

DOKUMENT EA

EA-4/09 G:2017

**Akreditace laboratoří působících v oblasti senzorického
zkoušení**
Accreditation For Sensory Testing Laboratories

Překlad ČIA – leden 2018



ČESKÝ INSTITUT PRO AKREDITACI

obecně prospěšná společnost

Tento dokument doplňuje EN ISO/IEC 17025 a poskytuje konkrétní pokyny pro akreditaci laboratoří působících v oblasti senzorického zkoušení, a to jak pro posuzovatele, tak pro laboratoře, které se připravují na akreditaci. Poskytuje též podrobné pokyny pro výklad ISO/IEC 17025 pro ty, kteří senzorická hodnocení provádějí.

Autoři

Tuto publikaci zpracovala pracovní skupina Výboru pro laboratoře (Laboratory Committee) EA.

Úřední jazyk

Text dokumentu je možné překládat do jiných jazyků dle potřeby. Rozhodující zůstává verze anglická.

Copyright

Autorské právo k tomuto textu náleží EA. Text nesmí být kopírován pro účely dalšího prodeje.

Další informace

Další informace o této publikaci poskytne Váš národní člen EA nebo předseda Výboru pro laboratoře EA (Laboratory Committee).

Aktuální informace získáte na webové stránce

<http://www.european-accreditation.org>

Datum schválení: 14. 2. 2017

Datum realizace: 14. 2. 2018

Přechodné období: /

Národní člen EA:

Český institut pro akreditaci, o.p.s.

Olšanská 54/3, 130 00, Praha 3

Telefon: +420 272 096 222

Fax: +420 272 096 221

E-mail: mail@cai.cz

www.cai.cz

OBSAH

1. ÚVOD	3
2. ROZSAH AKREDITACE	3
3. PRACOVNÍCI	4
4. PROSTORY A PROSTŘEDÍ	7
5. ZKUŠEBNÍ METODY A ZPŮSOB VALIDACE	7
6. NEJISTOTY MĚŘENÍ	8
7. ZÁZNAMY	9
8. ZAŘÍZENÍ	9
9. REFERENČNÍ MATERIÁLY A CHEMICKÉ STANDARDY	10
10. VZORKOVÁNÍ	10
11. MANIPULACE SE VZORKY A JEJICH PŘÍPRAVA	11
12. KONTROLA KVALITY	11
PŘÍLOHA A DEFINICE POJMŮ	13
PŘÍLOHA B ODKAZY	16

1. ÚVOD

- 1.1** Obecné požadavky pro akreditaci jsou stanoveny v mezinárodní normě: *Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří (ISO/IEC 17025)*. Veškeré tyto požadavky musí být laboratořemi, které se chtějí akreditovat, splněny.
- 1.2** Tento dokument byl vypracován EA Laboratory Committee, Food Testing Task Force (Laboratorní skupina pro zkoušení potravin). Tento dokument může být považován za „Návodový dokument pro aplikaci“ pro senzorické zkoušení, jak je popsáno v příloze B normy ISO/IEC 17025. Doplnuje ISO/IEC 17025 a poskytuje konkrétní pokyny pro akreditaci senzorických zkušebních laboratoří, a to jak pro posuzovatele, tak pro laboratoře připravující se k akreditaci. Dává podrobný návod k výkladu ISO/IEC 17025 těm, kteří používají objektivní senzorické metody. Zvláštní požadavky pro subjektivní – hédonické testy nejsou zahrnuty v tomto dokumentu, i když některé požadavky jsou rovněž použitelné. ISO/IEC 17025 zůstává hlavní dokument a v případě sporu v nerozřešených otázkách rozhodnou jednotlivé akreditační orgány.
- 1.3** Pro jednodušší orientaci jsou k odpovídajícím oddílům uvedeny odkazy v ISO/ IEC 17025:2005.
- 1.4** Senzorická analýza je vědecká disciplína používaná k vyvolání, měření, analyzování a interpretaci reakcí na ty charakteristické vlastnosti potravin a dalších materiálů, které jsou vnímány zrakovým, čichovým, chuťovým, hmatovým a sluchovým smyslem. Tato definice zahrnuje jak kvalitativní, tak kvantitativní přístupy a nerozlišuje mezi senzorickými vlastnostmi posuzovanými konzumenty nebo školenými posuzovateli, objektivními nebo subjektivními senzorickými dotazy o výrobku a materiálu.
- 1.5** Příklady aplikace senzorické analýzy zahrnují:
- Studie skladovatelnosti
 - Shodu výrobků
 - Mapování výrobku
 - Specifikaci a kontrolu kvality
 - Přepřepování výrobní receptury
 - Možné zdroje atypických pachů, chutí a závad
 - Kvalita výrobku
 - Třídění výrobku
- 1.6** Tento dokument se zabývá kvalitou výsledků zkoušek a není výslovně zaměřen na zdravotní otázky a bezpečnost. Laboratorní postupy by však měly být ve shodě s národními, zdravotními a bezpečnostními předpisy. Je důležité připomenout, že v některých případech zdravotní a bezpečnostní otázky mohou mít vliv na kvalitu zkoušení a laboratoř je povinna brát tyto otázky v úvahu.
- 1.7** Některé definice termínů běžně používaných v senzorických laboratořích jsou uvedeny v příloze A.

2. ROZSAH AKREDITACE

- 2.1** Akreditační orgány budou akreditovat jenom ty laboratoře, které používají plně dokumentované a validované objektivní zkoušky. U každé zkoušky musí být prokázáno, že probíhá v kontrolovatelných krocích a že je možné v rámci definovaných mezí získat stejné výsledky a pokud je to možné, laboratoře by měly prokázat shodnost výsledků s ostatními laboratořemi.
- 2.2** Příklady objektivních zkoušek, které jsou používány v senzorické analýze a které mohou být akreditovány:

Rozlišovací zkoušky např.

Trojúhelníková zkouška
Párová porovnávací zkouška
Duo - trio zkouška
Pořadová zkouška

Popisné zkoušky např.

Měření intenzity
Kvantitativní popisná analýza; profil

- 2.3** Je odpovědností laboratoře prokázat posuzovatelům akreditačního orgánu, že laboratoř při používání těchto technik splňuje všechna kritéria akreditace.
- 2.4** U objektivních zkoušek (testů) bude kontrolováno například:
- a) validace zkoušky;
 - b) dokumentace zkoušky;
 - c) školení a pověření pracovníků vedoucích zkoušky;
 - d) vhodné zkušební zařízení;
 - e) plánování, organizace a prostředí zkušebního zařízení;
 - f) údržba a kalibrace zkušebních zařízení;
 - g) postupy pro výběr, výcvik a školení posuzovatelů;
 - h) průběžné postupy řízení k (QC);
 - i) sledování výkonu jednotlivých posuzovatelů a panelu;
 - j) použití vhodných referenčních a školících materiálů;
 - k) postup pro kontrolu dat;
 - l) záznamy o průběhu provedení zkoušek.
- 2.5** Některé subjektivní zkoušky mohou být akreditovány, pokud jsou navrženy tak, že vedou k objektivním výsledkům, jako např. konzumentské preferenční testy. V úvahu je nutné brát faktory, jako vědecký výběr zkušebních postupů, návrh experimentu, statistické zpracování, počet konzumentů, atd.
- 2.6** Subjektivní zkoušky, které jsou prováděny pouze jednou osobou, nemohou být akreditovány jako senzorické zkoušky.
- 2.7** Akreditace může zahrnovat resortní, národní a mezinárodní normalizované metody a plně dokumentované metody validované **v laboratoři (tzv. in-house metoda)**.

3. PRACOVNÍCI**3.1 Pracovníci senzorické laboratoře**

- 3.1.1** Pracovníci, kteří plní tři hlavní funkce laboratoře provádějící senzorické zkoušky (vedení / administrativu, vědeckou / odbornou a provozní) mohou být označováni jako: senzorický analytik, vedoucí panelu a technici panelu. Prvořadým hlediskem však je funkčnost prováděné práce, protože se mohou použít různé názvy (definice jednotlivých názvů jsou uvedeny v příloze A). V senzorické laboratoři pracuje obvykle vedoucí panelu (jeden nebo více), technik panelu a v některých případech senzorický analytik.

Senzoričtí posuzovatelé obvykle nejsou zahrnuti mezi personál, jejich hlavní funkce se netýká vedení nebo průběhu zkoušek. Jejich úloha je popsána v odstavci 3.3.

- 3.1.2** Laboratoř musí vést a udržovat aktuální záznamy o školení, kterého se všichni zaměstnanci a všichni senzoričtí posuzovatelé zúčastnili. Účelem těchto záznamů je

poskytnout důkaz, že každý, kdo se účastní testů, byl dostatečně proškolen a že byla posouzena jeho způsobilost provádět konkrétní akreditované zkoušky. V některých zvláštních případech mohou být kompetence omezeny. Tyto záznamy by měly být k dispozici akreditačnímu orgánu ke kontrole, pokud je požaduje a měly by rovněž zahrnovat:

- a) údaje o vysokoškolském vzdělání (je-li to relevantní);
- b) údaje o externích a interních kurzech (kde je to relevantní);
- c) odpovídající školení na pracovišti (a v případě potřeby přeškolení);
- d) předchozí zkušenosti.

3.1.3 Pokud metoda nebo technika není běžně používána, je třeba zvážit nutnost pravidelného přeškolení zaměstnanců. V každém případě by měl být stanoven a dokumentován interval mezi školeními.

3.1.4 Laboratoř povede také další záznamy týkající se osobních údajů o pracovnících. Přístup k těmto záznamům může být omezen národní legislativou týkající se ochrany dat. Tyto informace obvykle akreditační orgány nezajímají. Podrobný popis týkající se personální odpovědnosti pracovníků senzorických laboratoří je uveden v ISO 13300-1.

3.2 Vedoucí panelu

3.2.1 Vedení laboratoře by mělo definovat minimální požadavky na kvalifikaci a zkušenosti nezbytné pro klíčové funkce v laboratoři. Senzorická analýza musí být prováděna přímo nebo pod dohledem kvalifikovaného a zkušeného vedoucího panelu s odpovídající kvalifikací. Obvyklé je, že by pracovníci měli mít alespoň 2letou zkušenost se senzorickou analýzou, než jsou považováni za vedoucí panelu. Dovednosti vyžadované pro každou pozici by měly být dokumentovány v pracovní náplni. Podrobné pokyny týkající se náboru a školení pracovníků jsou uvedeny v normě ISO 13300-2.

3.2.2 Školení má pokrýt všechny oblasti senzorických zkoušek a má zahrnovat alespoň:

- a) výběr zkušebních postupů, návrh experimentu a analýzy,
- b) přípravu výrobku a zavádění zkoušek;
- c) vstupy dat a zpracování;
- d) přípravy zpráv;
- e) vedení záznamů;
- f) vedení záznamů o technickém zabezpečení a údržbě;
- g) výběr a sledování posuzovatelů, školení a výcvik a sledování postupů;
- h) zajištění zdraví a bezpečnosti posuzovatelů.

3.2.3 V některých laboratořích, kde senzorický analytik dohlíží na práci jednoho nebo více vedoucích panelů, může být některá z těchto oblastí zabezpečena vedoucím analytikem.

3.3 Senzoričtí posuzovatelé

Senzorický analytický panel představuje skutečný měřicí přístroj a výsledky každé prováděné analýzy závisí na jeho členech. Výběr a školení senzorických posuzovatelů musí být vedeno pečlivě (při použití vlastních posuzovatelů může dojít ke zkreslení výsledků). Podrobný návod pro nábor, výběr, školení a sledování kandidátů na senzorické posuzovatele lze nalézt v normě ISO 8586 (více odkazů v příloze B).

3.3.1 Výběr a výcvik senzorických posuzovatelů nelze použít pro účastníky, kteří se zúčastňují konzumentských testů.

Senzorické laboratoře by měly mít definované etické zásady pro práci s lidskými zdroji (osobami). Zásady by se měly zaměřit na osobní bezpečnost a dobrovolnost posuzovatelů a na důvěrnost všech soukromých informací.

3.3.2 Doporučené postupy zahrnují:

a) Nábor, výběr a seznámení se zkouškou

- (i) Měla by být potvrzena schopnost rozeznat a vnímat pachy a základní chutě. Tam, kde je to vhodné má být potvrzena schopnost vnímání barev, detekce specifických vad pachů a schopnost popsat vlastnosti výrobků. Pozornost by měla být rovněž věnována osobnosti a osobním zvyklostem sensorického posuzovatele, jestliže by mohly ovlivnit výsledek zkoušky.

b) Školení obecných zásad a metod

- (i) Tato oblast má zahrnovat zkoušení smyslů, seznámení s postupem zkoušky a upozornění na vlivy vnějších faktorů, jako jsou např. jídlo a parfémy. Laboratoř by měla seznámit sensorické posuzovatele s dodržováním správné praxe před zkouškou, včetně vyloučení používání parfémů, konzumace jídla a kouření nejméně jednu hodinu před zkouškou.
- (ii) Posuzovatelé by měli být seznámeni s typy výrobků, které mohou být součástí zkoušky. Zvláštní pozornost by měla být věnována bezpečnosti sensorických posuzovatelů. Kromě toho mají být brány v úvahu a zaznamenány dietární, zdravotní a etické zvyky posuzovatele. Posuzovatelé mají vždy oznámit zdravotní problémy, které prodělali.
- (iii) Výběr a školící program musí být plně dokumentován, aby bylo zajištěno, že posuzovatelé jsou přiměřeně cvičeni pro úkoly, které jsou od nich požadovány. Než je sensorickým posuzovatelům dovoleno účastnit se zkoušky, musí být stanovena úroveň kompetencí a další příslušné požadavky. Pokud je to možné, má se použít objektivní měření, například opakovatelnost, pro posouzení dosažených kompetencí.

c) Výběr pro speciální účely

Schopnost zúčastnit se zkoušek má být ověřena. Toho lze dosáhnout použitím vzorku s měnící se koncentrací složek a záznamem výsledku zkoušky, analýzou opakovatelnosti vzorku nebo, pro popisné analýzy, testováním řady výrobků daného typu.

d) Sledování jednotlivců pro zajištění spolehlivého výkonu

- (i) Pro každého člena sensorického panelu mají být udržovány veškeré záznamy o školení a výcviku. Individuální hodnocení má být po školení pravidelně monitorováno. Výsledky spolu s datem a hodnoceným výrobkem se mají stát součástí individuálních záznamů, které by měly být snadno přístupné.
- (ii) Mají být také sledovány výsledky pro odhalení účinků únavy. Pokud jsou zjištěny, musí se snížit a zaznamenat počet vzorků / zasedání nebo sezení/dnů.

e) Zdravotní vlivy

Je třeba zaznamenat zdravotní stav a související vlivy, které by mohly ovlivnit výkon sensorických posuzovatelů, a zvážit, zda by tito posuzovatelé neměli odstoupit od zkoušky. Mezi tyto vlivy mohou patřit alergické reakce, nachlazení, bolest žaludku, zubů, těhotenství, určité léky a psychický stres.

f) Přeškolení a odmítnutí v případě potřeby

Pokud sensorický posuzovatel neprováděl zkoušku po delší dobu, nebo pokud jeho výsledky nejsou v přijatelných mezích, musí existovat postupy a kritéria pro opakování školení. Měly by být dodrženy stejné požadavky, jak je popsáno výše v kapitole b (iii). Laboratoř musí mít postupy a dokumentaci

o zamítnutí (vyjmutí) senzorického posuzovatele, pokud by se on/ona opakovaně nekvalifikoval pro práci v panelu.

Podrobné pokyny týkající se zahájení a školení posuzovatelů pro zaznamenání a rozpoznávání pachů jsou uvedeny v normě ISO 5496. Obecné pokyny pro výběr, výcvik a sledování posuzovatelů jsou uvedeny v normě ISO 8586.

4. PROSTORY A PROSTŘEDÍ

ISO 17025 Odstavec 5.3

- 4.1** Pracovní prostředí je obzvláště důležité pro senzorickou práci, protože může ovlivnit výsledky. Laboratoř by měla poskytovat odpovídající podmínky prostředí a kontrolovat požadavky pro jednotlivé prováděné zkoušky. Zkoušení se musí provádět ve specifickém prostředí určenému pro daný účel. Senzorická laboratoř má být místnost bez rušivých vlivů, s kontrolovaným osvětlením, přepážkou mezi posuzovateli, aby se minimalizoval vizuální kontakt, barva stěn neutrální, povrchy z materiálů bez pachů, a vhodným větráním místností. Kromě toho by měl být oddělený prostor pro přípravu vzorků. Uspořádání zkušebních místností pro senzorickou analýzu je uvedeno v normě ISO 8589.
- 4.2** Pokud není možné splnit výše uvedená kritéria, například při konzumentských testech, je na zodpovědnosti laboratoře prokázat, že zvolené místo je pro daný účel vhodné a negativně neovlivní zkoušku.
- 4.3** Pracovníci laboratoře by měli být informováni o významu udržování pořádku a čistoty v prostorách zkoušení a přípravy vzorků. Pokud nejsou pro přípravu vzorků umístěny v blízkosti prostor, kde se provádí zkoušení, musí být věnována pozornost převozu vzorků a udržování správné teploty předkládaného vzorku. Přístup posuzovatelů do prostor pro přípravu vzorků má být kontrolován tak, aby nedocházelo k vizuálnímu ovlivnění posuzovatelů před zkouškou. To je obzvláště důležité, pokud jsou tam rozprostřeny vzorky před analýzou.
- 4.4** Podmínky prostředí požadované pro analýzu by měly být dokumentovány, a pokud mají významný vliv na provádění zkoušky, musí být monitorovány, kontrolovány a řádně zaznamenány. Například v prostorách s kontrolovanou teplotou má být použit teploměr s měřením maximální - minimální teploty nebo teploměr se záznamem, aby bylo možné provádět účinnou kontrolu. Tato zařízení k měření teploty by měla být zahrnuta do plánů kalibrace a kalibrace musí mít návaznost na národní nebo mezinárodní normy, podle schváleného postupu.
- 4.5** Pro zkoušky prováděné při jiné než pokojové teplotě, musí být použito zařízení umožňující zahřátí nebo ochlazení vzorků na správnou, homogenní teplotu a udržovat ji po požadovanou dobu. Záznamy, které prokazují splnění tohoto požadavku, by měly být uchovávány.

5. ZKUŠEBNÍ METODY A ZPŮSOB VALIDACE

ISO 17025 odstavec 5.4.

- 5.1** Kdekoliv je to možné, musí laboratoř používat metody a postupy, které jsou aktuální a uznávané jako standardní. Pokud takové metody nejsou dostupné nebo pokud jsou používány jiné metody nebo postupy, laboratoř může být akreditována pro vlastní vyvinuté metody, nebo z jiných zdrojů (přejaté), ovšem za předpokladu, že laboratoř má tyto metody zdokumentovány a řádně validovány a vyhodnoceny (ISO/IEC 17025, 5.4.5).

- 5.2** Všechny metody musí být dokumentovány v rozsahu nezbytném pro zajištění jejich správného zavedení a jednotnosti při používání při různých příležitostech. Některé standardní metody vyžadují doplnění postupu pro provádění v laboratoři. Nestandardní metody a postupy by měly obsahovat všechny informace nezbytné pro řádné provedení zkoušky. Minimální požadované informace, které mají být dokumentovány u takové nestandardní metody nebo postupu jsou popsány v poznámce 5.4.4. ISO/IEC 17025, ale metoda senzorické zkoušky by měla rovněž zahrnovat:
- metodu nebo typ zkoušky;
 - požadavky na školení a výcvik senzorických posuzovatelů;
 - přípravu vzorků a způsob podávání vzorků;
 - složení senzorického panelu;
 - monitorování a výkon posuzovatelů;
 - speciální podmínky prostředí a zařízení;
 - metody statistického zpracování výsledků.
- 5.3** Aby bylo zajištěno, že na stejný senzorický problém se použije stejný postup, musí být určeno, pro jaký účel je metoda vhodná, sjednoceny požadavky postupu a vhodnost pro daný účel musí být schválen. Postup by měl definovat cestu a jednotlivé kroky analýzy a určit pracovníky odpovědné za každý krok. Celý postup by měl být náležitě dokumentován.
- 5.4** Tam kde je to vhodné, má být při navrhování experimentů věnována pozornost vlivům jako je smyslová únava posuzovatele. Pro délku sezení, množství a vyvážené předkládání vzorků, má být vhodně zvolena dostatečně dlouhá přestávka mezi zkouškami.
- 5.5** Při každém hodnocení je nejdůležitější brát v úvahu bezpečnost posuzovatelů.
- 5.6** Standardní metody používané v laboratoři mají být validovány. Metody vyvinuté laboratoří, včetně modifikovaných standardních metod a metod pro určité potravinářské výrobky, mají být validovány, aby se zajistilo, že jsou vhodné pro zamýšlený účel. Musí se vyhodnotit celý zkušební postup, včetně metody, senzorického týmu a statistického zpracování dat. Validace má zahrnovat postupy pro skladování, manipulaci, přípravu vzorků a jeho předkládání. Každá laboratoř by měla stanovit jednotlivé požadavky na výkonnostní charakteristiky týkající se příslušné metody a vypracovat údaje týkající se validace, aby se prokázalo, že metoda požadavky splňuje. V závislosti na použité metodě jsou následující body obzvláště důležité:
- reprodukovatelnost / opakovatelnost;
 - rozlišení vzorků;
 - citlivost;
 - zjistitelná mez detekce;
 - srovnání s existující metodou;
 - mezilaboratorní porovnání.

6. NEJISTOTY MĚŘENÍ

ISO 17025 Odstavec 5.4.6

Senzorické zkoušky jsou obvykle významně podpořeny statistickým vyhodnocením dat, které stanovují hladinu statistické významnosti výsledků.

Navíc senzorické zkoušky patří do kategorie těch, které nedovolují přesné, metrologicky a statisticky platné výpočty nejistot měření.

V některých případech, když je výsledek vyjádřen numerickým výpočtem, je možné vyjádřit nejistotu pomocí opakovatelnosti a reprodukovatelnosti. V těchto případech mají být jednotlivé složky nejistoty identifikovány a má být prokázáno, že jsou pod kontrolou. Určení nejistoty závisí na použité metodě, účelu hodnocení a její důležitosti pro kvalitu a statistickou významnost konečných výsledků.

7. ZÁZNAMY

ISO 17025 ODSTAVEC 4.13.2

7.1 Záznamy pro každou zkoušku by měly obsahovat všechny informace, potřebné k tomu, aby každá zkouška mohla být opakována za podmínek co nejbližších původní provedené zkoušce. V sensorickém zkoušení jsou obzvláště důležité následující soubory informací / parametrů / detailů.

- a) návody / dotazníky předkládané sensorickým posuzovatelům;
- b) záznamy s výsledky nebo odkazy na počítačový soubor obsahující tyto záznamy;
- c) časový rozvrh podávání vzorků;
- d) identifikační označení vzorků
- e) metody přípravy vzorku a použité zařízení;
- f) identifikace pracovníků připravujících vzorky;
- g) pořadí a detaily podávání vzorků jednotlivým posuzovatelům;
- h) identifikace sensorických posuzovatelů a jejich odpovídající kvalifikace pro danou metodu;
- i) popis konzumentů při konzumentském testu;
- j) identifikace vedoucího panelu nebo sensorického analytika;
- k) metoda sběru dat;
- l) metoda statistické analýzy

7.2 Pokud jde o počítače a software používané pro statistickou analýzu, laboratoř zajistí, aby:

- a) u počítačového softwaru vyvinutého laboratoří byla odpovědně ověřena vhodnost použití. Komerční prodáváný software pro běžné použití a navržený v daném aplikačním rozsahu je považován za dostatečně validovaný, avšak výpočty a přenos dat musí být předmětem kontroly,
- b) byly zavedeny odpovídající postupy pro ochranu dat.

8. ZAŘÍZENÍ

ISO 17025 ODSTAVEC 5.5

8.1 Pravidelná údržba a kontrola provozu má být prováděna s cílem zajistit, aby zařízení splňovalo požadované provozní parametry. Důraz se klade na řádné udržování čistoty a údržbu zařízení. Pozornost je třeba věnovat možnosti kontaminace zapříčiněné použitým zařízením nebo druhotné kontaminace z předchozího používání zařízení. Zařízení, které není přímo používáno pro analýzu nebo zkoušení, například myčka nebo zařízení pro úpravu vody, má podléhat příslušnému programu údržby a čištění. O údržbě by měly být vedeny záznamy.

8.2 Zařízení, které se běžně používá v laboratoři provádějící sensorické zkoušky, může být rozděleno takto:

- a) Zařízení pro přípravu vzorků a skladovací zařízení (např. trouby, varné desky, mikrovlnné trouby, chladničky, chladiřenské sklady, mrazničky, zařízení na zpracování potravin, nože, kráječe)

- (i) Obecně zařízení, které bude udržováno pouze čištěním a prováděním nezbytných bezpečnostních kontrol dle potřeby. Kalibrace nebo kontrola bude nutná tam, kde nastavení může výrazně ovlivnit výsledek testu.
 - ii) Provoz tepelné jednotky závisí na množství proměnných. Pokud je to rozhodující, může být nezbytné stanovit teplotní profil a dát jasné pokyny týkající se používání tepelné jednotky na základě těchto profilů. Někdy je potřeba udělat teplotní rozdělovací profil uvnitř trouby.
- b) Měřicí přístroje a zařízení (teploměry, časoměři, váhy, odměrné nádoby, zařízení pro udržování a měření teploty vzorků, atd.)
Bude nezbytné správné použití spojené s pravidelnou údržbou a čištěním, a tam kde je to vhodné, kalibrace.
- c) Zařízení pro podávání vzorků
Používání tohoto zařízení záleží na vzorcích a zkušební metodě. V některých zkušebních normách jsou vyžadována specifická zkušební zařízení. Všechny nádoby musí být identické pro každé sensorické hodnocení při jednom sezení. Skleněné nebo porcelánové nádoby musí být před použitím důkladně vyčištěno a užíváno výhradně za účelem sensorické analýzy. Pokud se používají plastové kelímky a nádoby, je třeba ověřit, že nemá nevhodný pach. Při označování nádobek na vzorky je nutné nepoužívat popisovacích per, která mají výrazný pach.
- d) Počítače
Požadavky na ochranu hardwaru a softwaru před úpravami, které by mohly zrušit platnost výsledků. Pokud jde o software, viz 7.2.

9. REFERENČNÍ MATERIÁLY A CHEMICKÉ STANDARDY

ISO 17025 ODSTAVEC 5.6.3

- 9.1** Pokud jsou k dispozici vhodné referenční materiály (včetně certifikovaných referenčních materiálů), mají být používány pro školení a výcvik posuzovatelů, monitorování výkonnosti laboratoře, validaci metod a umožnění porovnání metod. Pro mnoho typů analýz může být prováděno školení za použití standardů připravených uvnitř laboratoře z chemikálií známé čistoty a složení; v ostatních případech je nezbytné použít typické potraviny nebo jiné materiály.
- 9.2** Referenční materiály a chemické standardy by měly být zřetelně označeny, aby bylo možné je jednoznačně identifikovat. K dispozici mají být informace týkající se doby skladovatelnosti, podmínek skladování, použitelnosti a omezení při použití. Všechny nádoby by měly být odpovídajícím způsobem označeny tak, aby byla zřejmá jejich identifikace, koncentrace, datum přípravy a/nebo doby použitelnosti. S referenčními materiály a standardy by mělo být zacházeno takovým způsobem, aby se zabránilo jejich kontaminaci. Ze záznamů by měla být jasně identifikovatelná osobní zodpovědnost za přípravu a zacházení se vzorky.

10. VZORKOVÁNÍ

ISO 17025, ODSTAVEC 5.7.

- 10.1** V mnoha případech nejsou zkušební laboratoře zodpovědné za primární odběr vzorků, kterým se získávají zkušební položky. Tam kde jsou zodpovědné, důrazně se doporučuje, aby byla zajištěna kvalita odběru vzorků a v ideálním případě byl odběr pokryt akreditací.
- 10.2** Doprava a skladování by měly probíhat za podmínek, při kterých je zachována integrita vzorku (tj. v případě potřeby zchlazení nebo zmrazení). Podmínky je třeba sledovat a vést o nich záznamy. Dle potřeby je nutné jasně dokumentovat odpovědnost

za dopravu, skladování v době mezi odběrem vzorku a dodáním do zkušební laboratoře. Zkoušení vzorků by mělo být provedeno co nejdříve po odběru a mělo by být v souladu s příslušnými normami a / nebo národními/ mezinárodním předpisy.

- 10.3** Odběr vzorků by měl být proveden pouze školenými pracovníky. Mělo by být použito vhodné čisté zařízení. Mají být monitorovány a zaznamenány podmínky prostředí v místě odběru. Má být také zaznamenán čas a datum odběru vzorků.

11. MANIPULACE SE VZORKY A JEJICH PŘÍPRAVA

ISO 17025, odstavec 5.8

- 11.1** Balení vzorků a přístroje používané pro manipulaci se vzorky, mají být vybrány tak, aby jejich povrch při kontaktu se vzorky nevydával cizí pach a/nebo chuť a nezpůsobil jakékoliv mikrobiologické nebo chemické ohrožení. Způsob balení má zabezpečit úniku vzorku z obalu a zabránit případné kontaminaci vzorku.
- 11.2** Označení vzorku je důležité a mělo by jednoznačně identifikovat vzorek v souladu s plánovanou činností a seznamem vzorků. V průběhu vlastního analytického procesu je označení zvláště důležité, protože vzorek může být rozdělen na další vzorky. V tomto stádiu může být vhodné připojit další informace o původním vzorku a o postupech používaných pro dělení. Štítky s označením mají být pevně připojeny k obalu vzorku, a tam kde je to vhodné, mají být odolné proti vyblednutí, polití a přiměřeným výkyvům extrémní teploty a vlhkosti.
- 11.3** Vzorky je třeba skladovat tak, aby byla zachována neporušenost vzorků. Skladovací prostory by měly být udržovány čisté a uspořádané. Je nutné se vyhnout extrémním podmínkám, které by mohly změnit senzorické vlastnosti vzorku. Je-li potřeba, má být monitorováno okolní prostředí. Má být zajištěna vhodná úroveň zabezpečení nepovolaného přístupu ke vzorkům.
- 11.4** Vzorky potravin předložené k analýze mohou často vyžadovat speciální podmínky skladování jako je chlazení nebo mražení. V takových případech, by laboratoře měly vzorky skladovat za vhodných podmínek a udržovat je, monitorovat je a zaznamenávat všechny podmínky, aby prokázaly, že byly všechny specifické podmínky splněny.
- 11.5** Laboratoře musí mít dokumentovány postupy zahrnující podrobnosti o přípravě vzorků (řezání, rozmrazování, vaření, pečení...). Tyto postupy mají být popsány tak důkladně, aby bylo jisté, že se všemi vzorky bude zacházeno vždy stejným způsobem, což zlepší opakovatelnost výsledků. Například při vaření brambor má být zaznamenáno: množství vody, soli, doba vaření, průměrná velikosti brambor atd.
- 11.6** Laboratoř má zavést postupy pro manipulaci se vzorky a pro přípravu nových typů vzorků.
- 11.7** Laboratoř má mít dokumentován postup pro uchovávání a likvidaci vzorků po zkoušení.

12. KONTROLA KVALITY

ISO 17025, odstavec 5.9, 12.1

12.1 Interní řízení kvality

- 12.1.1** Laboratoře musí použít odpovídající postupy řízení kvality jako prostředek monitorování průběžného sledování každé senzorické metody a jednotlivých senzorických posuzovatelů. Laboratoři zavedené plány řízení kvality se budou měnit podle typu vzorku, analytické metody a četnosti určení. Nicméně úroveň řízení kvality má být dostatečně účinná pro prokázání platnosti výsledků.
- 12.1.2** Příklady způsobů, jakými lze provádět kontrolu kvality zahrnují:
- a) opakované analýzy vzorků prováděné na základě definovaného procentuálního podílu z celkového množství analyzovaných vzorků;

- b) zavedení namátkových opakování analýz vzorků (včetně vzorků s rozdílnými výsledky) ve stejném systému analýzy vzorků v odpovídajících intervalech;
- c) standardy a referenční materiály používané jako součást systému kontroly kvality.

12.1.3 Úroveň a způsob kontroly kvality, bude záviset na povaze analýz, jejich četnosti, a obtížnosti a spolehlivosti. Doporučuje se četnost vzorků podléhající kontrole kvality mezi 5% a 10% zkoušených vzorků, ačkoliv pro složitější postupy může být vyžadováno větší procento.

12.1.4 Výkon jednotlivých posuzovatelů má být monitorována jako součást interního plánu řízení kvality.

12.1.5 Veškerá opatření řízení kvality (QC) mají být jasně definována v dokumentaci systému kvality.

12.2 Externí hodnocení kvality (zkoušení odborné způsobilosti)

Pokud je externí hodnocení kvality dostupné, laboratoře by se měly účastnit v programech zkoušení způsobilosti, které mají význam pro rozsah akreditace. Přednost by měla být dána zkoušením způsobilosti, kde jsou používány odpovídající matrice.

Ve zvláštních případech může být účast povinná.

Laboratoře by měly používat externí posouzení kvality nejen pro hodnocení laboratoře, ale také ke kontrole validity celého systému řízení kvality.

PŘÍLOHA A DEFINICE POJMŮ

Základní chutě	Každá z charakteristických chutí: kyselá, hořká, slaná, sladká, umami. POZNÁMKA: Ostatní chutě, které se mohou klasifikovat jako základní, jsou alkalická a kovová.
Vychýlení, předpojatost (bias)	Systematické chyby, které mohou nabývat kladných nebo záporných hodnot.
Klasifikace	Metoda třídění do předem definovaných nominálních kategorií.
Interval spolehlivosti	Limit, uvnitř kterého leží skutečná hodnota parametru souboru s určenou pravděpodobností např. 95% interval spolehlivosti.
Konzument/spotřebitel	Osoba, která používá výrobek.
Kontrola/Kontrolní vzorek	Vzorek zkoušeného materiálu, vybraný jako referenční bod, k němuž se porovnávají další vzorky.
Podnětový práh / práh detekce	Nejmenší hodnota senzoričského podnětu potřebná k vyvolání počítku. Počítek nemusí být identifikován.
Rozdílová zkouška	Jakákoliv zkušební metoda, zahrnující porovnání mezi vzorky.
Rozlišení	Kvalitativní a/nebo kvantitativní rozlišení mezi dvěma nebo více podněty.
Duo - trio zkouška	Způsob zkušební rozdílu, při němž kontrolní vzorek je předložen nejdříve, následují dva vzorky, z nichž jeden je shodný s kontrolním vzorkem. Posuzovatel je vyzván určit vzorek, který je buď stejný, nebo odlišný od kontrolního vzorku.
Stupňování	Obvyklý obecný termín používaný k označení následujících metod: řazení, klasifikace, třídění a bodování.
Příjemnost (hédonika)	Vztahující se k oblibě a neoblibě.
Objektivní metoda	Jakákoliv metoda, ve které jsou minimalizovány vlivy osobních názorů.
Off flavor / pachut'	Atypická chuť a vůně, často spojená se zkažením nebo změnou výrobku.
Off odour / pach	Atypický pach často spojený se zkažením nebo změnou výrobku.
Párová porovnávací zkouška	Metoda, při které jsou podněty předkládány ve dvojicích pro srovnání na základě nějakého určitého kritéria.
Panel	Skupina posuzovatelů/hodnotitelů vybraná k účasti v senzoričské zkoušce
Vedoucí panelu	Osoba, jejíž hlavním úkolem je vést panel, najmout,

	školit, sledovat posuzovatele. Tato osoba může také navrhopvat a provádět sensorické testy a analyzovat a interpretovat data. Může jí asistovat jeden nebo více panelových techniků.
Panelový technik	Osoba, která pomáhá vedoucímu panelu nebo sensorickému analytikovi při vedení sensorických testů, včetně nezbytných příprav před testem a dalších aktivit po testech např. likvidace zbytků.
Vnímání	Uvědomování si účinků jednotlivých nebo vícenásobných sensorických podnětů.
Preferenční zkouška	Zkouška k posouzení preference mezi dvěma nebo více vzorky.
Výrobek	Jedlé nebo nejedlé látky, které mohou být hodnoceny smyslovou analýzou.
Profilová / kvantitativní analýza	Použití popisných termínů při hodnocení sensorických vlastností vzorku a intenzity každé vlastnosti.
Kvalitativní sensorická analýza	Popis sensorické vlastnosti výrobku.
Kvantitativní sensorická analýza	Měření vnímaného množství každé vlastnosti výrobku.
Dotazník	Formulář obsahující sadu otázek navržených za účelem získání informací.
Pořadová zkouška (ranking)	Klasifikační metoda, při níž série vzorků je řazena v pořadí intenzity nebo stupně některé určené vlastnosti. Tento proces je pořadový, není vyjadřována velikost rozdílu mezi vzorky.
Zařazení (rating)	Metoda klasifikace podle kategorií, kde je každá kategorie umístěna na ordinální stupnici.
Standard (referenční látka)	Látka jiná než zkoušený materiál, která se používá pro určení vlastnosti nebo specifické úrovně dané vlastnosti.
Opakování	Hodnocení vzorku více než jednou.
Vzorek	i) Typ výrobku ii) Jeden hodnocený kus.
Bodování (scoring)	Metoda hodnocení výrobku nebo jeho vlastností pomocí bodování (mající matematický význam).
Odstupňování/stupnice (scaling)	Proces určení polohy uvnitř dané stupnice.
Výběr/třídění (screening)	Úvodní výběrová fáze.
Sensorický	Vztahující se k použití smyslů.
Sensorická analýza	Zkoušení sensorických vlastností výrobku vnímatelných smysly.
Sensorický analytik	Osoba, která splňuje požadavky pro vědeckou a profesní práci, která může vést jednoho nebo více vedoucích

	panelu tvořit /navrhovat senzorické studie a analyzovat a interpretovat výsledná data.
Posuzovatel/hodnotitel	Každá osoba účastnící se senzorické zkoušky Poznámka: neškolený posuzovatel je osoba, která nesplňuje žádná zvláštní kritéria. Zaškolený posuzovatel se již zúčastnil senzorického testu.
Smyslová únava	Stav adaptace smyslů, při kterém dochází ke snížením citlivosti.
Senzorická adaptace	je dočasná změna citlivosti senzorických orgánů z důvodů pokračující a/nebo opakované stimulace.
Subjektivní metoda	Každá metoda, v níž jsou brány v úvahu osobní názory.
Vada	Chuť nebo pach cizí pro daný výrobek.
Trojúhelníková zkouška	Způsob zkoušení rozdílů, spočívající v současném předložení tří kódovaných vzorků, z nichž dva jsou shodné. Posuzovatel je vyzván vybrat vzorek vnímaný jako odlišný.

Zdroj:

ISO 5492:1992 Senzorická analýza – slovník

Směrnice pro senzorickou analýzu potravin. Vývoj výrobků a řízení jakosti, David H. Lyon Chapman and Hall, London 1992

PŘÍLOHA B ODKAZY

ISO/IEC 17025	<i>Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří</i>
ISO 5492 (ČSN ISO 5492)	<i>Senzorická analýza. Slovník</i>
ISO 8586	<i>Senzorická analýza. Výběr, školení a sledování vybraných posuzovatelů a vybraných odborných posuzovatelů</i>
ISO 13300-1	<i>Senzorická analýza. Pracovníci provádějící senzorická hodnocení v rámci senzorické laboratoře. Část 1: Odpovědnost pracovníků.</i>
ISO 13300-2	<i>Senzorická analýza. Pracovníci provádějící senzorická hodnocení v rámci senzorické laboratoře. Část 2: Najímání a školení vedoucích panelů</i>
ISO 11132	<i>Senzorická analýza – Metodologie – Všeobecný návod pro monitorování a práce kvantitativního senzorického panelu.</i>
ISO 11037	<i>Senzorická analýza – Pokyny pro senzorické hodnocení barvy výrobků</i>
ISO 6658	<i>Senzorická analýza. Obecné požadavky.</i>
ISO 5496 (ČSN ISO 5496)	<i>Senzorická analýza – Metodologie – Zaslíbení do problematiky a výcvik posuzovatelů při zjišťování a rozlišování pachů.</i>
ISO 3972 (ČSN ISO 3972)	<i>Senzorická analýza – Metodologie - Metoda zkoumání citlivosti chuti.</i>
ISO 8589 (ČSN ISO 8589)	<i>Senzorická analýza. Obecná směrnice pro uspořádání senzorického pracoviště.</i>
ISO 5497	<i>Senzorická analýza. Návod na přípravu vzorků pro účely senzorické analýzy.</i>
ČSN ISO 4121 (560052)	<i>Senzorická analýza - Obecné pokyny pro použití kvantitativních odpovědních stupnic</i>
ČSN ISO 13302 (560692)	<i>Senzorická analýza - Metody hodnocení vlivu obalového materiálu na chuť a vůni výrobku</i>
Směrnice No. 35	<i>Mezinárodní směrnice pro zkoušení odborné způsobilosti v senzorické analýze 2001. Edited by DH Lyon.</i>