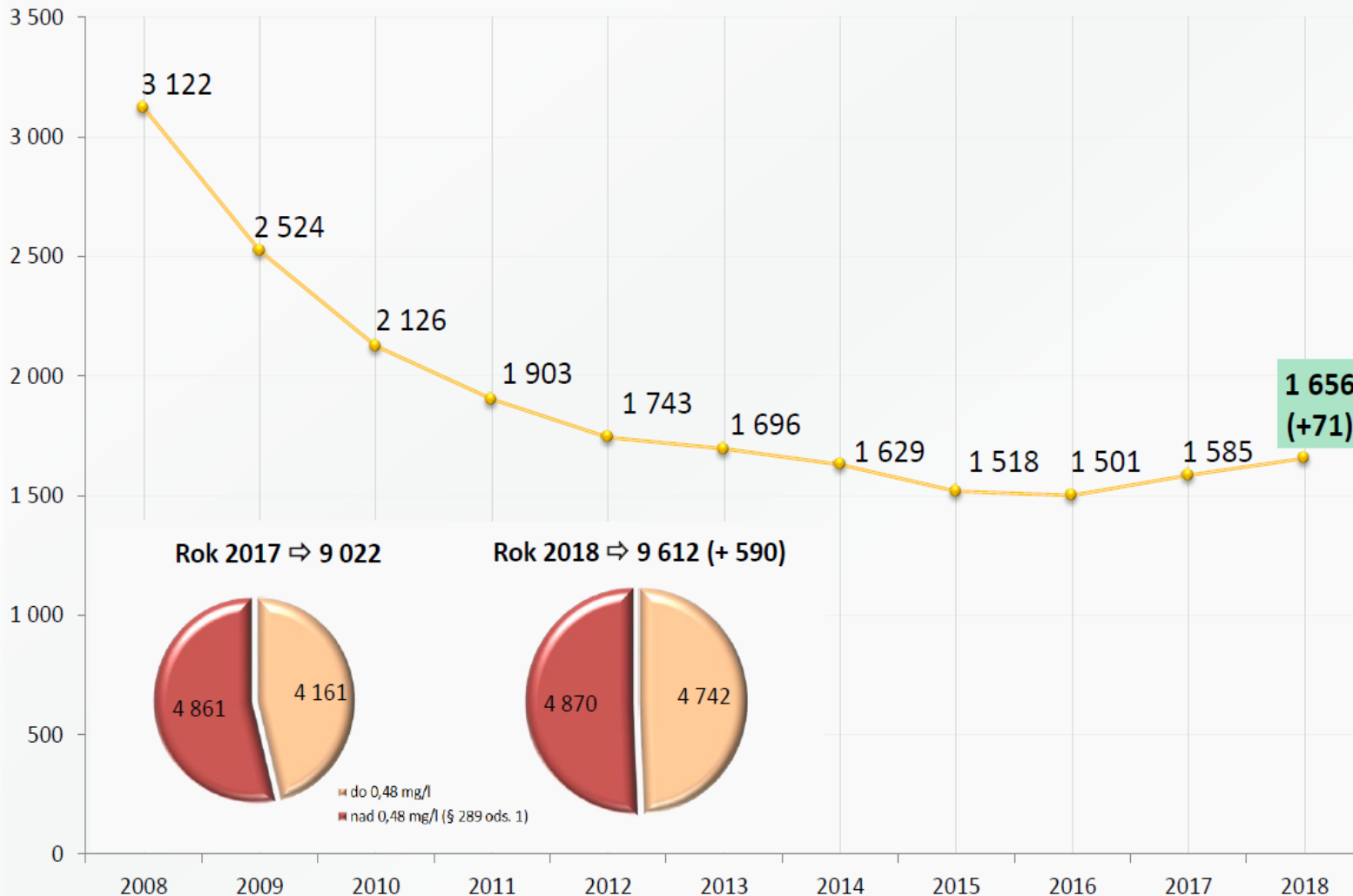
**„Ja nevidim v tym problem“ ....**

# Dopravná nehodovosť

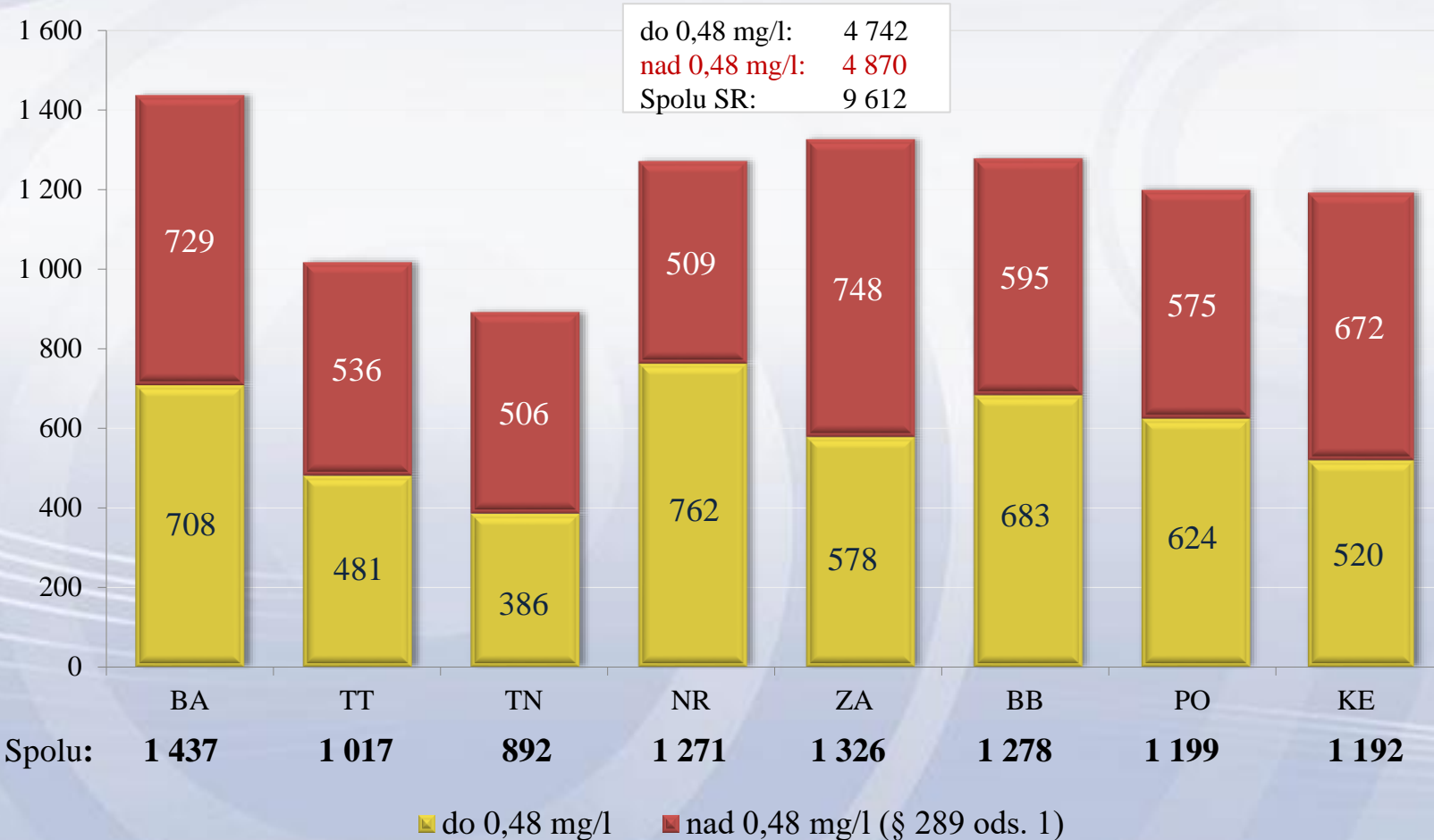
## (Štatistika MV SR 2008-2018)

Rok	Počet dopravných nehôd	Z toho nehody pod vplyvom alkoholu	% nehôd pod vplyvom alkoholu	Počet usmrtených
2008	59 008	3122	<b>5,29</b>	558
2009	25 989	2524	<b>9,71</b>	347
2010	21 611	2126	<b>9,83</b>	345
2011	15 001	1903	<b>12,68</b>	324
2012	13 945	1743	<b>12,49</b>	296
2013	13 586	1696	<b>12,48</b>	223
2014	13 307	1618	<b>12,16</b>	258
2015	13 547	1518	<b>11,20</b>	274
2016	13 522	1501	<b>11,10</b>	242
2017	14 013	1585	<b>11,31</b>	250
2018	13 873	1643	<b>11,84</b>	229

## Vývoj počtu DN zavinených pod vplyvom alkoholu od roku 2008 do roku 2018

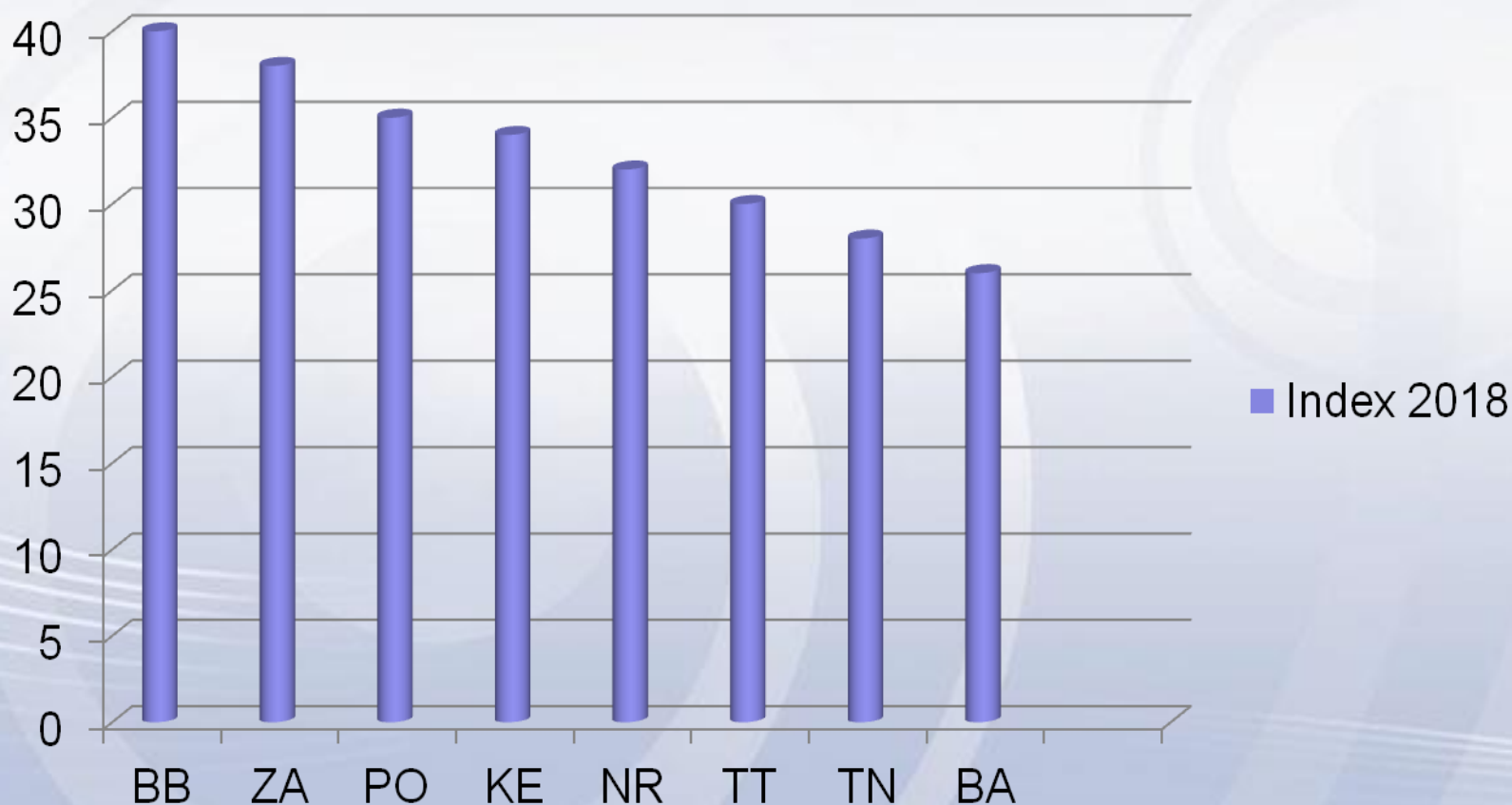


# Porušenia ustanovení všeobecne záväzného právneho predpisu na úseku vedenia vozidla pod vplyvom alkoholu zistené službou dopravnú a poriadkovej polície v roku 2018



## „Index regionálnej rizikovosti vodičov 2018“

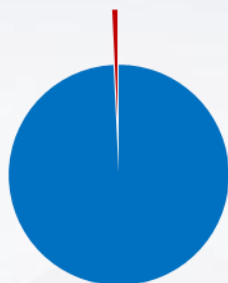
počet zistených vodičov pod vplyvom alkoholu : (počet evidovaných vozidiel – počet prívesov a návěsov) v roku 2018 podľa krajov





# Využitie lab. vyšetrenia CDT

2015 Spolu vodiči 9145  
Vyšetrení 85



2016 Spolu vodiči 9017  
Vyšetrení 78



2017 Spolu vodiči 9022  
Vyšetrení 85



2018 Spolu vodiči 9612  
Vyšetrení 83



■ nevyš. ...  
■ vyš. CDT

# Bezpečnostná politika inštitúcií

- Najlabilnejším prvkom z pohľadu GDPR je človek.
- Na základe úniku informácií (najmä zo súkromia ľudí) možno vydierať pod hrozbou diskreditovania tých, ktorí rozhodujú o dôležitých skutočnostiach ( tvorba zákonov, zbrojenie, justícia..),
- Závislí zamestnanci sú hrozbou pri utajovaní informácií, je nutné ich identifikovať, v stave intoxikácie sa prestávajú kontrolovať, môžu vyzradiť utajované skutočnosti, výrobné tajomstvá, citlivé informácie môžu byť „vytárané“ pri poháriku,
- Časté intoxikácie bývajú jediným indikátorom toho, že zamestnanec je nespoľahlivý.
- Zamestnanec tají závislosť, lebo môže prísť o prácu, postavenie alebo bezpečnostný prístup.
- V profesiách, kde abstinencia nie je nutnosťou, je nesúlad medzi priznaným pitím a nameranou hodnotou PEth ukazovateľom ne spoľahli vosti zamestnanca.

# Karbohydrát deficientný transferín - CDT

- Transferín = beta-1-globulín, syntetizovaný v pečeni, viaže a transportuje železo (voľné Fe je toxické, viaže 2 móly Fe na 1 mól Tf)
- CDT – defektná frakcia transferínu s chýbajúcimi sacharidovými komponentami, ktorá vzniká v pečeni pri dlhodobej konzumácii alkoholu. Stanovuje sa monosialo-, disialo- a asialotransferín.
- Stanovuje sa % z celkového transferínu, hodnoty závisia od použitej vyšetrovacej metódy, referenčná metóda = HPLC. Senzitivita 82 %, špecificita 97 %.
- CDT sa zvyšuje nad cut off približne po týždni pri dennej konzumácii viac ako 40 g etanolu, biologický polčas je cca dva týždne.  
( Bianchi, Raspagni, Arfini, 2013)
- Korelácia CDT od príjmu alkoholu je priamoúmerná, ale závisí aj od individuálnych rozdielov v transferínovom metabolizme jednotlivca.

# Čo prezradí CDT



- nepravdivosť tvrdenia o spoločenskom pití a suspekciu závislosti od alkoholu alebo škodlivého užívania alkoholu u vodičov, pilotov, lekárov, osôb obsluhujúcich sofistikované prístroje, vykonávajúcich rizikové práce...
- etiologickú úlohu alkoholu na vzniku a atypickom priebehu rôznych interných, neurologických a iných ochorení,
- hrozbu vzniku a ťažšieho priebehu pooperačných komplikácií (abstinenčný sy, delírium, pneumónia, sepsa, mortalita),
- potvrdí alebo spochybní deklarovanú abstinenciu - v niektorých krajinách v procese rehabilitácie vodičov je podmienkou vrátenia vodičského preukazu.

# Etylglukuronid

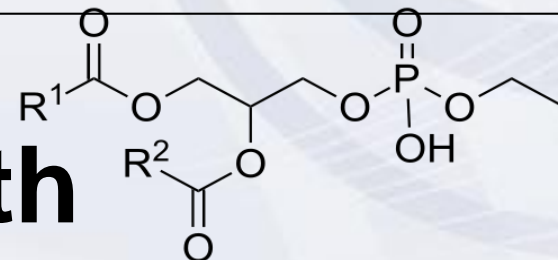
- Priamy metabolit etanolu ( vzniká enzymatickou konjugáciou etanolu a kyseliny glukurónovej) - je vylučovaný do moču, je prítomný v telesných tekutinách, stanovuje sa EIA, ELISA, GC/MS, LC/MS, LC/MS/MS.
- Po vypití 2 nápojov je pozitívny v moči do 48 hod., po opití sa v piatok do pondelka rána, po vypitom veľkom množ. cca 4 dni,
- Je pozitívny u osoby, ktorá konzumovala alkohol 2-3 dni pred vyšetrením,
- Môže byť pozit. po viacnásobnom umývaní rúk alkoholovým dezinf. prostriedkom (viac ako 20x), po použití a požití ústnych vôd, po konzumácii likérových cukroví, nealkoholického piva a kyslej kapusty.
- Na vylúčenie falošnej positivity sa používajú testy s cut-off 250 ng/ml EtG.

## Čo prezradí EtG ?



- porušenie abstinencie , recentné pitie, relaps pitia ( odber vzorky po probatórnej priepustke),
- konzumáciu alkoholu u detí a adolescentov,
- porušenie abstinencie v ambulantnej liečbe závislosti od alkoholu , u osôb so súdnym zákazom konzumácie alkoholu,
- pravdepodobnú konzumáciu alkoholu v čase nehody alebo úrazu po dopravnej nehode alebo pracovnom úraze,
- konzumáciu alkoholu počas gravidity – vyšetrenie EtG v smolke novorodenca alebo v suchej kvapke,
- klamstvo pri nesúlade vlastnej interpretácie konzumácie alkoholu v spojení s vyšetrením EtG a Peth ( nejedná sa o odhalenie pitia, ale o pravdovravnosť uchádzača o prácu a jeho spoľahlivosť ako potenciálneho budúceho zamestnanca ).

# Fosfatidyletanol - PEth



- abnormálny fosfolipid, ktorý vzniká ihneď po požití alkoholu s maximom do 8 hodín v bunkovej membráne erytrocytov z fosfatidylcholínu v reakcii katalyzovanej fosfolipázou D, bežne sa v krvi nevyskytuje, senzitivita do 99 %, špecificita do 100 %,
 

(Viel et al., 2012)
- jeho polčas je 3-5 dní,
- LC / MS-MS ...LOQ 2 ng/ml, možno ho dokázať do 4 týždňov od začiatku abstinencie,
- výška hladiny Peth nie je ovplyvnená pohlavím, ale množstvom vody v tele, rovnaké množstvo alkoholu u mužov a žien s rovnakou hmotnosťou spôsobí vyššie hodnoty Peth u žien,
- 20 ng/ml ....konzumácia 2,5 štand. nápoja (M), 1,5-2 št. nápoje (Ž) za posledný mesiac.

# Interpretácia PEth:



- Neexistuje falošne pozitívny výsledok PEth.
- Pozitívne hodnoty:
- **20 - 80 ng/ml PEth** = 2,5 štandard. nápojov počas niekoľkých dní alebo výrazná jednorazová opitosť za posledný mesiac,
- **80 - 200 ng/ml PEth** - v posledných týždňoch vypil veľké množstvo alkoholu = významné pitie,
- **nad 200 ng/ml PEth** – pije veľa a často = ťažké pitie.
- PEth ako laboratórny detektor lži – ak vlastná interpretácia o množstve skonzumovaného alkoholu nekoreluje s nameranou hodnotou PEth – jedinec tají problém s pitím, nie je spoľahlivý.



# Štandardný nápoj

- Európa = 12 g čistého alkoholu
- USA = 14 g čistého alkoholu :
- 12 uncí 5% piva.....354,84 ml piva
- 5 uncí 15% vína.....147,85 ml vína
- 1,5 unce 40% destilátu....44,35 ml dest.

**What Is a Standard Drink?**

<p>12 fl oz of regular beer</p>	=	<p>8–9 fl oz of malt liquor (shown in a 12 oz glass)</p>	=	<p>5 fl oz of table wine</p>	=	<p>1.5 fl oz shot of distilled spirits (gin, rum, tequila, vodka, whiskey, etc.)</p>
						
about 5% alcohol		about 7% alcohol		about 12% alcohol		about 40% alcohol

Each beverage portrayed above represents one standard drink (or one alcoholic drink equivalent), defined in the United States as any beverage containing .6 fl oz or 14 grams of pure alcohol. The percentage of pure alcohol, expressed here as alcohol by volume (alc/vol), varies within and across beverage types. Although the standard drink amounts are helpful for following health guidelines, they may not reflect customary serving sizes.

# Peth:



- **Menej ako 20 ng/ml** – abstinencia alebo mierne pitie (0-2 štandardné nápoje/D),
- **20 - 200 ng/ml** - významná spotreba 2- 4 štandardné nápoje denne viackrát v týždni,
- **> 200 ng / ml** – vysoká spotreba, viac ako 4 štandardné nápoje viackrát v týždni

## Čo prezradí Peth ?



- úroveň pitia jednotlivca – spoločenské, závažné, ťažké – podľa hodnoty PEth,
- porušenie abstinencie, zmeny v príjme alkoholu, nesúlad....
- etiologickú úlohu alkoholu u rôznych ochorení, riziko pooperačných komplikácií u alkoholikov,
- konzumáciu alkoholu vo včasnej gravidite, (Kwak et al. 2014)
- porušenie abstinencie čakateľov na transplantáciu pečene,
- porušenie abstinencie počas antiretrovirálnej terapie – Uganda (Bajunirwe et al., 2014)
- porušenie abstinencie v blokovacích programoch, (Marques et al., 2010)
- mieru rizika, že si vodič sadne opitý za volant (Marques et al., 2010)

# Stanovenie Peth zo suchej kvapky

- Skúmaná bola stabilita vzorky skladovanej pri izbovej teplote, 4 °C a – 80 °C po dobu 9 mesiacov, bol sledovaný vplyv teploty, času skladovania a kombinovaný vplyv teploty a času.
- Výsledok : vzorka bola stabilná pri každej teplote do 9 mesiacov, významný vplyv teploty na degradáciu PeTh ( $P < 0.001$ ) bol zaznamenaný až po 9 mesiacoch.

**Bakhireva et al., 2015**

- Vyšetrenie zo suchej kvapky pomocou LCMS/MS



# Odporúčania NHTSA

(National Highway Traffic Safety Administration = Národná správa bezpečnosti cestnej premávky)

- Mediálne kampane
- Policajné kontroly
- Blokovacie zariadenia
- Medziodborová spolupráca
- Skríning alkoholu a krátke intervencie
- Školské preventívne akcie
- Legislatívne opatrenia – zákaz vedenia vozidla pod vplyvom, zadržanie vodičského oprávnenia



## Naše plány do budúcnosti - medziodborová spolupráca :

- spolupráca so Screeningovým centrom novorodencov SR DFNSP v Banskej Bystrici pri vyšetrovaní Peth zo suchej kvapky,
- spolupráca s pracoviskom SK - lab., s. r. o. Lučenec pri vyšetrovaní Peth a CDT z plnej krvi a EtG z moču,
- spolupráca s pracoviskami KEÚ a SLaPA v laboratórnej diagnostike NPS.



# Ďakujem za pozornosť

