

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 67.240 Únor 2011

Senzorická analýza - Metodologie - Všeobecné pokyny pro určení prahu vůně a chuti zkouškou nuceného výběru ze tří vzorků (3-AFC)

ČSN
ISO 13301
56 0690

Sensory analysis – Methodology – General guidance for measuring odour, flavour and taste detection thresholds
by a three-alternative forced-choice (3-AFC) procedure

Analyse sensorielle – Méthodologie – Lignes directrices générales pour la mesure des seuils de détection d'odeur,
de flaveur et de gout par une technique à choix forcé de 1 parmi 3 (3-AFC)

Sensorische Analyse – Methodologie – Allgemeine Grundlagen zur Bestimmung von Geruchs-, Aroma- und Geschmackserkennungsschwellen mittels eines Auswahlverfahrens aus 3 Alternativen (3-AFC)

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 13301:2002. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 13301:2002. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 5492:1992 nezavedena*)

ISO 6658:1985 nezavedena**)

ISO 8586-1:1993 zavedena v ČSN ISO 8586-1:2002 (56 0037) Senzorická analýza – Obecná směrnice pro výběr, výcvik a sledování činnosti posuzovatelů – Část 1: Vybraní posuzovatelé

ISO 8586-2:1994 nezavedena***)

ISO 8589:1988 nezavedena****)

Vypracování normy

Zpracovatel: Dr. Ing. Zdeňka Panovská, VŠCHT, IČ 67808697

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Linda Zvárová

MEZINÁRODNÍ NORMA

Senzorická analýza – Metodologie – Všeobecné pokyny ISO 13301
pro určení prahu vůně a chuti zkouškou nuceného výběru První vydání
ze tří vzorků (3-AFC) 2002-09-15

ICS 67.240

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny a definice 8

4 Podstata zkoušky 9

4.1 Experimentální postup 9

4.2 Zpracování dat 9

5 Experimentální postup 9

5.1 Příprava vzorků 9

5.2 Výběr koncentrace podnětu 10

5.3 Předkládání vzorků 10

5.4 Výcvik posuzovatelů 11

5.5 Výběr posuzovatelů 11

5.6 Návrh experimentu 11

6 Zpracování dat 13

6.1 Matematické a statistické modely 13

6.2 Předběžná kontrola dat 14

6.3 Metoda maximální věrohodnosti pro uspořádání dat k logistickému modelu a odhad hranic chyb
15

6.4 Interpretace výsledků 15

6.5 p_d s jiné než 0,5 16

6.6 Určení „Nejlépe odhadnutého prahu“ (BET – Best estimate threshold) 16

6.7 Předložení výsledků 16

Příloha A (informativní) Odhad počtu posuzovatelů požadovaných pro daný stupeň preciznosti 18

Příloha B (informativní) Příklady 19

Bibliografie 29

Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít ve Všeobecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, na jejichž základě byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, že vznikne problém, který se týká souboru,

informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2002

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright@iso.org

Web www.iso.org

Published in Switzerland

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Na přípravě mezinárodních norem obvykle pracují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být zastoupen v této komisi. Práce se zúčastňují také mezinárodní organizace, vládní a nevládní, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Mezinárodní normy jsou navrhovány v souladu s pravidly, uvedenými v ISO/IEC Směrnících, část 2.

Hlavním cílem technických komisí je příprava mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Publikace mezinárodní normy vyžaduje souhlas nejméně 75 % členů ISO.

Je třeba věnovat pozornost tomu, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem

patentových práv. ISO není zodpovědná za identifikaci jednotlivých nebo všech takových práv.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědným za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

Mezinárodní norma ISO 13301 byla připravena technickou komisí ISO/TC 34, *Potravinářské výroby*, subkomisí SC 12, *Senzorická analýza*.

Přílohy A a B této mezinárodní normy mají pouze informativní charakter.

Úvod

Pojetí „prahu“ má v senzorické analýze široké použití a je často používáno v literatuře při senzorických studiích potravin a nápojů. Údaje o vztahu senzorického prahu k chemickému podnětu jsou využívány v senzorických studiích dvěma způsoby: pro měření citlivosti posuzovatelů nebo skupiny posuzovatelů ke specifickému podnětu; pro měření schopnosti chemické látky vyvolat senzorickou odezvu u posuzovatelů. V prvním případě je hodnota prahu brána jako popis práce posuzovatele; v druhém jako měření vlastnosti látky.

Termín „práh“ byl v 19. století představen psychofyziky a použit pro označení koncentrace podnětu, nad kterou může být podnět detekován a pod kterou nemůže (viz obrázek 1a).



a) Tradiční pojetí prahu b) Pravděpodobnostní povaha prahu

Obrázek 1 - Tradiční pojetí a pravděpodobnostní povaha prahu

Avšak v praxi graf pravděpodobnosti detekce¹⁾ proti intenzitě podnětu je vždy lomená křivka (tj. graf kumulativní distribuční funkce – ogiva) (viz obrázek 1b) a pro účely výpočtu je proto vhodné se ujistit, že práh kolísá tak, že překračuje koncentrace jednotlivého podnětu jen v některých případech. Práh pak může být získán jako odhad mediánu těchto momentálních hodnot, tj. jako koncentrace podnětu, pro kterou je pravděpodobnost detekce 0,5. Práh definovaný tímto způsobem má analogii s mediánem účinné koncentrace, který se používá v odvětvích biologie, jako jsou farmakologie a toxikologie, a který se týká vlivu chemikálií na organismus.

Tam, kde jsou prahy detekce jednotlivých látek ve vzduchu nebo ve vodě měřeny ve více laboratořích, jsou publikované hodnoty často v rozsahu dvou nebo tří řádů veličiny nebo i více (Devos a kol. [6], Fazzalari [10], van Gemert a kol. [14]). Tento rozsah je větší, než lze očekávat ze samotných experimentálních chyb nebo z rozdílů při zpracování dat; ale může být pravděpodobně přičítán rozdílům v koncepci prahů mezi laboratořemi a rozdílům v experimentálním postupu. Devos a kol. [6] navrhuje postup pro standardizaci prahů detekce ve vzduchu.

Uživatel si musí být vědom, že určení prahů detekce vyžaduje větší experimentální úsilí, než je zřejmé z tohoto popisu. Experimentální výsledky ukazují, že při opakovaném zkoušení pozorované individuální prahy mají tendenci klesat a rozdíl mezi jednotlivci má rovněž tendenci klesat. Zkoušení prahů je často neznámá činnost a posuzovatelé zlepšují svoji citlivost tak, jak se seznamují s látkou a postupem zkoušky. Postup 3-AFC vyžaduje, aby posuzovatelé rozpoznávali podnět. Program výcviku vyžaduje úsilí, ale zato se získá informace o rozsahu dílčí detekce každého posuzovatele. Výsledky se zlepšují tak, jak se experimentátor učí upravit koncentrace předkládané pro rozsah každého posuzovatele, viz 6.3.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma poskytuje návod na:

- získání dat pro detekci chemického podnětu, který vyvolává odezvu na vůni a chuť pomocí hodnocení vůně a chuti zkouškou nuceného výběru ze tří vzorků (3-AFC);
- zpracování dat k odhadu hodnoty prahu a jeho hranice chyby a dalších statistických veličin vztahujících se k detekci podnětu.

Běžně se postup používá v jedné z následujících dvou technik:

- výzkum citlivosti posuzovatelů na specifický podnět;
- výzkum schopnosti chemické látky vyvolat podnět chemo-receptivních smyslů.

(I když zkoušky mohou obsahovat obě techniky.)

Příklad první techniky může zahrnovat rozdíly mezi jednotlivci nebo specifikovanou populací jednotlivců v citlivosti a vliv věku, pohlaví, fyziologických podmínek, nemocí, příjmu léků a dalších podmínek na citlivost. Příklady dalších technik mohou zahrnovat:

- studium chemie vůní a chutí a dopad specifických chemikálií na chuť a vůni potravin;
- klasifikaci chemikálií podle jejich vlivu na člověka (populaci), pokud jsou přítomny v prostředí;
- studium vztahů molekulární struktury a funkce chemikálií působit jako podnět;
- hodnocení kvality plynných složek, vody, potravin a nápojů;
- studium mechanismu čichu.

Způsob u obou technik, kterým se pravděpodobnost správné odezvy mění s intenzitou podnětu, tj. zešikmení křivky dávky nebo odezvy, může být důležitým hlediskem studie, stejně jako hodnota prahu. Postupy zpracování dat popsané zde takovou informaci dávají.

Tato mezinárodní norma se zaměřuje na náležitosti dat a na počítačové zpracování. Co se týká validity dat, text se omezuje na obecná pravidla a opatření. Nerozlišuje mezi prahem detekce a rozdílovým prahem; v podstatě se postupem měří rozdílový práh, protože zkoušený vzorek je porovnáván s referenčním vzorkem. Běžně se neuvažuje, že standardní vzorek obsahuje zkoumaný podnět, ale pokyny nevyklučují experimentální uspořádání, ve kterém referenční vzorek by podnět mohl obsahovat, nebo u kterého není známo, zda referenční vzorek podnět obsahuje. Pokyny neposuzují práh rozpoznání, jak je definován v ISO 5492, a nezabývají se standardizací metod pro určování kvality vzduchu, protože se připravuje evropská norma [9].

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.