

OBSAH

1	Úvod	3
2	Příprava a organizace zkoušení způsobilosti	3
2.1	Typy připravovaných vzorků	3
2.2	Označení vzorků	3
2.3	Kódy přiřazené vzorkům	3
2.4	Postup přípravy vzorků	3
2.5	Množství a balení vzorků	4
2.6	Datum přípravy vzorků	4
2.7	Místo přípravy vzorků	4
3	Provedení kola zkoušení způsobilosti	4
3.1	Provedení, část A	4
3.2	Provedení, část B	4
4	Hodnocení výsledků	4
4.1	Hodnocení výsledků části A	4
4.2	Hodnocení výsledků části B – dle TNV 75 7340	5
4.3	Hodnocení výsledků části B – dle ČSN EN 1622	6
5	Porovnání s výsledky předešlých ročníků	7
6	Závěr	8
7	Literatura	8
8	Zkoušení na místě	9
8.1	I. řada (1,5 µl/l MTBE) - souhrn	9
8.2	II. řada (1 g/l glutamanu sodného) - souhrn	9
8.3	Vyhodnocení výsledků zkoušení na místě	10
9	Zkoušení v laboratoři dle TNV 75 7340	11
9.1	I. řada (1,5 µl/l MTBE) - souhrn	11
9.2	II. řada (1 g/l glutaman sodný) - souhrn	13
9.3	I. řada vzorků (1,5 µl/l MTBE) – vyhodnocení pachu a chuti	15
9.4	II. řada vzorků (1 g/l glutamanu sodného) - vyhodnocení pachu a chuti	16
10	Zkoušení v laboratoři dle ČSN EN 1622	17
10.1	I. řada vzorků (1,5 µl/l MTBE) - souhrn	17
10.2	II. řada vzorků (1 g/l glutamanu sodného) - souhrn	18
10.3	I. řada vzorků (1,5 µl/l MTBE) - vyhodnocení pachu a chuti	19
10.4	II. řada vzorků (1 g/l glutamanu sodného) - vyhodnocení pachu a chuti	20
11	Souhrn úspěšnosti účastníků	21

Program zkoušení způsobilosti PT#V-2-2014 byl zaměřen na senzorickou analýzu vod. Posouzení pachu a chuti vzorků vody prováděli účastníci na místě i v laboratoři podle norem TNV 75 7340 nebo ČSN EN 1622. Návrh a realizace PT byla prováděna podle standardního operačního postupu SOP V/2.

S veškerými informacemi dodanými účastníky je zacházeno jako s důvěrnými a nejsou bez souhlasu účastníka poskytovány třetím stranám.

Zprávu vypracovali: Ing. Ivana Peterová
 Ing. Bohumír Vospěl

Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT# V-2-2014

Název: Senzorická analýza vody – hodnocení pachu a chuti
Organizátor: Státní zdravotní ústav Expertní skupina pro zkoušení způsobilosti Šrobárova 48, Praha 10, 100 42 tel.: + 420 267082514, fax.: + 420 267082271
Vedoucí ESPT: Ing. Věra Vrbíková
Koordinátor: Ing. Ivana Peterová
Subdodavatel: ENGLOBER s.r.o., Ing. Bohumír Vospěl Ivančice, Jakuba Svobody 14, PSČ 664 91 tel.: +420 608 675 621
Termín konání: 25.3. a 26.3. 2014
Místo konání: Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, Praha 10 budova č.5, místnost č. 109, laboratoř chemie vody LABTECH s.r.o., zasedací místnost, Polní 23/340, Brno
Počet účastníků: 16 skupin
Zabezpečení jakosti vzorku: kontrola homogenity prováděním kontrolních stanovení pachu a chuti u náhodných vzorků
Předání výsledků: předání vyplněných formulářů přímo na místě konání – hodnocení na místě předání vyplněných formulářů do 4.4.2014 – hodnocení v laboratoři
Způsob vyhodnocení výsledků: na místě odběru: - zhodnocení pachu/chuti jako přijatelný/nepřijatelný - rozhodnutí zda se odebere vzorek do laboratoře k dalšímu hodnocení v laboratoři dle TŇV 75 7340: arbitrárně zvoleny vyhovující stupně (s ohledem na medián výsledků) v laboratoři dle ČSN EN 1622: arbitrárně zvolena hranice pro vyhovující prahová čísla
Termín rozeslání zprávy účastníkům: 15.července 2014

1 Úvod

Tento program zkoušení způsobilosti laboratoří je zaměřený na určení organoleptických ukazatelů jakosti pitné vody a jeho praktická část byla realizována ve dvou částech:

Část A. Orientační senzorické posouzení pachu a chuti dvou vzorků pitné vody na místě jejich odběru.

Část B. Senzorické posouzení pachu a chuti dvou vzorků v laboratoři dle TNV 75 7340 a/nebo ČSN EN 1622.

2 Příprava a organizace zkoušení způsobilosti

2.1 Typy připravovaných vzorků

Byly připraveny dvě řady vzorků pitné vody. Obě byly kontaminované (obohacené) látkou v nadprahové koncentraci, která simuluje překročení hygienických limitů organoleptických ukazatelů pachu a chuti, mikrobiologicky nezávadné.

I. řada. Pitná voda s přídavkem methylterc.butyletheru (MTBE), simulace znehodnocení pachu a chuti. Množství MTBE 1,5 ul/l. MTBE, Fluka, katalogové číslo 20249, čistota min. 99,5 %, vysušený molekulovým sítem. Hodnocení vzorků dle ČSN EN 1622: prahové číslo pachu TON > 4 a prahové číslo chuti TFN > 4. Pach a chuť po chemikáliích (po éteru), silná intenzita chuti v celé ústní dutině se silným a dlouhým dozníváním po vyprázdnění úst.

II. řada. Pitná voda s přídavkem glutamanu sodného, simulace znehodnocení chuti. Glutaman sodný potravinářské čistoty, koncentrace 1,0 g/l pitné vody. Hodnocení vzorků dle ČSN EN 1622: prahové číslo pachu TON = 1 a prahové číslo chuti TFN > 4.

2.2 Označení vzorků

PT# V/2/2014

Vzorek: Pitná voda

Kód: XXX

(XXX náhodné trojmístné číslo generované PC)

2.3 Kódy přiřazené vzorkům

I. řada – voda obohacená MTBE 1,5 µl/l:

Šarže a: 154, 482, 764, 835, 893, 956

Šarže b: 123, 186, 203, 264, 348, 376, 448, 531, 627, 893

Šarže c: 463, 632, 694, 705, 897, 917

II. řada – voda obohacená glutamanem sodným, koncentrace 1,0 g/l:

Šarže a: 116, 125, 248, 327, 415, 523,

Šarže b: 102, 167, 256, 361, 426, 569, 573, 602, 687, 986

Šarže c: 462, 742, 756, 849, 882, 902

2.4 Postup přípravy vzorků

Všechny řady vzorků byly připraveny z balené pitné pramenité vody nesycené značky ARO, zdroj: VS2, VS3. Lokalita: Veselí nad Lužnicí – CHKO Třeboňsko.

Vzorky I. řady byly připraveny ve třech šaržích v kalibrované skleněné nádobě s výpustným kohoutem pro plnění vzorkovnic, uzpůsobeným tak, aby při dávkování do vzorkovnic nedocházelo k provzdušňování vzorků. Pro přípravu základního roztoku MTBE bylo odměřeno 100 µl, rozpuštěno a dokonale promícháno v 1000 ml vody. Z tohoto zásobního roztoku bylo pro přípravu každé šarže použito 223,5 ml, které byly přidány do výše uvedené nádoby, ve které bylo cca 5 l vody, rozmícháno a doplněno na kalibrovaný objem 14,9 l. Nádoba byla uzavřena teflonovým uzávěrem s průchodem pro skleněné míchadlo s elektrickým pohonem. Doba míchání 5 minut. Vzorkovnice byly plněny po horní okraj, aby po uzavření neobsahovaly vzduchové bubliny.

Vzorky II. řady byly připraveny ve třech šaržích v kalibrované skleněné nádobě. Potřebné množství přidávaného glutamanu sodného pro jednu šarži v množství 14,900 g bylo naváženo, rozpuštěno ve výše uvedené nádobě a dokonale promícháno. Tento roztok byl doplněn po kalibrační značku. Nádoba byla uzavřena teflonovým uzávěrem s průchodem pro skleněné míchadlo s elektrickým pohonem. Doba míchání 5 minut. Vzorkovnice byly plněny přelitím pomocí nálevky po horní okraj tak, aby po uzavření neobsahovaly vzduchové bubliny.

2.5 Množství a balení vzorků

Vzorky pro zkoušení na místě odběru byly připraveny v bezbarvých skleněných lahvích o objemu 1l se zabroušenými zátkami NZ 29/32. Pro zkoušení v laboratoři byly připraveny vzorky v hnědých skleněných lékovkách o objemu 1l se šroubovacími uzávěry.

Pro kontrolní posouzení v průběhu PT byl z každé šarže určeny vždy jeden vzorek (č. 125, 154, 462, 463, 893, 986).

2.6 Datum přípravy vzorků

Konečné ředění vzorků bylo provedeno 24.3.2014 pro zajištění zkoušení způsobilosti 25.3.2014 v SZÚ Praha a pro distribuci zásilkovou službou a 25.3.2014 pro zajištění zkoušení způsobilosti 26.3.2014 v LABTECH Brno.

2.7 Místo přípravy vzorků

Englober s.r.o., Jakuba Svobody 14, Ivančice

3 Provedení kola zkoušení způsobilosti

Účastníkům zkoušení způsobilosti byla nabídnuta možnost provést zkoušení na místě odběru vzorků (část A), v laboratoři po předání vzorků na místě odběru (část B) nebo po zaslání vzorků přepravní službou (výsledky byly zahrnuty do části B). Tohoto kola zkoušení způsobilosti se v letošním roce účastnilo celkem 16 skupin.

3.1 Provedení, část A

Jednotliví účastníci provedli vlastní senzorického zkoušení „na místě odběru vzorků“ za použití vlastních pomůcek včetně porovnávací vody (simulace reálných podmínek odběru vzorku). Záznamy o provedeném zkoušení provedli účastníci do předložených formulářů, přičemž byly požadovány záznamy také od jednotlivých posuzovatelů, nejen za celou skupinu. Každá skupina provedla zkoušení náhodně vybrané dvojice vzorků z I. a II. řady. Testování bylo provedeno dne 25.3.2014 na SZÚ v Praze a 26.3.2014 v LABTECH Brno. Po ukončení zkoušení byly záznamy předány auditorům.

3.2 Provedení, část B

Účastníkům byly na místě předány dva náhodně vybrané vzorky pitné vody z I. a II. řady pro senzorické zkoušení pachu a chuti dle TNV 75 7340 [2] nebo ČSN EN 1622 [1] podle zavedených postupů dané laboratoře. Výsledky zkoušení zaslali účastníci na adresu organizátora.

4 Hodnocení výsledků

4.1 Hodnocení výsledků části A

Hodnocené ukazatele: chuť na místě
pach na místě

Souhrn výsledků orientačního senzorického zkoušení pachu a chuti předložených vzorků I. a II. řady provedeného na místě je uveden v kapitole 8.

Hodnocení této části bylo provedeno na základě výsledků zkoušení pachu ve formě „přijatelný/nepřijatelný pro spotřebitele“ a výsledků zkoušení chuti „přijatelná/nepřijatelná pro spotřebitele“ a podle toho, zda by účastníci odebrali vzorek pro další zkoušení v laboratoři. Hodnotilo se podle výsledků uvedených za laboratoř, v souhrnech jsou uvedeny také výsledky jednotlivých posuzovatelů. Účastníci na místě zkoušeli dva vzorky. Vztažné hodnoty byly určeny na základě výsledků terčové laboratoře a jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1 – Vztažné hodnoty zkoušení pachu a chuti na místě a neúspěšní účastníci (tučně)

		Správné výsledky	Laboratoře, které hodnotily jinak
I. řada	pach	Nepřijatelný	1213, 1224
	chuť	Nepřijatelná	1006
celkové hodnocení		vzorek do laboratoře ano	---
II. řada	pach	Přijatelný	---
	chuť	Nepřijatelná	---
celkové hodnocení		vzorek do laboratoře ano	---

Laboratoře 1213, 1224 a 1006 hodnotily vzorek I. řady na místě jako přijatelný (v pachu nebo chuti), avšak odebírali by jej pro další hodnocení do laboratoře, proto byl jejich výsledek hodnocen celkově jako vyhovující. V této části **všechny laboratoře uspěly**.

Cílem tohoto zkoušení je připomenout laboratořím, že vzorky s jakýmkoli podezřením na kontaminaci je potřeba odebrat do laboratoře.

Norma TNV 75 7340 uvádí v kapitole 8 (resp. 9): „*Popsaná zkouška na místě odběru vzorku vody je jen orientační. Pozitivní výsledek by měl být podkladem pro doporučení dalších zkoušek v laboratoři (podle ČSN EN 1622)*“.

Na místě je vhodné, aby bylo připojeno také slovní hodnocení nalezeného pachu (chuti), což všechny zúčastněné skupiny uváděly.

Správný postup při hodnocení pachu/chuti vzorku na místě odběru vzorku je následující: Vzorkař/posuzovatel odebere vzorek do čisté nádoby vhodné k určení pachu (např. širokohrdlá prachovnice 250 ml naplňovaná vzorkem max. do 1/2 objemu). Po intenzivním protřepání přičichne a případnému zápachu přiřadí stupeň dle dohodnuté stupnice (TNV 75 7340) a záznam doplní slovním popisem pachu (chemický, plísňový...). Při opakovaném zkoušení pachu je nutné opětovně řádně uzavřenou vzorkovnicí řádně protřepat. Záznam o zkoušení pachu (chuti) by měl být součástí záznamu o odběru vzorku. Pouze v případě, že pach nelze zjistit, což odpovídá stupni 0, není nutné odebírat vzorek k dalšímu posouzení v laboratoři. I v případě velmi slabého či slabého pachu, zvláště je-li teplota vzorku nižší než 17 °C, je potřeba provést další zkoušky v laboratoři dle ČSN EN 1622, ve vzorku, který se odebere nejlépe do 1 litrové skleněné vzorkovnice bez vzduchové bubliny. V případě vody s vyšší koncentrací volného chloru, se provede hodnocení pachu také po přidání dechloračního činidla.

Zkoušení chuti na místě odběru se provede převedením vzorku do čisté nádoby a ochutnáním vzorku jeho poválením v ústní dutině bez polykání. Zjištěné intenzitě chuti se přiřadí stupeň dle dohodnuté stupnice (TNV 75 7340) a případně se doplní slovním popisem charakteru chuti (nasládlá, chemická...; není nutné popisovat slovní definici stupně dle normy – např. „znatelná intenzita bez doznívání“, což vyjadřuje intenzitu pachu/chuti ne jeho charakter). Při jiném hodnocení než stupněm 0 se dále postupuje stejně jako u pachu se stupněm vyšším než 0. Stanovení chuti se neprovádí pouze u vzorků neznámého zdroje, kde není zaručeno hygienické zabezpečení vody nebo v případě odběru vzorku na základě stížnosti odběratelů. V ostatních případech, je-li voda určena k veřejnému zásobování, není nutné zkoušení chuti neprovádět.

4.2 Hodnocení výsledků části B – dle TNV 75 7340

Hodnocené ukazatele: chuť v laboratoři dle TNV 75 7340
pach v laboratoři dle TNV 75 7340

V této části se hodnotila schopnost účastníků určit stupně pachu/chuti dle normy TNV 75 7340 u dvou vzorků. Hodnotilo se podle výsledků uvedených za laboratoř, v souhrnech jsou uvedeny také výsledky jednotlivých posuzovatelů. U vzorků I. řady byly za vyhovující výsledky arbitrárně považovány stupně 2, 3, 4 pro pach i chuť (vztažná hodnota ze statistického vyhodnocení mediánu výsledků účastníků); u vzorků II. řady byly za vyhovující výsledky arbitrárně považovány stupně 0, 1 pro pach a 3, 4 a 5 pro chuť. Účastníci zkoušeli v laboratoři dva vzorky, za vyhovující bylo považováno správné hodnocení obou.

Tabulka č. 2 – Správné hodnocení stupňů pachu/chuti dle TNV 75 7340 a neúspěšní účastníci (tučně)

řada	pach/ chuť	vyhovující hodnoty	nevyhovující hodnoty	účastníci s nevyhovujícím hodnocením
I. řada	pach	2, 3, 4	0, 1, 5	1224
	chuť	2, 3, 4	0, 1, 5	1224
II. řada	pach	0, 1	2, 3, 4, 5	1213
	chuť	3, 4, 5	0, 1, 2	---

V hodnocení pachu v laboratoři dle TNV 75 7340 **neuspěly** laboratoře **1224 a 1213**, v hodnocení chuti neuspěla laboratoř **1224**.

Dle TNV 75 7340 se stupně 0, 1, 2 hodnotí jako „pach/chuť přijatelný/á“, stupně 3, 4, 5 jako „pach/chuť nepřijatelný/á“. Toto však nelze zaměňovat za hodnocení pachu/chuti „(ne)přijatelný/á pro spotřebitele“ dle vyhlášky 252/2004 Sb. Popsaná zkouška je jen orientační a při posouzení vzorku pro účely vyhlášky 252/2004 Sb. by pozitivní výsledek měl být podkladem pro hodnocení v laboratoři dle ČSN EN 1622. Za pozitivní výsledek v tomto případě považujeme všechny stupně kromě 0, který odpovídá prahovému číslu 1 a tedy hodnocení „pach/chuť přijatelný/á“ (pozn.: stupeň 1 již prahovému číslu 1 nemusí odpovídat!). Také

v případě teploty vzorku nižší než 17 °C uvádí norma TNV 75 7340 v bodě 8.1, že je takové stanovení pachu nejisté.

Správný postup při hodnocení pachu/chuti vzorku dle TNV 75 7340 v laboratoři je následující: Zkoušení pachu/chuti se provádí u vzorku (a porovnávací vody) vytemperovaného na 20 až 25 °C. Zkoušení se provádí ve vhodné nádobě (pach - např. 250 ml širokohrdlá skleněná vzorkovnice, naplněná vzorkem maximálně do poloviny; chuť – nádobka na 20-50 ml). Pach se porovnává s bezpachovou vodou v druhé vzorkovnici. K oběma vzorkovnicím se po důkladném protřepání postupně čichá. Při ochutnávání se vzorek na chvíli poválí v ústech s částečným polknutím (některé z chutí lze identifikovat až na začátku hrdla). Posuzovatel zhodnotí pach a chuť vzorku a podle intenzity přiřadí stupeň dle dohodnuté stupnice 0 až 5. Slovní charakteristika a projev (u pachu: žádný, velmi slabý, slabý...; u chuti: žádná intenzita, sotva znatelná intenzita na jazyku po vyprázdnění úst,...) má sloužit posuzovatelům k snadnějšímu přiřazení ve stupnici.

4.3 Hodnocení výsledků části B – dle ČSN EN 1622

Hodnocené ukazatele: chuť v laboratoři dle ČSN EN 1622

pach v laboratoři dle ČSN EN 1622

V této části bylo provedeno hodnocení účastníků podle schopnosti správně určit prahová čísla pachu/chuti dvou předložených vzorků. Vztažné hodnoty byly počítány jako geometrické průměry hodnot uvedených účastníků (po vyloučení výrazně odlehlého výsledku) a vztažné odchylky jako odchylky od geometrického průměru. Vyhovující hodnoty byly zvoleny arbitrárně koordinátorem (dle konečného hodnocení vzorku jako přijatelný/nepřijatelný dle vyhlášky 252/2004 Sb.). V tabulce č. 3 jsou výsledné TON/TFN rozděleny do tří skupin (rozděleno arbitrárně koordinátorem, nízký počet výsledků), přičemž první skupina označuje výsledky laboratoří, které by mohly mít při hodnocení „slabých“ pachů/chutí vzorků potíže (příčinou může být snížená citlivost), naopak třetí skupina zahrnuje výsledky laboratoří, kde jsou jednotliví členové senzorického panelu „příliš citliví“ buď konkrétně na látky použité v tomto MPZ, případně na jakékoli pachy/chutě.

Účastníci zkoušeli v laboratoři dva vzorky, za vyhovující bylo považováno správné hodnocení obou. Hodnotilo se podle výsledků uvedených za laboratoř, v souhrnech jsou uvedeny také výsledky jednotlivých posuzovatelů.

Tabulka č. 3 – Přehled hodnocení dle ČSN EN 1622 (v prahových číslech) a neúspěšní účastníci (tučně)

řada	pach/ chuť	vyhovující hodnoty	nízká citlivost	dobrá citlivost	vysoká citlivost	účastníci s nevyhovujícím hodnocením
I. řada	pach	> 2	1 – 19 TON	20 – 120 TON	> 120 TON	1236
	chuť	> 2	1 – 19 TFN	20 – 120 TFN	> 120 TFN	
II. řada	pach	< 2				1224
	chuť	> 2	1 – 6 TFN	7 – 18 TFN	> 18	1224

V hodnocení pachu v laboratoři dle ČSN EN 1622 **neuspěly** laboratoře **1224 a 1236**, v hodnocení chuti **neuspěla** laboratoř **1224**.

Správný postup při hodnocení pachu/chuti vzorku dle ČSN EN 1622 v laboratoři je následující: Zkoušený vzorek se posuzuje v pachu/chuti vůči porovnávací vodě (bez pachu, bez chuti). Pach se zkouší ve skleněné širokohrdlé vzorkovnici o objemu 200 - 250 ml, chuť ve skleněných (plastových – bez pachu a ovlivnění chuti) nádobkách. Zkoušené vzorky a porovnávací voda by měly mít stejnou teplotu, vytemperovanou na teplotu 23±2 °C.

Nejprve se porovná pach neředěného vzorku vůči porovnávací vodě. Nezaznamená-li posuzovatel rozdíl, je prahové číslo pachu takového vzorku rovno 1. V opačném případě se provádí ředění vzorku a posuzování ředěného vzorku tak dlouho, dokud posuzovatel zaznamenává rozdíl mezi vzorkem a porovnávací vodou (mělo by být předkládáno v zakódovaných vzorkovnicích tak, aby posuzovatel nebyl ovlivněn znalostí, ve které vzorkovnici je vzorek a ve které porovnávací voda). Nezaznamená-li již posuzovatel rozdíl vůči porovnávací vodě (nesmí být znát rozdíl vůči porovnávací vodě, nestačí ředit vzorek pouze do „přijatelného pachu“), pak se z předešlého ředění vypočítá individuální prahové číslo pachu daného vzorku ze vztahu:

$$\text{TON} = (A + B) / A,$$

kde A ... objem vzorku, B ... objem ředící vody (celkový zkoušený objem by měl být cca 100 ml)

Je-li intenzita pachu neředěného vzorku příliš silná, provádí se přímo větší ředění (např. 1:9, 1:99) a prahové číslo se vyhodnotí předběžně a potom se v okolí nalezené hodnoty připraví nejméně tři ředění k určení konečného prahového čísla.

Zjišťování prahového čísla chuti je vhodné u kontaminovaných vzorků začít až u posledního ředění dosaženého při zkoušení pachu. A podle zjištění, připravíme pro další zkoušení vzorek s nižším nebo vyšším ředěním.

Jednotliví posuzovatelé by měli provádět hodnocení samostatně bez znalosti výsledků ostatních posuzovatelů. Konečné TON/TFN se vypočte z individuální výsledků posuzovatelů jako geometrický průměr podle rovnice:

$$TON = \sqrt{TON_1 \times TON_2 \times \dots \times TON_n} ; \quad TFN = \sqrt{TFN_1 \times TFN_2 \times \dots \times TFN_n}$$

Norma uvádí, že výsledek se považuje za přijatelně shodný, jestliže alespoň 66% posuzovatelů dospělo k individuálním výsledkům v mezích jednoho ředícího intervalu geometrického průměru.

5 Porovnání s výsledky předešlých ročníků

Do zprávy je opět zařazeno porovnání určení prahových čísel (citlivosti určování pachu a chuti) za minulé období.

Senzorická odezva (vjem) je závislá na počtu částic (molů) které ji vyvolávají, tedy ne na hmotnostní koncentraci, ale na molární koncentraci. Prahová čísla jsou obrazem toho, jak se daná voda projeví jako celek. V našem případě, kdy známe kontaminant způsobující pachový/chuťový vjem, můžeme prahové číslo přepočítat na látkové množství.

Prahová čísla uvedená v tabulce představují geometrické průměry počítané ze všech výsledků účastníků, přičemž pro roky 2005 a 2006 byly tyto hodnoty dopočítány (hodnoty uvedené jako „více než“ byly pro účely výpočtu nahrazeny absolutní hodnotou, tzn. výsledek $TON > 16$ byl nahrazen $TON = 16$).

Po přepočtu prahových čísel a vyjádření v látkovém množství (za podmínek metody stanovení dle ČSN EN 1622), lze konstatovat, že výsledky odpovídají předpokládaným hodnotám.

Tabulka č. 4: Přehled prahových čísel vyjádřených v látkovém množství pro jednotlivá kola PT

Kontaminant	Koncentrace ve vzorku [mol/l]	Prahová čísla		Prahová čísla vyjádřená v látkovém množství [mol/l]		Identifikace PT
		TON	TFN	TON	TFN	
MTBE	$8,4 \cdot 10^{-6}$	6,62	5,80	$1,27 \cdot 10^{-6}$	$1,45 \cdot 10^{-6}$	PT#V-3-2005, řada II.
	$8,5 \cdot 10^{-6}$	10,16	8,89	$8,4 \cdot 10^{-7}$	$9,6 \cdot 10^{-7}$	PT#V-2-2011, řada II.
	$1,7 \cdot 10^{-5}$	21,89	12,87	$7,8 \cdot 10^{-7}$	$1,32 \cdot 10^{-6}$	PT#V-2-2011, řada III.
	$1,9 \cdot 10^{-5}$	30,1	41,1	$6,3 \cdot 10^{-7}$	$4,6 \cdot 10^{-7}$	PT#V-2-2014, řada I.
2-MIB	$4,8 \cdot 10^{-10}$	12,96	15,09	$3,7 \cdot 10^{-11}$	$3,2 \cdot 10^{-11}$	PT#V-3-2006, řada II.
	$4,8 \cdot 10^{-10}$	8,65	11,99	$5,5 \cdot 10^{-11}$	$4,0 \cdot 10^{-8}$	PT#V-1-2010, řada II.
	$9,5 \cdot 10^{-10}$	19,88	21,18	$4,8 \cdot 10^{-11}$	$4,5 \cdot 10^{-11}$	PT#V-1-2010, řada III.
1-butanol	$1,01 \cdot 10^{-3}$	9,33	8,57	$1,08 \cdot 10^{-4}$	$1,17 \cdot 10^{-4}$	PT#V-3-2009, řada III.
	$5,33 \cdot 10^{-4}$	8,28	8,65	$6,44 \cdot 10^{-5}$	$6,16 \cdot 10^{-5}$	PT#V-2-2012, řada II.
	$1,066 \cdot 10^{-3}$	24,7	26,1	$4,32 \cdot 10^{-5}$	$4,08 \cdot 10^{-5}$	PT#V-2-2012, řada III.
xylen	$2,268 \cdot 10^{-5}$	6,05	3,47	$3,75 \cdot 10^{-6}$	$6,54 \cdot 10^{-6}$	PT#V-2-2008, řada III.
	$1,639 \cdot 10^{-5}$	5,80	5,13	$2,83 \cdot 10^{-6}$	$3,19 \cdot 10^{-6}$	PT#V-2-2013, řada I.
	$2,458 \cdot 10^{-5}$	9,08	9,51	$2,71 \cdot 10^{-6}$	$2,58 \cdot 10^{-6}$	PT#V-2-2013, řada II.
glutaman sodný	$5,24 \cdot 10^{-3}$	1,2	13,83	$4,36 \cdot 10^{-3}$	$3,79 \cdot 10^{-4}$	PT#V-2-2014, řada II.

MTBE (methylterc butyleter), mol. hmotnost = 88,15 g/mol

2-MIB (2-methylisoborneol), mol. hmotnost = 168,28 g/mol

1-butanol, mol. hmotnost = 74,12 g/mol

xylen, mol. hmotnost = 106,17 g/mol

glutaman sodný, mol. hmotnost = 187,127 g/mol

6 Závěr

Stejně jako v předchozích programech zkoušení způsobilosti v oblasti senzorické analýzy pitné vody bylo i v tomto programu hlavním cílem dokumentovat stav provádění senzorického zkoušení vod zúčastněnými laboratořemi. Požadavek uvádět výsledky také od jednotlivých posuzovatelů se ukazuje jako užitečný a to z toho důvodu, že se jednotliví posuzovatelé mohou srovnávat s ostatními navzájem. Ze souhrnných tabulek lze vidět, že jednotliví posuzovatelé se v rámci dané skupiny (zkušební panelu) často výrazně neliší oproti celkovému rozptylu výsledků za laboratoře. To ukazuje na možné nedodržování anonymity při zkoušení, nedodržování správného postupu zkoušení.

Účast v MPZ by měla být podnětem pro další zlepšování senzorického zkoušení v laboratoři.

Je třeba mít neustále na paměti, že při senzorickém zkoušení se nejedná o přímá objektivní zjištění tak jako je tomu u fyzikálních a chemických zkoušek. Použité metody senzorických zkoušení zohledňují snahu zobjektivizovat subjektivní zjištění jednotlivých posuzovatelů. Stejně tak je tomu i u vyhodnocování výsledků senzorických zkoušek v rámci mezilaboratorních porovnávání.

7 Literatura

- [1] ČSN EN 1622 Jakost vod. Stanovení prahového čísla pachu (TON) a prahového čísla chuti (TFN).
- [2] TNV 75 7340 Jakost vod. Metody orientační senzorické analýzy vody.
- [3] Vyhláška MZ č. 252/2004 Sb. v platném znění o hygienických požadavcích na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody

SOUHRNÝ VÝSLEDKŮ ÚČASTNÍKŮ A JEJICH VÝHODNOCENÍ**8 Zkoušení na místě****8.1 I. řada (1,5 µl/l MTBE) - souhrn**

Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří prováděli hodnocení pachu a chuti na místě odběru. Hodnocení je prováděno dle vyjádření – přijatelné/nepřijatelné (P/N) a dle celkového hodnocení, zda je vzorek odebrán do laboratoře pro další posouzení. Uvedení stupně pachu a chuti vzorku a slovní hodnocení je informativní, slouží jako přehled hodnocení účastníky, viz. kapitola 4.1.

ID lab	kód I	P/N	st.	pach slovně	P/N	st.	chuť slovně	do lab?
1006-1	482	N	3	medicinální	P	1	nasládlá	
1006-2	482	N	4	medicinální, dezinfekce-nemocnice	P	1	nevýrazná	
1006-3	482	N	3	medicinální	P	1	chemická	
1006	482	N	3		P	1		ano
1213-4	956	P	2	dezinfekce, benzín	P	2		
1213-3	956	P	1	slabý zápach	N	3	kovová chuť	
1213	956	P	2		N	3	kovová chuť	ano
1215	764	N	3		N	4		ano
1224	835	P	2	slabý	N	3	svíravá, dobře znatelná intenzita	ano
1246-1	956	N	2	chemický zápach	N	2		
1246-2	956	N	2	chemický zápach	N	2		
1246-3	956	N	2	chemický zápach	N	2		
1246	956	N	2	chemický zápach	N	2		ano
1384-4	835	N	3	pach po acetonu, zkvašeném ovoci, znatelný	N	3	štiplavá chuť znatelná v ústech s dozníváním	
1384-7	835	N	2	mírný pach po acetonu	P	1		
1384-8	835	N	3	pach po acetonu	N	2	štiplavá chuť s lehkým dozníváním v ústech	
1384	835	N	3	pach po acetonu, znatelný	N	2		ano

8.2 II. řada (1 g/l glutamanu sodného) - souhrn

Uvedeny jsou pouze výsledky těch účastníků, kteří prováděli hodnocení pachu a chuti na místě odběru. Hodnocení je prováděno dle vyjádření – přijatelné/nepřijatelné (P/N) a dle celkového hodnocení, zda je vzorek odebrán do laboratoře pro další posouzení. Uvedení stupně pachu a chuti vzorku a slovní hodnocení je informativní, slouží jako přehled hodnocení účastníky, viz. kapitola 4.1.

ID lab	kód II	P/N	st.	pach slovně	P/N	st.	chuť slovně	do lab?
1006-1	248	P	1		N	3	umami	
1006-2	248	P	1	lehce "vodní"	N	3	kys. glutamová, lehce svíravá, pro konzumaci nevhodná	
1006-3	248	P	1	zemitý	N	3	umami	
1006	248	P	1		N	3		ano
1213-4	116	P	0	žádný zápach	N	4		
1213-3	116	P	0	žádný zápach	N	4		
1213	116	P	0	bez zápachu	N	4		ano
1215	415	P	0		N	5	glutamát	ano
1224	327	P	0	žádný	N	4	hořká, silná intenzita	ano
1246-1	116	P	0	bez zápachu	N	4	zatuchlá až kyselá	
1246-2	116	P	0	bez zápachu	N	4	zatuchlá až kyselá	
1246-3	116	P	0	bez zápachu	N	4	zatuchlá až kyselá	
1246	116	P	0	bez zápachu	N	4	zatuchlá až kyselá	ano
1384-4	327	P	1	nasládlý velmi slabé intenzity	N	3	slaná chuť s dozníváním v ústech až svíravá chuť	
1384-7	327	P	0		N	3	slaná chuť	
1384-8	327	P	1	velmi slabý chemický zápach	N	3	slaná chuť s dozníváním v ústech	
1384	327	P	1		N	3	nepřijatelný vz. pro spotř.	ano

8.3 Vyhodnocení výsledků zkoušení na místě

Pro úspěšnou účast v ukazateli pach na místě a ukazateli chuť na místě bylo potřeba správně určit vzorky v první a druhé řadě vzorků. Kódy účastníků, kteří špatně hodnotili pach a chuť u I. a II. řady uvádí následující tabulky.

I. řada	správné hodnocení	kódy účastníků, kteří hodnotili jako přijatelný/á
pach na místě	nepřijatelný	1213, 1224
chuť na místě	nepřijatelná	1006
	vzorek do laboratoře ano	

II. řada	správné hodnocení	kódy účastníků, kteří hodnotili jako přijatelný/á
pach na místě	přijatelný	---
chuť na místě	nepřijatelná	---
	vzorek do laboratoře ano	

Skupiny 1213, 1224 a 1006 hodnotily vzorek I. řady na místě jako přijatelný, avšak odebíraly by jej pro další hodnocení do laboratoře, proto byly jejich výsledky hodnoceny celkově jako vyhovující. Laboratoře 1246 a 1384 u vzorku I. řady jej hodnotily stupni 2 (popř. 1), ale ve slovním vyjádření uvedli vzorek jako nepřijatelný.

9 Zkoušení v laboratoři dle TNV 75 7340

9.1 I. řada (1,5 µl/l MTBE) - souhrn

Číselné hodnoty představují stupně pachu a chuti dle TNV 75 7340. Hodnocení výsledků této části je popsáno v kapitole 4.2.

ID lab	kód I	st.	pach slovně	st.	chuť slovně
1211-1	367	4	MTBE	3	nasládlá
1211-2	367	4	organické rozpouštědlo	3	nasládlá chemická
1211-3	367	4	organika	3	nasládlá
1211	367	4	organické rozpouštědlo	3	nasládlá
1213-1	264	4	zatuchlý, zemitý	3	nakyslá, zemitá
1213-2	264	2	po chemikáliích	2	zatuchlá, zemitá
1213-3	264	3	po chemikáliích	3	dezinfekce, po chemikáliích
1213	264	3	chemikálie	3	zemitá
1224-1	627	1	slabě, po organickém rozpouštědle	3	trpká, svíravá
1224-2	627	1	slabě, po acetonu	3	trpká, svíravá, lehce nasládlá
1224-3	627	1	slabě, po organickém rozpouštědle	3	trpká, svíravá
1224	627	1	slabě, po organickém rozpouštědle (acetonu)	3	trpká, svíravá, lehce nasládlá
1230-1	186	3	znatelný, chemický	3	dobře znatelná intenzita, po chemikáliích
1230-2	186	3	znatelný, chemický	2	znatelná intenzita, medicínální
1230-3	186	3	znatelný, chemický	3	dobře znatelná intenzita, po chemikáliích
1230-4	186	4	zřetelný, chemický	3	dobře znatelná intenzita, kovová
1230-5	186	3	znatelný, chemický	3	dobře znatelná intenzita, kovová
1230-6	186	3	znatelný, chemický	2	znatelná intenzita, kovová, železitá
1230-7	186	3	chemický	3	dobře znatelná intenzita, kovová
1230	186	3	znatelný, chemický	3	dobře znatelná intenzita, po chemikáliích, kovová
1231-1	123	3	chemický pach, po organickém rozpouštědle	3	nahořklá chuť s dlouhým dozníváním
1231-2	123	3	znatelný po lékařské dezinfekci, medicínální	3	hořká chuť s dlouhým dozníváním
1231-3	123	4	pach po lihobenzínu, po organickém rozpouštědle, chemický	4	hořká, svíravá chuť s dlouhým dozníváním
1231-4	123	3	po lékařské dezinfekci, medicínální	3	chemická chuť po dezinfekci
1231-5	123	4	po lékařské dezinfekci, medicínální	3	svíravá chuť v zadní části po chemických látkách, s dlouhým dozníváním
1231	123	3	nepříjemný	3	nepříjemná
1232-1	694	5	velmi silný, po lihobenzínu	4	silná, po organickém rozpouštědle
1232-2	694	4	zřetelný, po lihobenzínu	4	silná, po organickém rozpouštědle
1232-3	694	4	zřetelný, po lihobenzínu	4	silná, po organickém rozpouštědle
1232-4	694	4	zřetelný, medicínální (lihobenzin)	4	silná, po organickém rozpouštědle
1232-5	694	4	zřetelný, organické rozpouštědlo	4	silná, po organickém rozpouštědle
1232	694	4	nepříjemný	4	nepříjemná

9.1 I. řada (1,5 µl/l MTBE) – souhrn (pokračování)

ID lab	kód I	st.	pach slovně	st.	chuť slovně
1236-1	348	2	slabý, nemocniční	3	dobře znatelná intenzita, nemocniční
1236-2	348	2	slabý, dezinfekce	3	dobře znatelná intenzita, dezinfekce
1236-3	348	1	velmi slabý	2	znatelná intenzita, dezinfekce
1236-4	348	2	slabý dezinfekce	2	znatelná intenzita, dezinfekce
1236	348	2	slabý, nemocniční, po dezinfekci. Přijatelný pro odběratele	3	dobře znatelná intenzita, dezinfekce, nemocnice; nepříjemná pro odběratele
1239-1	705	4	chemický	2	hořká
1239-2	705	4	chemický	3	hořká
1239-3	705	4	chemický	3	hořká
1239-4	705	4	chemický	3	hořká
1239	705	4	chemický	3	hořká
1247-1	448	2	nespecifikovatelný pach	3	nespecifikovatelná chuť
1247-2	448	3	nespecifikovatelný pach	3	nespecifikovatelná chuť
1247-3	448	3	nespecifikovatelný pach	3	nespecifikovatelná chuť
1247-4	448	3	nespecifikovatelný pach	3	nespecifikovatelná chuť
1247	448	3	nespecifikovatelný pach	3	nespecifikovatelná chuť
1248-1	897	3	MTBE	3	
1248-2	897	3	pach benzínu	3	
1248-3	897	2	benzín	3	
1248-4	897	3	benzín	3	
1248-5	897	2	-	3	
1248	897	3	benzín	3	chuť nespecifikována
1384-1	203	5	chemický, medicínální	4	trpká až svíravá, po chemikáliích
1384-2	203	5	chemický	3	po chemikáliích
1384-3	203	4	dezinfekce, medicínální	3	nasládlá
1384-4	203	3	chemický	3	svíravá chemická
1384-5	203	4	chemický	4	chemická
1384	203	4	chemický, medicínální pach	3	svíravá chemická (medicínální) chuť

9.2 II. řada (1 g/l glutaman sodný) - souhrn

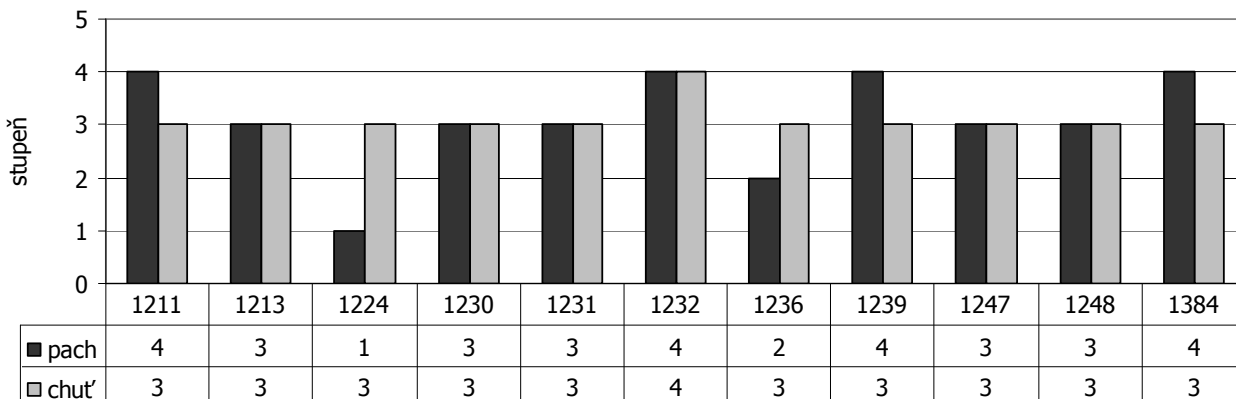
Číselné hodnoty představují stupně pachu a chuti dle TNV 75 7340. Hodnocení výsledků této části je popsáno v kapitole 4.2.

ID lab	kód II	st.	pach slovně	st.	chuť slovně
1211-1	602	0	žádný	3	lehce slaná
1211-2	602	0	žádný	4	slaná čínská polévková
1211-3	602	0	žádný	4	umami
1211	602	0	žádný	4	umami
1213-1	756	3	plísňový	4	umami
1213-2	756	1	zatuchlý	3	nahořklá, zatuchlá
1213-3	756	2	zatuchlý	3	nahořklá, svíravá
1213	756	2	zatuchlý	3	nahořklá
1224-1	102	1	slabý, těžko identifikovatelný	5	hořká, svíravá
1224-2	102	1	slabý, těžko identifikovatelný	5	hořká, štiplavá
1224-3	102	1	slabý, těžko identifikovatelný	5	svíravá, pálí na jazyku
1224	102	1	slabý, těžko identifikovatelný	5	hořká, svíravá, štiplavá, pálí na jazyku
1230-1	849	0	žádný	3	dobře znatelná intenzita, slaná
1230-2	849	0	žádný	3	dobře znatelná intenzita, slaná
1230-3	849	0	žádný	3	dobře znatelná intenzita, slaná
1230-4	849	0	žádný	3	dobře znatelná intenzita, slaná
1230-5	849	0	žádný	3	dobře znatelná intenzita, slaná
1230-6	849	0	žádný	3	dobře znatelná intenzita, slaná
1230-7	849	0	žádný	3	dobře znatelná intenzita, slaná
1230	849	0	žádný	3	dobře znatelná intenzita, slaná
1231-1	902	0	žádný	4	silná s dlouhým dozníváním, nahořklá, svíravá, zpočátku slaná
1231-2	902	0	žádný	4	trpká, hořká chuť s dozníváním
1231-3	902	0	žádný	4	silná, zpočátku slaná chuť s dlouhým dozníváním do hořka
1231-4	902	0	žádný	4	slaná, svíravá chuť velké intenzity
1231-5	902	1	velmi slabý sladký	5	zpočátku sladká chuť v celé ústní dutině, dlouho dozívající i na koření jazyka (umami)
1231	902	0	příjemný	4	nepříjemná
1232-1	882	0	žádný	4	silná, nasládlá, olejovitá, s dlouhým hořkým dozníváním
1232-2	882	0	žádný	4	silná, zpočátku nasládlá, olejovitá, s dlouhým hořkým dozníváním
1232-3	882	0	žádný	4	silná, nasládle olejovitá, s dlouhým hořkým dozníváním
1232-4	882	0	žádný	4	silná, olejovitá, s dlouhým dozníváním
1232-5	882	0	žádný	4	silná, mýdlovo-olejová, s dlouhým dozníváním
1232	882	0	příjemný	4	nepříjemná
1236-1	687	1	velmi slabý, pach neurčen	4	silná intenzita, umami, slaná chuť
1236-2	687	1	velmi slabý, pach neurčen	2	znatelná intenzita, slaná chuť
1236-3	687	1	velmi slabý, pach neurčen	4	silná intenzita, umami
1236-4	687	1	velmi slabý, pach neurčen	4	silná intenzita, slaná chuť
1236	687	1	velmi slabý pach; příjemný pro odběratele	4	silná intenzita, umami, slaná chuť; nepříjemná pro odběratele

9.2 II. řada (1 g/l glutaman sodný) – souhrn (pokr.)

ID lab	kód II	st.	pach slovně	st.	chut' slovně
1239-1	569	1	vlhké zdivo	3	umami
1239-2	569	1	vlhké zdivo	3	umami
1239-3	569	1	vlhké zdivo	3	umami
1239-4	569	1	vlhké zdivo	3	umami
1239	569	1	vlhké zdivo	3	umami
1247-1	361	1	nespecifikovatelný pach	4	umami
1247-2	361	0	nespecifikovatelný pach	5	umami
1247-3	361	1	nespecifikovatelný pach	4	umami
1247-4	361	1	nespecifikovatelný pach	4	umami
1247	361	1	nespecifikovatelný pach	4	umami
1248-1	426	0		4	umami
1248-2	426	0		4	umami
1248-3	426	0		4	umami
1248-4	426	0		4	umami
1248-5	426	1		4	umami
1248	426	0	nespecifikovatelný pach	4	umami
1384-1	167	0	bez pachu	4	slaná, umami
1384-2	167	1	málo znatelný pach	3	umami
1384-3	167	0	bez pachu	4	slaná
1384-4	167	1	málo znatelný pach	4	slaná až svíravá, umami
1384-5	167	0	bez pachu	3	nasládlá až slaná
1384	167	0	bez pachu, málo znatelný pach	4	slaná až svíravá chuť, umami

9.3 I. řada vzorků (1,5 µl/l MTBE) – vyhodnocení pachu a chuti



Tabulka Z-score pro pach

V	Id.lab	kód vz.	výsledek stupně	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1211	367	4	1	1,00					█				
X	1232	694	4	1	1,00					█				
X	1239	705	4	1	1,00					█				
X	1384	203	4	1	1,00					█				
X	1213	264	3	0	0,00						█			
X	1230	186	3	0	0,00						█			
X	1231	902	3	0	0,00						█			
X	1247	448	3	0	0,00						█			
X	1248	897	3	0	0,00						█			
X	1236	348	2	-1	-1,00				█					
X	1224	627	1	-2	-2,00			█						

počet laboratoří: 11
z toho vyhovuje: 10
z toho nevyhovuje: 1

vztažná hodnota: 3 stupně
vztažná odchylka: 1 stupně
interval správných hodnot: 2 - 4 stupně

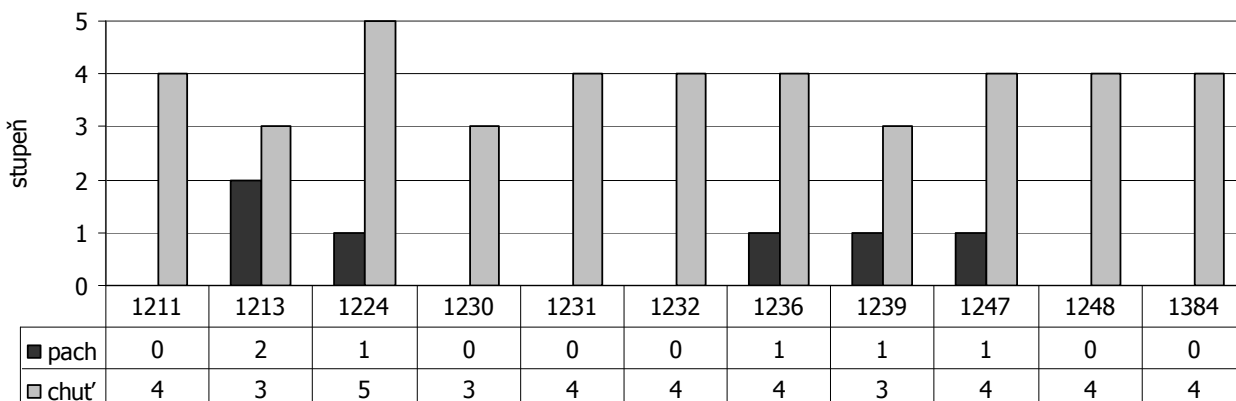
Tabulka Z-score pro chuť

V	Id.lab	kód vz.	výsledek stupně	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1211	367	4	1	1,00					█				
X	1232	694	4	1	1,00					█				
X	1239	705	4	1	1,00					█				
X	1384	203	4	1	1,00					█				
X	1213	264	3	0	0,00						█			
X	1230	186	3	0	0,00						█			
X	1231	902	3	0	0,00						█			
X	1247	448	3	0	0,00						█			
X	1248	897	3	0	0,00						█			
X	1236	348	2	-1	-1,00				█					
X	1224	627	1	-2	-2,00			█						

počet laboratoří: 11
z toho vyhovuje: 10
z toho nevyhovuje: 1

vztažná hodnota: 3 stupně
vztažná odchylka: 1 stupně
interval správných hodnot: 2 - 4 stupně

9.4 II. řada vzorků (1 g/l glutamanu sodného) - vyhodnocení pachu a chuti



Tabulka Z-score pro pach

V	Id.lab	kód vz.	výsledek stupně	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1213	756	2	2	2,00					█	█			
X	1224	102	1	1	1,00					█	█			
X	1236	687	1	1	1,00					█	█			
X	1239	569	1	1	1,00					█	█			
X	1247	361	1	1	1,00					█	█			
X	1211	602	0	0	0,00									
X	1230	849	0	0	0,00									
X	1231	902	0	0	0,00									
X	1232	882	0	0	0,00									
X	1248	426	0	0	0,00									
X	1384	167	0	0	0,00									

počet laboratoří: 11
z toho vyhovuje: 10
z toho nevyhovuje: 1

vztažná hodnota: 0 stupně
vztažná odchylka: 1 stupně
interval správných hodnot: 0 - 1 stupně

Tabulka Z-score pro chuť

V	Id.lab	kód vz.	výsledek stupně	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1213	756	3	-1	-1,00				█	█				
X	1230	849	3	-1	-1,00				█	█				
X	1239	569	3	-1	-1,00				█	█				
X	1211	602	4	0	0,00									
X	1231	902	4	0	0,00									
X	1232	882	4	0	0,00									
X	1236	687	4	0	0,00									
X	1247	361	4	0	0,00									
X	1248	426	4	0	0,00									
X	1384	167	4	0	0,00									
X	1224	102	5	1	1,00					█				

počet laboratoří: 11
z toho vyhovuje: 11
z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 4 stupně
vztažná odchylka: 1 stupně
interval správných hodnot: 3 - 5 stupně

10 Zkoušení v laboratoři dle ČSN EN 1622**10.1 I. řada vzorků (1,5 µl/l MTBE) - souhrn**

Číselné hodnoty představují prahová čísla pachu a chuti dle ČSN EN 1622. Hodnocení výsledků této části je popsáno v kapitole 4.3.

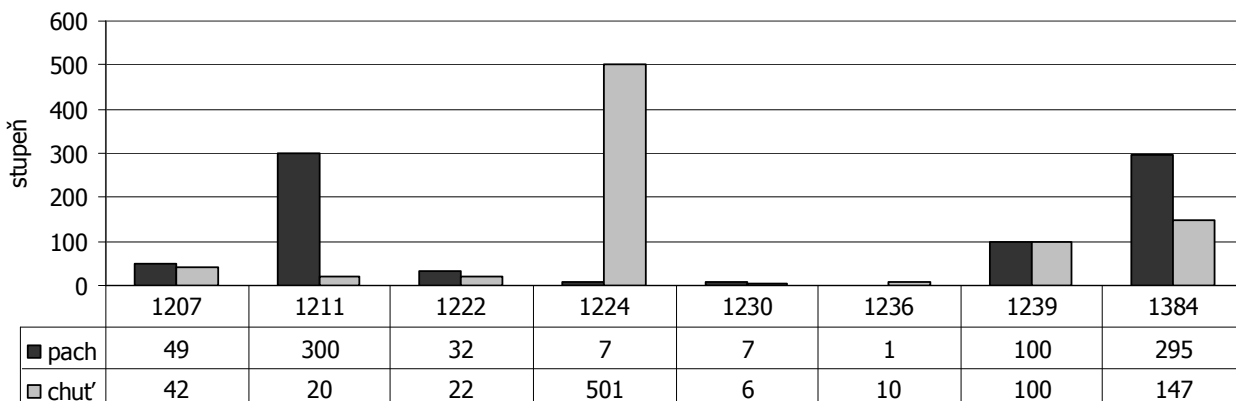
ID lab	kód I	TON	pach slovně	TFN	chut' slovně
1207-1	917	32	organický	32	organická
1207-2	917	64	organický	64	organická
1207-3	917	32	chemický	32	chemická
1207-4	917	64	chemický	32	chemická
1207-5	917	64	organický	64	organická
1207	917	49	organický, chemický	42	organická, chemická
1211-1	367	300	MTBE	20	nasládlá
1211-2	367	300	organické rozpouštědlo	20	nasládlá chemická
1211-3	367	300	organika	20	nasládlá
1211	367	300	organické rozpouštědlo	20	nasládlá
1222-1	145	36	organická sloučenina	22	alkohol
1222-2	145	32	organická sloučenina	22	terpentýn
1222-3	145	32	organická sloučenina	20	alkohol
1222-4	145	32	organická sloučenina	22	terpentýn
1222	145	32	organická sloučenina	22	alkohol, terpentýn
1224-1	627	7	slabě, po organickém rozpouštědle	501	trpká, svíravá
1224-2	627	7	slabě po acetonu	501	trpká, svíravá, lehce nasládlá
1224-3	627	7	slabě, po organickém rozpouštědle	501	trpká, svíravá
1224	627	7	slabě, po organickém rozpouštědle (acetonu)	501	trpká, svíravá, lehce nasládlá
1230-1	186	8	chemický	8	po chemikáliích
1230-2	186	5	chemický	6	medicinální
1230-3	186	6	chemický	6	po chemikáliích
1230-4	186	9	chemický	7	kovová
1230-5	186	5	chemický	7	kovová
1230-6	186	6	chemický	6	kovová, železitá
1230-7	186	8	chemický	5	kovová, železitá
1230	186	7	chemický	6	po chemikáliích, kovová
1236-1	348	1	slabý pach, přijatelný pro odběratele	5	nemocniční příchut', nepřijatelná pro odběratele
1236-2	348	1	slabý pach, přijatelný pro odběratele	10	příchut' dezinfekce, nepřijatelná pro odběratele
1236	348	1	slabý pach, přijatelný pro odběratele	10	příchut' nemocniční, dezinfekce, nepřijatelná pro odběratele
1239-1	705	50	chemický	100	hořká
1239-2	705	100	chemický	100	hořká
1239-3	705	100	chemický	100	hořká
1239-4	705	100	chemický	100	hořká
1239	705	100	chemický	100	hořká
1384-2	203	256	chemický	128	po chemikáliích
1384-3	203	519	dezinfekce, medicinální	256	nasládlá chemická
1384-4	203	256	chemický	256	svíravá chemická
1384-5	203	256	chemický	64	chemická
1384-6	203	256	chemický	128	trpká, svíravá
1384	203	295	chemický, medicinální pach	147	svíravá po chemikáliích, medicinální chuť

10.2 II. řada vzorků (1 g/l glutamanu sodného) - souhrn

Číselné hodnoty představují prahová čísla pachu a chuti dle ČSN EN 1622. Hodnocení výsledků této části je popsáno v kapitole 4.3.

ID lab	kód II	TON	pach slovně	TFN	chuť slovně
1207-1	742	1	bez zápachu	16	glutamát
1207-2	742	1	bez zápachu	16	umami
1207-3	742	1	bez zápachu	16	umami
1207-4	742	2	bez zápachu	8	glutamát
1207-5	742	1	bez zápachu	16	umami
1207	742	1	bez zápachu	14	umami
1211-1	602	1	bez zápachu	5	lehce slaná
1211-2	602	1	bez zápachu	10	slaná čínská polévková
1211-3	602	1	bez zápachu	10	umami
1211	602	1	bez zápachu	6	umami
1222-1	144	1	bez zápachu	12	hořká
1222-2	144	1	bez zápachu	12	hořko-kyselá
1222-3	144	1	bez zápachu	12	hořko-kyselá
1222-4	144	1	bez zápachu	12	hořká
1222	144	1	bez zápachu	12	hořká
1224-1	102	3	slabý, těžko identifikovatelný	10 ¹⁰	hořká, svíravá
1224-2	102	3	slabý, těžko identifikovatelný	10 ¹⁰	štiplavá, hořká
1224-3	102	3	slabý, těžko identifikovatelný	10 ¹⁰	svíravá, pálí na jazyku
1224	102	3	slabý, těžko identifikovatelný	10¹⁰	hořká, svíravá, štiplavá, pálí na jazyku
1230-1	849	1	žádný	6	slaná
1230-2	849	1	žádný	6	slaná
1230-3	849	1	žádný	6	slaná
1230-4	849	1	žádný	7	slaná
1230-5	849	1	žádný	6	slaná
1230-6	849	1	žádný	5	slaná
1230-7	849	1	žádný	6	slaná
1230	849	1	žádný	6	slaná
1236-1	687	1	slabý, pach neurčen	5	umami
1236-2	687	1	slabý, pach neurčen	5	slaná, umami
1236	687	1	slabý, přijatelný pro odběratele	5	umami, slaná; nepřijatelná pro odběratele
1239-1	569	1	vlhké zdivo	200	umami
1239-2	569	1	vlhké zdivo	200	umami
1239-3	569	1	vlhké zdivo	200	umami
1239-4	569	1	vlhké zdivo	200	umami
1239	569	1	vlhké zdivo	200	umami
1384-2	167	1	málo znatelný	16	umami
1384-3	167	1	bez pachu	32	slaná
1384-4	167	1	málo znatelný	16	slaná až svíravá, umami
1384-5	167	1	bez pachu	16	nasládlá až slaná
1384-6	167	1	bez pachu	8	slaná
1384	167	1	bez pachu, málo znatelný pach	16	slaná až svíravá chuť, umami

10.3 I. řada vzorků (1,5 µl/l MTBE) - vyhodnocení pachu a chuti



Tabulka Z-score pro pach

V	Id.lab	kód vz.	výsledek TON	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1211	367	300	2,2981	1,23									
X	1384	203	295	2,2813	1,22									
X	1239	705	100	1,1995	0,64									
X	1207	917	49	0,4862	0,26									
X	1222	145	32	0,0601	0,03									
X	1224	627	7	-1,4597	-0,78									
X	1230	186	7	-1,4597	-0,78									
X	1236	348	1	-3,4057	-1,82									

počet laboratoří: 8
 z toho vyhovuje: 8
 z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 30,134 TON
 vztažná odchylka: 6,499 TON
 interval správných hodnot: - TON

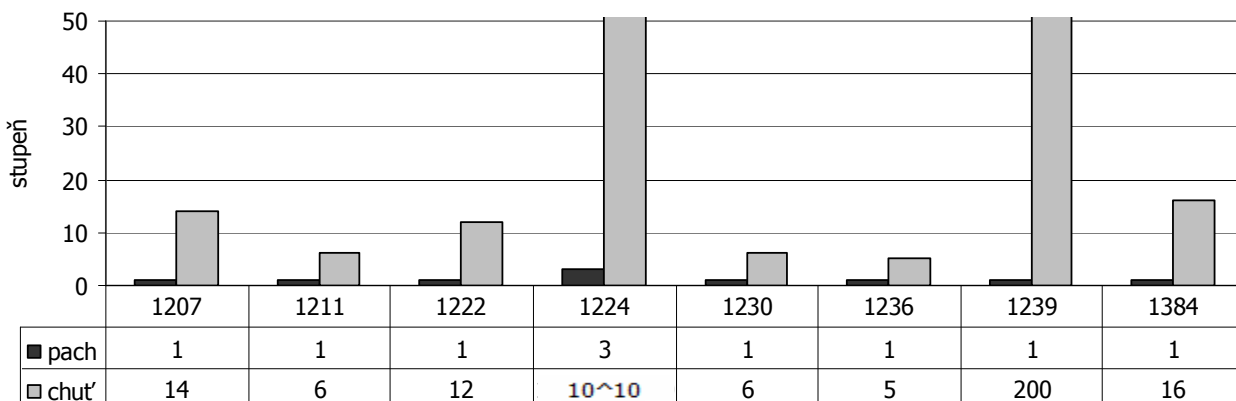
Tabulka Z-score pro chuť

V	Id.lab	kód vz.	výsledek TFN	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
X	1224	627	501	2,5002	1,81									
X	1384	203	147	1,2741	0,92									
X	1239	705	100	0,8888	0,64									
X	1207	917	42	0,0213	0,02									
X	1222	145	22	-0,6253	-0,45									
X	1211	367	20	-0,7206	-0,52									
X	1236	348	10	-1,4138	-1,02									
X	1230	186	6	-1,9246	-1,39									

počet laboratoří: 8
 z toho vyhovuje: 8
 z toho nevyhovuje: 0

vztažná hodnota: 41,115 TFN
 vztažná odchylka: 3,983 TFN
 interval správných hodnot: - TFN

10.4 II. řada vzorků (1 g/l glutamanu sodného) - vyhodnocení pachu a chuti



Tabulka Z-score pro pach

V	Id.lab	kód vz.	výsledek TON	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
?	1224	102	3	0,9615	2,65									
X	1207	742	1	-0,1371	-0,38									
X	1211	602	1	-0,1371	-0,38									
X	1222	144	1	-0,1371	-0,38									
X	1230	849	1	-0,1371	-0,38									
X	1236	687	1	-0,1371	-0,38									
X	1239	569	1	-0,1371	-0,38									
X	1384	167	1	-0,1371	-0,38									

počet laboratoří: 8
z toho vyhovuje: 7
z toho nevyhovuje: 1

vztažná hodnota: 1,147 TON
vztažná odchylka: 1,438 TON
interval správných hodnot: - TON

Tabulka Z-score pro chuť

V	Id.lab	kód vz.	výsledek TFN	odchylka	z-score	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
?	1239	569	200	2,6715	2,28									
X	1384	167	16	0,1457	0,12									
X	1207	742	14	0,0122	0,01									
X	1222	144	12	-0,1419	-0,12									
X	1211	602	6	-0,8351	-0,71									
X	1230	849	6	-0,8351	-0,71									
X	1236	687	5	-1,0174	-0,87									

počet laboratoří: 7
z toho vyhovuje: 6
z toho nevyhovuje: 1

vztažná hodnota: 13,83 TFN
vztažná odchylka: 3,227 TFN
interval správných hodnot: - TFN

11 Souhrn úspěšnosti účastníků

Id. lab	pach na místě	chuť na místě	pach v lab. - TNV	chuť v lab. - TNV	pach v lab. - ČSN	chuť v lab. - ČSN
1006	+	+				
1207					+	+
1211			+	+	+	+
1213	+	+	-	+		
1215	+	+				
1222					+	+
1224	+	+	-	-	-	-
1230			+	+	+	+
1231			+	+		
1232			+	+		
1236			-	+	+	+
1239			+	+	+	+
1246	+	+				
1247			+	+		
1248			+	+		
1384	+	+	+	+	+	+

+	vyhověl
-	nevyhověl
.	nehodnoceno