



Dokument EA

Návod

EA-4/09 G: 2022

Akreditace sensorických zkušebních laboratoří

Accreditation for sensory testing laboratories

Tento dokument je českou verzí dokumentu EA-4/09 G: 2022. Překlad byl zajištěn Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

This document is the Czech version of the document EA-4/09 G: 2022. It was translated by the Czech Accreditation Institute.

Datum vydání originálu dokumentu: 10. 06. 2022

Datum účinnosti: 10. 06. 2023

Datum vydání překladu: 02. 10. 2023

Obsah

1	Úvod	5
2	Rozsah akreditace	6
3	Pracovníci – ISO/IEC 17025, článek 6.2.....	7
3.1	Zaměstnanci	7
3.2	Vedoucí panelu.....	8
3.3	Senzoričtí posuzovatelé	8
4	Podmínky zařízení a prostředí - ISO/IEC 17025, článek 6.3.....	10
5	Vybavení – ISO/IEC 17025, článek 6.4.....	11
6	Návaznost: Referenční materiály – ISO/IEC 17025, článek 6.5.....	11
7	Výběr a validace metod – ISO/IEC 17025, článek 7.2	12
8	Zacházení se sensorickými zkušebními položkami – ISO/IEC 17025, článek 7.4	13
9	Technické záznamy – ISO/IEC 17025, článek 7.5	14
10	Nejistota měření – ISO/IEC 17025, článek 7.6.....	15
11	Kontrola kvality – ISO/IEC 17025, článek 7.7	15
11.1	Interní kontrola kvality	15
11.2	Externí kontrola kvality	15
12	Uvádění výsledků – ISO/IEC 17025, článek 7.8.....	16
13	Neshodná práce – ISO/IEC 17025, článek 7.10	16
PŘÍLOHA A	Odkazy	17

Účel

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.

Autorství

Tento dokument byl vypracován pracovní skupinou Laboratory Committee EA.

Úřední jazyk

Tento dokument může být dle požadavků přeložen do dalších jazyků, přičemž jeho anglická verze zůstává verzí rozhodující.

Copyright / Autorská práva

Držitelem autorských práv k tomuto dokumentu je EA. Text dokumentu nesmí být kopírován za účelem dalšího prodeje.

Další informace:

Pro další informace o tomto dokumentu kontaktujte sekretariát EA. Pro aktuální informace navštivte stránku EA (<http://www.european-accreditation.org>).

Kategorie:	Aplikační dokument se statutem pokynu
Datum schválení:	7. června 2022
Implementace:	10. června 2023
Přechodné období:	1 rok

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 (Pracovní skupina pro zkoušení potravin). Tento dokument poskytuje konkrétní pokyny pro akreditaci laboratoří pro sensorické zkoušky. Poskytuje podrobné pokyny k výkladu normy ISO/IEC 17025 pro laboratoře provádějící objektivní sensorické metody.

1.3 ISO/IEC 17025 zůstává směrodatným dokumentem a v případě sporu bude každý jednotlivý národní akreditační orgán rozhodovat o nevyřešených záležitostech.

1.4 Sensorická analýza je vědní disciplína se širokým polem aplikací v zemědělsko-potravinářském průmyslu, a to jak při vývoji nových potravin a materiálů přicházejících do styku s potravinami (např. obaly), tak při kontrole kvality potravin. V současnosti je to mocný a nezbytný analytický nástroj, protože se používá k měření reakcí na ty vlastnosti potravin a dalších materiálů, které jsou vnímány zrakovým, čichovým, chuťovým, hmatovým a sluchovým smyslem.

1.5 Sensorické zkoušení zahrnuje jak kvalitativní, tak kvantitativní přístupy a sensorické vlastnosti hodnocené spotřebiteli nebo vyškolenými sensorickými posuzovateli.

1.6 Příklady použití sensorické analýzy zahrnují:

- studie skladovatelnosti
- shoda výrobku
- mapování výrobku
- kontrola kvality pro shodu se specifikacemi výrobku
- přepracování výrobní receptury
- problémy se znečištěním a zápachem/pachutí
- kvalita výrobku
- třídění výrobku

1.7 Specifické požadavky na hedonické testy nejsou v tomto pokynu zahrnuty, ačkoli některé ze stanovených požadavků jsou rovněž použitelné. Podrobný návod k hedonickým testům je v [10].

1.8 Tento dokument se zabývá kvalitou výsledků zkoušek a netýká se konkrétně otázek zdraví a bezpečnosti. Laboratorní postupy by však měly být v souladu s národními předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví. Je důležité si uvědomit, že v některých případech mohou mít otázky zdraví a bezpečnosti vliv na kvalitu zkoušek a laboratoř je povinna tuto skutečnost zohlednit.

1.9 Pro účely tohoto dokumentu platí termíny a definice uvedené v [2].

2 Rozsah akreditace

2.1 Národní akreditační orgány budou pouze akreditovat takové laboratoře provádějící sensorické zkoušky, u kterých sensorické zkoušky byly plně zdokumentovány a u kterých bylo prokázáno, že jsou pod kontrolou tím, že laboratoř prokáže, že v rámci definovaných limitů získá stejný výsledek, a pokud je to možné, měla by laboratoř prokázat rovnocennost výsledků s jinými laboratořemi.

2.2 Příklady objektivních sensorických zkoušek, které se používají při sensorické analýze, a které mohou být akreditovány, jsou:

Rozlišovací zkoušky např.:

- Trojúhelníková zkouška
- Párová porovnávací zkouška
- Duo-trio zkouška
- Pořadová zkouška

Popisné zkoušky např.:

- Identifikace vnímaných vlastností (četnost citací)
- Kvantifikace intenzity vlastností pomocí spojitých nebo nespojitých hodnotících stupnic

Identifikace sensorické zkoušky v rozsahu akreditace musí jasně stanovit její povahu a identifikovat zkoumané sensorické vlastnosti, pro které byla skupina sensorických posuzovatelů vyškolená. V případě metod, které měří kvantitativní odezvu, by měly být uvedeny informace o použité stupnici, například počet úrovní odezvy.

Rozsah akreditace by měl identifikovat smyslové vlastnosti, které jsou předmětem sensorického zkoušení, pomocí termínů, které umožňují jejich přesnou definici. Toto kritérium zajišťuje, že školení panelu může být řešeno s platnými odkazy na cílové sensorické deskriptory.

Zařazení jiných smyslových vlastností než těch, které již byly zařazeny do rozsahu akreditace, vyžaduje nové posouzení prostřednictvím formální žádosti o rozšíření rozsahu akreditace.

2.3 Je odpovědností laboratoře prokázat posuzovatelům národního akreditačního orgánu, že laboratoř při používání těchto technik splňuje všechna kritéria akreditace. Je to obtížný úkol, pokud neexistují normované metody, což je v sensorické analýze až na výjimky častá situace.

2.4 Cílem tohoto dokumentu je tedy postihnout hlavní prvky, které je třeba zajistit, aby byla zajištěna shoda s požadavky normy ISO/IEC 17025, a to konkrétně:

- a) odpovědnosti, požadavky na kompetence a oprávnění pracovníků provádějících zkoušku;
- b) výběr, výcvik a opakovaný výcvik sensorických posuzovatelů;
- c) vybavení a podmínky prostředí;
- d) používání vhodných referenčních a výcvikových materiálů;
- e) zkušební postup;
- f) údržba a kalibrace měřidel;

- g) postupy průběžné kontroly kvality (QC);
- h) průběžné sledování výkonnosti jednotlivých sensorických posuzovatelů a panelu;
- i) technické záznamy nezbytné pro provádění sensorických zkoušek a souvisejících činností.

2.5 Zkoušky, které provádí pouze jedna osoba, nebudou zařazeny do rozsahu akreditace jako sensorická zkouška.

3 Pracovníci – ISO/IEC 17025, článek 6.2

3.1 Zaměstnanci

3.1.1 Vedoucím panelu je obvykle pracovník sensorické laboratoře a případně mohou být přítomni laboranti panelu (jeden nebo více).

Vedoucím panelu je/jsou pracovník/pracovníci, který/kteří plní vědecké/technické požadavky laboratoře sensorické analýzy.

Pracovníci, kteří pomáhají vedoucímu panelu při provádění sensorických zkoušek, včetně nezbytné přípravy a identifikace vzorků před zkouškou a činností po zkoušce, např. přezkoumání primárních údajů a přepis pro jejich zpracování, jsou technici panelu.

Lidé, kteří provádějí sensorické hodnocení výrobků, jsou senzoričtí posuzovatelé. Obvykle nejsou zahrnuti mezi zaměstnance, protože jejich primární funkce nesouvisí s prováděním testů. Jejich úloha je popsána v odstavci 3.3.

Odpovědnosti a požadavky na kompetence všech osob zapojených do sensorických zkoušek by měly být zdokumentovány.

Pracovníci sensorické laboratoře musí být pověřeni vedením a o jejich pověření musí být udržovány záznamy.

3.1.2 Kompetence, zkušenosti a výcvik vedoucího panelu a laborantů musí být zaznamenány včetně:

- a) akademické kvalifikace
- b) absolvované relevantní externí a interní kurzy
- c) předchozí zkušenosti

3.1.3 Laboratoř musí udržovat aktuální záznamy o výcviku, který absolvovali všichni senzoričtí posuzovatelé. Účelem těchto záznamů je poskytnout důkaz o tom, že byli náležitě zaškoleni, a že byla posouzena jejich kompetence k provádění akreditovaných zkoušek. Záznamy musí být k dispozici v případě potřeby a musí rovněž obsahovat příslušný výcvik a případné přeškolení.

Tam, kde metoda nebo technika není běžně používána, je třeba zvážit nutnost pravidelného přeškolení sensorických posuzovatelů. V každém případě musí být stanoven a dokumentován kritický interval.

3.1.4 Podrobné pokyny týkající se odpovědnosti pracovníků sensorických laboratoří lze nalézt v [4].

3.2 Vedoucí panelu

3.2.1 Odpovědnosti vedoucího panelu by měly být stanoveny písemně v popisu práce. Vedoucí panelu je mimo jiné odpovědný za organizaci, plánování a dohled nad sensorickými posuzovateli ve výcviku a za jejich sledování při rutinní analýze. Podrobné informace o úkolech vedoucího panelu lze nalézt v [12], [13].

3.2.2 Laboratoř musí stanovit minimální požadavky na kompetence včetně zkušeností, které jsou nezbytné pro vedoucího panelu. Sensorickou analýzu musí provádět kvalifikovaný a zkušený vedoucí panelu, který má nejméně dvouletou praxi v sensorické analýze. Vedoucí panelu by měl mít navíc vysokoškolské vzdělání v oboru sensoriky nebo by měl mít specifitější vzdělání v oblasti sensorické analýzy a statistické analýzy a rozsáhlé znalosti sensorických vlastností cílových produktů, pro sensorické zkoušení.

3.2.3 Kromě výcviku sensorických posuzovatelů je pro vedoucího panelu zapotřebí speciální výcvik, který by měl zahrnovat zamýšlenou oblast sensorického zkoušení a měl by zahrnovat alespoň:

- a) výběr zkušebních postupů, návrh experimentu a analýzy;
- b) přípravu výrobku a zavádění zkoušek;
- c) znalost statistických vyhodnocení;
- d) uvádění výsledků;
- e) udržování záznamů;
- f) údržba všech potřebných dodávek a služeb;
- g) postupy pro výběr, výcvik a sledování sensorických posuzovatelů;
- h) důležitost zdraví a bezpečnosti posuzovatele.

3.3 Senzoričtí posuzovatelé

Panel pro sensorickou analýzu je složen z osob (sensorických posuzovatelů), kteří jsou nabíráni z řad členů laboratoře nebo organizace, k níž patří, nebo z externích členů a představuje skutečný měřicí nástroj. Sensorické laboratoře by měly mít definované etické zásady používání lidských zdrojů. Tyto zásady by se měly zaměřit na osobní bezpečnost a dobrovolnost posuzovatelů a důvěrnost všech soukromých informací. Bezpečnost sensorických posuzovatelů je prvořadá a měla by mít přednost před všemi ostatními hledisky.

Výběr a výcvik sensorických posuzovatelů musí provádět zkušený vedoucí panelu, tak, aby výsledky zkoušek byly spolehlivé. Postup musí být dokumentovaný.

Je třeba zvážit použití referenčních materiálů, aby senzoričtí posuzovatelé mohli porovnávat své výsledky s přiřazenými hodnotami. Pokud to není možné, použijí se jiné referenční materiály, jako jsou vzorky s různou koncentrací určitých molekul odpovědných za sensorické vlastnosti výrobku (pozitivní i negativní) nebo jakákoli jiná možnost, kterou vedoucí panelu považuje za technicky přijatelnou, aby pomohla sensorickým posuzovatelům při jejich výcviku.

Výsledky výcviku, opakovaného výcviku a sledování by měly být vyhodnocovány pomocí nástrojů statistické analýzy, kdykoli je to možné.

Podrobné pokyny pro výběr a výcvik kandidátů, kteří se mají stát sensorickými posuzovateli, lze nalézt v [3], [7], [11], [13, část II], [14].

3.3.1 Výběr

Je velmi důležité vybírat kandidáty s ohledem na účel sensorického zkoušení, v některých případech může být nezbytné využít zkušené osoby v oblasti cílových produktů, i když nemohou prokázat zkušenosti s činnostmi sensorického hodnocení, například u produktů s chráněným označením původu (CHOP); v jiných případech však může být předchozí znalost výrobku vážnou překážkou pro panel, aby dosáhl objektivních výsledků.

Je třeba vzít v úvahu osobnost (např. motivaci, schopnost soustředění), osobní návyky a dostupnost uchazečů, protože by mohly mít vliv na sensorickou zkoušku. Vedoucí panelu by měl vést osobní pohovory se všemi uchazeči.

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 skvrn/pachů a schopnost osoby popsat vlastnosti výrobků. Výběrové řízení by mělo být stanoveno tak, aby bylo zajištěno, že budou vybrány osoby s nejlepší citlivostí a rozlišovacími schopnostmi.

3.3.2 Základní výcvik

Vedoucí panelu by měl sensorické posuzovatele instruovat, aby před zkoušením dodržovali správné postupy, včetně nepoužívání parfémů, nekonzumovali jídlo a nekouřili alespoň jednu hodinu před zkoušením.

Zvláštní pozornost by měla být věnována bezpečnosti sensorických posuzovatelů. Kromě toho by měly být zaznamenány a zvaženy stravovací, zdravotní a etické aspekty sensorických posuzovatelů.

Zahrnuté oblasti by měly obsahovat používání smyslů, seznámení se s postupem zkoušky a uvědomění si vlivu cizích faktorů, jako jsou potraviny a parfémů.

Senzoričtí posuzovatelé by měli být informováni o typech výrobků, které mohou být zahrnuty do sensorické zkoušky.

Pokud má uchazeč dostatečné specifické vzdělání a zkušenosti v oblasti sensorické analýzy, může být zproštěn výběrového řízení a základního výcviku.

3.3.3 Specifický výcvik

Program výcviku musí být zdokumentován, aby bylo zajištěno, že každý sensorický posuzovatel je dostatečně vyškolen pro úkoly, které má vykonávat. Program musí definovat úrovně kompetence a další příslušné požadavky, které by měly být dosaženy předtím, než se senzoričtí posuzovatelé mohou zúčastnit sensorické zkoušky.

K posouzení dosažení kompetence by měla být použita objektivní měřítka, například opakovatelnost, reprodukovatelnost, pravdivost a rozlišovací schopnost.

Pro každého člena panelu sensorické analýzy by měly být udržovány komplexní záznamy o výcviku.

Měla by být potvrzena schopnost provádět zkušební postup. Toho lze dosáhnout použitím vzorku s měnící se koncentrací složek a zaznamenáním výsledků zkoušky, opakovanou analýzou vzorků nebo, pro popisné analýzy, testováním řady vzorků stejného typu.

3.3.4 Sledování

Výkon jednotlivých sensorických posuzovatelů musí být po výcviku pravidelně sledován. Výsledky spolu s datem a hodnoceným výrobkem by se měly stát součástí individuálních záznamů. K tomu by měl být systém záznamů snadno přístupný.

Výsledky by měly být rovněž sledovány, aby se zjistil případný únavový efekt. Pokud se tak stane, měl by se snížit počet vzorků/sezení nebo sezení/den a toto být zaznamenáno.

Pokyny pro pravidelné sledování výkonu jednotlivých sensorických posuzovatelů lze nalézt v [6].

3.3.5 Opakovaný výcvik

Měly by existovat postupy a kritéria pro opakovaný výcvik, pokud sensorický posuzovatel neprovedl zkoušku po definovanou dobu nebo pokud jeho výsledky vybočují z přijatelných mezí.

V obou případech nesmí být sensorický posuzovatel zařazen do panelu, dokud není dokončen opakovaný výcvik a výsledky neprokáží, že znovu získal kompetenci potřebnou k účasti na sensorické zkoušce.

Laboratoř musí mít postupy a dokumentaci pro vyřazení (vyloučení) sensorického posuzovatele, pokud by se znovu nekvalifikoval do panelu.

3.3.6 Zdravotní faktory

Zdravotní a související faktory, které by mohly ovlivnit výkon sensorických posuzovatelů, by měly být zaznamenány a mělo by být zváženo, zda sensorického posuzovatele ze zkoušky nevyřadí. Mezi tyto faktory mohou patřit alergické reakce, nachlazení, žaludeční potíže, bolesti zubů, těhotenství, některé léky a psychický stres.

Senzoričtí posuzovatelé by měli vždy nahlásit vedoucímu panelu jakékoli nepříznivé účinky, které se u nich vyskytnou.

4 Podmínky zařízení a prostředí - ISO/IEC 17025, článek 6.3

4.1 Podmínky prostředí jsou při sensorické práci obzvláště důležité, protože ovlivňují výsledky. Laboratoř by měla zajistit vhodné podmínky prostředí a kontroly nezbytné pro provádění zkoušek. Zkoušení musí být prováděno ve zvláštních prostorách určených pro tento účel. Obvykle by sensorické pracoviště mělo být klidným prostorem bez rušivých vlivů, s kontrolovaným osvětlením, přepážkami mezi subjekty, aby se minimalizoval vizuální kontakt, neutrálními barvami stěn, povrchy bez zápachu a vhodným větráním. Kromě toho by měl být k dispozici oddělený prostor pro přípravu vzorků. Zkušební místnosti pro sensorickou analýzu by měly být navrženy podle popisu v [8].

4.2 Laboratoř by si měla být vědoma důležitosti řádného úklidu a čistoty zkušebních a přípravných prostor. Pokud se prostor pro přípravu vzorků nenachází v blízkosti zkušebního prostoru, je třeba věnovat pozornost přepravě vzorků a udržování správné teploty při podávání. Přístup sensorických posuzovatelů do přípravné by měl být kontrolován, aby se zabránilo ovlivnění analýzy vizuálními vjemy. To je zvláště důležité, když jsou vzorky před analýzou rozloženy.

4.3 Podmínky prostředí potřebné pro analýzu by měly být dokumentovány, a pokud jsou pro provedení zkoušky rozhodující, musí být vhodným způsobem sledovány, kontrolovány a zaznamenávány. Například v prostorách s kontrolovanou teplotou lze k prokázání účinné kontroly

použít maximální a minimální teploměr nebo záznamový teploměr. Tato zařízení pro měření teploty musí být zahrnuta do laboratorního programu kalibrací a kalibrace musí být navázána na národní nebo mezinárodní etalony schválenou cestou.

4.4 Pokud se provádějí zkoušky zahrnujících vzorky, které nemají pokojovou teplotu, tak musí být k dispozici zařízení, které umožní uvést vzorek na správnou a homogenní teplotu a udržet ji po požadovanou dobu. Měly by být udržovány záznamy, které prokazují splnění tohoto požadavku.

5 Vybavení – ISO/IEC 17025, článek 6.4

5.1 Měla by být prováděna pravidelná údržba a kontrola funkčnosti, aby bylo zajištěno, že zařízení splňuje požadované výkonnostní specifikace. Je zdůrazněn význam řádného úklidu s ohledem na zařízení. Pozornost by měla být věnována možnosti kontaminace pocházející z vybavení nebo křížové kontaminace z předchozího použití. Zařízení, která se nepoužívají přímo při analýze nebo vyšetření, například pračky a čističky vody, by měla podléhat vhodnému programu údržby a čistoty. O údržbě by měly být vedeny záznamy.

5.2 Všechna zařízení by měla být bezbarvá nebo bílá. Povrchy by měly být vyrobeny z nerezové oceli nebo vhodného plastu.

Vybavení, které se obvykle nachází v sensorické laboratoři, lze rozdělit do následujících kategorií:

- a) Zařízení pro přípravu a skladování vzorků (např. trouby, varné desky, mikrovlnné trouby, chladničky, chladič boxy, mrazničky, kuchyňské roboty, nože, krájecí zařízení)

Obvykle se zařízení udržuje pouze čištěním a prováděním bezpečnostních kontrol podle potřeby. Kontroly funkčnosti budou nutné tam, kde nastavení může významně ovlivnit výsledek zkoušky.

- b) Měřicí přístroje a zařízení (teploměry, časoměři, váhy, odměrné nádoby, zařízení pro udržování stanovené teploty vzorku atd.)

Správné používání spolu s pravidelným servisem, čištěním a případně kalibrací je nezbytné.

- c) Pomůcky pro předkládání vzorků

Podoba těchto pomůcek je dána vzorky a zkušební metodou. U některých výrobků (např. víno, panenské olivové oleje) jsou vyžadovány specifické zkušební pomůcky. Všechny nádoby musí být v rámci jedné sensorické analýzy identické. Skleněné nebo keramické nádoby musí být před použitím důkladně vyčištěny a uchovávány výhradně pro účely sensorické analýzy. Pokud se používají plastové poháry a nádoby, je třeba zkontrolovat, zda nezanechávají pachů. Při označování nádob na vzorky je třeba se vyvarovat používání fixů, které vydávají silný zápach.

6 Návaznost: Referenční materiály – ISO/IEC 17025, článek 6.5

6.1 Kdykoli je to možné, použijí se při výcviku a sledování činnosti sensorických posuzovatelů a při kontrole kvality sensorických metod vhodné referenční materiály pro každou sensorickou vlastnost. Kromě toho, by jejich použití mělo pokud možno umožnit porovnání panelů, které používají stejné sensorické metody.

Pro mnoho typů sensorických metod lze použít referenční materiály připravené v laboratoři z chemických sloučenin (např. molekul odpovědných za sensorické vlastnosti) známé čistoty a složení;

u jiných metod může být nutné použít vzorky, do kterých jsou přidány látky pro navození určitých vlastností, vad nebo pozitivních vlastností. Může být také nutný výběr interních referenčních vzorků vedoucím panelu. Laboratoř by měla stanovit dokumentovaný postup pro přípravu těchto interních referenčních materiálů. Laboratoř musí stanovit kritéria přijatelnosti těchto materiálů a zdokumentovat shodu materiálu s těmito kritérii.

Dostupnost certifikovaných referenčních materiálů je stále velmi omezená; na druhou stranu je možné použít vzorky z mezilaboratorních zkoušek, pokud existují, avšak laboratoř musí přiřadit hodnotu na základě dostupných informací. Tento typ materiálu je velmi vhodný pro kontrolu kvality sensorických metod.

6.2 Referenční materiály musí být zřetelně označeny tak, aby byly jednoznačně identifikovatelné. Měly by být k dispozici informace o přípravě, době použitelnosti, podmínkách skladování, použitelnosti a omezeních použití. Všechny nádoby by měly být náležitě označeny, aby byla uvedena identifikace, koncentrace, datum přípravy a/nebo datum použitelnosti.

S referenčními materiály a standardy je třeba zacházet tak, aby byly chráněny před kontaminací.

Pracovníci odpovědní za přípravu a manipulaci by měli být identifikovatelní ze záznamů.

7 Výběr a validace metod – ISO/IEC 17025, článek 7.2

7.1 Kdykoli je to možné, musí laboratoř používat metody a postupy, které jsou aktuální a zavedené jako standardní nebo renomovanými technickými organizacemi nebo uznávanými vědeckými časopisy. Nejsou-li takové metody pro sensorickou analýzu k dispozici, měly by se použít metody vyvinuté laboratoří a tyto metody musí být řádně zdokumentovány a validovány (ISO/IEC 17025, 7.2.2.1).

Podrobný návod k výběru vhodných metod pro ověřování shody potravin s chráněným označením původu se smyslovými požadavky podle nařízení EU lze nalézt v [14].

7.2 Metody pro sensorické zkoušení musí být zdokumentovány a měly by zahrnovat minimálně následující aspekty:

- a) Sensorické definice vybraných smyslových vlastností
- b) Pořadí hodnocení smyslových vlastností
- c) Pokyny pro přípravu vzorků a podmínky podávání, např. teplota
- d) Pořadí předkládání vzorků sensorickým posuzovatelům s minimalizací fyziologických a psychologických předsudků
- e) Řízení zkušební relace (obvykle je relace tvořena jednou sérií vzorků), čekací doba mezi sériemi vzorků, kroky mezi vzorky a maximální počet vzorků za den.
- f) Minimální počet sensorických posuzovatelů, kteří se musí účastnit sezení; minimální doporučený počet je osm.
- g) Podmínky prostředí zkušební místnosti (např. teplota, světlo)
- h) Vybavení a materiály (např. sklenice, ohřívače, výrobky pro eliminaci chuti a vůně mezi vzorky).
- i) Metody statistické analýzy výsledků
- j) Výsledky a další informace, které mají být uvedeny ve zkušebních protokolech (např. výroky o shodě)

7.3 Degustační techniky pro hodnocení vzorků musí být zdokumentovány a během hodnocení musí být k dispozici sensorickým posuzovatelům, aby bylo zajištěno, že všichni hodnotí vzorky stejným způsobem.

7.4 Odpovědi sensorických posuzovatelů by měly být zaznamenány do listu sensorického hodnocení, který bude tvořit příslušný technický záznam.

Hodnotící list může obsahovat pouze nezbytné informace týkající se sensorických deskriptorů, které mají být hodnoceny (pro které byli senzoričtí posuzovatelé vycvičeni). Tedy nemá:

- Zahrnovat (obsahovat) významy nebo názvy úrovní odpovědí na stupnicích, které vedou sensorické posuzovatele k subjektivnímu hodnocení.
- Obsahovat informace, které ovlivňují sensorické posuzovatele, například tak, že mohou přiřazovat pouze určité sensorické odpovědi.
- Obsahovat jakékoli informace z hodnoceného vzorku, které mohou ovlivnit sensorické posuzovatele nebo vyvolat subjektivitu v jejich hodnocení.
- Zahrnovat výpočty výsledků sensorických posuzovatelů během sensorického hodnocení. Výpočty se provádějí z výsledku sensorického hodnocení, ale ne jako jeho součást.

7.5 Tam, kde je to vhodné, by se měly vlivy, jako je únava sensorického posuzovatele, únava sezení a pohodlí sensorického posuzovatele, řešit pečlivou pozorností věnovanou návrhu experimentu, vyváženým předkládáním vzorků a v případě potřeby poskytnout dostatečný čas mezi zkouškami.

7.6 Validace metod vyvinutých laboratoří je nutná k prokázání, že jsou vhodné pro zamýšlený účel. Provádí se s přihlédnutím k panelu jako celku a alespoň se stanoveným minimálním počtem sensorických posuzovatelů. Validace by měla být provedena prostřednictvím sezení panelu, které se koná speciálně za účelem získání údajů o výkonnosti, nebo s využitím údajů, které jsou již k dispozici.

Validační postup musí zohlednit výkonnostní charakteristiky panelu jako celku: opakovatelnost, reprodukovatelnost, konzistence odpovědí sensorických posuzovatelů a rozlišovací schopnost. Definice jsou uvedeny v [6].

Postup validace musí přinejmenším zahrnovat:

- a) Návrh experimentu (počet sensorických posuzovatelů, vzorků, opakování a sezení)
- b) Použité vzorky (například pokud jde o identifikaci nebo kvantifikaci vlastností pro kontrolu kvality potravin, vybrané vzorky by měly být jak vhodné, tak nevhodné výrobky)
- c) Metody statistické analýzy výsledků

Výsledky validace se zaznamenají do validační zprávy, včetně analýzy pro stanovení výše uvedené výkonnostní charakteristiky metody, a měly by umožnit stanovení kritérií pro kontrolu kvality metody.

Pokyny pro monitorování výkonu panelu lze nalézt v [6].

8 Zacházení se sensorickými zkušebními položkami – ISO/IEC 17025, článek 7.4

8.1 Balení vzorků a přístroje používané k manipulaci se vzorky by měly být vybrány tak, aby žádný povrch, který přichází do styku se vzorkem, nepředstavoval mikrobiologické nebo chemické nebezpečí.

Těsnění obalu vzorku by mělo být dostatečné, aby se zabránilo úniku vzorku z obalu a zabránilo se kontaminaci.

8.2 Štítek vzorku je důležitý a měl by jednoznačně identifikovat vzorek se souvisejícími plány a evidencí vzorků. V dalším průběhu analytického procesu je označení obzvláště důležité, protože vzorek mohl být rozdělen a odebrán z dílčích vzorků. V této fázi mohou být vhodné další informace, jako jsou odkazy na hlavní vzorek a na všechny postupy použité k odběru dílčího vzorku. Označení by mělo být pevně spojeno s obalem vzorku a případně odolné proti vyblednutí, rozlití vzorku a přiměřeným extrémům teploty a vlhkosti.

8.3 Vzorky by měly být skladovány tak, aby byla zachována jejich neporušenost. Skladovací prostory by měly být udržovány čisté a uspořádané. Je třeba se vyhnout extrémním podmínkám prostředí, které by mohly změnit senzorické vlastnosti vzorků. Je-li potřeba, má být monitorováno okolní prostředí. Má být zajištěna odpovídající úroveň bezpečnosti, aby se omezil přístup neoprávněných osob ke vzorkům. Vzorky budou označeny objektivně a neutrálně (například: náhodnými čísly).

8.4 Vzorky potravin předkládané k analýze mohou často vyžadovat zvláštní podmínky skladování, například chlazení nebo zmrazení. V takových případech by laboratoře měly vzorky skladovat za vhodných podmínek a tyto podmínky udržovat, monitorovat a zaznamenávat, aby bylo možné prokázat, že jsou splněny zvláštní požadavky.

8.5 Je nesmírně důležité vypracovat písemné postupy, které zahrnují všechny podrobnosti o přípravě vzorků (krájení, rozmrazování, opékání, podrobení varu, vaření, pečení atd., pokud se používají). Tyto postupy mají být popsány tak důkladně, aby bylo zajištěno, že každý vzorek bude zpracován vždy stejným způsobem, což zlepší opakovatelnost výsledků. Například při vaření brambor: mělo by být popsáno množství vody, soli, doba vaření, průměrná velikost brambor atd.

8.6 Pokud je to vhodné, laboratoř má zavést postupy pro manipulaci se vzorky a pro přípravu nových typů vzorků.

8.7 Laboratoř má mít zdokumentované zásady pro uchovávání a likvidaci vzorků po skončení zkoušení.

9 Technické záznamy – ISO/IEC 17025, článek 7.5

9.1 Technické záznamy o každé zkoušce musí obsahovat všechny informace potřebné k tomu, aby bylo možné každou zkoušku opakovat za podmínek co nejbližších původní provedené zkoušce.

9.2 V senzorické analýze jsou důležité zejména následující informace, které by měly být zaznamenány:

- a) Záznamy vyplněné senzorickými posuzovateli během zasedání pro každý hodnocený vzorek, včetně data, času, kódu a pozice posuzovatele, identifikačního kódu vzorku, výsledky senzorického zkoušení a podpisu posuzovatele nebo rovnocenné značky
- b) Při každém sezení pořadí předložení každého vzorku každému senzorickému posuzovateli
- c) Příprava a kódování vzorků, použité vybavení a pracovníci, kteří to provádějí
- d) Podmínky prostředí z degustační místnosti a z prostoru pro přípravu vzorků
- e) Případně podmínky (např. teplota) vzorků nebo kontroly provedené za účelem jejich ověření

- f) Dohled prováděný vedoucím panelu
- g) Statistická analýza sensorických odpovědí provedená vedoucím panelu
- h) Výpočty
- i) Vyhodnocení kontroly kvality provedené vedoucím panelu
- j) Označení zkušební metody

10 Nejistota měření – ISO/IEC 17025, článek 7.6

Senzorické zkoušky patří do kategorie těch, pro které musí vědecká komunita vypracovat strategii hodnocení nejistoty měření.

V některých případech, kdy se uvažuje o kvantitativním zkoušení, může stačit uvést pouze reprodukovatelnost.

Pokyny k provádění hodnocení nejistoty při zkoušení lze nalézt v [15].

11 Kontrola kvality – ISO/IEC 17025, článek 7.7

11.1 Interní kontrola kvality

11.1.1 Laboratoř musí používat vhodné postupy pro sledování výkonnosti panelu (jako celku) a prokazování platnosti jeho výsledků.

11.1.2 Způsoby, kterými by měla být prováděna interní kontrola kvality:

- a) Opakovaná analýza vzorků pro kontrolu opakovatelnosti panelu; doporučená četnost je každý den, kdy se provádí sensorické hodnocení; tato kontrola se používá pro sledování panelu jako celku a také jednotlivých sensorických posuzovatelů.
- b) Analýza referenčních materiálů (např. vzorky z mezilaboratorního porovnávání, interní vzorky vybrané vedoucím panelu, jiné charakterizované materiály); doporučená četnost je každý měsíc; tato kontrola může být použita pro: sledování reprodukovatelnosti a pravdivost (pokud je to možné) panelu; hodnocení jeho rozlišovacích schopností a také sledování jednotlivých posuzovatelů (např. individuální odchylky od výsledků panelu).
- c) Všechny výsledky panelu pro každý vzorek se kontrolují z hlediska konzistence odpovědí sensorických posuzovatelů.

11.1.3 Referenční materiály a vzorky používané pro kontrolu kvality by měly být reprezentativní, aby zahrnovaly během jednoho roku různé typy vzorků a všechny hodnocené sensorické vlastnosti.

11.1.4 Pro sledování jednotlivých sensorických posuzovatelů lze použít kontroly uvedené v bodě 11.2.

11.2 Externí kontrola kvality

Pokud je to možné, laboratoře se musí účastnit zkoušek způsobilosti, které jsou relevantní pro jejich rozsah akreditace, přičemž by měly být upřednostňovány programy zkoušek způsobilosti, které používají vhodné matrice.

12 Uvádění výsledků – ISO/IEC 17025, článek 7.8

12.1 V protokolu o sensorické analýze musí být náležitě popsány výsledky všech smyslových vlastností vzorku hodnoceného panelem.

12.2 Protokol o sensorické analýze musí být schválena vedoucím panelem.

12.3 Informace týkající se sensorického hodnocení vzorku se uvedou v protokolu o sensorické analýze, zejména popis vzorku, sensorická metoda a výrok o shodě, je-li požadován.

12.4 Ve vztahu k výroku o shodě uváděných výsledků by jej měl provést vedoucí panelu a spočívá v posouzení výsledků sensorické analýzy na základě specifikací nebo organoleptických požadavků (např. u výrobku s označením původu EU).

Je nezbytné, aby laboratoř stanovila dokumentovaná kritéria hodnocení, která se používají u výroku o shodě nebo neshodě s výše uvedenými požadavky. V protokolu o sensorické analýze musí být spolu s výrokem o shodě uvedena také příslušná identifikace specifikací a dokumentu obsahujícího kritéria hodnocení (například s uvedením stavu jeho revize a/nebo data schválení). Dokument obsahující kritéria hodnocení by měl být schválen (např. "Kontrolním orgánem" PDO) nebo zveřejněn příslušným orgánem.

13 Neshodná práce – ISO/IEC 17025, článek 7.10

13.1 Vedoucí panelu musí uplatnit vlastní postup pro neshodnou práci, pokud výsledky průběžných sledovacích činností sensorických posuzovatelů nebo panelu nesplňují předem stanovená kritéria.

13.2 Příklady neshodných prací při sledování panelu jsou:

- Pokud nejsou splněna stanovená kritéria pro opakovatelnost panelu (například vysoké procento z celkového počtu hodnocených sensorických deskriptorů není opakovatelné), měl by vedoucí panelu rozhodnout o přijatelnosti výsledků vzorků, protože není prokázáno, že panel pracoval opakovatelně.
- Pokud nejsou splněna stanovená kritéria konzistence odpovědí sensorických posuzovatelů panelu (například maximální přijatelný rozdíl mezi odpovědí každého sensorického posuzovatele oproti výsledku panelu jako celku) pro každou hodnocenou sensorickou vlastnost v každém hodnoceném vzorku nebo alespoň pro minimální procento hodnocených sensorických deskriptorů ve vzorku, musí vedoucí panelu vzorek zrušit a před vydáním výsledků by měl být vzorek hodnocen na jiném sezení.
- Pokud sensorický posuzovatel nesplňuje stanovená kritéria pro individuální sledování, měl by vedoucí panelu rozhodnout, zda je nutné, aby ztratil svou kvalifikaci, dočasně opustil panel a znovu se vyškolil, než se rozhodne o jeho opětovném zařazení do panelu.

PŘÍLOHA A Odkazy

- [1] ISO/IEC 17025 *Všeobecné požadavky na kompetenci zkušebních a kalibračních laboratoří*
- [2] ISO 5492 *Senzorická analýza - Slovník*
- [3] ISO 8586 *Senzorická analýza - Obecná směrnice pro výběr, výcvik a sledování činnosti vybraných posuzovatelů a odborných sensorických posuzovatelů*
- [4] ISO 13300-1 *Senzorická analýza - Všeobecné pokyny pro pracovníky sensorické laboratoře - Část 1: Odpovědnosti pracovníků*
- [5] ISO 13300-2 *Senzorická analýza - Všeobecné pokyny pro pracovníky sensorické laboratoře - Část 2: Najímání a školení vedoucích panelů*
- [6] ISO 11132 *Senzorická analýza - Metodologie - Směrnice pro měření výkonu kvantitativního popisného sensorického panelu*
- [7] ISO 5496 *Senzorická analýza - Metodologie - Zaslíbení do problematiky a výcvik posuzovatelů při zjišťování a rozlišování pachů*
- [8] ISO 8589 *Senzorická analýza - Obecné pokyny pro uspořádání sensorického pracoviště*
- [9] ISO 4121 *Senzorická analýza - Obecné pokyny pro použití kvantitativních odpovědních stupnic*
- [10] ISO 11136 *Senzorická analýza - Metodologie - Obecný návod pro provádění hédonických spotřebitelských testů v kontrolovaném prostředí*
- [11] COI/T.20/Doc. N° 14 *Návod pro výběr, výcvik a kontrolu kvality degustátorů panenského oleje - kvalifikace degustátorů, vedoucích panelů a školitelů*
- [12] COI/T.28/Doc. N° 1 *Pokyny pro splnění požadavků normy ISO 17025 sensorických zkušebních laboratoří se zvláštním odkazem na panenský olivový olej*
- [13] OIV *Revizní dokument o sensorické analýze vína*
- [14] E3S *Pokyny pro sensorickou analýzu potravinářských produktů a vín PDO European Sensory Science Society 2021*
- [15] ILAC-G17 *Pokyny pro stanovení nejistoty měření ve zkoušení*

**Potřebujete
více informací?**

KONTAKTUJTE NÁS

Adresa:

Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3

Web:

www.cai.cz

Facebook:

facebook.com/akreditaceCR

E-mail:

mail@cai.cz

Telefon:

+420 272 096 222

Twitter:

twitter.com/akreditace

Linkedin:

linkedin.com/company/akreditace

ACCREDO
*dávám
důvěru.*



ČESKÝ INSTITUT PRO AKREDITACI, O.P.S.