



**Ročník 2012**

# **Zbierka zákonov**

## **SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

---

**Čiastka 13**

**Uverejnená 8. februára 2012**

**Cena 2,71 €**

---

OBSAH:

- 37. Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky, ktorou sa upravujú niektoré cukry
- 38. Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovuje obsah kyseliny erukovej v olejoch a tukoch alebo v ich zmesiach určených na ľudskú spotrebu a požiadavky na prepravu kvapalných olejov a tukov v námornej doprave
- 39. Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky o kávových extraktoch a čakankových extraktoch
- 40. Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky o kakau a čokoláde
- 41. Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky o mede
- 42. Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky o ovocných šťavách a niektorých podobných výrobkoch určených na ľudskú spotrebu
- 43. Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky o zahustenom mlieku, sušenom mlieku, kazeínoch a kazeinátoch
- 44. Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky o ovocných džemoch, rösoloch, marmeládach a sladenom gaštanovom pyré

Redakčné oznámenie o oprave chyby vo vyhláške Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky č. 20/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o identifikácii a registrácii hovädzieho dobytku

---

## 37

## VYHLÁŠKA

## Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky

z 26. januára 2012,

## ktorou sa upravujú niektoré cukry

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky podľa § 3 ods. 1 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 152/1995 Z. z. o potravinách v znení zákona č. 349/2011 Z. z. ustanovuje:

## § 1

(1) Táto vyhláška upravuje názvy niektorých cukrov určených na ľudskú spotrebu (ďalej len „niektoré cukry“) a metódy skúšania týchto druhov cukrov:

- a) polobiely cukor,
- b) cukor alebo biely cukor,
- c) extra biely cukor,
- d) tekutý cukor,
- e) invertný tekutý cukor,
- f) invertný cukrový sirup,
- g) glukózový sirup,
- h) sušený glukózový sirup,
- i) dextróza alebo monohydrát dextrózy,
- j) dextróza alebo bezvodá dextróza,
- k) fruktóza.

(2) Táto vyhláška sa nevzťahuje na niektoré cukry, ak majú niektorú z týchto foriem:

- a) práškový cukor,
- b) kandis,
- c) cukor v tvare homole.

## § 2

(1) Názvy niektorých cukrov, požiadavky na ich kvalitu sú uvedené v prílohe č. 1 časti A a používajú sa na ich označovanie pri ich uvádzaní na trh okrem cukrov podľa § 3 ods. 7.

(2) Metódy skúšania niektorých cukrov, a to typu farby, množstva popola a farby v roztoku sú uvedené v prílohe č. 1 časti B.

(3) Rozsah použitia metód skúšania niektorých cukrov je uvedený v prílohe č. 2 časti A.

(4) Metódy skúšania niektorých cukrov, a to úbytok hmotnosti sušením, sušiny, redukujúcich cukrov, síranového popola a polarizácie sú uvedené v prílohe č. 2 časti B.

## § 3

(1) Názvy „biely cukor“ a „extra biely cukor“ možno nahradiť názvom „cukor“.

(2) Niektoré cukry možno označiť aj inými všeobecne používanými názvami, napríklad „cukor kryštál“.

(3) Názvy pre niektoré cukry možno používať aj v názvoch iných výrobkov vytvorených v súlade so zvyklosťami, ak také názvy nebudú zavádzať spotrebiteľa.

(4) Ak ide o balené cukry, ktorých hmotnosť je menšia ako 20 g, nie je potrebné uvádzať ich hmotnosť bez obalu.

(5) Ak ide o tekutý cukor, invertný tekutý cukor a invertný cukrový sirup, uvádza sa množstvo sušiny a množstvo invertného cukru v sušine.

(6) V názve invertného cukrového sirupu obsahujúceho kryštály cukru sa použije slovo „kryštalizovaný“.

(7) Ak je obsah fruktózy v sušine výrobkov uvedených v prílohe č. 1 časti A bodoch 7 a 8 vyšší ako 5 %, ich názov a zložky sa označia slovami „glukózo-fruktózový sirup“, „fruktózo-glukózový sirup“, „sušený fruktózo-glukózový sirup“ alebo „sušený glukózo-fruktózový sirup“ podľa toho, či má väčší podiel glukózová zložka alebo fruktózová zložka.

## § 4

Touto vyhláškou sa preberajú právne záväzné akty Európskej únie uvedené v prílohe č. 3.

## § 5

Zrušuje sa výnos Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 28. apríla 2004 č. 978/2004-100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca niektoré cukry (oznámenie č. 327/2004 Z. z.).

## § 6

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. marca 2012.

**Príloha č. 1  
k vyhláske č. 37/2012 Z. z.****A. Názvy niektorých cukrov****1. Polobiely cukor**

je rafinovaná a kryštalizovaná sacharóza primeranej a uspokojivej kvality, ktorá musí spĺňať tieto požiadavky:

- |                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| 1.1 polarizácia              | najmenej 99,5 °S,        |
| 1.2 invertný cukor           | najviac 0,1 % hmotnosti, |
| 1.3 úbytok hmotnosti sušením | najviac 0,1 % hmotnosti. |

**2. Cukor alebo biely cukor**

je rafinovaná a kryštalizovaná sacharóza primeranej a uspokojivej kvality, ktorá musí spĺňať tieto požiadavky:

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 2.1 polarizácia              | najmenej 99,7 °S,                                   |
| 2.2 invertný cukor           | najviac 0,04 % hmotnosti,                           |
| 2.3 úbytok hmotnosti sušením | najviac 0,06 % hmotnosti,                           |
| 2.4 typ farby                | najviac 9 bodov určených podľa časti B prvého bodu. |

**3. Extra biely cukor**

je rafinovaná a kryštalizovaná sacharóza spĺňajúca požiadavky uvedené v bodoch 2.1 až 2.3 a ktorej celkový počet bodov určený podľa ustanovení časti B nepresahuje hodnotu osem bodov a nie je viac ako

- |   |
|---|
| 3.1 štyri body, ak ide o typ farby,       |
| 3.2 šesť bodov, ak ide o množstvo popola, |
| 3.3 tri body, ak ide o farbu v roztoku.   |

**4. Tekutý cukor\***

je vodný roztok sacharózy, ktorý musí spĺňať tieto požiadavky:

- |  |   |
|--|---|
| 4.1 sušina   | najmenej 62 % hmotnosti,  |
| 4.2 množstvo invertného cukru<br>(pomer fruktózy k dextróze 1,0 ± 0,2) | najviac 3 % hmotnosti v sušine,   |
| 4.3 popol konduktometrický   | najviac 0,1 % hmotnosti v sušine určeného podľa časti B druhého bodu,                                     |
| 4.4 farba v roztoku  | najviac 45 jednotiek International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis (ďalej len „ICUMSA“). |

**5. Invertný tekutý cukor\***

je vodný roztok sacharózy čiastočne invertovanej hydrolýzou, v ktorom neprevláda podiel invertného cukru. Invertný tekutý cukor musí spĺňať tieto požiadavky:

- |  |   |
|--|---|
| 5.1 sušina   | najmenej 62 % hmotnosti,  |
| 5.2 množstvo invertného cukru<br>(pomer fruktózy k dextróze 1,0 ± 0,1) | viac ako 3 % hmotnosti, ale najviac 50 % hmotnosti v sušine,          |
| 5.3 popol konduktometrický   | najviac 0,4 % hmotnosti v sušine určeného podľa časti B druhého bodu. |

**6. Invertný cukrový sirup\***

je vodný roztok sacharózy, ktorá je čiastočne invertovaná hydrolýzou, v ktorom množstvo invertného cukru (podiel fruktózy k dextróze je 1,0 ± 0,1) v sušine musí byť väčšie ako 50 % hmotnosti, pričom musí spĺňať požiadavky podľa bodov 5.1 a 5.3; môže byť kryštalizovaný.

**7. Glukózový sirup**

je rafinovaný a koncentrovaný vodný roztok sacharidov získaných zo škrobu alebo inulínu, ktorý musí spĺňať tieto požiadavky:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 7.1 sušina              | najmenej 70 % hmotnosti,                      |
| 7.2 ekvivalent dextrózy | najmenej 20 % hmotnosti sušine ako D-glukóza, |
| 7.3 síranový popol      | najviac 1 % hmotnosti v sušine.               |

**8. Sušený glukózový sirup**

je čiastočne vysušený glukózový sirup, ktorého sušina je najmenej 93 % hmotnosti a ktorý musí spĺňať požiadavky podľa bodov 7.2 a 7.3.

**9. Dextróza alebo monohydrát dextrózy**

je rafinovaná a kryštalizovaná D-glukóza s jednou molekulou kryštalizačnej vody, ktorá musí spĺňať tieto požiadavky:

- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 9.1 dextróza (D-glukóza) | najmenej 99,5 % hmotnosti v sušine, |
| 9.2 sušina               | najmenej 90 % hmotnosti,            |
| 9.3 síranový popol       | najviac 0,25 % hmotnosti v sušine.  |

**10. Dextróza alebo bezvodá dextróza**

je rafinovaná a kryštalizovaná D-glukóza bez molekuly kryštalickej vody so sušinou najmenej 98 % hmotnosti, ktorá musí spĺňať požiadavky podľa bodov 9.1 a 9.3.

**11. Fruktóza**

je rafinovaná kryštalizovaná D-fruktóza, ktorá musí spĺňať tieto požiadavky:

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 11.1 množstvo fruktózy        | najmenej 98 %,  |
| 11.2 množstvo glukózy         | najviac 0,5 %,  |
| 11.3 úbytok hmotnosti sušením | najviac 0,5 % hmotnosti,  |
| 11.4 popol konduktometrický   | najviac 0,1 % hmotnosti stanoveného podľa časti B druhého bodu. |

\* Poznámka: Pomenovanie „biely“ je vyhradené pre

- tekutý cukor, ktorého farba v roztoku neprekračuje 25 jednotiek ICUMSA určených metódou uvedenou v časti B treťom bode,
- invertný tekutý cukor a invertný cukrový sirup, ktorých
  - množstvo konduktometrického popola nepresahuje 0,1 %,
  - farba v roztoku nepresahuje 25 jednotiek ICUMSA určených metódou uvedenou v časti B treťom bode.

**B. Metódy skúšania niektorých cukrov, a to typu farby, množstva popola a farby v roztoku**

Typ farby, množstvo popola a farba v roztoku bieleho cukru a extra bieleho cukru sa hodnotia bodmi. Jeden bod zodpovedá, ak ide o

- typ farby, 0,5 jednotky vypočítanej metódou Brunswického inštitútu pre poľnohospodársku a cukrovarnícku technológiu, ktorá je uvedená v osobitnom predpise,<sup>1)</sup>
- množstvo popola, 0,0018 % vypočítaného podľa metódy ICUMSA uvedenej v osobitnom predpise,<sup>2)</sup>
- farbu v roztoku, 7,5 jednotkám vypočítaným podľa metódy ICUMSA uvedenej v osobitnom predpise.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Príloha časť A druhý bod nariadenia Komisie (EHS) 1265/69 z 1. júla 1969, ktorým sa stanovujú metódy určenia kvality cukru nakupovaného intervenčnými agentúrami (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 3/zv. 1) v platnom znení.

<sup>2)</sup> Príloha časť A prvý bod nariadenia (EHS) 1265/69 v platnom znení.

<sup>3)</sup> Príloha časť A tretí bod nariadenia (EHS) 1265/69 v platnom znení.

**Príloha č. 2  
k vyhláske č. 37/2012 Z. z.****METÓDY SKÚŠANIA NIEKTORÝCH CUKROV****Časť A: Rozsah použitia metód**

- I. Určenie úbytku hmotnosti sušením v
  - polobielom cukre (metóda 1)
  - cukre alebo bielom cukre (metóda 1)
  - extra bielom cukre (metóda 1)
  
- II. Určenie sušiny v
  - II.1. - glukózovom sirupe (metóda 2)
    - sušenom glukózovom sirupe (metóda 2)
    - monohydráte dextrózy (metóda 2)
    - bezvodej dextróze (metóda 2)
  
  - II.2. - tekutom cukre alebo bielom tekutom cukre (metóda 3)
    - invertovanom tekutom cukre alebo bielom invertovanom tekutom cukre (metóda 3)
    - invertovanom cukrovom sirupe alebo bielom invertovanom cukrovom sirupe (metóda 3)
  
- III. Určenie redukujúcich cukrov v
  - III.1. - polobielom cukre (metóda 4)
  - III.2. - cukre alebo bielom cukre (metóda 5)
    - extra bielom cukre (metóda 5)
  - III.3. - tekutom cukre (metóda 6 alebo 7)
    - bielom tekutom cukre (metóda 6 alebo 7)
    - invertovanom tekutom cukre (metóda 6 alebo 7)
    - bielom invertovanom tekutom cukre (metóda 6 alebo 7)
    - invertovanom cukrovom sirupe (metóda 6 alebo 7)
    - bielom invertovanom cukrovom sirupe (metóda 6 alebo 7)
  - III.4. - glukózovom sirupe (metóda 6 alebo 8)
    - sušenom glukózovom sirupe (metóda 6 alebo 8)
    - monohydráte dextrózy (metóda 6 alebo 8)
    - bezvodej dextróze (metóda 6 alebo 8)
  
- IV. Určenie síranového popola v
  - glukózovom sirupe (metóda 9)
  - sušenom glukózovom sirupe (metóda 9)
  - monohydráte dextrózy (metóda 9)
  - bezvodej dextróze (metóda 9)
  
- V. Určenie polarizácie v
  - polobielom cukre (metóda 10)
  - cukre alebo bielom cukre (metóda 10)
  - extra bielom cukre (metóda 10)

**Časť B: Metódy skúšania****Všeobecne****1. Príprava vzoriek na analýzu**

Vzorka dodaná do laboratória sa starostlivo premieša. Oddeli sa časť vzorky v množstve najmenej 200 g a hneď sa preniesie do čistej, suchej, vodotesnej nádoby so vzduchotesným uzáverom.

**2. Chemikálie, prístroje a pomôcky**

Uvádzajú sa iba položky so špeciálnym použitím a položky s konkrétnou špecifikáciou. Všade, kde sa uvádza voda, znamená to destilovanú vodu alebo demineralizovanú vodu, ktorá má prinajmenej parametre destilovanej vody. Všetky používané chemikálie musia byť chemikálie analytickej čistoty (najmenej čistoty p. a.) okrem tých, kde je uvedené inak. Keď sa hovorí len o roztoku chemikálie bez ďalšej charakteristiky, ide o vodný roztok.

**3. Vyjadrovanie výsledkov**

Výsledok v protokole o skúške musí byť priemernou hodnotou najmenej dvoch paralelných stanovení spĺňajúcich podmienku opakovateľnosti. Ak sa pri metóde neuvádza inak, výsledky sa vyjadrujú ako percento sušiny pôvodnej vzorky dodanej do laboratória. Počet platných desatinných miest vo výsledku musí byť v súlade s presnosťou metódy.

**4. Protokol o skúške**

V skúšobnom protokole musí byť identifikovaná použitá analytická metóda, ako aj získané výsledky. Okrem toho sa musia uviesť všetky podrobnosti postupu, ktoré nie sú uvedené v analytickej metóde alebo ktoré sú voliteľné, ako aj všetky okolnosti, ktoré mohli ovplyvniť získané výsledky. Protokol o skúške musí poskytovať nevyhnutné informácie potrebné na kompletnú identifikáciu vzorky.

**Metóda 1: Určenie úbytku hmotnosti sušením****1. Predmet a oblasť použitia**

Metódou sa stanovuje úbytok hmotnosti sušením v

- polobielym cukre,
- cukre alebo bielom cukre,
- extra bielom cukre.

**2. Definícia**

**Úbytok hmotnosti sušením:** hodnota úbytku hmotnosti pri sušení podľa opisanej metódy.

**3. Podstata skúšky**

Úbytok hmotnosti sa určí sušením pri teplote  $(103 \pm 2)$  °C.

**4. Prístroje a pomôcky**

**4.1** Analytické váhy s presnosťou na 0,1 mg.

**4.2** Sušiareň s vhodným vetraním a termostatickou reguláciou schopná udržiavať teplotu  $(103 \pm 2)$  °C.

**4.3** Kovová navažovacia nádobka s rovným dnom a viečkom odolná proti vzorke a podmienkam skúšky, priemer najmenej 100 mm, výška najmenej 30 mm.

**4.4** Exsikátor s čerstvo aktivovaným silikagélom alebo ekvivalentným vysušacím prostriedkom indikujúcim obsah vody.

**5. Postup skúšky**

UPOZORNENIE: Kroky uvedené v bodoch 5.3 až 5.7 treba vykonať ihneď po otvorení nádoby so vzorkou.

**5.1** Kovová navažovacia nádobka (4.3) sa vysuší v sušiarne pri  $(103 \pm 2)$  °C do konštantnej hmotnosti.

**5.2** Kovová navažovacia nádobka sa nechá chladnúť v exsikátore (4.4) najmenej 30 až 35 minút. Potom sa odváži s presnosťou na 0,1 mg.

**5.3** S presnosťou na 0,1 mg sa naváži do kovovej navažovacej nádoby približne 20 až 30 g vzorky.

**5.4** Kovová navažovacia nádobka sa vloží na 3 hodiny do sušiarne (4.2) s teplotou  $(103 \pm 2)$  °C.

**5.5** Kovová navažovacia nádobka sa nechá v exsikátore (4.4) vychladnúť a odváži sa s presnosťou na 0,1 mg.

**5.6** Kovová navažovacia nádobka sa vráti na 30 minút do sušiarne s teplotou  $(103 \pm 2)$  °C. Nechá sa vychladnúť v exsikátore (4.4) a odváži sa s presnosťou na 0,1 mg. Tento postup sa opakuje dovtedy, kým je rozdiel medzi dvoma za sebou nasledujúcimi váženiami menší ako 1 mg. Keby došlo k zvýšeniu hmotnosti, pri výpočte treba použiť najnižšiu zaznamenanú hodnotu.

**5.7** Celkový čas sušenia nesmie presiahnuť 4 hodiny.

## 6. Vyjadrenie výsledkov vrátane metódy výpočtu a presnosti skúšobnej metódy

### 6.1 Vzorec a postup výpočtu

Úbytok hmotnosti sušením sa vypočíta ako percento z hmotnosti vzorky (g/100g) podľa vzorca

$$m = \frac{(m_0 - m_1)}{m_0} \times 100,$$

kde je m úbytok hmotnosti sušením v g/100 g,

$m_0$  pôvodná hmotnosť skúšobnej vzorky v gramoch,

$m_1$  hmotnosť skúšobnej vzorky v gramoch po vysušení.

### 6.2 Opakovateľnosť

Rozdiel medzi výsledkami dvoch stanovení vykonaných na vzorke tým istým analytikom pri tých istých podmienkach súčasne alebo v rýchlom slede za sebou nesmie presiahnuť 0,02 g/100 g vzorky.

## Metóda 2: Určenie sušiny vákuovou metódou

### 1. Predmet a oblasť použitia

Metódou sa stanoví sušina v

- glukózovom sirupe,
- sušenom glukózovom sirupe,
- kryštalickej glukóze,
- bezvodej glukóze.

### 2. Definícia

**Množstvo sušiny:** množstvo sušiny určené popísanou metódou.

### 3. Podstata skúšky

Sušina sa stanovuje vo vákuovej sušiarňi pri teplote  $(70 \pm 1) ^\circ\text{C}$  a tlaku, ktorý nepresiahne 3,3 kPa (34 mbar). Pri glukózovom sirupe a sušenom glukózovom sirupe sa skúšobné vzorky pred sušením zmiešajú s vodou a so silikagélom.

### 4. Chemikálie

**4.1** Silikagél: Nasype sa na Büchnerov lievnik a prečistí sa opakovaným premývaním zriedenou kyselinou chlorovodíkovou (1 ml koncentrovanej kyseliny s hustotou pri  $20 ^\circ\text{C}$  = 1,19 g/ml do 1 l vody). Premytie je kompletne, keď je vytekajúci premývací roztok jednoznačne kyslý. Potom sa silikagél premýva vodou dovtedy, kým nie je pH vytekajúcej vody vyššie ako 4. Vysuší sa v sušiarňi pri  $(103 \pm 2) ^\circ\text{C}$  a skladuje sa vo vzduchotesnej nádobe.

### 5. Prístroje a pomôcky

- 5.1** Vákuová sušiareň, ktorá tesní, je regulovaná termostatom, vybavená teplomerom a vákuovým manometrom. Sušiareň musí byť zhotovená tak, aby teplo rýchle prechádzalo do kovových navažovacích nádobiek umiestnených na roštoch.
- 5.2** Zostava na sušenie vzduchu skladajúca sa zo sklenej aparatúry naplnenej čerstvým silikagélom alebo ekvivalentným vysušacím prostriedkom obsahujúcim indikátor obsahu vody, ktorá je pri prívode vzduchu do sušiarne sériovo spojená so zariadením na odstraňovanie nečistôt zo vzduchu, kde je koncentrovaná kyselina sírová.
- 5.3** Vákuové čerpadlo zabezpečujúce tlak v sušiarňi 3,3 kPa alebo menej.
- 5.4** Kovová navažovacia nádobka s rovným dnom a viečkom odolná proti vzorke a podmienkam skúšky s priemerom najmenej 100 mm, hĺbkou najmenej 300 mm.
- 5.5** Sklenená tyčinka takej dĺžky, aby nepadla celá do nádobky.
- 5.6** Exsikátor obsahujúci čerstvo aktivovaný suchý silikagél alebo ekvivalentné vysušadlo s indikátorom obsahu vody.
- 5.7** Analytické váhy vážiace s presnosťou na 0,1 mg.

## 6. Postup skúšky

- 6.1** Nasype sa asi 30 g silikagélu (4.1) do kovovej navažovacej misky (5.4) so sklenenou tyčinkou (5.5). Vloží sa do sušiarne (5.1) vyhriatej na  $(70 \pm 1)^\circ\text{C}$  a tlak sa zníži na 3,3 kPa alebo menej. Pri slabom prívode vzduchu do sušiarne cez sušiacu zostavu sa suší najmenej päť hodín. Počas sušenia sa musí kontrolovať tlak a v prípade potreby sa musí upraviť.
- 6.2** Opatrným zvýšením prívodu suchého vzduchu sa obnoví v sušiarne atmosférický tlak. Kovová navažovacia nádobka s tyčinkou sa ihneď musí preložiť do exsikátora (5.6), nechať vychladnúť a odvážiť.
- 6.3** S presnosťou na 1 mg sa odváži do 100 ml kadičky asi 10 g vzorky na analýzu.
- 6.4** Skúšobná vzorka sa zriedi s 10 ml teplej vody a roztok sa kvantitatívne preniesie pomocou sklenej tyčinky (5.5) do kovovej navažovacej nádoby.
- 6.5** Kovová navažovacia nádobka so skúšobnou vzorkou a sklenenou tyčinkou sa vloží do sušiarne. Tlak sa zníži na 3,3 kPa alebo menej. Suší sa pri  $(70 \pm 1)^\circ\text{C}$ , pričom sa nechá prúdiť sušiarňou v pomalom prúde suchý vzduch. Sušenie má prebiehať 20 hodín; na konci prvého dňa sa má prejavíť zmenšenie objemu. Vákuové čerpadlo sa nechá pracovať pri vopred nastavenom tlaku. Do sušiarne má pomaly prúdiť suchý vzduch tak, aby sa v noci udržiaval tlak asi 3,3 kPa alebo menej.
- 6.6** Opatrným zvýšením prívodu suchého vzduchu sa obnoví atmosférický tlak v sušiarne. Kovová navažovacia nádobka s obsahom sa musí ihneď premiestniť do exsikátora, nechať vychladnúť a odvážiť s presnosťou na 1 mg.
- 6.7** V sušení sa pokračuje podľa uvedeného postupu (6.5) ešte 4 hodiny. Obnoví sa atmosférický tlak v sušiarne a kovová navažovacia nádobka s obsahom sa ihneď premiestni do exsikátora. Nechá sa vychladnúť a potom sa odváži. Zistí sa, či sa už dosiahla konštantná hmotnosť. Za konštantnú hmotnosť sa považuje skutočnosť, keď rozdiel medzi dvoma váženiami vzorky nepresiahne 2 mg. Ak je rozdiel väčší, opakuje sa postup uvedený v tomto odseku.
- 6.8** Pri stanovení sušiny vo vzorkách bezvodej glukózy alebo kryštalickej glukózy sa nemusí použiť silikagél a voda.

## 7. Vyjadrenie výsledkov vrátane metódy výpočtu a presnosti skúšobnej metódy

### 7.1 Vzorec a postup výpočtu

Obsah sušiny sa vypočíta ako percento z hmotnosti (g/100g) vzorky podľa vzorca

$$m = (m_1 - m_2) \times \frac{100}{m_0},$$

kde je  $m$  obsah sušiny v g/100g,

$m_0$  pôvodná hmotnosť skúšobnej vzorky v gramoch,

$m_1$  hmotnosť kovovej navažovacej nádoby so silikagélom, sklenenou tyčinkou a zvyškom skúšobnej vzorky po vysušení v gramoch,

$m_2$  hmotnosť kovovej navažovacej nádoby so silikagélom a sklenenou tyčinkou v gramoch.

### 7.2 Opakovateľnosť

Rozdiel medzi výsledkami dvoch stanovení vykonaných na vzorke tým istým analytikom pri tých istých podmienkach súčasne alebo v rýchlom slede za sebou nesmie presiahnuť 0,12 g/100 g vzorky.

## Metóda 3: Určenie celkovej sušiny refraktometricky

### 1. Predmet a oblasť použitia

Metódou sa stanovuje sušina v

- tekutom cukru,
- bielom tekutom cukru,
- invertnom tekutom cukru,
- bielom invertnom tekutom cukru,
- sirupe z invertného cukru,
- sirupe z bieleho invertného cukru.

### 2. Definícia

**Obsah sušiny:** obsah sušiny stanovený definovanou metódou.



**3. Podstata skúšky**

V skúšobnej vzorke sa stanoví index lomu pri teplote 20 °C a prepočíta sa na obsah sušiny pomocou tabuliek uvádzajúcich koncentráciu ako funkciu indexu lomu.

**4. Prístroje a pomôcky**

**4.1** Refraktometer s presnosťou na štyri desatinné miesta. Musí byť vybavený teplomerom a čerpadlom na vodu, ktoré je prepojené s vodným kúpeľom temperovaným na  $(20 \pm 0,5)$  °C alebo s automatickou kompenzáciou teploty.

**4.2** Zdroj svetla zo sodíkovej lampy. Na účely merania je možné použiť aj polychromatické svetlo (denné svetlo, svetlo stolnej lampy).

**5. Postup skúšky**

**5.1** Keď sú vo vzorke nejaké kryštály, musia sa znova rozpustiť zriedením vzorky s vodou v hmotnostnom pomere 1:1.

**5.2** Pomocou refraktometra (4.1) sa zmeria pri teplote 20 °C index lomu vzorky.

**6. Vyjadrenie výsledkov vrátane metódy výpočtu a presnosti výpočtu**

**6.1** Z indexu lomu pre roztok sacharózy pri 20 °C sa určí obsah sušiny odčítaním z tabuľky indexov lomu pri 20 °C uvedenej v časti C. Hodnota sa upraví podľa obsahu prítomných invertných cukrov tak, že na každé 1 % invertného cukru v analyzovanej vzorke sa pripočíta k výsledku odčítanému z tabuľky hodnota 0,022.

**6.2** Keď sa vzorka riedila s vodou v hmotnostnom pomere 1:1, vypočítaný obsah sušiny sa musí vynásobiť dvomi.

**6.3 Opakovateľnosť**

Rozdiel medzi výsledkami dvoch stanovení vykonaných na vzorke tým istým analytikom pri tých istých podmienkach súčasne alebo v rýchlom slede za sebou nesmie presiahnuť 0,2 g sušiny na 100 g vzorky.

**Metóda 4: Meranie redukujúcich cukrov vyjadrených ako invertný cukor (Metóda berlínskeho inštitútu)****1. Predmet a oblasť použitia**

Metódou sa stanovuje obsah redukujúcich cukrov v polobielom cukre a vyjadrí sa ako invertný cukor.

**2. Definícia**

**Redukujúce cukry vyjadrené ako invertný cukor:** obsah redukujúcich cukrov stanovený popísanou metódou.

**3. Podstata skúšky**

Roztok vzorky obsahujúci redukujúce cukry sa použije na redukciu komplexu dvojmocenej medi. Vznikajúci oxid meďný sa potom oxiduje štandardným roztokom jódu, ktorého prebytok sa stanoví spätnou titráciou štandardizovaným roztokom tiosíranu sodného.

**4. Chemikálie**

**4.1** Roztok dvojmocenej medi (Müllerov roztok).

**4.1.1** V 400 ml vriacej vody sa rozpustí 35 g pentahydrátu síranu meďnatého ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) a nechá sa vychladnúť.

**4.1.2** V 500 ml vriacej vody sa rozpustí 173 g tetrahydrátu vínanu sodno-draselného (Rochellova soľ alebo Seignettova soľ,  $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ) a 68 g bezvodého uhličitanu sodného. Nechá sa vychladnúť.

**4.1.3** Obidva roztoky (4.1.1 a 4.1.2) sa prenású do litrovej odmernej banky a doplnia sa vodou na objem 1 l. Pridajú sa 2 g aktívneho uhlia, obsah sa pretrepe, nechá sa niekoľko hodín stáť a prefiltruje sa cez hrubý filtračný papier alebo membránový filter. Keď sa počas skladovania objaví oxid meďný, roztok sa musí opäť prefiltrovať.

**4.2** Roztok kyseliny octovej ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) = 5 mol/l.

**4.3** Roztok jódu ( $\text{I}_2$ ) = 0,01665 mol/l (4,2258 g/l).

**4.4** Roztok tiosíranu sodného ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) = 0,0333 mol/l.

**4.5** Roztok škrobu: do 1 l vriacej vody sa vleje zmes 5 g rozpustného škrobu rozmiešaného v 30 ml vody. Vari sa 3 minúty, nechá sa vychladnúť a keď treba, pridá sa 10 mg jodidu ortuťnatého ako konzervačná látka.

## 5. Prístroje a pomôcky

**5.1** Kónická banka 300 ml; byrety a pipety.

**5.2** Vriaci vodný kúpeľ.

## 6. Postup skúšky

**6.1** Do 300 ml kónickej banky treba navážiť také množstvo skúšobnej vzorky (10 g alebo menej), aby obsah invertného cukru nebol vyšší ako 30 mg. Vzorka sa rozpustí asi v 100 ml vody. Do banky s roztokom vzorky sa napietuje 10 ml roztoku dvojmočnej medi (4.1). Banka sa musí pootáčať, aby sa obsah premiešal, a vložiť presne na 10 minút do vodného kúpeľa (5.2). Hladina roztoku v kónickej banke musí byť najmenej 20 mm pod úrovňou vody vo vodnom kúpeľi. Banka sa musí rýchle ochladiť pod studenou tečúcou vodou. Počas chladenia sa nesmie bankou trepať, lebo by vzdušný kyslík opätovne zoxidoval časť vyzrážaného oxidu meďného. Pipetou sa pridá 5 ml roztoku kyseliny octovej ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) = 5 mol/l (5.4.2) bez pretrepávania a hneď potom pomocou byrety prebytok (od 20 do 40 ml) roztoku jódu ( $\text{I}_2$ ) = 0,01665 mol/l (4.3). Obsah banky sa musí miešať, aby sa zrazenina medi rozpustila. Prebytok jódu sa titruje roztokom tiosíranu sodného ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) = 0,0333 mol/l (4.4) s použitím škrobového roztoku (4.5) ako indikátora. Indikátor sa pridáva až ku koncu titrácie.

**6.2** Vykoná sa slepá skúška s vodou. Musí sa robiť vždy s každým novým roztokom dvojmočnej medi (4.1). Spotreba pri titrácii nesmie prekročiť 0,1 ml.

**6.3** Vykoná sa kontrolná skúška s tekutým cukrom bez ohrevu. Nechá sa stáť 10 minút pri laboratórnej teplote, aby mohli zreagovať všetky prípadne prítomné redukujúce činidlá, napríklad oxid siričitý.

## 7. Vyjadrenie výsledkov vrátane metódy výpočtu a presnosti výpočtu

### 7.1 Vzorec a postup výpočtu

Objem spotrebovaného roztoku jódu sa vypočíta podľa vzorca:

$$V_1 = V_2 - V_3,$$

kde je  $V_1$  objem spotrebovaného roztoku jódu v ml,

$V_2$  objem prebytku roztoku jódu ( $\text{I}_2$ ) = 0,01665 mol/l v ml,

$V_3$  spotrebovaný objem roztoku tiosíranu sodného ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) = 0,0333 mol/l pri titrácii v ml.

Objem spotrebovaného roztoku jódu  $V_1$  koncentrácie ( $\text{I}_2$ ) = 0,01665 mol/l sa skoriguje podľa vzorca

$$V_x = V_1 - V_y - V_z - V_w,$$

kde je  $V_x$  skorigovaný objem spotrebovaného roztoku jódu ( $\text{I}_2$ ) = 0,01665 mol/l v ml,

$V_y$  objem v ml spotrebovaný pri slepej skúške s vodou (6.2),

$V_z$  objem v ml spotrebovaný pri skúške s tekutým cukrom bez ohrevu (6.3),

$V_w$  objem, kde každých 10 g sacharózy prítomnej v použitom alikvotnom podiele zodpovedá 2 ml. Ak vzorka obsahuje menej ako 10 g sacharózy, odpočíta sa objem úmerne menší (korekcia na sacharózu).

Po tom, ako sa vykonajú tieto korekcie, každý zreagovaný ml roztoku jódu (4.3) zodpovedá 1 mg invertného cukru. Obsah invertného cukru vyjadrený ako percento vo vzorke sa vypočíta podľa vzorca

$$w = \frac{V_x}{10 \times m_0},$$

kde je  $w$  obsah invertného cukru v g/100g vzorky,

$V_x$  počet ml roztoku jódu (4.3) po korekcii,

$m_0$  hmotnosť naváženej vzorky v gramoch.

### 7.2 Opakovateľnosť

Rozdiel medzi výsledkami dvoch stanovení vykonaných na vzorke tým istým analytikom pri tých istých podmienkach súčasne alebo v rýchlom slede za sebou nesmie presiahnuť 0,02 g/100 g vzorky.

**Metóda 5: Meranie redukujúcich cukrov vyjadrených ako invertný cukor (Knightova a Allenova metóda)****1. Predmet a oblasť použitia**

Metódou sa stanovuje obsah redukujúcich sacharidov v

– cukre alebo bielom cukre,

– extra bielom cukre,

a vyjadri sa ako invertný cukor.

**2. Definícia**

**Redukujúce cukry vyjadrené ako invertný cukor:** obsah redukujúcich cukrov stanovený popísanou metódou.

**3. Podstata skúšky**

K roztoku vzorky sa pridá prebytok činidla dvojmocnej medi. Zredukovaný a nezredukovaný podiel sa stanoví spätnou titráciou s roztokom kyseliny etyléndiamíntetraoctovej (EDTA).

**4. Chemikálie**

**4.1** Roztok kyseliny etyléndiamíntetraoctovej (dvojsodná soľ) (EDTA), (EDTA) = 0,0025 mol/l. Rozpustí sa 0,930 g EDTA vo vode a doplní sa vodou do 1 litra.

**4.2** Roztok murexidového indikátora: Do 50 ml vody sa pridá 0,25 g murexidu a zmieša sa s 20 ml vodného roztoku metylénovej modrej s koncentráciou 0,2 g/100 ml.

**4.3** Alkalické činidlo dvojmocnej medi: Približne v 600 ml vody, ktorá obsahuje 40 ml hydroxidu sodného s koncentráciou 1,0 mol/l, sa rozpustí 25 g bezvodého uhličitanu sodného a 25 g tetrahydrátu vínanu sodno-draselného. Približne v 100 ml vody sa rozpustí 6,0 g pentahydrátu síranu meďnatého ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) a pridá sa k prvému roztoku. Objem sa doplní vodou do 1 litra.

UPOZORNENIE: Roztok má obmedzenú životnosť jeden týždeň.

**4.4** Štandardný roztok invertného cukru: Približne v 120 ml vody v 250 ml banke sa rozpustí 23,750 g čistej sacharózy (4.5), pridá sa 9 ml kyseliny chlorovodíkovej ( $\rho = 1,16 \text{ g/ml}$ ) a banka sa nechá stáť osem dní pri laboratórnej teplote. Roztok sa doplní na 250 ml a pomocou polarimetra alebo sacharimetra s použitím 200 mm trubice sa skontroluje, či hydrolyza prebehla úplne. Odčítaná hodnota má byť ( $11,80 \pm 0,05$ ) °S. Stupne S sa získajú vydelením nameraných polarimetrických stupňov hodnotou 2,889 (polarimetrické trubice 200 mm; zdroj svetla – sodíková lampka; prístroj musí byť inštalovaný v miestnosti, kde sa udržiava stála teplota približne 20 °C). Z tohto roztoku sa odpipetuje 200 ml do 2 000 ml odmernej banky. Roztok sa zriedi vodou a pri pretrepávaní (na zabránenie prebytočnej lokálnej alkality) sa pridá 71,4 ml roztoku hydroxidu sodného (1 mol/l), v ktorom sa rozpustili 4 g kyseliny benzoovej. Objem sa doplní do 2 000 ml, čím vznikne invertný tekutý cukor s koncentráciou 1 g/100 ml. Tento roztok má mať približne pH 3. Ide o stabilný zásobný roztok, ktorý sa má riediť až tesne pred použitím.

**4.5** Čistá sacharóza: vzorka čistej sacharózy s obsahom invertného cukru najviac 0,001 g/100 g.

**5. Prístroje a pomôcky**

**5.1** Skúmavky 150 mm x 20 mm.

**5.2** Biela porcelánová miska.

**5.3** Analytické váhy s presnosťou na 0,1 mg.

**6. Postup skúšky**

**6.1** 5 g vzorky cukru sa rozpustí v skúmavke (5.1) v 5 ml studenej vody. Do skúmavky sa pridá 2,0 ml činidla dvojmocnej medi (4.3) a obsah sa premieša. Skúmavka sa ponorí na 5 minút do vriaceho vodného kúpeľa a potom sa ochladí v studenej vode.

**6.2** Roztok sa kvantitatívne preniesie zo skúmavky do porcelánovej misky (5.2) pomocou čo najmenšieho množstva vody, pridajú sa tri kvapky indikátora (4.2) a titruje sa roztokom EDTA (4.1). Spotrebovaný objem titračného roztoku v mililitroch je  $V_0$ . Tesne pred koncom titrácie sa farba zmení zo zelenej cez sivú až na výslednú fialovú. Fialová farba pomaly zmizne v dôsledku oxidácie oxidu meďného na oxid meďnatý, a to rýchlosťou, ktorá závisí od koncentrácie prítomnej redukovanej medi. Z uvedeného dôvodu je potrebné dosiahnuť konečný bod titrácie pomerne rýchlo.

**6.3** Na zostrojenie kalibračnej čiary sa pridá známe množstvo invertného cukru ako príslušne zriedený roztok (4.4) k 5 g čistej sacharózy (4.5) a pridá sa dostatočné množstvo studenej vody tak, aby sa celkovo pridalo 5 ml roztoku. Objemy titračného roztoku sa nanesú na graf oproti percentám invertného cukru pridaného k 5 g sacharózy: výsledný graf má tvar priamky v rozsahu 0,001 g až 0,019 hmotnostných percent invertného cukru/100 g vzorky.

## 7. Vyjadrenie výsledkov vrátane metódy výpočtu a presnosti skúšobnej metódy

### 7.1 Vzorec a postup výpočtu

Percento invertného cukru sa odčíta z kalibračnej čiary podľa hodnoty  $V_0$  (ml EDTA) pri analýze vzorky.

**7.2** Keď sa v analyzovanej vzorke očakáva vyššia koncentrácia ako 0,017 g invertného cukru/100 g vzorky, musí sa množstvo vzorky v postupe (6.1) vhodne znížiť, ale k analytickej vzorke sa musí pridať 5 g čistej sacharózy (4.5).

### 7.3 Opakovateľnosť

Rozdiel medzi výsledkami dvoch stanovení vykonaných na vzorke tým istým analytikom pri tých istých podmienkach súčasne alebo v rýchlom slede za sebou nesmie presiahnuť 0,005 g na 100 g vzorky.

## Metóda 6: Určenie redukujúcich cukrov vyjadrených ako invertný cukor alebo dextrózový ekvivalent

(Luffovo-Schoorlova metóda)

### 1. Predmet a oblasť použitia

Metódou sa stanovuje:

**1.1** Obsah redukujúcich cukrov vyjadrený ako invertný cukor v

- tekutom cukre,
- bielom tekutom cukre,
- invertnom tekutom cukre,
- bielom invertnom tekutom cukre,
- invertnom cukrovom sirupe,
- bielom invertnom cukrovom sirupe.

**1.2** Obsah redukujúcich cukrov vyjadrený a prepočítaný na sušinu ako dextrózový ekvivalent v

- glukózovom sirupe,
- sušenom glukózovom sirupe.

**1.3** Obsah redukujúcich sacharidov vyjadrený ako D-glukóza v

- kryštalickej glukóze,
- bezvodéj glukóze.

### 2. Definícia

**Redukujúce cukry vyjadrené ako invertný cukor, D-glukóza alebo dextrózový ekvivalent:** obsah redukujúcich cukrov vyjadrený alebo prepočítaný ako invertný cukor, D-glukóza alebo dextrózový ekvivalent tak, ako sa stanoví popísanou metódou.

### 3. Podstata skúšky

Redukujúce cukry vo vzorke, ak treba vo vyčirenej vzorke, sa zahrejú pri štandardizovaných podmienkach do teploty varu s roztokom dvojmocnej medi čiastočne redukovaným na jednomocnú meď. Prebytok dvojmocnej medi sa potom stanoví jodometricky.

### 4. Chemikálie

**4.1** Carrezov roztok I: Vo vode sa rozpustí 21,95 g dihydrátu octanu zinočnatého ( $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) alebo 24 g trihydrátu octanu zinočnatého ( $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ) a 3 ml ľadovej kyseliny octovej. Objem sa doplní do 100 ml.

**4.2** Carrezov roztok II: Vo vode sa rozpustí 10,6 g hexakynoželeznanu draselného ( $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ) a objem sa doplní do 100 ml.

**4.3** Luffovo-Schoorlovo činidlo: Pripravujú sa takéto roztoky:

**4.3.1** Roztok síranu meďnatého: V 100 ml vody sa rozpustí 25 g pentahydrátu síranu meďnatého ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ), ktorý neobsahuje železo.

**4.3.2** Roztok kyseliny citrónovej: V 50 ml vody sa rozpustí 50 g monohydrátu kyseliny citrónovej ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ).

**4.3.3** Roztok uhličitanu sodného: Približne v 300 ml teplej vody sa rozpustí 143,8 g bezvodého uhličitanu sodného a nechá sa vychladnúť.

**4.3.4** Roztok kyseliny citrónovej (4.3.2) sa pridá k roztoku uhličitanu sodného (4.3.3) v litrovej odmernej banke, pričom sa bankou trochu otáča. Bankou treba otáčať dovtedy, kým unikajú bublinky. Potom sa pridá roztok síranu meďnatého (4.3.1) a objem sa doplní vodou do 1 000 ml. Roztok sa nechá stáť cez noc a potom sa v prípade potreby prefiltruje. Činidlo sa štandardizuje postupom uvedeným v bode 7.6.1 (roztok Cu 0,1 mol/l, roztok  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  1 mol/l).

- 4.4** Roztok tiosíranu sodného ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) = 0,1 mol/l.
- 4.5** Roztok škrobu: Do 1 litra vriacej vody sa vleje zmes 5 g škrobu rozmiešaného v 30 ml vody. Varí sa tri minúty, nechá sa vychladnúť a v prípade potreby sa pridá 10 mg jodidu ortuťnatého ako konzervačnej látky.
- 4.6** Kyselina sírová ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) = 3 mol/l.
- 4.7** Roztok jodidu draselného 30 g/100 ml.
- 4.8** Varné guľôčky prevarené v kyseline chlorovodíkovej, premytím s vodou zbavené kyseliny a osušené.
- 4.9** Izopentanol.
- 4.10** Hydroxid sodný (NaOH) = 0,1 mol/l.
- 4.11** Kyselina chlorovodíková (HCl) = 0,1 mol/l.
- 4.12** Roztok fenolftaleínu v etanole s koncentráciou 1 g/100 ml etanolu.

## 5. Prístroje a pomôcky

- 5.1** Kónické banky, 300 ml, vybavené spätným chladičom.
- 5.2** Stopky.

## 6. Postup skúšky

### 6.1 Štandardizácia Luffovho-Schoorlovho činidla (4.3)

- 6.1.1** K 25 ml Luffovho-Schoorlovho činidla (4.3) sa pridajú 3 g jodidu sodného a 25 ml roztoku kyseliny sírovej 3 mol/l (4.6). Titruje sa roztokom tiosíranu sodného 0,1 mol/l (4.4) s použitím škrobového roztoku (4.5) ako indikátora, ktorý sa pridá pred koncom titrácie. Keď nie je spotreba uvedeného tiosíranu sodného 25 ml, treba pripraviť čerstvé činidlo.
- 6.1.2** Do 100 ml odmernej banky sa napipetuje 10 ml činidla a zriedi sa vodou do 100 ml. Z takto zriedeného činidla sa odpipetuje 10 ml do kónickej banky, v ktorej je 25 ml roztoku kyseliny chlorovodíkovej 0,1 mol/l (4.11). Banka sa nechá hodinu ohrievať vo vriacom vodnom kúpeli. Ochladí sa, doplní sa čerstvo prevarenou vodou na pôvodný objem a titruje sa roztokom hydroxidu sodného 0,1 mol/l (4.10) s použitím fenolftaleínu (4.12) ako indikátora. Spotreba roztoku hydroxidu sodného 0,1 mol/l (4.10) musí byť medzi 5,5 ml a 6,5 ml.
- 6.1.3** 10 ml zriedeného činidla (6.1.2) sa titruje roztokom kyseliny chlorovodíkovej 0,1 mol/l (4.11) s fenolftaleínom (4.12) ako indikátorom. Koniec titrácie je charakterizovaný zmiznutím fialového sfarbenia. Spotreba roztoku kyseliny chlorovodíkovej 0,1 mol/l (4.11) musí byť medzi 6,0 ml a 7,5 ml.
- 6.1.4** Luffovo-Schoorlovo činidlo musí mať pri 20 °C pH v rozmedzí od 9,3 do 9,4.

### 6.2 Príprava roztoku

- 6.2.1** S presnosťou na 1 mg sa naváži presne 5 g vzorky a pomocou 200 ml vody sa kvantitatívne preniesie do 250 ml odmernej banky. V prípade potreby sa vzorka vyčirí prídavkom 5 ml Carrezovho roztoku I (4.1) a potom 5 ml Carrezovho roztoku II (4.2). Po každom prídavku sa musí obsah premiešať. Objem sa doplní vodou na 250 ml, dobre sa premieša a v prípade potreby sa prefiltruje.
- 6.2.2** Roztok (6.2.1) sa zriedi tak, aby obsah redukujúcich sacharidov, vyjadrený ako glukóza, v 25 ml bol v rozmedzí 15 mg až 60 mg.

### 6.3 Titrácia podľa Luffa-Schoorla

Do 300 ml kónickej banky (5.1) sa napipetuje 25 ml Luffovho-Schoorlovho činidla (4.3). Do banky sa pridá 25 ml sacharidového roztoku (6.2.2) a vsypú sa varné guľôčky (4.8). Na banku (5.1) sa napojí spätný chladič a banka sa postaví na azbestovú sieťku nad horiaci Bunsenov kahan. V azbeste musí byť vyrezaný otvor s približne rovnakým priemerom, ako je dno banky. Počas asi 2 minút sa kvapalina ohreje do varu a nechá sa presne 10 minút slabšie vriieť. Potom sa hneď ochladí v studenej vode a po 5 minútach sa titruje takto: Pridá sa 10 ml roztoku jodidu draselného (4.7), hneď potom sa opatrne (pretože pení) pridá 25 ml roztoku kyseliny sírovej 3 mol/l (4.6). Titruje sa roztokom tiosíranu sodného 0,1 mol/l (4.4), kým sa roztok takmer celkom neodfarbí. Potom sa pridá niekoľko ml roztoku škrobu (4.5) ako indikátora a pokračuje sa v titrácii do zmiznutia modrého sfarbenia. Musí sa vykonať kontrolná skúška (slepá skúška), pričom sa namiesto 25 ml tekutého cukru (6.2.2) použije 25 ml vody.

## 7. Vyjadrenie výsledkov vrátane metódy výpočtu a presnosti skúšobnej metódy

### 7.1 Vzorec a postup výpočtu

Z tabuľky 1 sa zistí (v prípade potreby interpoláciou) hmotnosť glukózy alebo invertného cukru v mg zodpovedajúca rozdielu spotrieb roztoku tiosíranu sodného 0,1 mol/l na titráciu vzorky a slepej skúšky.

Výsledok sa prepočíta a vyjadrí ako hmotnostné percento invertného cukru alebo D-glukózy v sušine podľa vzorca

$$w = \frac{m_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times R}{m_{(\text{vzorok})} \times 10},$$

kde je  $w$  hmotnostné percento invertného cukru v sušine (g/100 g),

$m_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}$  hmotnosť invertného cukru odčítaná z tabuľky č. 1 v mg,

$R$  riedenie,

$m_{(\text{vzorok})}$  hmotnosť vzorky v g.

## 7.2 Opakovateľnosť

Rozdiel medzi výsledkami dvoch titrácií vykonaných na tej istej vzorke tým istým analytikom pri tých istých podmienkach súčasne alebo v rýchlom slede za sebou nesmie presiahnuť 0,2 ml. Na obmedzenie penenia sa pred prídavkom kyseliny sírovej môže pridať trocha izopentanolu (4.9).

**Tabuľka 1 – Hodnoty zodpovedajúce Luffovmu-Schoorlovmu činidlu**

Roztok $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 mol/l	Glukóza, fruktóza, invertné cukry $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	
	Ml	mg
1	2,4	–
2	4,8	2,4
3	7,2	2,4
4	9,7	2,5
5	12,2	2,5
6	14,7	2,5
7	17,2	2,5
8	19,8	2,6
9	22,4	2,6
10	25,0	2,6
11	27,6	2,6
12	30,3	2,7
13	33,0	2,7
14	35,7	2,7
15	38,5	2,8
16	41,3	2,8
17	44,2	2,9
18	47,1	2,9
19	50,0	2,9
20	53,0	3,0
21	56,0	3,0
22	59,1	3,1
23	62,2	3,1

**Metóda 7: Meranie redukujúcich cukrov vyjadrených ako invertný cukor**

(Laneho a Eynonova modifikácia konštantného objemu)

**1. Predmet a oblasť použitia**

Metóda stanovuje redukujúce cukry vyjadrené ako invertný cukor v

- tekutom cukre,
- bielom tekutom cukre,
- invertnom tekutom cukre,
- bielom invertnom tekutom cukre,
- sirupe z invertného cukru,
- sirupe z bieleho invertného cukru.

**2. Definícia****Redukujúce cukry vyjadrené ako invertný cukor:** obsah redukujúcich cukrov stanovený popísanou metódou.**3. Podstata skúšky**

Roztok vzorky sa titruje pri teplote varu definovaným objemom Fehlingovho roztoku s použitím metylénovej modrej ako indikátora.

**4. Chemikálie****4.1 Fehlingov roztok**4.1.1 Roztok A: Vo vode sa rozpustí 69,3 g pentahydrátu síranu meďnatého ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) a objem sa doplní na 1 000 ml.4.1.2 Roztok B: Vo vode sa rozpustí 346,0 g tetrahydrátu vlnanu sodnodraselného ( $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ) a 100,0 g hydroxidu sodného. Objem roztoku sa doplní na 1 000 ml. Ak sa vytvoril sediment, čistý roztok treba dekantovať. Uvedené roztoky (4.1.1 a 4.1.2) sa musia skladovať v hnedých fľašiach.4.2 Roztok hydroxidu sodného ( $\text{NaOH}$ ) = 1 mol/l.4.3 Štandardný invertný tekutý cukor: V 250 ml odmernej banke sa približne v 120 ml vody rozpustí 23,750 g čistej sacharózy, pridá sa 9 ml kyseliny chlorovodíkovej ( $\rho = 1,16 \text{ g/ml}$ ) a nechá sa osem hodín stáť pri laboratórnej teplote. Roztok sa potom doplní na 250 ml a pomocou polarimetra alebo sacharimetra s použitím 200 mm trubice sa skontroluje, či je hydrolýza skončená. Odčítaná hodnota má byť  $(11,80 \pm 0,05)^\circ\text{S}$ . Stupne S sa prepočítajú na polarimetrické stupne vydelením číslom 2,889 (polarimetrické trubice 200 mm; sodíková lampa ako zdroj svetla; prístroj musí byť inštalovaný tam, kde sa udržiava laboratórna teplota približne  $20^\circ\text{C}$ ). Z pripraveného roztoku sa odpipetuje 200 ml do 2 000 ml odmernej banky. Zriedi sa vodou a pri pretrepávaní (aby nedošlo k nadmernej lokálnej alkalite) sa pridá 71,4 ml roztoku hydroxidu sodného (1 mol/l) (4.2), v ktorom sa rozpustili 4 g kyseliny benzoovej. Objem sa doplní na 2 000 ml, čo zodpovedá roztoku invertného cukru s koncentráciou 1 g/100 ml. Uvedený roztok musí mať pH približne 3. Tento stabilný zásobný roztok sa môže riediť až tesne pred použitím. Na prípravu invertného tekutého cukru s koncentráciou 0,25 g/100 ml sa pri  $20^\circ\text{C}$  naplní 250 ml odmerná banka po značku zásobným invertným tekutým cukrom s koncentráciou 1 g/100 ml. Obsah odmernej banky sa kvantitatívne preniesie do 1 000 ml odmernej banky a pri  $20^\circ\text{C}$  sa doplní vodou po značku.

4.4 Roztok metylénovej modrej, 1 g/100 ml.

**5. Prístroje a pomôcky**

5.1 Varné banky s úzkym hrdlom, 500 ml.

5.2 Byreta, 50 ml s delením na 0,05 ml.

5.3 Pipety na 20 ml, 25 ml a 50 ml.

5.4 Odmerné banky, 250 ml, 1 000 ml a 2 000 ml.

5.5 Vyhrievacie zariadenie vhodné na udržiavanie varu tak, ako je uvedené v bode 6.1, umožňujúce pozorovanie farebnej zmeny v konečnom bode bez toho, aby bolo treba varnú banku (5.1) odstaviť z ohrevu.

5.6 Stopky indikujúce najmenej jednu sekundu.

**6. Postup skúšky****6.1 Štandardizácia Fehlingovho činidla**

6.1.1 Do čistej suchej kadičky sa napipetuje 50 ml roztoku B (4.1.2) a potom 50 ml roztoku A (4.1.1) a dobre sa premieša.

POZNÁMKA – Zmesný Fehlingov roztok sa nesmie skladovať. Treba ho každý deň pripraviť čerstvý a štandardizovať (metóda 8 bod 6.1).

- 6.1.2** Byreta sa prepláchnie a naplní 0,25 % štandardným invertným tekutým cukrom (4. 3) (0,25 g/100 ml).
- 6.1.3** Do 500 ml varnej banky (5.1) sa napipetuje 20 ml zmesi roztokov A a B (6.1.1). Pridá sa 15 ml vody. Z byrety sa do banky odpustí 39 ml invertného tekutého cukru, pridá sa trocha varných guľôčok a obsah banky sa opatrne premieša krútením.
- 6.1.4** Obsah banky sa ohreje do varu a nechá sa vrieť presne 2 minúty; banka sa nesmie počas tohto postupu odstaviť z ohrevu, ani obsah nesmie prestať vrieť. Ku koncu varenia sa pridajú 4 kvapky roztoku metylénovej modrej (4.4); roztok sa má sfarbiť namodro a túto farbu si má zachovať.
- 6.1.5** Pokračuje sa v štandardizácii. Z byrety sa pridávajú malé dávky štandardného invertného tekutého cukru – spočiatku po 0,2 ml, potom po 0,1 ml a napokon po kvapkách, kým sa nedosiahne konečný bod. Ten je indikovaný stratou modrého sfarbenia metylénovej modrej. Roztok by sa mal sfarbiť do bledočervena v dôsledku prítomnosti suspenzie oxidu medného.
- 6.1.6** Konečný bod treba dosiahnuť ku koncu tretej minúty od začiatku varu. Konečná spotreba  $V_0$  musí byť medzi 39,0 ml a 41,0 ml. Ak je  $V_0$  mimo tohto rozpätia, treba upraviť koncentráciu Fehlingovho roztoku A (4.1.1) a postup štandardizácie zopakovať.

## 6.2 Príprava roztoku

Roztok analytickej vzorky má mať takú koncentráciu, aby 100 ml roztoku obsahovalo 250 mg až 400 mg invertného cukru.

## 6.3 Predbežná skúška

- 6.3.1** Pri predbežnej skúške sa zistí, koľko vody treba pridať k 20 ml zmesi roztokov A a B na to, aby sa po titrácii dosiahol konečný objem 75 ml. Postupuje sa rovnako, ako je uvedené v 6.1.4, s tým, že namiesto štandardného invertného tekutého cukru sa použije roztok vzorky, t. j. do banky sa z byrety pridá 25 ml roztoku vzorky. Pridá sa 15 ml vody, roztok sa nechá v priebehu dvoch minút zovrieť a potom sa titruje tak, ako je uvedené v 6.1.5.
- 6.3.2** Ak po prídavku roztoku metylénovej modrej pretrváva červenkasté sfarbenie, použitá vzorka je priveľmi koncentrovaná. V takom prípade sa skúška zopakuje s menšou koncentráciou vzorky. Ak je na dosiahnutie červenkastého sfarbenia potrebné viac ako 50 ml vzorky, treba použiť koncentrovanejší roztok vzorky. Množstvo vody, ktoré treba pridať, sa vypočíta odčítaním objemov zmesného Fehlingovho roztoku (20 ml) a vzorky od 75 ml.

## 6.4 Konečná analýza roztoku vzorky

- 6.4.1** Do varnej banky sa napipetuje 20 ml zmesného Fehlingovho roztoku a také množstvo vody, ktoré sa stanovilo pri predbežnej skúške podľa 6.3.
- 6.4.2** Z byrety sa pridá objem roztoku vzorky (zistený podľa 6.3) menší o 1 ml. Pridá sa niekoľko varných guľôčok, obsah banky sa premieša krútením, nechá sa zovrieť a titruje sa tak, ako už bolo uvedené (6.3). Konečný bod treba dosiahnuť do minúty od prídania roztoku metylénovej modrej. Konečná spotreba je  $V_1$ .

## 7. Vyjadrenie výsledkov vrátane metódy výpočtu a presnosti skúšobnej metódy

### 7.1 Vzorec a postup výpočtu

Obsah redukujúcich cukrov vo vzorke vyjadrený ako invertný cukor sa vypočíta takto:

$$X = \frac{V_0 \times 25 \times f}{C_0 \times V_1},$$

kde je X percento redukujúcich cukrov (ako invertný cukor),

$C_0$  koncentrácia roztoku analytickej vzorky v gramoch na 100 ml,

$V_0$  spotreba štandardného invertného roztoku v mililitroch na titráciu pri štandardizácii,

$V_1$  spotreba roztoku analytickej vzorky v mililitroch pri presnej analýze podľa 6.4.2,

f korekčný faktor na prepočet koncentrácie sacharózy v roztoku analytickej vzorky.

Hodnoty sú uvedené v tabuľke č. 2.

**Tabuľka č. 2 – Hodnoty korekčného faktora f na prepočet koncentrácie sacharózy**

Sacharóza (g vo vriacej zmesi)	Korekčný faktor f
0	1,000



0,5	0,982
1,0	0,971
1,5	0,962
2,0	0,954
2,5	0,946
3,0	0,939
3,5	0,932
4,0	0,926
4,5	0,920
5,0	0,915
5,5	0,910
6,0	0,904
6,5	0,898
7,0	0,893
7,5	0,888
8,0	0,883
8,5	0,878
9,0	0,874
9,5	0,869
10,0	0,864

Korekcie pre rozličné obsahy sacharózy v roztoku analytickej vzorky sa dajú vypočítať z tabuľky interpoláciou. Približná koncentrácia sacharózy sa dá zistiť, keď sa od koncentrácie celkovej rozpustenej sušiny vyjadrenej ako sacharóza, zistenej podľa indexu lomu roztoku pri použití metódy uvedenej v tomto dokumente, odčíta koncentrácia rozpustenej sušiny invertného cukru; na účely tohto výpočtu sa odhadnuté  $f$  rovná 1,0.

## 7.2 Opakovateľnosť

Rozdiel medzi výsledkami dvoch stanovení vykonaných na tej istej vzorke tým istým analytikom pri tých istých podmienkach súčasne alebo v rýchlom slede za sebou nesmie presiahnuť 1,0 % z ich aritmetického priemeru.

## Metóda 8: Určenie dextrózového ekvivalentu

(Laneho-Eynonova konštanta)

### 1. Predmet a oblasť použitia

Touto metódou sa stanoví dextrózový ekvivalent v

- glukózovom sirupe,
- sušenom glukózovom sirupe,
- kryštalickej glukóze,
- bezvodej glukóze.

### 2. Definícia

**2.1 Redukčná sila:** množstvo redukujúcich cukrov stanovených popísanou metódou vyjadrené ako bezvodá D-glukóza a vypočítané v percentách na hmotnosť vzorky.

**2.2 Dextrózový ekvivalent:** redukčná sila vypočítaná ako percento na sušinu vzorky.

### 3. Podstata skúšky

Roztok vzorky sa titruje pri teplote varu definovaným objemom zmesného Fehlingovho roztoku s použitím metylénovej modrej ako indikátora, pričom sa prísne dodržiavajú definované podmienky.

### 4. Chemikálie

## 5. Fehlingov roztok

**5.1.1** Roztok A: Vo vode sa rozpustí 69,3 g pentahydrátu síranu meďnatého ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) a objem odmernej banky sa doplní na 1 000 ml.

**5.1.2** Roztok B: Vo vode sa rozpustí 346,0 g tetrahydrátu vlnanu sodno-draselného ( $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ) a 100,0 g hydroxidu sodného. Objem roztoku sa doplní na 1 000 ml. Ak sa vytvoril sediment, číry roztok sa musí dekantovať. Uvedené roztoky (4.1.1 a 4.1.2) sa musia skladovať v hnedých fľašiach.

### 5.1.3 Príprava zmesného Fehlingovho roztoku

Do čistej suchej kadičky sa napipetuje 50 ml roztoku B (4.1.2), potom 50 ml roztoku A (4.1.1) a dobre sa premieša.

**5.1.4** Zmesný Fehlingov roztok sa nesmie skladovať. Treba ho každý deň pripraviť čerstvý a štandardizovať (6.1).

## 5.2 Bezvodá glukóza (D-glukóza) ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ )

Túto látku treba pred použitím štyri hodiny sušiť vo vákuovej sušiarňi pri  $(100 \pm 1)^\circ\text{C}$  alebo nižšej teplote a pri vnútornom tlaku približne 10 kPa.

### 5.3 Štandardný roztok glukózy, 0,600 g/100 ml

S presnosťou na 0,1 mg sa naváži 0,6 g bezvodkej glukózy (4.2), rozpustí sa vo vode, roztok sa kvantitatívne presunie do 100 ml odmernej banky (5.4), doplní sa po značku a premieša. Tento roztok sa musí v deň použitia pripraviť čerstvý.

### 5.4 Roztok metylénovej modrej, 0,1 g/100 ml

0,1 g metylénovej modrej sa rozpustí v 100 ml vody.

## 6. Prístroje a pomôcky

**6.1** Varné banky s úzkym hrdlom, 250 ml.

**6.2** Byreta, 50 ml s delením na 0,05 ml.

**6.3** Nedelené pipety, 20 ml a 50 ml.

**6.4** Odmerné banky, 100 ml a 500 ml.

**6.4.1** Vyhrievacie zariadenie vhodné na udržiavanie varu tak, ako je uvedené v bode 6.1, umožňujúce pozorovanie farebnej zmeny v konečnom bode bez toho, aby bolo treba varnú banku (5.1) odstaviť z ohrevu (6.1.7, poznámka 2).

**6.5** Stopky indikujúce najmenej jednu sekundu.

## 7. Postup skúšky

### 7.1 Štandardizácia Fehlingovho roztoku

**7.1.1** Do čistej suchej varnej banky (5.1) sa napipetuje 25 ml Fehlingovho roztoku (4.1.3).

**7.1.2** Byreta (5.2) sa naplní štandardným roztokom glukózy (4.3) a hladina sa nastaví na nulovú značku.

**7.1.3** Do varnej banky (5.1) sa z byrety vypustí 18 ml štandardného roztoku glukózy (4.3) a obsah banky sa premieša krútením.

**7.1.4** Banka sa postaví na vyhrievacie zariadenie (5.5) nastavené tak, aby obsah banky začal vriieť v priebehu  $(120 \pm 15)$  sekúnd. Ohrev sa počas celej titrácie už nesmie upravovať. Takto sa zabezpečí, že keď už došlo k varu, rýchle sa vyvíja para, čo pokračuje počas celej titrácie, čím sa čo možno najviac brzdí prístup vzduchu do titračnej banky a opätovná oxidácia jej obsahu.

**7.1.5** Keď sa začne var, musia sa zapnúť stopky.

**7.1.6** Obsah banky sa nechá variť presne 120 sekúnd, čo sa musí sledovať stopkami. Ku koncu uvedeného času sa pridá 1 ml roztoku metylénovej modrej (4.4).

**7.1.7** Keď už var trval 120 sekúnd (podľa stopiek), začne sa pridávať do varnej banky (5.1) z byrety (6.1.2) štandardný roztok glukózy po 0,5 ml dávkach, kým nezmizne farba metylénovej modrej. Strata farby metylénovej modrej sa najlepšie pozoruje na hornej hladine obsahu titračnej banky, ktorá takmer neobsahuje červenú zrazeninu oxidu meďného. Strata farby je ľahšie viditeľná, keď sa použije nepriame osvetlenie. Pomáha biele pozadie za titračnou bankou. Počas stanovenia musí byť byreta čo najlepšie izolovaná od zdroja ohrevu. Treba si poznamenať celkový objem štandardného roztoku glukózy, ktorý sa pridá po 0,5 ml dávkach (X ml).

**7.1.8** Zopakuje sa postup podľa bodov 6.1.1 a 6.1.2.

**7.1.9** Z byrety sa do varnej banky (5.1) vypustí  $(X - 0,3)$  ml štandardného roztoku glukózy.

**7.1.10** Zopakuje sa postup podľa bodov 6.1.4 až 6.1.6.

- 7.1.11** Keď už var trval 120 sekúnd, začne sa pridávať do varnej banky (5.1) z byrety štandardný roztok glukózy najskôr po 0,2 ml dávkach, potom po kvapkách, kým nezmizne farba metylénovej modrej. Ku koncu má byť čas medzi dvomi za sebou nasledujúcimi prídavkami štandardného roztoku glukózy 10 až 15 sekúnd. Prídavanie sa musí skončiť v priebehu 60 sekúnd, aby celkový čas varenia nebol dlhší ako 180 sekúnd. Aby sa to zabezpečilo, môže byť potrebná tretia titrácia s trocha pomalším, vhodne upraveným pôvodným prídavkom štandardného roztoku glukózy (6.1.9).
- 7.1.12** Zaznamená sa objem štandardného roztoku glukózy ( $V_0$ ) spotrebovaný do konečného bodu titrácie. Do procesu je vždy zapojený subjektívny faktor, preto musí každý pracovník vykonať svoju vlastnú štandardizáciu a používať pri výpočte vlastnú hodnotu  $V_0$  (9.7.1).
- 7.1.13**  $V_0$  má byť medzi 19,0 ml a 21,0 ml štandardného roztoku glukózy (4.3). Ak je  $V_0$  mimo uvedeného rozsahu, musí sa vhodne upraviť koncentrácia Fehlingovho roztoku A (4.1.1) a zopakovať postup štandardizácie.
- 7.1.14** Keďže je presne známy objem  $V_0$ , pri každodennej štandardizácii zmesného Fehlingovho roztoku stačí jedna titrácia, pričom sa spočiatku pridáva štandardný roztok glukózy v množstve ( $V_0 - 0,5$ ) ml.

## 7.2 Predbežná analýza pripravenej vzorky

- 7.2.1** Ak nie je redukčná sila (2.1) pripravenej vzorky približne známa, musí sa vykonať predbežná analýza, aby sa získal približný údaj, ktorý umožní odhadnúť návažok skúšobnej vzorky (6.3).

Analýza sa vykoná takto:

- 7.2.2** Pripraví sa roztok vzorky s koncentráciou 2g/100 ml (Z).
- 7.2.3** Postupuje sa ako pri 6.1.2, pričom sa namiesto štandardného roztoku glukózy použije roztok vzorky (6.2.2).
- 7.2.4** Postupuje sa podľa 6.1.1.
- 7.2.5** Postupuje sa podľa 6.1.3 s použitím 10,0 ml vzorky namiesto 18,0 ml štandardného roztoku glukózy.
- 7.2.6** Postupuje sa podľa 6.1.4.
- 7.2.7** Obsah banky sa ohreje do varu. Pridá sa 1 ml roztoku metylénovej modrej (4.4).
- 7.2.8** Len čo sa začne var, musia sa nastaviť stopky (5.6) a začne sa pridávať do banky roztok vzorky z byrety po 1,0 ml dávkach asi v 10-sekundových intervaloch, kým nezmizne modrá farba metylénovej modrej. Zaznamená sa celková spotreba vzorky pri titrácii (Y ml).
- 7.2.9** Hodnota Y nesmie byť väčšia ako 50 ml. V opačnom prípade sa musí zvýšiť koncentrácia roztoku vzorky (Z) a zopakovať titrácia.
- 7.2.10** Približná redukčná sila ( $RP_p$ ) pripravenej vzorky v hmotnostných percentách je

$$RP_p = \frac{60 \times V_0}{Y \times Z},$$

kde je  $V_0$  objem štandardného roztoku glukózy v ml,

Y celková spotreba vzorky po titrácii v ml,

Z koncentrácia roztoku vzorky (2 g/100 ml).

## 7.3 Skúšobná vzorka

S presnosťou na 0,1 mg sa naváži toľko pripravenej vzorky, aby obsahovala 2,85 g až 3,15 g redukujúcich cukrov vyjadrených ako bezvodá D-glukóza pri použití výpočtu z približného zistenia redukčnej sily (9.2.1) alebo z približného údajja získaného z bodu 6.2.10.

## 7.4 Roztok skúšobnej vzorky

Skúšobná vzorka sa rozpustí v odmernej banke vo vode a objem sa doplní na 500 ml.

## 7.5 Určenie

- 7.5.1** Podľa 6.1.1.

- 7.5.2** Byreta (5.2) sa naplní skúšobným roztokom (6.4) a hladina sa nastaví na nulu.

- 7.5.3** Do varnej banky sa vypustí z byrety 18,5 ml skúšobného roztoku. Obsah banky sa krúživým pohybom premieša.

- 7.5.4** Podľa bodu 6.1.4.

- 7.5.5** Podľa bodu 6.1.5.

- 7.5.6** Podľa bodu 6.1.6.

- 7.5.7** Podľa bodu 6.1.7, pričom sa namiesto štandardného roztoku glukózy použije roztok vzorky.

- 7.5.8** Podľa bodu 6.1.8.

- 7.5.9** Podľa bodu 6.1.9, pričom sa namiesto štandardného roztoku glukózy použije roztok vzorky.

**7.5.10** Podľa bodu 6.1.10.

**7.5.11** Podľa bodu 6.1.11, pričom sa namiesto štandardného roztoku glukózy použije roztok vzorky.

**7.5.12** Poznamená sa objem roztoku vzorky ( $V_1$ ) spotrebovaného do konečného bodu titrácie.

**7.5.13** Objem skúšobného roztoku  $V_1$  musí byť v rozsahu od 19,0 ml do 21,0 ml. Ak je  $V_1$  mimo uvedeného rozsahu, musí sa vhodne upraviť koncentrácia skúšobného roztoku a kroky podľa bodov 6.5.1 až 6.5.12 zopakovať.

**7.5.14** Z toho istého roztoku vzorky sa musia vykonať dve stanovenia.

## **8. Vyjadrenie výsledkov vrátane metódy výpočtu a presnosti skúšobnej metódy**

### **8.1 Vzorec a postup výpočtu**

#### **8.1.1 Redukčná sila**

Redukčná sila RP sa vypočíta ako hmotnostné percento pripravenej vzorky takto:

$$RP = \frac{300 \times V_0}{V_1 \times M}$$

kde je  $V_0$  spotreba štandardného glukózového roztoku (4.3) v ml na titráciu pri štandardizácii (6.1),

$V_1$  je titračná spotreba skúšobného roztoku (6.4) v ml pri určení (6.5),

$M$  je hmotnosť skúšobnej vzorky (6.3) použitej na prípravu 500 ml skúšobného roztoku v g.

#### **8.1.2 Dextrózový ekvivalent**

Dextrózový ekvivalent DE sa vypočíta ako hmotnostné percento na sušinu pripravenej vzorky podľa

$$DE = \frac{RP \times 100}{D}$$

kde je RP redukčná sila vyjadrená ako hmotnostné percento v pripravenej vzorke (7.1.1),

$D$  obsah sušiny v pripravenej vzorke vyjadrený ako hmotnostné percento.

#### **8.1.3 Opakovateľnosť**

Rozdiel medzi výsledkami dvoch stanovení vykonaných na tej istej vzorke tým istým analytikom pri tých istých podmienkach súčasne alebo v rýchlom slede za sebou nesmie presiahnuť 1,0 % z ich aritmetického priemeru.

## **Metoda 9: Určenie síranového popola**

### **1. Predmet a oblasť použitia**

Metódou sa stanoví obsah síranového popola v

- glukózovom sirupe,
- sušenom glukózovom sirupe,
- kryštalickej glukóze,
- bezvodej glukóze.

### **2. Definícia**

**Obsah síranového popola:** množstvo síranového popola určené popísanou metódou.

### **3. Podstata skúšky**

Stanoví sa zvyšková (reziduálna) hmotnosť skúšobnej vzorky po spálení v oxidačnej atmosfére pri 525 °C za prítomnosti kyseliny sírovej a vypočíta sa ako hmotnostné percento zo vzorky.

### **4. Chemikálie**

**4.1** Kyselina sírová, zriedený roztok: k 300 ml vody sa pomaly a opatrne pridá 100 ml koncentrovanej kyseliny sírovej ( $r$  pri 20 °C = 1,84 g/ml, 96 % hmotnosti), pričom sa roztok stále mieša a chladí.

### **5. Prístroje a pomôcky**

**5.1** Elektrická muflová pec vybavená pyrometrom a schopná udržiavať teplotu (525 ± 25) °C.

**5.2** Analytické váhy vážiace s presnosťou na 0,1 mg.

**5.3** Platinové alebo kremíkové spaľovacie nádoby vhodnej veľkosti.

**5.4** Exsikátor obsahujúci čerstvo aktivovaný silikagél alebo ekvivalentné vysušacie činidlo s indikátorom obsahu vody.

## **6. Postup skúšky**

Nádobka (5.3) sa zahreje pri teplote spaľovania, ochladí sa v exsikátore a odváži sa. Do nádobky sa odváži s presnosťou na 0,1 mg presne 5 g glukózového sirupu alebo sušeného glukózového sirupu, prípadne približne 10 g kryštalickej glukózy alebo bezvodovej glukózy. Pridá sa 5 ml roztoku kyseliny sírovej (4.1). Kyselina sírová sa pridáva v malých množstvách, aby nedošlo k nadmernému dymeniu. Vzorka v nádobke sa opatrne ohrieva nad plameňom alebo na horúcej platni, kým kompletne nezuholnatie. Spaľovanie, pri ktorom unikajú zo vzorky plyny, treba robiť v digestóriu. Počas prvého spaľovania vzorky treba pracovať opatrne, aby nedošlo k stratám vzorky alebo popola vykypením. Nádobka (5.3) sa vloží do muflovej pece (5.1) vyhriatej na  $(525 \pm 25)^\circ\text{C}$  a ponechá sa v nej, kým nevznikne biely popol. Zvyčajný čas spaľovania sú dve hodiny. Ak sa vzorka ťažko spaľuje (t. j. zostávajú čierne častice), treba nádobku z muflovej pece vybrať, ochladiť, zvyšok navlhčiť niekoľkými kvapkami vody a vrátiť do pece.

## **7. Vyjadrenie výsledkov vrátane metódy výpočtu a presnosti skúšobnej metódy**

### **7.1 Vzorec a postup výpočtu**

Obsah síranového popola (S) vyjadrený hmotnostným percentom na analyzovanú vzorku je

$$S = \frac{m_1}{m_0} \times 100,$$

kde je  $m_1$  hmotnosť popola v gramoch,

$m_0$  hmotnosť skúšobnej vzorky v gramoch.

### **7.2 Opakovateľnosť**

Rozdiel medzi výsledkami dvoch stanovení vykonaných na tej istej vzorke tým istým analytikom pri tých istých podmienkach súčasne alebo v rýchlom slede za sebou nesmie presiahnuť 2 % z ich aritmetického priemeru.

## **Metóda 10: Určenie polarizácie**

### **1. Predmet a oblasť použitia**

Metódou sa stanovuje polarizácia

- polobieleho cukru,
- cukru alebo bieleho cukru,
- extra bieleho cukru.

### **2. Definícia**

**Polarizácia:** otočenie roviny polarizovaného svetla tekutého cukru v trubici s dĺžkou 200 mm, pričom 100 ml roztoku obsahuje 26 g cukru.

### **3. Podstata skúšky**

Polarizácia sa stanoví sacharometrom alebo polarimetrom pri podmienkach opísaných v nasledujúcom postupe.

### **4. Chemikálie**

#### **4.1 Číridlo: roztok alkalického octanu olovnateho.**

Asi do 1 000 ml čerstvo zovretej vody sa pridá 560 g suchého alkalického octanu olovnateho. Zmes sa nechá 30 minút variť a potom sa nechá cez noc odstáť. Tekutý supernatant sa odleje a zriedi sa s čerstvo prevarenou vodou na roztok, ktorý má pri  $20^\circ\text{C}$  hustotu 1,25 g/ml. Roztok treba chrániť pred stykom so vzduchom.

#### **4.2 Dietyléter**

### **5. Prístroje a pomôcky**

**5.1** Sacharometer kalibrovaný na návažok 26 g sacharózy alebo polarimeter. Toto zariadenie musí byť inštalované v miestnosti, kde sa udržiava teplota okolo  $20^\circ\text{C}$ . Prístroj sa kalibruje na kremíkové doštičky.

- 5.2** Zdroj svetla zo sodíkovej lampy. Môže sa použiť aj iný zdroj svetla, ak sa prístroj kalibruje kremennými doštičkami overenými pri tomto zdroji svetla. V tomto prípade je prevodový koeficient v bode 12.7.1 iný ako 2,889 (zistí sa pri kalibrácii etalónovými doštičkami).
- 5.3** Presné polarimetrické trubice s dĺžkou 200 mm, ktorých chyba nie je väčšia ako  $\pm 0,02$  mm.
- 5.4** Analytické váhy s presnosťou na 0,1 mg.
- 5.5** Jednotlivo kalibrované 100 ml odmerné banky so zátkami. Banky so skutočným objemom v rozsahu  $(100 \pm 0,01)$  ml sa dajú použiť bez korekcie. Banky s objemom mimo tohto rozsahu sa môžu použiť s korekciou, ktorá upraví ich objem na 100 ml.
- 5.6** Vodný kúpeľ regulovaný termostatom na  $(20,0 \pm 0,1)$  °C.

## 6. Postup skúšky

### 6.1 Príprava roztoku

Čo možno najrýchlejšie sa naváži  $(26,000 \pm 0,002)$  g vzorky, ktorá sa kvantitatívne preniesie do 100 ml odmernej banky (5.5) s použitím približne 60 ml vody. Vzorka sa rozpustí krúžením banky, nie však ohrevom. Tam, kde treba vzorku vyčíriť, pridá sa 0,5 ml činidla octanu olovnateho (4.1). Roztok sa premieša krúžením banky a steny banky sa oplachujú dovedy, kým hladina v banke nesiahne asi 10 mm pod objemovú rysku. Banka sa vloží do vodného kúpeľa (5.6), kým sa teplota tekutého cukru neustáli. Objem banky sa doplní vodou. Banka sa zazátkuje a dôkladne sa premieša najmenej trojnásobným prevrátením. Nechá sa päť minút stáť.

### 6.2 Polarizácia

Pri všetkých nasledujúcich krokoch sa dodržiava teplota  $(20,0 \pm 0,1)$  °C.

#### 6.2.1 Prístroj sa vynuluje.

**6.2.2** Vzorka sa prefiltruje cez filtračný papier. Prvých 10 ml filtrátu sa vyleje. Získa sa ďalších asi 50 ml filtrátu.

**6.2.3** Polarimetrická trubica sa dvakrát prepláchne roztokom vzorky (6.2.2).

**6.2.4** Trubica sa opatrne naplní pri  $(20,0 \pm 0,1)$  °C roztokom vzorky. Prevrátením sa odstránia vzduchové bubliny. Naplnená trubica sa vloží do prístroja.

**6.2.5** Odčíta sa uhol otočenia roviny polarizovaného svetla v sacharimetrickej stupnici s presnosťou na 0,05 °S alebo v uhlovej stupnici s presnosťou 0,02°. Meranie sa štyrikrát zopakuje. Zohľadní sa priemer z piatich odčítaní.

## 7. Vyjadrenie výsledkov vrátane metódy výpočtu a presnosti skúšobnej metódy

### 7.1 Vzorec a postup výpočtu

Výsledky sa vyjadria v stupňoch sacharimetrickej stupnice (°S) s presnosťou na 0,1°S. Pri prevode uhlovej stupnice na sacharimetrickú sa použije prevodový vzorec: °S = uhlové stupne  $\times 2,889$ , kde °S je percentuálny obsah opticky aktívneho cukru vo vzorke vyjadreného ako sacharóza.

#### 7.1.1 Opakovateľnosť

Rozdiel medzi výsledkami dvoch stanovení vykonaných na tej istej vzorke tým istým analytikom pri tých istých podmienkach súčasne alebo v rýchlom slede za sebou, pričom výsledok každého stanovenia reprezentuje priemer z piatich odčítaní, nesmie presiahnuť 0,1°S.

## Časť C:

### Tabuľka: Indexy lomu (n) roztokov sacharózy pri 20 °C

(k metóde 3: Určenie celkovej sušiny refraktometricky)

Hodnoty  $n$  pri 20 °C sú vypočítané z rovnice, ktorú vyvinul K. Rosenhauer pre ICUMSA, naprogramoval a počítačovo spracoval Frank G. Carpenter z USDA a ktorá bola publikovaná v *Sugar J.* 33, 15-22 (jún 1970). Index lomu sa meral pri 20 °C s nulovou čiarou pre Na. Brix (% hmotnosti sacharózy) sa získalo vážením na vzduchu pri 20 °C, tlaku 760 Torr (mm Hg) a relatívnej vlhkosti 50 %. Ide o náhradu predchádzajúcej tabuľky 47.012, 11. vydanie prevzaté z *Intern. Sugar J.* 39, 22 s (1937).

N (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)
1,3330	0,009	1,3365	2,436	1,3400	4,821	1,3435	7,164	1,3470	9,466
1,3331	0,078	1,3366	2,505	1,3401	4,888	1,3436	7,230	1,3471	9,531
1,3332	0,149	1,3367	2,574	1,3402	4,956	1,3437	7,296	1,3472	9,596
1,3333	0,218	1,3368	2,642	1,3403	5,023	1,3438	7,362	1,3473	9,661
1,3334	0,288	1,3369	2,711	1,3404	5,091	1,3439	7,429	1,3474	9,726
1,3335	0,358	1,3370	2,779	1,3405	5,158	1,3440	7,495	1,3475	9,791
1,3336	0,428	1,3371	2,848	1,3406	5,225	1,3441	7,561	1,3476	9,856
1,3337	0,498	1,3372	2,917	1,3407	5,293	1,3442	7,627	1,3477	9,921
1,3338	0,567	1,3373	2,985	1,3408	5,360	1,3443	7,693	1,3478	9,986
1,3339	0,637	1,3374	3,053	1,3409	5,427	1,3444	7,759	1,3479	10,051
1,3340	0,707	1,3375	3,122	1,3410	5,494	1,3445	7,825	1,3480	10,116
1,3341	0,776	1,3376	3,190	1,3411	5,562	1,3446	7,891	1,3481	10,181
1,3342	0,846	1,3377	3,259	1,3412	5,629	1,3447	7,957	1,3482	10,246
1,3343	0,915	1,3378	3,327	1,3413	5,696	1,3448	8,023	1,3483	10,311
1,3344	0,985	1,3379	3,395	1,3414	5,763	1,3449	8,089	1,3484	10,375
1,3345	1,054	1,3380	3,463	1,3415	5,830	1,3450	8,155	1,3485	10,440
1,3346	1,124	1,3381	3,532	1,3416	5,897	1,3451	8,221	1,3486	10,505
1,3347	1,193	1,3382	3,600	1,3417	5,964	1,3452	8,287	1,3487	10,570
1,3348	1,263	1,3383	3,668	1,3418	6,031	1,3453	8,352	1,3488	10,634
1,3349	1,332	1,3384	3,736	1,3419	6,098	1,3454	8,418	1,3489	10,699
1,3350	1,401	1,3385	3,804	1,3420	6,165	1,3455	8,484	1,3490	10,763
1,3351	1,470	1,3386	3,872	1,3421	6,231	1,3456	8,550	1,3491	10,828
1,3352	1,540	1,3387	3,940	1,3422	6,298	1,3457	8,615	1,3492	10,892
1,3353	1,609	1,3388	4,008	1,3423	6,365	1,3458	8,681	1,3493	10,957
1,3354	1,678	1,3389	4,076	1,3424	6,432	1,3459	8,746	1,3494	11,021
1,3355	1,747	1,3390	4,144	1,3425	6,498	1,3460	8,812	1,3495	11,086
1,3356	1,816	1,3391	4,212	1,3426	6,565	1,3461	8,878	1,3496	11,150
1,3357	1,885	1,3392	4,279	1,3427	6,632	1,3462	8,943	1,3497	11,215
1,3358	1,954	1,3393	4,347	1,3428	6,698	1,3463	9,008	1,3498	11,279
1,3359	2,023	1,3394	4,415	1,3429	6,765	1,3464	9,074	1,3499	11,343
1,3360	2,092	1,3395	4,483	1,3430	6,831	1,3465	9,139	1,3500	11,407
1,3361	2,161	1,3396	4,550	1,3431	6,898	1,3466	9,205	1,3501	11,472
1,3362	2,230	1,3397	4,618	1,3432	6,964	1,3467	9,270	1,3502	11,536
1,3363	2,299	1,3398	4,686	1,3433	7,031	1,3468	9,335	1,3503	11,600
1,3364	2,367	1,3399	4,753	1,3434	7,097	1,3469	9,400	1,3504	11,664
1,3505	11,728	1,3560	15,207	1,3615	18,595	1,3670	21,896	1,3725	25,114
1,3506	11,792	1,3561	15,269	1,3616	18,655	1,3671	21,955	1,3726	25,172
1,3507	11,856	1,3562	15,332	1,3617	18,716	1,3672	22,014	1,3727	25,230
1,3508	11,920	1,3563	15,394	1,3618	18,777	1,1673	22,073	1,3728	25,287
1,3509	11,984	1,3564	15,456	1,3619	18,837	1,3674	22,132	1,3729	25,345

N (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)
1,3510	12,048	1,3565	15,518	1,3620	18,898	1,3675	22,192	1,3730	25,403
1,3511	12,112	1,3566	15,581	1,3621	18,959	1,3676	22,251	1,3731	25,460
1,3512	12,176	1,3567	15,643	1,3622	19,019	1,1677	22,310	1,3732	25,518
1,3513	12,240	1,3568	15,705	1,3623	19,080	1,3678	22,369	1,3733	25,576
1,3514	12,304	1,3569	15,767	1,3624	19,141	1,3679	22,428	1,3734	25,633
1,3515	12,368	1,3570	15,829	1,3625	19,201	1,3680	22,487	1,3735	25,691
1,3516	12,431	1,3571	15,891	1,3626	19,262	1,3681	22,546	1,3736	25,748
1,3517	12,495	1,3572	15,953	1,3627	19,322	1,3682	22,605	1,3737	25,806
1,3518	12,559	1,3573	16,016	1,3628	19,382	1,3683	22,664	1,3738	25,863
1,3519	12,623	1,3574	16,078	1,3629	19,443	1,3684	22,723	1,3739	25,921
1,3520	12,686	1,3575	16,140	1,3630	19,503	1,3685	22,781	1,3740	25,978
1,3521	12,750	1,3576	16,201	1,3631	19,564	1,3686	22,840	1,3741	26,035
1,3522	12,813	1,3577	16,263	1,3632	19,624	1,3687	22,899	1,3742	26,093
1,3523	12,877	1,3578	16,325	1,3633	19,684	1,3688	22,958	1,3743	26,150
1,3524	12,940	1,3579	16,387	1,3634	19,745	1,3689	23,017	1,3744	26,207
1,3525	13,004	1,3580	16,449	1,3635	19,805	1,3690	23,075	1,3745	26,265
1,3526	13,067	1,3581	16,511	1,3636	19,865	1,3691	23,134	1,3746	26,322
1,3527	13,131	1,3582	16,573	1,3637	19,925	1,3692	23,193	1,3747	26,379
1,3528	13,194	1,3583	16,634	1,3638	19,985	1,3693	23,251	1,3748	26,436
1,3529	13,258	1,3584	16,696	1,3639	20,045	1,3694	23,310	1,3749	26,493
1,3530	13,321	1,3585	16,758	1,3640	20,106	1,3695	23,369	1,3750	26,551
1,3531	13,384	1,3586	16,819	1,3641	20,166	1,3696	23,427	1,3751	26,608
1,3532	13,448	1,3587	16,881	1,3642	20,226	1,3697	23,486	1,3752	26,665
1,3533	13,511	1,3588	16,943	1,3643	20,286	1,3698	23,544	1,3753	26,722
1,3534	13,574	1,3389	17,004	1,3644	20,346	1,3699	23,603	1,3754	26,779
1,3535	13,637	1,3590	17,066	1,3645	20,406	1,3700	23,661	1,3755	26,836
1,3536	13,700	1,3591	17,127	1,3646	20,466	1,3701	23,720	1,3756	26,893
1,3537	13,763	1,3592	17,189	1,3647	20,525	1,3702	23,778	1,3757	26,950
1,3538	13,826	1,3593	17,250	1,3648	20,585	1,3703	23,836	1,3758	27,007
1,3539	13,890	1,3594	17,311	1,3649	20,645	1,3704	23,895	1,3759	27,064
1,3540	13,953	1,3595	17,373	1,3650	20,705	1,3705	23,953	1,3760	27,121
1,3541	14,016	1,3596	17,434	1,3651	20,765	1,3706	24,011	1,3761	27,178
1,3542	14,079	1,3597	17,496	1,3652	20,825	1,3707	24,070	1,3762	27,234
1,3543	14,141	1,3598	17,557	1,3653	20,884	1,3708	24,128	1,3763	27,291
1,3544	14,204	1,3599	17,618	1,3654	20,944	1,3709	24,186	1,3764	27,348
1,3545	14,267	1,3600	17,679	1,3655	21,004	1,3710	24,244	1,3765	27,405
1,3546	14,330	1,3601	17,741	1,3656	21,063	1,3711	24,302	1,3765	27,462
1,3547	14,393	1,3602	17,802	1,3657	21,123	1,3712	24,361	1,3767	27,518
1,3548	14,456	1,3603	17,863	1,3658	21,183	1,3713	24,419	1,3768	27,575
1,3549	14,518	1,3604	17,924	1,3659	21,242	1,3714	24,477	1,3769	27,632



N (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)
1,3550	14,581	1,3605	17,985	1,3660	21,302	1,3715	24,535	1,3770	27,688
1,3551	14,644	1,3606	18,046	1,3661	21,361	1,3716	24,593	1,3771	27,745
1,3552	14,707	1,3607	18,107	1,3662	21,421	1,3717	24,651	1,3772	27,802
1,3553	14,769	1,3608	18,168	1,3563	21,480	1,3718	24,709	1,3773	27,858
1,3554	14,832	1,3609	18,229	1,3664	21,540	1,3719	24,767	1,3774	27,915
1,3555	14,894	1,3610	18,290	1,3665	21,599	1,3720	24,825	1,3775	27,971
1,3556	14,957	1,3610	18,351	1,3666	21,658	1,3721	24,883	1,3776	28,028
1,3557	15,019	1,3611	18,412	1,3667	21,718	1,3722	24,941	1,3777	28,084
1,3558	15,082	1,3613	18,473	1,3668	21,777	1,3723	24,998	1,3778	28,141
1,3559	15,144	1,3614	18,534	1,3669	21,836	1,3724	25,056	1,3779	28,197
1,3780	28,253	1,3835	31,317	1,3890	34,310	1,3945	37,233	1,4000	40,091
1,3781	28,310	1,3836	31,372	1,3891	34,363	1,3946	37,286	1,4001	40,142
1,3782	28,366	1,3837	31,428	1,3892	34,417	1,3947	37,338	1,4002	40,194
1,3783	28,422	1,3838	31,482	1,3893	34,471	1,3948	37,391	1,4003	40,245
1,3784	28,479	1,3839	31,537	1,3894	34,524	1,3949	37,443	1,4004	40,296
1,3785	28,535	1,3840	31,592	1,3895	34,578	1,3950	37,495	1,4005	40,348
1,3786	28,591	1,3841	31,647	1,3896	34,632	1,3951	37,548	1,4006	40,399
1,3787	28,648	1,3842	31,702	1,3897	34,685	1,3952	37,600	1,4007	40,450
1,3788	28,704	1,3843	31,757	1,3898	34,739	1,3953	37,653	1,4008	40,501
1,3789	28,760	1,3844	31,812	1,3899	34,793	1,3954	37,705	1,4009	40,553
1,3790	28,816	1,3845	31,867	1,3900	34,846	1,3955	37,757	1,4010	40,604
1,3791	28,872	1,3846	31,922	1,3901	34,900	1,3956	37,810	1,4011	40,655
1,3792	28,928	1,3847	31,976	1,3902	34,953	1,3957	37,862	1,4012	40,706
1,3793	28,984	1,3848	32,031	1,3903	35,007	1,3958	37,914	1,4013	40,757
1,3794	29,040	1,3849	32,086	1,3904	35,060	1,3959	37,967	1,4014	40,808
1,3795	29,096	1,3850	32,140	1,3905	35,114	1,3960	38,019	1,4015	40,860
1,3796	29,152	1,3851	32,195	1,3906	35,167	1,3961	38,071	1,4016	40,911
1,3797	29,208	1,3852	32,250	1,3907	35,220	1,3962	38,123	1,4017	40,962
1,3798	29,264	1,3853	32,304	1,3908	35,274	1,3963	38,175	1,4018	41,013
1,3799	29,320	1,3854	32,359	1,3909	35,327	1,3964	38,228	1,4019	41,064
1,3800	29,376	1,3855	32,414	1,3910	35,380	1,3965	38,280	1,4020	41,115
1,3801	29,432	1,3856	32,468	1,3911	35,434	1,3966	38,332	1,4021	41,166
1,3802	29,488	1,3857	32,523	1,3912	35,487	1,3967	38,384	1,4022	41,217
1,3803	29,544	1,3858	32,577	1,3913	35,540	1,3968	38,436	1,4023	41,268
1,3804	29,600	1,3859	32,632	1,3914	35,593	1,3969	38,488	1,4024	41,318
1,3805	29,655	1,3860	32,686	1,3915	35,647	1,3970	38,540	1,4025	41,369
1,3806	29,711	1,3861	32,741	1,3916	35,700	1,3971	38,592	1,4026	41,420
1,3807	29,767	1,3862	32,795	1,3917	35,753	1,3972	38,644	1,4027	41,471
1,3808	29,823	1,3863	32,849	1,3918	35,806	1,3973	38,696	1,4028	41,522
1,3809	29,878	1,3864	32,904	1,3919	35,859	1,3974	38,748	1,4029	41,573

N (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)
1,3810	29,934	1,3865	32,958	1,3920	35,912	1,3975	38,800	1,4030	41,623
1,3811	29,989	1,3866	33,013	1,3921	35,966	1,3976	38,852	1,4031	41,674
1,3812	30,045	1,3867	33,067	1,3922	36,019	1,3977	38,904	1,4032	41,725
1,3813	30,101	1,3868	33,121	1,3923	36,072	1,3978	38,955	1,4033	41,776
1,3814	30,156	1,3889	33,175	1,3924	36,125	1,3979	39,007	1,4034	41,826
1,3815	30,212	1,3870	33,230	1,3925	36,178	1,3980	39,059	1,4035	41,877
1,3816	30,267	1,3871	33,284	1,3926	36,231	1,3981	39,111	1,4036	41,928
1,3817	30,323	1,3872	33,338	1,3927	36,284	1,3982	39,163	1,4037	41,978
1,3818	30,378	1,3873	33,392	1,3928	36,337	1,3983	39,214	1,4038	42,029
1,3819	30,434	1,3874	33,446	1,3929	36,389	1,3984	39,266	1,4039	42,080
1,3820	30,489	1,3875	33,500	1,3930	36,442	1,3985	39,318	1,4040	42,130
1,3821	30,544	1,3876	33,555	1,3931	36,495	1,3986	39,370	1,4041	42,181
1,3822	30,600	1,3877	33,609	1,3932	36,548	1,3987	39,421	1,4042	42,231
1,3823	30,655	1,3878	33,663	1,3933	36,601	1,3988	39,473	1,4043	42,282
1,3824	30,711	1,3879	33,717	1,3934	36,654	1,3989	39,525	1,4044	42,332
1,3825	30,766	1,3880	33,771	1,3935	36,706	1,3990	39,576	1,4045	42,383
1,3826	30,821	1,3881	33,825	1,3936	36,759	1,3991	39,628	1,4046	42,433
1,3827	30,876	1,3882	33,879	1,3937	36,812	1,3992	39,679	1,4047	42,484
1,3828	30,932	1,3883	33,933	1,3938	36,865	1,3993	39,731	1,4048	42,534
1,3829	30,987	1,3884	33,987	1,3939	36,917	1,3994	39,782	1,4049	42,585
1,3830	31,042	1,3885	34,040	1,3940	36,970	1,3995	39,834	1,4050	42,635
1,3831	31,097	1,3886	34,094	1,3941	37,023	1,3996	39,885	1,4051	42,685
1,3832	31,152	1,3887	34,148	1,3942	37,075	1,3997	39,937	1,4052	42,736
1,3833	31,207	1,3888	34,202	1,3943	37,128	1,3998	39,988	1,4053	42,786
1,3834	31,262	1,3889	34,256	1,3944	37,180	1,3999	40,040	1,4054	42,836
1,4055	42,887	1,4110	45,623	1,4165	48,302	1,4220	50,928	1,4275	53,501
1,4056	42,937	1,4111	45,672	1,4166	48,350	1,4221	50,975	1,4276	53,548
1,4057	42,987	1,4112	45,721	1,4167	48,399	1,4222	51,022	1,4277	53,594
1,4058	43,037	1,4113	45,770	1,4168	48,447	1,4223	51,069	1,4278	53,640
1,4059	43,088	1,4114	45,820	1,4169	48,495	1,4224	51,116	1,4279	53,686
1,4060	43,138	1,4115	45,869	1,4170	48,543	1,4225	51,164	1,4280	53,733
1,4061	43,188	1,4116	45,918	1,4171	48,591	1,4226	51,211	1,4281	53,779
1,4062	43,238	1,4117	46,967	1,4172	48,639	1,4227	51,258	1,4282	53,825
1,4063	43,288	1,4118	46,016	1,4173	48,687	1,4228	51,305	1,4283	53,871
1,4064	43,338	1,4119	46,065	1,4174	48,735	1,4229	51,352	1,4284	53,918
1,4065	43,388	1,4120	46,114	1,4175	48,784	1,4230	51,399	1,4285	53,964
1,4066	43,439	1,4121	46,163	1,4176	48,832	1,4231	51,446	1,4286	54,010
1,4067	43,489	1,4122	46,212	1,4177	48,880	1,4232	51,493	1,4287	54,056
1,4068	43,539	1,4123	46,261	1,4178	48,928	1,4233	51,540	1,4288	54,102
1,4069	43,589	1,4124	46,310	1,4179	48,976	1,4234	51,587	1,4289	54,148
1,4070	43,639	1,4125	46,359	1,4180	49,023	1,4235	51,634	1,4290	54,194
1,4071	43,689	1,4126	46,408	1,4181	49,071	1,4236	51,681	1,4291	54,241

N (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)
1,4072	43,739	1,4127	46,457	1,4182	49,119	1,4237	51,728	1,4292	54,287
1,4073	43,789	1,4128	46,506	1,4183	49,167	1,4238	51,775	1,4293	54,333
1,4074	43,838	1,4129	46,555	1,4184	49,215	1,4239	51,822	1,4294	54,379
1,4075	43,888	1,4130	46,604	1,4185	49,263	1,4240	51,869	1,4295	54,425
1,4076	43,938	1,4131	46,652	1,4186	49,311	1,4241	51,916	1,4296	54,471
1,4077	43,988	1,4132	46,701	1,4187	49,359	1,4242	51,963	1,4297	54,517
1,4078	44,038	1,4133	46,750	1,4188	49,407	1,4243	52,010	1,4298	54,563
1,4079	44,088	1,4134	46,799	1,4189	49,454	1,4244	52,057	1,4299	54,609
1,4080	44,138	1,4135	46,848	1,4190	49,502	1,4245	52,104	1,4300	54,655
1,4081	44,187	1,4136	46,896	1,4191	49,550	1,4246	52,150	1,4301	54,701
1,4082	44,237	1,4137	46,945	1,4192	49,598	1,4247	52,197	1,4302	54,746
1,4083	44,287	1,4138	46,994	1,4193	49,645	1,4248	52,244	1,4303	54,792
1,4084	44,337	1,4139	47,043	1,4194	49,693	1,4249	52,291	1,4304	54,838
1,4085	44,386	1,4140	47,091	1,4195	49,741	1,4250	52,338	1,4305	54,884
1,4086	44,436	1,4141	47,140	1,4196	49,788	1,4251	52,384	1,4306	54,930
1,4087	44,486	1,4141	47,188	1,4197	49,836	1,4252	52,431	1,4307	54,976
1,4088	44,535	1,4143	47,237	1,4198	49,884	1,4253	52,478	1,4308	55,022
1,4089	44,585	1,4144	47,286	1,4199	49,931	1,4254	52,524	1,4309	55,067
1,4090	44,635	1,4145	47,334	1,4200	49,979	1,4255	52,571	1,4310	55,113
1,4091	44,684	1,4146	47,383	1,4201	50,027	1,4256	52,618	1,4311	55,159
1,4092	44,734	1,4147	47,431	1,4202	50,074	1,4257	52,664	1,4312	55,205
1,4093	44,783	1,4148	47,480	1,4203	50,122	1,4258	52,711	1,4313	55,250
1,4094	44,833	1,4149	47,528	1,4204	50,169	1,4259	52,758	1,4314	55,296
1,4095	44,882	1,4150	47,577	1,4205	50,217	1,4260	52,804	1,4315	55,342
1,4096	44,932	1,4151	47,625	1,4206	50,264	1,4261	52,851	1,4316	55,388
1,4097	44,981	1,4152	47,674	1,4207	50,312	1,4261	52,897	1,4317	55,433
1,4098	45,031	1,4153	47,722	1,4208	50,359	1,4263	52,944	1,4318	55,479
1,4099	45,080	1,4154	47,771	1,4209	50,407	1,4264	52,990	1,4319	55,524
1,4100	45,130	1,4155	47,819	1,4210	50,454	1,4265	53,037	1,4320	55,570
1,4101	43,179	1,4156	47,868	1,4211	50,502	1,4266	53,083	1,4321	55,616
1,4102	45,228	1,4157	47,916	1,4212	50,549	1,4267	53,130	1,4322	55,661
1,4103	45,278	1,4158	47,964	1,4213	50,596	1,4268	53,176	1,4323	55,707
1,4104	45,327	1,4159	48,013	1,4214	50,644	1,4269	53,223	1,4324	55,752
1,4105	45,376	1,4160	48,061	1,4215	50,691	1,4270	53,269	1,4325	55,798
1,4106	45,426	1,4161	48,109	1,4216	50,738	1,4271	53,316	1,4326	55,844
1,4107	45,475	1,4162	48,158	1,4217	50,786	1,4272	53,362	1,4327	55,889
1,4108	45,524	1,4163	48,206	1,4218	50,833	1,4273	53,408	1,4328	55,935
1,4109	45,574	1,4164	48,254	1,4219	50,880	1,4274	53,455	1,4329	55,980
1,4330	56,026	1,4385	58,503	1,4440	60,935	1,4495	63,324	1,4550	65,672
1,4331	56,071	1,4386	58,547	1,4441	60,979	1,4496	63,367	1,4551	65,714
1,4332	56,116	1,4387	58,592	1,4442	61,023	1,4497	63,410	1,4552	65,756

N (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)
1,4133	56,162	1,4388	58,637	1,4443	61,066	1,4498	63,453	1,4553	65,798
1,4334	56,207	1,4389	58,681	1,4444	61,110	1,4499	63,496	1,4554	65,841
1,4335	56,253	1,4390	58,726	1,4445	61,154	1,4500	63,539	1,4555	65,883
1,4336	56,298	1,4391	58,770	1,4446	61,198	1,4501	63,582	1,4556	65,925
1,4337	56,343	1,4392	58,815	1,4447	61,241	1,4502	63,625	1,4557	65,967
1,4338	56,389	1,4393	58,859	1,4448	61,285	1,4503	63,668	1,4558	66,010
1,4339	56,434	1,4394	58,904	1,4449	61,329	1,4304	63,711	1,4559	66,052
1,4340	56,479	1,4395	58,948	1,4450	61,372	1,4505	63,754	1,4560	66,094
1,4341	56,525	1,4396	58,993	1,4451	61,416	1,4506	63,797	1,4561	66,136
1,4342	56,570	1,4397	59,037	1,4452	61,460	1,4507	63,840	1,4562	66,178
1,4343	56,615	1,4398	59,082	1,4453	61,503	1,4508	63,882	1,4563	66,221
1,4344	56,660	1,4399	59,126	1,4454	61,547	1,4509	63,925	1,4564	66,263
1,4345	56,706	1,4400	59,170	1,4455	61,591	1,4510	63,968	1,4565	66,305
1,4346	56,751	1,4401	59,215	1,4456	61,634	1,4511	64,011	1,4566	66,347
1,4347	56,796	1,4402	59,259	1,4457	61,678	1,4512	64,054	1,4567	66,389
1,4348	56,841	1,4403	59,304	1,4458	61,721	1,4513	64,097	1,4568	66,431
1,4349	56,887	1,4404	59,348	1,4459	61,765	1,4514	64,139	1,4569	66,473
1,4350	56,932	1,4405	59,392	1,4460	61,809	1,4515	64,182	1,4570	66,515
1,4351	56,977	1,4406	59,437	1,4461	61,852	1,4516	64,225	1,4571	66,557
1,4352	57,022	1,4407	59,481	1,4462	61,896	1,4517	64,268	1,4572	66,599
1,4353	57,067	1,4408	59,525	1,4463	61,939	1,4518	64,311	1,4573	66,641
1,4354	57,112	1,4409	59,569	1,4464	62,983	1,4519	64,353	1,4574	66,683
1,4355	57,157	1,4410	59,614	1,4465	62,026	1,4520	64,396	1,4575	66,725
1,4356	57,202	1,4411	59,658	1,4466	62,070	1,4521	64,439	1,4576	66,767
1,4357	57,247	1,4412	59,702	1,4467	62,113	1,4522	64,481	1,4577	66,809
1,4358	57,292	1,4413	59,746	1,4468	62,156	1,4523	64,524	1,4578	66,851
1,4359	57,337	1,4414	59,791	1,4469	62,200	1,4524	64,567	1,4579	66,893
1,4360	57,382	1,4415	59,835	1,4470	62,243	1,4525	64,609	1,4580	66,935
1,4361	57,427	1,4416	59,879	1,4471	62,287	1,4526	64,652	1,4581	66,977
1,4362	57,472	1,4417	59,923	1,4472	62,330	1,4527	64,695	1,4582	67,019
1,4363	57,517	1,4418	59,967	1,4473	62,373	1,4528	64,737	1,4583	67,061
1,4364	57,562	1,4419	60,011	1,4474	62,417	1,4529	64,780	1,4584	67,103
1,4365	57,607	1,4420	60,056	1,4475	62,460	1,4530	64,823	1,4585	67,145
1,4366	57,652	1,4421	60,100	1,4476	62,503	1,4531	64,865	1,4586	67,186
1,4367	57,697	1,4422	60,144	1,4477	62,547	1,4532	64,908	1,4587	67,228
1,4368	57,742	1,4423	60,188	1,4478	62,590	1,4533	64,950	1,4588	67,270
1,4369	57,787	1,4424	60,232	1,4479	62,633	1,4534	64,993	1,4589	67,312
1,4370	57,832	1,4425	60,276	1,4480	62,677	1,4535	65,035	1,4590	67,354
1,4371	57,877	1,4426	60,320	1,4481	62,720	1,4536	65,078	1,4591	67,396
1,4372	57,921	1,4427	60,364	1,4482	62,763	1,4537	65,120	1,4592	67,437

N (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)
1,4373	57,966	1,4428	60,408	1,4483	62,806	1,4538	65,163	1,4593	67,479
1,4374	58,011	1,4429	60,452	1,4184	62,849	1,4539	65,205	1,4594	67,521
1,4375	58,056	1,4430	60,496	1,4485	62,893	1,4540	65,248	1,4595	67,563
1,4376	58,101	1,4431	60,540	1,4486	62,936	1,4541	65,290	1,4596	67,604
1,4377	58,145	1,4432	60,584	1,4487	62,979	1,4542	65,333	1,4597	67,646
1,4378	58,190	1,4433	60,628	1,4488	63,022	1,4543	65,375	1,4598	67,688
1,4379	58,235	1,4434	60,672	1,4489	63,065	1,4544	65,417	1,4599	67,729
1,4380	58,279	1,4435	60,716	1,4490	63,108	1,4545	65,460	1,4600	67,771
1,4381	58,324	1,4436	60,759	1,4491	63,152	1,4546	65,502	1,4601	67,813
1,4382	58,369	1,4437	60,803	1,4492	63,195	1,4547	65,544	1,4602	67,854
1,4383	58,413	1,4438	60,847	1,4493	63,238	1,4548	65,587	1,4603	67,896
1,4384	53,458	1,4439	60,891	1,4494	63,281	1,4549	65,629	1,4604	67,938
1,4605	67,979	1,4660	70,249	1,4715	72,482	1,4770	74,678	1,4825	76,841
1,4606	68,021	1,4661	70,290	1,4716	72,522	1,4771	74,718	1,4826	76,880
1,4607	68,063	1,4662	70,331	1,4717	72,562	1,1772	74,758	1,4827	76,919
1,4608	68,104	1,4663	70,372	1,4718	72,602	1,4773	74,797	1,4828	76,958
1,4609	68,146	1,4664	70,413	1,4719	72,643	1,4774	74,837	1,4829	76,997
1,4610	68,187	1,4665	70,453	1,4720	72,683	1,4775	74,876	1,4830	77,036
1,4611	68,229	1,4666	70,494	1,4721	72,723	1,4776	74,916	1,4831	77,075
1,4611	68,270	1,4667	70,535	1,4722	72,763	1,4777	74,956	1,4832	77,113
1,4613	68,312	1,4668	70,576	1,4723	72,803	1,4778	74,995	1,4833	77,152
1,4614	68,353	1,4669	70,617	1,4724	72,843	1,4779	75,035	1,4834	77,191
1,4615	68,395	1,4670	70,658	1,4725	72,884	1,4780	75,074	1,4835	77,230
1,4616	68,436	1,4671	70,698	1,4726	72,924	1,1781	75,114	1,4336	77,269
1,4617	68,478	1,4672	70,739	1,4727	72,964	1,4782	75,153	1,4837	77,308
1,4618	68,519	1,4673	70,780	1,4728	73,004	1,4783	75,193	1,4838	77,347
1,4619	68,561	1,4674	70,821	1,4729	73,044	1,4784	75,232	1,4839	77,386
1,4620	68,602	1,4675	70,861	1,4730	73,084	1,4785	75,272	1,4840	77,425
1,4621	68,643	1,4676	70,902	1,4731	73,124	1,4786	75,311	1,4841	77,463
1,4622	68,685	1,4677	70,943	1,4732	73,164	1,4787	75,350	1,4842	77,502
1,4623	68,726	1,4678	70,984	1,4733	73,204	1,4788	75,390	1,4843	77,541
1,4624	68,768	1,4679	71,024	1,4734	73,244	1,4789	75,429	1,4844	77,580
1,4625	68,809	1,4680	71,065	1,4735	73,285	1,4790	75,469	1,4845	77,619
1,4626	68,850	1,4681	71,106	1,4736	73,325	1,4791	75,508	1,4846	77,657
1,4627	68,892	1,4681	71,146	1,4737	73,365	1,4792	75,547	1,4847	77,696
1,4628	68,933	1,4683	71,187	1,4738	73,405	1,4793	75,587	1,4848	77,735
1,4629	68,974	1,4684	71,228	1,4739	73,445	1,4794	75,626	1,4849	77,774
1,4630	69,016	1,4685	71,268	1,4740	73,485	1,4795	75,666	1,4850	77,812
1,4631	69,057	1,4686	71,309	1,4741	73,524	1,4796	75,705	1,4851	77,851
1,4632	69,098	1,4687	71,349	1,4742	73,564	1,4797	75,744	1,4852	77,890

N (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)
1,4633	69,139	1,4688	71,390	1,4743	73,604	1,4798	75,784	1,4853	77,928
1,4634	69,181	1,4689	71,431	1,4744	73,644	1,4799	75,823	1,4854	77,967
1,4635	69,222	1,4690	71,471	1,4745	73,684	1,4800	75,862	1,4855	78,006
1,4636	69,263	1,4691	71,512	1,4746	73,724	1,4801	75,901	1,4856	78,045
1,4637	69,304	1,4692	71,552	1,4747	73,764	1,4802	75,941	1,4857	78,083
1,4638	69,346	1,4693	71,593	1,4748	73,804	1,4803	75,980	1,4858	78,122
1,4639	69,387	1,4694	71,633	1,4749	73,844	1,4804	76,019	1,4859	78,160
1,4640	69,428	1,4695	71,674	1,4750	73,884	1,4805	76,058	1,4860	78,199
1,4641	69,469	1,4696	71,714	1,4751	73,924	1,4806	76,098	1,4861	78,238
1,4642	69,510	1,4697	71,755	1,4752	73,963	1,4807	76,137	1,4862	78,276
1,4643	69,551	1,4698	71,795	1,4753	74,003	1,4808	76,176	1,4863	78,315
1,4644	69,593	1,4699	71,836	1,4754	74,043	1,4809	76,215	1,4864	78,353
1,4645	69,634	1,4700	71,876	1,4755	74,083	1,4810	76,254	1,4865	78,392
1,4646	69,675	1,4701	71,917	1,4756	74,123	1,4810	76,294	1,4866	78,431
1,4647	69,716	1,4702	71,957	1,4757	74,162	1,4812	76,333	1,4867	78,469
1,4648	69,757	1,4703	71,998	1,4758	74,202	1,4813	76,372	1,4868	78,508
1,4649	69,798	1,4704	72,038	1,4759	74,242	1,4814	76,411	1,4869	78,546
1,4650	69,839	1,4705	72,078	1,4760	74,282	1,4815	76,450	1,4870	78,585
1,4651	69,880	1,4706	72,119	1,4761	74,321	1,4816	76,489	1,4871	78,623
1,4652	69,921	1,4707	72,159	1,4762	74,361	1,4817	76,528	1,4872	78,662
1,4653	69,962	1,4708	72,199	1,4763	74,401	1,4818	76,567	1,4873	78,700
1,4654	70,003	1,4709	72,240	1,4764	74,441	1,4819	76,607	1,4874	78,739
1,4655	70,044	1,4710	72,280	1,4765	74,480	1,4820	76,646	1,4875	78,777
1,4656	70,085	1,4711	72,320	1,4766	74,520	1,4821	76,685	1,4876	78,816
1,4657	70,126	1,4712	72,361	1,4767	74,560	1,4822	76,724	1,4877	78,854
1,4658	70,167	1,4713	72,401	1,4768	74,599	1,4823	76,763	1,4878	78,892
1,4659	70,208	1,4714	72,441	1,4769	74,639	1,4824	76,802	1,4879	78,931
1,4880	78,969	1,4920	80,497	1,4960	82,007	1,5000	83,500	1,5040	84,976
1,4881	79,008	1,4921	80,534	1,4961	82,044	1,5001	83,537	1,5041	85,013
1,4882	79,046	1,4922	80,572	1,4962	82,082	1,5002	83,574	1,5042	85,049
1,4883	79,084	1,4923	80,610	1,4963	82,119	1,5003	83,611	1,5043	85,086
1,4884	79,123	1,4924	80,648	1,4964	82,157	1,5004	83,648	1,5044	85,123
1,4885	79,161	1,4925	80,686	1,4965	82,194	1,5005	83,685	1,5045	85,159
1,4886	79,199	1,4926	80,724	1,4966	82,232	1,5006	83,722	1,5046	85,196
1,4887	79,238	1,4927	80,762	1,4967	82,269	1,5007	83,759	1,5047	85,233
1,4888	79,276	1,4928	80,800	1,4968	82,307	1,5008	83,796	1,5048	85,269
1,4889	79,314	1,4929	80,838	1,4969	82,344	1,5009	83,833	1,5049	85,306
1,4890	79,353	1,4930	80,876	1,4970	82,381	1,5010	83,870	1,5050	85,343
1,4891	79,391	1,4931	80,913	1,4971	82,419	1,5011	83,907	1,5051	85,379
1,4892	79,429	1,4932	80,951	1,4972	82,456	1,5012	83,944	1,5052	85,416

N (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)	n (20 °C)	sacharóza (% hmotnosti)
1,4893	79,468	1,4933	80,989	1,4973	82,494	1,5013	83,981	1,5053	85,452
1,4894	79,506	1,4934	81,027	1,4974	87,531	1,5014	84,018	1,5054	85,489
1,4895	79,544	1,4935	81,065	1,4975	82,569	1,5015	84,055	1,5055	85,525
1,4896	79,582	1,4936	81,103	1,9976	82,606	1,5016	84,092	1,5056	85,562
1,4897	79,620	1,4937	81,140	1,4977	82,643	1,5017	84,129	1,5057	85,598
1,4898	79,659	1,4938	81,178	1,4978	82,681	1,5018	84,166	1,5058	85,635
1,4899	79,697	1,4939	81,216	1,4979	82,718	1,5019	84,203	1,5059	85,672
1,4900	79,735	1,4940	81,254	1,4980	82,755	1,5020	84,240	1,5060	85,708
1,4901	79,773	1,4941	81,291	1,4981	82,793	1,5021	84,277	1,5061	85,744
1,4902	79,811	1,4942	81,329	1,4982	82,830	1,5022	84,314	1,5062	85,781
1,4903	79,850	1,4943	81,367	1,4983	82,867	1,5023	84,351	1,5063	85,817
1,4904	79,888	1,4944	81,405	1,4984	82,905	1,5024	84,388	1,5064	85,854
1,4905	79,926	1,4945	81,442	1,4985	82,942	1,5025	84,424	1,5065	85,890
1,4906	79,964	1,4946	81,480	1,4986	82,979	1,5026	84,461	1,5066	85,927
1,4907	80,002	1,4947	81,518	1,4987	83,016	1,5027	84,498	1,5067	85,963
1,4908	80,040	1,4948	81,555	1,4988	83,054	1,5028	84,535	1,5068	86,000
1,4909	80,078	1,4949	81,593	1,4989	83,091	1,5029	84,572	1,5069	86,036
1,4910	80,116	1,4950	81,631	14990	83,128	1,5030	84,609	1,5070	86,072
1,4911	80,154	1,4951	81,668	1,4991	83,165	1,5031	84,645	1,5071	86,109
1,4912	80,192	1,4952	81,706	1,4992	83,202	1 5032	84,682	1,5072	86,145
1,4913	80,231	1,4953	81,744	1,4993	83,240	1,5033	84,719	1,5073	86,182
1,4914	80,269	1,4954	81,781	1,4994	83,277	1,5034	84,756	1,5074	86,218
1,4915	80,307	1,4955	81,819	1,4995	83,314	1,5035	84,792	1,5075	86,254
1,4916	80,345	1,4956	81,856	1,4996	83,351	1,5036	84,829	1,5076	86,291
1,4917	80,383	1,4957	81,894	1,4997	83,388	1,5037	84,866	1,5077	86,327
1,4918	80,421	1,4958	81,932	1,4998	83,425	1,5038	84,903	1,5078	86,363
1,4919	80,459	1,4959	81,969	1,4999	83,463	1,5039	84,939	1,5079	86,399

**Príloha č. 3  
k vyhláske č. 37/2012 Z. z.**

**ZOZNAM PREBERANÝCH PRÁVNE ZÁVÄZNÝCH AKTOV EURÓPSKEJ ÚNIE**

1. Prvá smernica Komisie 79/796/EHS z 26. júla 1979 stanovujúca analytické metódy testovania určitých cukrov určených na humánnu spotrebu, platná v rámci Spoločenstva (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 5).
2. Smernica Rady 2001/111/ES z 20. decembra 2001 vzťahujúca sa na niektoré cukry určené na ľudskú spotrebu (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 27).



## 38

**VYHLÁŠKA**  
**Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka**  
**Slovenskej republiky**

z 26. januára 2012,

**ktorou sa ustanovuje obsah kyseliny erukovej v olejoch a tukoch alebo v ich zmesiach určených na ľudskú spotrebu a požiadavky na prepravu kvapalných olejov a tukov v námornej doprave**

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky podľa § 3 ods. 1 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 152/1995 Z. z. o potravinách v znení zákona č. 349/2011 Z. z. ustanovuje:

§ 1

Táto vyhláška ustanovuje

- a) obsah kyseliny erukovej v olejoch a tukoch alebo v ich zmesiach určených na ľudskú spotrebu a v potravinách s prídavkom olejov a tukov alebo ich zmesí,
- b) požiadavky na veľkoobjemovú prepravu kvapalných olejov a tukov, ktoré sú určené na ľudskú spotrebu alebo pri ktorých sa odôvodnene predpokladá, že budú použité ľuďmi (ďalej len „kvapalný olej a tuk“), v námornej doprave.

§ 2

(1) Oleje a tuky alebo ich zmesi určené na ľudskú spotrebu a potraviny s prídavkom tukov a olejov alebo ich zmesí môžu obsahovať najviac 5 % kyseliny erukovej z celkového množstva masných kyselín v tukovej zložke.

(2) Pri výrobkoch podľa odseku 1 sa určí celkový obsah kyseliny

- a) dokozánovej podľa osobitného predpisu,<sup>1)</sup> alebo
- b) cis-dokozánovej podľa osobitného predpisu<sup>1)</sup> použitím plynovo-kvapalnej chromatografie za podmienok, pri ktorých sú oddelené cis-izoméry a trans-izoméry kyseliny dokozánovej.

(3) Ak celkový obsah určený podľa odseku 2 prepočítaný na celkové množstvo masných kyselín v tukovej zložke prekročí 5 %, obsah kyseliny erukovej sa určí podľa prílohy č. 1.

§ 3

(1) Veľkoobjemová preprava kvapalných olejov a tukov po spracovaní je na námorných lodiach povolená v nádržiach, ktoré nie sú výlučne vyhradené na prepravu potravín, ak sa olej alebo tuk prepravuje v nádrži

- a) z nehrdzavejúcej ocele alebo v nádrži obloženej epoxidovou živicom alebo jej technickým ekvivalentom; bezprostredne predchádzajúci náklad prepravovaný v nádrži musia byť potraviny alebo náklad zo zoznamu prijateľných predchádzajúcich lodných nákladov, ktorý je uvedený v prílohe č. 2,
- b) vyrobenej z iných materiálov, ako je uvedené v písme a); tri predchádzajúce náklady prepravované v nádrži musia byť potraviny alebo náklad zo zoznamu prijateľných predchádzajúcich lodných nákladov, ktorý je uvedený v prílohe č. 2.

(2) Veľkoobjemová preprava kvapalných olejov a tukov bez ďalšieho spracovania je na námorných plavidlách povolená v nádržiach, ktoré nie sú výlučne vyhradené na prepravu potravín, ak

- a) je nádrž z nehrdzavejúcej ocele, alebo je obložená epoxidovou živicom alebo jej technickým ekvivalentom, a
- b) tri predchádzajúce náklady prepravované v nádrži boli potraviny.

(3) Veliteľ námornej lode, ktorá prepravuje v nádržiach kvapalné oleje a tuky, vedie evidenciu týkajúcu sa troch predchádzajúcich nákladov prepravovaných v nádržiach podľa odseku 1 a účinnosti procesu čistenia vykonaného medzi prepravami týchto nákladov.

(4) Ak bol náklad preložený na inú námornú loď, veliteľ preberajúcej námornej lode vedie okrem evidencie podľa odseku 3 aj evidenciu o tom, že veľkoobjemová preprava kvapalných olejov a tukov bola počas predchádzajúcej prepravy vykonaná podľa odsekov 1 a 2 a o účinnosti procesu čistenia vykonaného medzi prepravami týchto nákladov na druhej námornej lodi.

(5) Veliteľ námornej lode poskytne na požiadanie orgánom úradnej kontroly evidenciu podľa odsekov 3 a 4.

§ 4

Touto vyhláškou sa preberajú právne záväzné akty Európskej únie uvedené v prílohe č. 3.

<sup>1)</sup> Čl. 4 nariadenia Komisie (ES) č. 2316/1999 z 22. októbra 1999, ktoré ustanovuje podrobné pravidlá na uplatňovanie nariadenia Rady (ES) č. 1251/1999, ktorým sa zriaďuje systém podpory pre producentov určitých plodín pestovaných na ornej pôde (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 3/zv. 26) v platnom znení.

## § 5

Zrušuje sa výnos Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 25. novembra 2005 č. 3445/2005-100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca metódy odberu vzoriek a analytické metódy skúšania na úradnú kontrolu niektorých kontaminantov v potravinách (oznámenie

č. 648/2005 Z. z.) v znení výnosu Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 26. júla 2006 č. 2063/2006-100 (oznámenie č. 495/2006 Z. z.).

## § 6

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. marca 2012.

**Zsolt Simon** v. r.

**Príloha č. 1  
k vyhláške č. 38/2012 Z. z.**

**URČENIE OBSAHU KYSELINY ERUKOVEJ V OLEJOCH A TUKOCH ALEBO V ICH ZMESIACH  
URČENÝCH NA ĽUDSKÚ SPOTREBU A V POTRAVINÁCH S PRÍDAVKOM OLEJOV A TUKOV  
ALEBO ICH ZMESÍ**

**Časť A  
ÚVOD**

**1. PRÍPRAVA VZORIEK**

**1.1. Všeobecne**

Množstvo vzorky na laboratórnu analýzu je spravidla 50 g, ak nie je požadované väčšie množstvo.

**1.2. Príprava vzorky na analýzu v laboratóriu**

Pred analýzou musí byť vzorka homogenizovaná.

**1.3. Nádoby**

Vzorka pripravená podľa bodu 1.2 sa uschová vo vzduchotesnej a vodotesnej nádobe.

**2. CHEMICKÉ ČINIDLÁ**

**2.1. Voda**

2.1.1. Ak sa požaduje voda ako rozpúšťadlo, riedidlo alebo prostriedok na umývanie, použije sa destilovaná voda alebo demineralizovaná voda prinajmenšom ekvivalentnej čistoty.

2.1.2. Ak sa uvádza roztok alebo riedidlo bez špecifikovania ďalšieho chemického činidla, rozumie sa ním vodný roztok alebo riedidlo.

**2.2. Chemikálie**

Všetky použité chemikálie musia mať uznanú analytickú kvalitu s výnimkou, ak sú špecifikované inak.

**3. APARATÚRA**

**3.1. Zoznam aparatury**

Tento zoznam obsahuje iba súčasti, ktoré majú špeciálne použitie a špecifikáciu.

**3.2. Analytické váhy**

Analytickými váhami sa rozumejú váhy s citlivosťou 0,1 mg alebo vyššou.

**4. VYJADRENIE VÝSLEDKOV**

**4.1. Výsledky**

Výsledok uvedený v oficiálnej analytickej správe je stredná hodnota získaná najmenej z dvoch určení, ktorých reprodukovateľnosť je vyhovujúca.

**4.2. Percentuálny výpočet**

Ak nie je uvedené inak, výsledky sa vyjadria ako percentuálny podiel (m/m) celkových masných kyselín vo vzorke prijatej laboratóriom.

**4.3. Počet platných číslíc**

Počet platných číslíc vo výsledku vyjadrenom podľa bodu 4.2 sa určí podľa presnosti metódy.

**Časť B**

**URČENIE OBSAHU KYSELINY ERUKOVEJ**

**1. ROZSAH A OBLASŤ POUŽITIA**

Metóda určuje obsah kyseliny erukovej v

- a) olejoch a tukoch obsahujúcich kyselinu cetylolejovú (najmä cis-izomér kyseliny dokožánovej, ktorý sa nachádza v rybích olejoch), a
- b) stužených olejoch a tukoch obsahujúcich trans-izoméry a cis-izoméry kyseliny dokožánovej.

**2. DEFINÍCIA**

Obsahom kyseliny erukovej sa rozumie obsah kyseliny erukovej určený špecifikovanou metódou.

**3. PRINCÍP**

Metylestery jednotlivých masných kyselín olejov alebo tukov sú oddelené nízкотепelnou striebornou chromatografiou na tenkej vrstve a kvantitatívne určené plynovo-kvapalnou chromatografiou.

**4. CHEMICKÉ ČINIDLÁ**

4.1. Dietyléter čerstvo destilovaný bez obsahu peroxidu.

4.2. n-hexán.

4.3. Silikagél G na chromatografiu na tenkej vrstve.

4.4. Silikagél na stĺpcovú chromatografiu.

- 4.5. Roztok dusičnanu strieborného, 200g/l. 24 g dusičnanu strieborného sa rozpustí vo vode a doplní sa vodou do 120 ml.
- 4.6. Roztok metylerukátu 5 mg/ml. 50 mg metylerukátu sa rozpustí v niekoľkých mililitroch n-hexánu a zriedi sa n-hexánom na 10 ml.
- 4.7. Metyltetrakozanát, vnútorný štandardný roztok, 0,25 mg/ml. 25 mg metyltetrakozanátu sa rozpustí v niekoľkých mililitroch n-hexánu (ako v bode 4.6) a zriedi sa n-hexánom na 100 ml.
- 4.8. Vývojka. Toluén: n-hexán 90:10 (v/v).  
Roztok 2,7 dichlórfluoresceínu 0,5 g/l. Zahrievaním a miešaním sa rozpustí 50 mg 2,7 dichlórfluoresceínu v 100 ml 50 % vodného roztoku metanolu.

## 5. APARATÚRA

- 5.1. Aparatúra na chromatografiu na tenkej vrstve obsahuje najmä
  - 5.1.1. zariadenie na hlboké zmrazovanie schopné udržať vývojnicu a obsah pri teplote  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
  - 5.1.2. sklené platne s rozmermi  $200 \times 200\text{ mm}$ ,
  - 5.1.3. ultrafialová lampa,
  - 5.1.4. sklené kolóny s dĺžkou 200 mm a vnútorným priemerom 10 mm vybavené filtrom zo sklenej vaty alebo sintrovaného skla, prípadne malé lieviky s filtrom zo sintrovaného skla,
  - 5.1.5. aplikátor na nanášanie roztokov vo forme úzkych pásov alebo pruhov na TLC platne.
- 5.2. Plynovo-kvapalný chromatograf spolu s elektronickým integrátorom.<sup>1)</sup>

## 6. POSTUP

- 6.1. Príprava metylesterov mastných kyselín  
Odoberie sa 400 mg olejovej alebo tukovej zložky z analyzovanej vzorky a pripraví sa roztok, ktorý obsahuje 20 až 50 mg/ml metylesterov mastnej kyseliny v n-hexáne, metódou opísanou v technickej norme.<sup>1)</sup>
- 6.2. Chromatografia na tenkej vrstve

### 6.2.1. Príprava platní

60 g silikagélu (podľa bodu 4.3) sa vloží do 500 ml banky s guľatým dnom, pridá sa 120 ml roztoku dusičnanu strieborného (podľa bodu 4.5) a pretrepáva sa jednu minútu do získania homogénnej suspenzie. Suspenzia sa nanesie bežným spôsobom na platne v hrúbke 0,5 mm; toto množstvo suspenzie postačuje na prípravu piatich platní s rozmermi  $200 \times 200\text{ mm}$ .

Platne sa nechajú čiastočne voľne vyschnúť (ak je to možné, uložia sa na tmavom mieste na 30 minút). Pre úplné vysušenie a aktivovanie sa platne vložia na dve a pol hodiny do sušiarne pri teplote  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Platne sa použijú čo najskôr po aktivovaní alebo sa uchovávajú v tmavej komore a pred ich použitím sa reaktivujú; aktivácia pri  $110\text{ }^{\circ}\text{C}$  trvajúca jednu hodinu sa považuje za dostatočnú, ak platne počas nej nestmavnú. Pred použitím sa do nanášanej vrstvy vyryjú línie vo vzdialenosti 10 mm od okrajov a vrcholov každej platne, čím sa redukuje okrajový efekt počas vyvíjania.

### 6.2.2. Nanášanie metylesterov

Použitím aplikátora (podľa bodu 5.1.5) sa nanesie 50  $\mu\text{l}$  roztoku metylesterov (podľa bodu 6.1) pripravených zo vzorky v úzkom pruhu dlhom 50 mm, aspoň 40 mm od bočného okraja platne a 10 mm od spodného okraja. Podobným spôsobom sa nanesie 100  $\mu\text{l}$  roztoku obsahujúceho rovnaký objem pripraveného roztoku metylesterov (podľa bodu 6.1) a roztok metylerukátu (podľa bodu 4.6). Pri nanášaní roztokov sa berie ohľad na krehkosť nanášanej vrstvy; ak je to žiaduce, 50  $\mu\text{l}$  roztoku metylerukátu (podľa bodu 4.6) možno naniesť na platňu ako pomôcku na identifikovanie pásu metylerukátu po vyvíjaní. Po nanesení metylesterov sa spodný okraj platne ponechá v dietyléteri, pokiaľ éter vystúpi 5 mm nad oblasť nanášania vzorky; metylestery sa tým koncentrujú do úzkeho pásu.

### 6.2.3. Vyvíjanie platní

Vývojka (podľa bodu 4.8) sa naleje do vývojnice do výšky 5 mm. Vývojnica doplnená vekom sa uloží do zariadenia na hlboké zmrazovanie (podľa bodu 5.1.1) uchovaného pri  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  alebo čo možno najbližšie k tejto teplote; ak je to potrebné, možno vývojnicu obložiť. Po dvoch hodinách sa platňa opatrne vloží do vývojnice a roztok sa nechá vystúpiť do polovice až do dvoch tretín výšky platne. Platňa sa vytiahne a jemne sa z nej nechá vypariť roztok v prúde dusíka. Platňa sa znovu vloží do vývojnice a roztok sa nechá vystúpiť po vrchný okraj platne. Platňa sa vytiahne a znova sa vysuší v prúde dusíka a potom sa opatrne postrieka roztokom 2,7 dichlórfluoresceínu (podľa bodu 4.9).

Platňa sa prezrie pod ultrafialovým svetlom a určí sa pás vo vzorke obsahujúci metylerukát porovnaním s intenzívnym pásom vo vzorke, do ktorej bol pridaný metylerukát.

### 6.2.4. Separácia metylesterových frakcií

Pás metylerukátu pochádzajúci zo vzorky sa zoškriabe do 50 ml nádoby tak, aby nedošlo k stratám. Podobne sa preniesie silikagél nachádzajúci sa nad pásom a pod pásom metylerukátu do ďalšej 50 ml nádoby; tento pás obsahuje všetky ostatné frakcie metylesterov mastných kyselín. Do každej nádoby sa pridá 1 ml štandardného roztoku metyltetrakozanátu (podľa bodu 4.7) a 10 ml dietyléteru (podľa bodu

<sup>1)</sup> STN EN ISO 5508 Živočíšne a rastlinné tuky a oleje. Analýza metylesterov mastných kyselín plynovou chromatografiou.

4.1). Obsahy nádob sa premiešajú a jednotlivo prenesú do kolón alebo lievikov (podľa bodu 5.1.4), ktoré obsahujú asi 1 g silikagélu (podľa bodu 4.4). Metylestery sa vylúhujú tromi alebo štyrmi 10 ml dávkami dietyléru. Filtráty sa zbierajú do malých baniek. Objem každého filtrátu sa zníži vyparovaním pod jemným prúdom dusíka a metylestery sa prenesú do malých sklenených skúmaviek so špicatým dnom. Celý roztok sa odstráni vyparením v prúde dusíka tak, aby sa koncentrát metylesterov sústredil na dne skúmaviek. Metylestery sa rozpustia v 25 až 50  $\mu\text{l}$  n-hexánu (podľa bodu 4.2).

### 6.3. Plynovo-kvapalná chromatografia

6.3.1. Postupuje sa podľa technickej normy.<sup>1)</sup> Analyzujú sa 1 až 2  $\mu\text{l}$  roztokov metylesterov získaných z frakcie obsahujúcej metylerukát podľa bodu 6.3.2 písm. a) a frakcii obsahujúcich zvyšok metylovaných mastných kyselín podľa bodu 6.3.2 písm. b).

6.3.2. Z elektronického integrátora sa vyberú nasledujúce oblasti vrcholov:

a) z chromatogramu frakcie obsahujúcej metylerukát:

1. metylerukát [E],
2. vnútorný štandard [L1],
3. všetky metylesterové oblasti vrcholov okrem vnútorného štandardu [EF],

b) z chromatogramu frakcií obsahujúcich zvyšok metylesterov mastných kyselín:

1. všetky metylesterové oblasti vrcholov okrem vnútorného štandardu [RF],
2. vnútorný štandard [L2].

## 7. VYJADRENIE VÝSLEDKOV

### 7.1. Metóda výpočtu a vzorec

7.1.1. Obsah kyseliny erukovej vo vzorke vyjadrený jej metylesterom ako percentuálny podiel všetkých metylesterov mastných kyselín získaných zo vzorky sa určí takto:

$$\frac{E}{L_1 \left( \frac{EF}{L_1} + \frac{RF}{L_2} \right)} \times 100$$

kde E, EF, RF,  $L_1$  a  $L_2$  sú oblasti vrcholov podľa bodu 6.3.2, ak je to nevyhnutné, korigované použitím kalibračných faktorov.

Na praktické účely je hodnota metylerukátu získaná vyššie uvedeným vzorcom ekvivalentná hladine kyseliny erukovej vyjadrenej ako percento celkovej hladiny mastných kyselín vo vzorke.

7.1.2. Ak sú oblasti vrcholov získané v percentách, hodnoty pre EF a RF možno vypočítať nasledujúcim spôsobom:

$$EF = 100 - L_1$$

$$RF = 100 - L_2$$

7.1.3. Metóda výpočtu podľa bodu 7.1.1 predpokladá, že hladina kyseliny tetrakozánovej vo vzorke je nepatrná. Ak sa preukáže prítomnosť väčšieho množstva tejto kyseliny, množstvo kyseliny tetrakozánovej ( $L_2$ ) získané z chromatogramu frakcií obsahujúcich zvyšok metylesterov mastných kyselín sa zredukuje na

$$L_2 - T_2$$

$$\text{kde } T = \frac{T_0 P_2}{P_0}$$

$T_2$  je oblasť vrcholu metyltetrakozanátu určená zo vzorky a ktorá tvorí časť oblasti vrcholu prisudzovanej vnútornému štandardu v chromatograme zvyškovej frakcie metylesterov mastných kyselín.

$P_2$  je oblasť vrcholu metylpalmitátu získaná z chromatogramu zvyškovej frakcie.

$T_0$  je oblasť vrcholu metyltetrakosanátu získaná z chromatogramu metylesterov všetkých mastných kyselín určených analýzou podľa § 2 ods. 2.

$P_0$  je oblasť vrcholu metylpalmitátu získaná z chromatogramu metylesterov všetkých mastných kyselín určených analýzou podľa § 2 ods. 2.

## 7.1.4. Odvodenie vzorca

Podiel mastných kyselín vo frakcii obsahujúcej metylerukát vyjadrený ako percentuálny podiel všetkých mastných kyselín vo vzorke sa určí takto:

$$\frac{\frac{EF}{L_1} + \frac{RF}{L_2}}{\frac{EF}{L_1}} \times 100 \quad \text{alebo} \quad \frac{EF}{L_1 \left( \frac{EF}{L_1} + \frac{RF}{L_2} \right)} \times 100$$

Podiel kyseliny erukovej vo frakcii obsahujúcej metylerukát sa určí takto:

$$\frac{E}{EF}$$

Obsah kyseliny erukovej vo vzorke vyjadrený ako percento všetkých mastných kyselín sa určí takto:

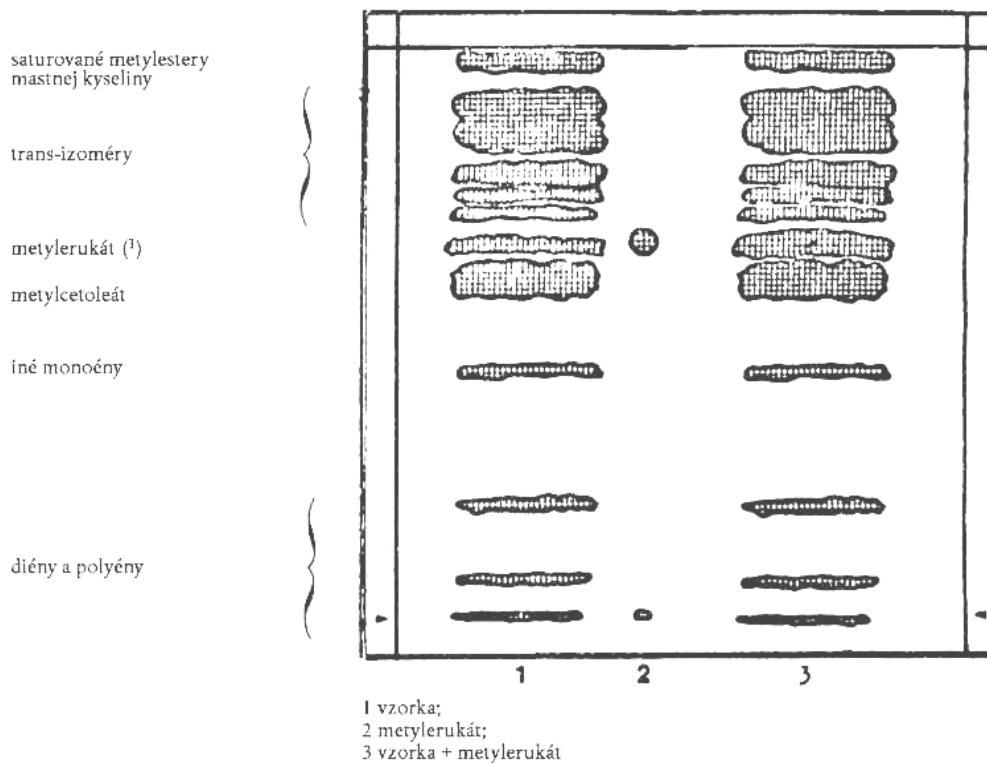
$$\frac{\frac{EF}{L_1 \left( \frac{EF}{L_1} + \frac{RF}{L_2} \right)} + \frac{E}{EF}}{\frac{EF}{L_1 \left( \frac{EF}{L_1} + \frac{RF}{L_2} \right)}} \times 100 \quad \text{alebo} \quad \frac{E}{L_1 \left( \frac{EF}{L_1} + \frac{RF}{L_2} \right)} \times 100$$

## 7.1.5. Reprodukovateľnosť

Rozdiel medzi hodnotami dvoch určení uskutočnených súčasne alebo v rýchlej postupnosti na tej istej vzorke tým istým analytikom za tých istých podmienok nesmie presiahnuť 10 % výslednej hodnoty alebo 0,5 g/100 g vzorky, pričom je rozhodujúca vyššia hodnota.

## OBRÁZOK

Typický chromatogram na tenkej vrstve zobrazujúci separáciu metylesterov kyseliny erukovej, kyseliny cetylolejovej a trans-izomérov kyseliny dokožánovej



(1) Frakcia metylesteru kyseliny erukovej spravidla obsahuje metylestery iných monoénových kyselín okrem metylesteru kyseliny cetylolejovej.

**Príloha č. 2**  
**k vyhláške č. 38/2012 Z. z.**

**ZOZNAM PRIJATEĽNÝCH PREDCHÁDZAJÚCICH LODNÝCH NÁKLADOV**

Látka (synonymá)	Číslo CAS
Kyselina octová	64-19-7
Anhydrid kyseliny octovej (anhydrid etánový)	108-24-7
Acetón (dimetylketón; 2-propanón)	67-64-1
Oleje kyselín a destiláty mastných kyselín – z rastlinných olejov a tukov a/alebo ich zmesí a živočíšnych a morských tukov a olejov	
Hydroxid amónny (čpavkový roztok; vodný roztok čpavku)	1336-21-6
Polyfosfát amónny	6833-79-9 10124-31-9
Živočišne, morské a rastlinné a hydrogenované oleje a tuky (okrem oleja z orechov kešu a surového tálového oleja)	
Včelí vosk (biely a žltý)	8006-40-4 8012-89-3
Benzylalkohol (len farmaceutické a reagenčné akostné triedy)	100-51-6
Butylacetáty (n-; sek-; terc-)	123-86-4 105-46-4 540-88-5
Roztok chloridu vápenatého je prijateľný ako predchádzajúci lodný náklad, len ak jeho bezprostredne predchádzajúci náklad je na zozname a nie je podobne obmedzený	10043-52-4
Lignosulfonát vápenatý	8061-52-7
Kandelilový vosk	8006-44-8
Karnaubský vosk – (brazílsky vosk)	8015-86-9
Cyklohexán (hexametylén; hexanaftén; hexalhydrobenzén)	110-82-7
Epoxidázaný sójový olej (s najmenej 7 % a najviac 8 % obsahom oxiránového kyslíka)	8013-07-8
Etanol (etylalkohol)	64-17-5
Etylacetát (octan etylnatý, ester kyseliny octovej, octová nafta)	141-78-6
2-etylhexanol (2-etylhexylalkohol)	104-76-7
Mastné kyseliny:	
Kyselina arachidová (kyselina eikosanová)	506-30-9
Kyselina behenová	112-85-6
Kyselina maslová (kyselina n-butylová; kyselina butanová; kyselina etyloctová; propyl kyseliny mravčej)	107-92-6
Kyselina kaprinová (n-dekankyselina)	334-48-5
Kyselina kapronová (n-hexankyselina)	142-62-1
Kyselina kaprylová (kyselina n-oktylová)	124-07-2
Kyselina eruková (kyselina cis-13-behenová)	112-86-7
Kyselina heptylová (kyselina n-heptanová)	111-14-8
Kyselina laurová (kyselina n-laurová)	143-07-7
Kyselina laurylová (dodekankyselina)	4998-71-4
Kyselina linolová (kyselina 9, 12-oktadekadylová)	60-33-3
Kyselina linolenová (kyselina 9, 12, 15-oktadekatrylová)	463-40-1
Kyselina myristová (kyselina n-tetradecylová)	544-63-8
Kyselina myristolenová (kyselina n-tetradecylová)	544-64-9

Kyselina olejová (kyselina n-oktadecylová)	112-80-1
Kyselina palmitová (kyselina n-hexadecylová)	57-10-3
Kyselina palmitolejová (kyselina cis-9-hexadecylová)	373-49-9
Kyselina pelargonová (n-nonankyselina)	112-05-0
Kyselina ricinolejová (kyselina cis-12-hydroxyoktadeka-9-nová)	141-22-0
Kyselina stearová (kyselina n-oktadekanová)	57-11-4
Kyselina valerová (n-pentankyselina)	109-52-4
Mastné alkoholy:	
Butylalkohol (1-butanol; butyralkohol)	71-36-3
Capronalalkohol (1-hexanol; hexylalkohol)	111-27-3
Kaprylalkohol (1-n-oktanol; heptylkarbinol)	111-87-5
Cetylalkohol (alkohol C-16; 1-hexadekanol; alkohol cetylóv; palmitylalkohol, primárny n-hexadecylalkohol)	36653-82-4
Decylalkohol (1-dekanol)	112-30-1
Enantylalkohol (1-heptanol; heptylalkohol)	111-70-6
Laurylalkohol (n-dodekanol; dodecylalkohol)	112-53-8
Látka (synonymá)	Číslo CAS
Myristylalkohol (1-tetradekanol; tetradekanol)	112-72-1
Nonylalkohol (1-nonanol; alkohol pelargónový; oktylkarbinol)	143-08-8
Olejlalkohol (oktadecenol)	143-28-2
Stearylalkohol (1-oktadekanol)	112-92-5
Tridecylalkohol (1-tridekanol)	27458-92-0 112-70-9
Zmesi mastných alkoholov	
Laurylmyristylalkohol (C12-C14)	
Cetylstearylalkohol (C16-C18)	
Estery mastných kyselín – každý ester vytvorený kombináciou mastných kyselín uvedených vyššie s ktorýmkoľvek mastným alkoholom uvedeným vyššie. Ich príkladmi sú butylmyristrát, oleylpalmitát a cetylstearát	
Metylestery mastných kyselín:	
Metyllaurát (methyl dodekanoát)	111-82-0
Metylpalmitát (metylexadekanoát)	112-39-0
Metylstearát (metyloktadekanoáte)	112-61-8
Metyloleát (metyloktadecenoát)	112-62-9
Glykoly:	
Butandiol	
1,3 butanediol (1,3 butylenglykol)	107-88-0
1,4 butanediol (1,4 butylenglykol)	110-63-4
Polypropylenglykol (molekulárna hmotnosť väčšia ako 400)	25322-69-4
Propylenglykol (1,2 propylenglykol; propán-1,2-diol; 1,2-dihydroxy-propán: mono-propylenglykol (MPG); metylglykol)	57-55-6
1,3-propylenglykol (trimetylénglykol + 1,3-propandiol)	504-63-2
n-heptán	142-82-5
n-hexán (technické akostné triedy)	110-54-3 64742-49-0
izobutylacetát	110-19-0
izodekanol (izodecylalkohol)	25339-17-7
izononanol (izononylalkohol)	27458-94-2
izooktanol (izooktylalkohol)	26952-21-6
Roztok chloridu horečnatého	7786-30-3



Metanol (metylalkohol)	67-56-1
Metyletylketón (2-butanón)	78-93-3
Metylizobutylketón (4-methyl-2pentanone)	108-10-1
Metylterciarybutyléter (MBTE)	1634-04-4
Melasy	57-50-1
Montánny vosk	8002-53-7
Parafínový vosk	8002-74-2 63231-60-7
Pentán	109-66-0
Kyselina fosforečná (kyselina orthofosforečná)	7664-38-2
Pitná voda je prijateľná ako predchádzajúci lodný náklad, len ak jej bezprostredne predchádzajúci náklad je na zozname a nie je podobne obmedzený	
Hydroxid draselný (lúh draselný) je prijateľný ako predchádzajúci lodný náklad, len ak jeho bezprostredne predchádzajúci náklad je na zozname a nie je podobne obmedzený	1310-58-3
n-propylacetát	109-60-4
Tetramér propylénu	6842-15-5
Propylalkohol (propán-1-ol; 1-propanol)	71-23-8
Hydroxid sodný (sodný lúh) je prijateľný ako predchádzajúci lodný náklad, len ak jeho bezprostredne predchádzajúci náklad je na zozname a nie je podobne obmedzený.	1310-73-2
Oxid kremičitý (mikrokremík)	7631-86-9
Kremičitan sodný (vodné sklo)	1344-09-8
Sorbitol (D-sorbitol; šesťmocný alkohol; D-sorbit)	50-70-4
Kyselina sírová	7664-93-9
Roztok nitrátu čpavku (UAN)	
Vínny kal (výpalky, vinaccia, argol, vini, arbil, nečistený vínny kameň, weinstein, nespracovaný kyslý vínan draselný)	868-14-4
Biele minerálne oleje	8042-47-5

**Príloha č. 3**  
**k vyhláške č. 38/2012 Z. z.**

**ZOZNAM PREBERANÝCH PRÁVNE ZÁVÄZNÝCH AKTOV EURÓPSKEJ ÚNIE**

1. Smernica Rady 76/621/EHS z 20. júla 1976, týkajúca sa stanovenia maximálneho obsahu kyseliny erukovej v olejoch a tukoch, ktoré sú určené pre ľudskú spotrebu a v potravinách obsahujúcich pridané oleje alebo tuky (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 3) v znení  
– nariadenia Rady (ES) č. 807/2003 zo 14. apríla 2003 (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 1/zv. 4).
2. Smernica Komisie 80/891/EHS z 25. júla 1980 týkajúca sa analytickej metódy spoločenstva na stanovenie obsahu kyseliny erukovej v olejoch a tukoch určených pre ľudskú spotrebu a v potravinách obsahujúcich pridané oleje a tuky (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 6).
3. Smernica Komisie 96/3/ES z 26. januára 1996, ktorou sa udeľuje výnimka z niektorých ustanovení smernice Rady 93/43/EHS o hygiene potravín v súvislosti s námornou dopravou hromadne naložených kvapalných olejov a tukov (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 15) v znení  
– smernice Komisie 2004/4/ES z 15. januára 2004 (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 33).

## 39

## VYHLÁŠKA

## Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka

## Slovenskej republiky

z 26. januára 2012

## o kávových extraktoch a čakankových extraktoch

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky podľa § 3 ods. 1 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 152/1995 Z. z. o potravinách v znení zákona č. 349/2011 Z. z. ustanovuje:

## § 1

(1) Touto vyhláškou sa upravujú požiadavky na výrobu a dovoz kávových extraktov a čakankových extraktov, na manipuláciu s nimi a na ich uvádzanie na trh.

(2) Táto vyhláška sa nevzťahuje na „café torrefacto soluble“.

## § 2

Na účely tejto vyhlášky sa rozumie

- a) kávovým extraktom, rozpustným kávovým extraktom, rozpustnou kávou alebo instantnou kávou (ďalej len „kávový extrakt“) koncentrovaný výrobok získaný extrakciou z pražených kávových zŕn len s použitím vody ako extrakčného činidla a s vylúčením akéhokoľvek procesu hydrolýzy, ktorý by zahŕňal pridávanie kyselín alebo zásad; okrem nerozpustných látok, ktorých odstránenie je technicky nemožné, a nerozpustných olejov získaných z kávy kávový extrakt musí obsahovať len rozpustné zložky a aromatické zložky kávy,
- b) čakankovým extraktom, rozpustnou čakankou alebo instantnou čakankou (ďalej len „čakankový extrakt“) koncentrovaný výrobok získaný extrakciou z praženej čakanky len s použitím vody ako extrakčného činidla a s vylúčením akéhokoľvek procesu hydrolýzy, ktorý by zahŕňal pridávanie kyselín alebo zásad,
- c) čakankou korene čakanky obyčajnej (*Cichorium intybus L.*), ktorá sa nepoužíva na produkciu listov čakanky a ktorá sa používa spravidla na výrobu nápojov; musí byť primerane očistená tak, aby sa mohla usušiť a upražiť.

## § 3

(1) Množstvo kábovej sušiny v kávovom extrakte musí byť najmenej

- a) 95 % hmotnosti, ak ide o sušený kávový extrakt,

b) 70 % hmotnosti a najviac 85 % hmotnosti, ak ide o kávový extrakt vo forme pasty,

c) 15 % hmotnosti a najviac 55 % hmotnosti, ak ide o tekutý kávový extrakt.

(2) Kávový extrakt podľa odseku 1 písm. a) a b) môže obsahovať len látky získané extrakciou kávy.

(3) Kávový extrakt podľa odseku 1 písm. c) môže obsahovať cukry, a to pražené alebo nepražené, v množstve nepresahujúcom 12 % hmotnosti.

(4) Množstvo čakankovej sušiny v čakankovom extrakte musí byť najmenej

a) 95 % hmotnosti, ak ide o sušený čakankový extrakt,

b) 70 % hmotnosti a najviac 85 % hmotnosti, ak ide o čakankový extrakt vo forme pasty,

c) 25 % hmotnosti a najviac 55 % hmotnosti, ak ide o tekutý čakankový extrakt.

(5) Čakankový extrakt podľa odseku 4 písm. a) a b) môže obsahovať najviac 1 % hmotnosti látok, ktoré neboli získané z čakanky.

(6) Čakankový extrakt podľa odseku 4 písm. c) môže obsahovať cukry, a to pražené alebo nepražené, v množstve nepresahujúcom 35 % hmotnosti.

## § 4

(1) Názvy kávových extraktov a názvy čakankových extraktov podľa § 3 možno používať len pre výrobky podľa § 2 písm. a) a b); pri ich umiestňovaní na trh sa musia tieto názvy uvádzať v označení výrobku.

(2) Názvy kávových extraktov a názvy čakankových extraktov sa musia doplniť slovami „pasta“ alebo „vo forme pasty“, „tekutý“ alebo „v tekutej forme“ v závislosti od druhu extraktu.

(3) Názvy kávových extraktov a čakankových extraktov možno doplniť slovom „koncentrovaný“, ak množstvo sušiny je viac ako

a) 25 % hmotnosti, ak ide o výrobky podľa § 3 ods. 1 písm. c), alebo

b) 45 % hmotnosti, ak ide o výrobky podľa § 3 ods. 4 písm. c).

(4) Ak množstvo bezvodého kofeínu v kávových extraktoch nie je viac ako 0,3 % hmotnosti kábovej sušiny,

v označení kávových extraktov sa musia uviesť slová „bez kofeínu“, a to v tom istom zornom poli ako názov výrobku.

(5) Ak ide o výrobky podľa § 3 ods. 1 písm. b) a c), v označení sa musí uviesť najmenšie množstvo kábovej sušiny; najmenšie množstvo sa vyjadruje ako hmotnostné percento hotového výrobku.

(6) Ak ide o výrobky podľa § 3 ods. 1 písm. c) a ods. 4 písm. c), v označení sa musí uviesť označenie slovami „s...“, „konzervovaný s...“, „s prídavkom...“ alebo „pražený s...“, po ktorom nasleduje názov každého použitého cukru v tom istom zornom poli ako názov výrobku.

(7) Ak ide o výrobky podľa § 3 ods. 4 písm. b) a c), v označení sa musí uviesť najmenšie množstvo čakankovej sušiny; najmenšie množstvo sa vyjadruje ako hmotnostné percento hotového výrobku.

#### § 5

Touto vyhláškou sa preberajú právne záväzné akty Európskej únie uvedené v prílohe.

#### § 6

Zrušuje sa výnos Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky zo 6. apríla 2005 č. 2059/2005-100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca kávové extrakty a čakankové extrakty (oznámenie č. 181/2005 Z. z.).

#### § 7

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. marca 2012.

**Zsolt Simon** v. r.

**Príloha**  
**k vyhláške č. 39/2012 Z. z.**

**ZOZNAM PREBERANÝCH PRÁVNE ZÁVÄZNÝCH AKTOV EURÓPSKEJ ÚNIE**

- Smernica Európskeho parlamentu a rady 1999/4/ES z 22. februára 1999 o kávových extraktoch a čakankových extraktoch (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 23) v znení
- nariadenia (ES) č. 1882/2003 Európskeho parlamentu a Rady z 29. septembra 2003 (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 1/zv. 4),
  - nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1137/2008 z 22. októbra 2008 (Ú. v. EÚ L 311, 21. 11. 2008).

## 40

## VYHLÁŠKA

## Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka

## Slovenskej republiky

z 26. januára 2012

## o kakau a čokoláde

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky podľa § 3 ods. 1 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 152/1995 Z. z. o potravinách v znení zákona č. 349/2011 Z. z. ustanovuje:

## § 1

Táto vyhláška upravuje požiadavky na výrobu a dovoz výrobkov z kakaa a čokolády, na manipuláciu s nimi a na ich uvádzanie na trh podľa prílohy č. 1.

## § 2

(1) Názvy výrobkov z kakaa a čokolády, na ktoré sa vzťahuje táto vyhláška, ich definície a požiadavky na zloženie sú uvedené v prílohe č. 1.

(2) Okrem kakaového masla možno na výrobu čokolád podľa prílohy č. 1 bodov 3 až 6, 8 a 9 používať aj rastlinné tuky uvedené v prílohe č. 2. Prídavok tukov nesmie byť väčší ako 5 % z hotového výrobku po odpočítaní celkovej hmotnosti všetkých iných pridaných potravín podľa odseku 3 a bez zníženia požiadaviek na najmenšie množstvo kakaového masla alebo celkového množstva kakaovej sušiny pre príslušný druh čokolády.

(3) Do čokolád podľa prílohy č. 1 bodov 3 až 6, 8 a 9 možno pridávať aj iné potraviny, ako sú lieskovce, arašidy, presladené ovocie, sušené ovocie, káva a iné potraviny, ktoré môžu tvoriť najviac 40 % hotového výrobku.

(4) Do čokolád podľa prílohy č. 1 bodov 3 až 6, 8 a 9 sa nesmú pridávať

- a) tuky živočíšneho pôvodu, ktoré nepochádzajú výlučne z mlieka, alebo prípravky z nich,
- b) všetky druhy múky a škrobov okrem čokolád uvedených v prílohe č. 1 bodoch 8 a 9.

(5) Do výrobkov z kakaa a z čokolády podľa prílohy č. 1 bodov 2 až 6, 8 a 9 možno pridávať aj zložky s aromatizujúcim alebo ochucujúcim účinkom okrem tých, ktoré napodobňujú chuť čokolády alebo mliečného tuku.

(6) Najmenšie množstvá zložiek ustanovené pre jednotlivé druhy výrobkov z čokolády v prílohe č. 1 bodoch 3 až 6, 8 a 9 sa vypočítajú po odpočítaní hmotnosti pridaných prísad uvedených v odseku 3. Ak ide o plnené čokolády a jednosústové čokolády podľa prílohy č. 1 bodov 7 a 10, vypočítajú sa najmenšie množstvá zložiek použitých na ich výrobu po odpočítaní hmotnosti prí-

sad alebo hmotnosti náplne. Podiel čokolády v týchto výrobkoch sa vypočíta z celkovej hmotnosti hotového výrobku vrátane náplne alebo prísad.

(7) Na výrobu výrobkov z kakaa a čokolády možno používať okrem cukrov podľa osobitného predpisu<sup>1)</sup> aj sladidlá.

## § 3

(1) Obchodné názvy výrobkov z kakaa a čokolády uvedené v prílohe č. 1 sa vzťahujú len na výrobky v nej uvedené a používajú sa na ich označovanie pri uvádzaní do obehu. Tieto názvy však možno tiež používať v názvoch výrobkov vytvorených v súlade s predpismi alebo so zvyklosťami v príslušnom členskom štáte Európskej únie na označovanie iných výrobkov, ktoré však nemôžno zameniť s výrobkami podľa prílohy č. 1.

(2) Názov čokolády podľa prílohy č. 1 bodu 3 možno doplniť slovom „horká“ alebo „tmavá“.

(3) Ak sa čokolády uvedené v prílohe č. 1 bodoch 3 až 7 a 10 uvádzajú na trh v zmesiach, ako sú kolekcie alebo dezerty, možno ich obchodné názvy nahradiť názvom „zmes čokolád“ alebo „zmes plnených čokolád“ alebo podobným názvom.

(4) Ak ide o kolekcie alebo dezerty podľa odseku 3, možno uvádzať pre všetky výrobky v zmesi spoločný zoznam zložiek.

(5) V označení výrobkov z kakaa a čokolády uvedených v prílohe č. 1 bodoch 2.3, 2.4, 3 až 5, 8 a 9 sa musí uvádzať údaj o množstve kakaovej sušiny slovami „kakaová sušina najmenej ... %“ alebo „kakaová sušina minimálne ... %“.

(6) Ak ide o výrobky z kakaa so zníženým množstvom tuku podľa prílohy č. 1 bodov 2.2 a 2.4, musí sa v ich označení uvádzať obsah kakaového masla.

(7) Ak sa na výrobu čokolád podľa prílohy č. 1 bodov 3 až 6, 8 a 9 použili rastlinné tuky podľa § 2 ods. 2, musí sa v označení takého výrobku uviesť dobre viditeľný a zreteľne čitateľný text: „okrem kakaového masla obsahuje aj iné rastlinné tuky“. Tento text sa musí umiestniť v rovnakom zornom poli ako zoznam zložiek vytlačený hrubým písmom najmenej rovnakej veľkosti ako zoznam zložiek a tak, aby bol od neho odlišiteľný. V blízkosti tohto textu sa musí uvádzať aj obchodný názov výrobku bez ohľadu na to, že obchodný názov môže byť uvedený aj na inom mieste.

<sup>1)</sup> Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky č. 37/2012 Z. z., ktorou sa upravujú niektoré cukry.

(8) Základný názov „čokoláda“, „mliečna čokoláda“ alebo „čokoláda na polevu“ možno rozšíriť o opis poukazujúci na zvýšenú kvalitu, iba ak výrobok obsahuje najmenej

- a) 43 % celkovej kakaovej sušiny vrátane najmenej 26 % kakaového masla, ak ide o čokoládu,
- b) 30 % celkovej kakaovej sušiny a najmenej 18 % mliečnej sušiny vrátane najmenej 4,5 % mliečného tuku, ak ide o mliečnu čokoládu,
- c) 16 % odtučnenej kakaovej sušiny, ak ide o čokoládu na polevu.

§ 4

Touto vyhláškou sa preberajú právne záväzné akty Európskej únie uvedené v prílohe č. 3.

§ 5

Zrušuje sa výnos Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 2. júna 2004 č. 1397/2004-100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca kakao a čokoládu (oznámenie č. 376/2004 Z. z.).

§ 6

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. marca 2012.

**Zsolt Simon** v. r.

Príloha č. 1  
k vyhláske č. 40/2012 Z. z.

**VÝROBKY Z KAKAA A ČOKOLÁDY – NÁZVY, DEFINÍCIE A POŽIADAVKY NA ZLOŽENIE**

Názov výrobku	Definícia	Požiadavky na zloženie
<b>1. Kakaové maslo</b>	tuk získaný z kakaových bôbov alebo ich zlomkov	obsah voľných mastných kyselín (vyjadrený ako kyselina olejová) najviac 1,75 % nezmydeliteľný podiel (stanovený petroléterom) najviac 0,5 %; ak ide o lisované kakaové maslo najviac 0,35 %
<b>2. Kakao a zmesi kakaa s cukrom</b>	výrobok získaný spracovaním očistených, ošúpaných a pražených kakaových bôbov na prášok	najmenej 20 % hmotnosti kakaového masla počítaného vzhľadom na hmotnosť sušiny a najviac 9 % hmotnosti vody
<b>2.1 Kakaový prášok, kakao</b>		
<b>2.2 Kakao a kakaový prášok so zníženým množstvom tuku</b>	v názvoch výrobkov možno text „so zníženým množstvom tuku“ nahradiť slovom „odtučený“	obsahuje menej ako 20 % hmotnosti kakaového masla počítaného vzhľadom na hmotnosť sušiny
<b>2.3 Prášková čokoláda, čokoláda v prášku</b>	výrobok pozostávajúci zo zmesi kakaového prášku a cukrov	obsahuje najmenej 32 % hmotnosti kakaového prášku
<b>2.4 Čokoláda na prípravu nápojov, sladené kakao, sladený kakaový prášok</b>	výrobok pozostávajúci zo zmesi kakaového prášku a cukrov	obsahuje najmenej 25 % hmotnosti kakaového prášku; ak sa na ich výrobu použili výrobky so zníženým množstvom tuku podľa tretieho bodu, musia byť názvy doplnené textom „so zníženým množstvom tuku“ alebo „odtučené“
<b>3. Čokoláda</b>	výrobok získaný z výrobkov z kakaa (kakaových súčastí) a z cukrov	okrem bodu 3.1 musí obsahovať najmenej 35 % hmotnosti kakaovej sušiny, z toho najmenej 18 % hmotnosti kakaového masla a najmenej 14 % hmotnosti beztukovej kakaovej sušiny
<b>3.1 ak je názov čokoláda doplnený slovami</b>		
<b>3.1.1 „ryža“ (vermicelli) alebo „vločky“</b>		musí obsahovať najmenej 32 % hmotnosti kakaovej sušiny vrátane najmenej 12 % hmotnosti kakaového masla a najmenej 14 % hmotnosti beztukovej kakaovej sušiny
<b>3.1.2 „na polevu“ alebo „polevová“</b>		musí obsahovať najmenej 35 % hmotnosti kakaovej sušiny, z toho najmenej 31 % hmotnosti kakaového masla a najmenej 2,5 % hmotnosti kakaovej beztukovej sušiny



<p><b>3.1.3. „Gianduja“ alebo slovom odvodeným zo slova „gianduja“ orechová čokoláda</b></p>		<p>musí sa vyrábať z čokolády, ktorá obsahuje najmenej 32 % hmotnosti kakaovej sušiny a najmenej 8 % hmotnosti beztukovej kakaovej sušiny a z jemne rozomletých lieskovcov v takom pomere, aby v 100 g výrobku bolo najmenej 20 g lieskovcov a najviac 40 g lieskovcov; do čokoládovej hmoty možno tiež pridávať</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mlieko alebo sušené mliečne zložky v takom množstve, aby výrobok obsahoval najviac 5 % hmotnosti mliečnej sušiny</li> <li>- mandle, lieskovce alebo iné druhy orechov, a to celé alebo sekané, v takom množstve, aby spolu s pomletými lieskovicami tvorili najviac 60 % hmotnosti výrobku</li> </ul>
<p><b>4. Mliečna čokoláda</b></p>	<p>výrobok získaný z výrobkov z kaka (kakaových súčastí), cukrov a mlieka alebo mliečnych výrobkov, ktorý okrem bodu 4.1 možno vyrábať len z mliečnej čokolády</p>	<p>musí obsahovať</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- najmenej 25 % hmotnosti celkovej kakaovej sušiny</li> <li>- najmenej 14 % hmotnosti mliečnej sušiny pochádzajúcej zo zahusteného mlieka alebo sušeného plnotučného, polotučného alebo odtučneného mlieka, zo smotany, zahustenej smotany alebo sušenej smotany, masla alebo mliečného tuku</li> <li>- najmenej 2,5 % hmotnosti beztukovej kakaovej sušiny</li> <li>- najmenej 3,5 % hmotnosti mliečného tuku a</li> <li>- najmenej 25 % hmotnosti celkového tuku (kakaové maslo a mliečny tuk)</li> </ul>
<p><b>4.1 ak je názov mliečna čokoláda doplnený slovami</b></p> <p><b>4.1.1 „ryža“ (vermicelli) alebo „vločky“</b></p>		<p>musí obsahovať najmenej 20 % hmotnosti kakaovej sušiny, najmenej 12 % hmotnosti mliečnej sušiny pochádzajúcej zo zahusteného mlieka alebo sušeného plnotučného, polotučného alebo odtučneného mlieka, zo smotany, zahustenej smotany alebo sušenej smotany, masla alebo mliečného tuku a najmenej 12 % hmotnosti celkového tuku (kakaové maslo a mliečny tuk)</p>
<p><b>4.1.2 „na polevu“ alebo „polevová“</b></p>		<p>musí obsahovať najmenej 31 % hmotnosti celkového tuku (kakaové maslo a mliečny tuk)</p>

<p><b>4.1.3 „Gianduja“ alebo slovom odvodeným od slova „gianduja“ mliečna orechová čokoláda</b></p>		<p>ktorá obsahuje najmenej 10 % hmotnosti mliečnej sušiny pochádzajúcej zo zahusteného mlieka alebo sušeného plnotučného, polotučného alebo odtučneného mlieka, zo smotany, zahustenej smotany alebo sušenej smotany, masla alebo mliečného tuku a z jemne rozomletých lieskocov v takom pomere, aby v 100 g výrobku bolo najmenej 15 g lieskocov a najviac 40 g lieskocov; možno tiež pridávať mandle, lieskovce alebo iné druhy orechov, a to celé alebo sekané, v takom množstve, aby spolu s pomletými lieskocami tvorili najviac 60 % hmotnosti výrobku</p>
<p><b>4.2 ak je v názve čokolády nahradené slovo „mliečna“ slovom</b></p>		
<p><b>4.2.1 „smotanová“</b></p>		
<p><b>4.2.2 „s odtučneným mliekom“</b></p>		
<p><b>5. Family (rodinná) mliečna čokoláda</b></p>	<p>je výrobok získaný z výrobkov z kakaá, cukrov a mlieka alebo mliečnych výrobkov</p>	<p>musí obsahovať</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- najmenej 20 % hmotnosti celkovej kakaovej sušiny</li> <li>- najmenej 20 % hmotnosti mliečnej sušiny pochádzajúcej zo zahusteného mlieka alebo sušeného plnotučného, polotučného alebo odtučneného mlieka, zo smotany, zahustenej smotany alebo sušenej smotany, masla alebo mliečného tuku</li> <li>- najmenej 2,5 % hmotnosti beztukovej kakaovej sušiny</li> <li>- najmenej 5 % hmotnosti mliečného tuku</li> <li>- najmenej 25 % hmotnosti celkového tuku (kakaové maslo a mliečny tuk)</li> </ul>
<p><b>6. Biela čokoláda</b></p>	<p>je výrobok získaný z kakaového masla, mlieka alebo mliečnych výrobkov a cukrov</p>	<p>musí obsahovať najmenej 20 % hmotnosti kakaového masla a najmenej 14 % hmotnosti mliečnej sušiny pochádzajúcej zo zahusteného mlieka alebo sušeného plnotučného, polotučného alebo odtučneného mlieka, zo smotany, zahustenej smotany alebo sušenej smotany, masla alebo mliečného tuku, z ktorej musí byť najmenej 3,5 % hmotnosti mliečného tuku</p>

<p><b>7. Plnená čokoláda, čokoláda s „...“ náplňou, čokoláda s „...“ v strede</b></p>	<p>sú plnené výrobky z čokolády podľa bodov 3 až 6 s rôznymi náplňami; tieto názvy sa nevzťahujú na výrobky, ktoré majú vo vnútri pekárske výrobky, cukrárske výrobky alebo zmrzlinu</p>	<p>vonkajšia čokoládová časť plnenej čokolády musí tvoriť najmenej 25 % z celkovej hmotnosti výrobku</p>
<p><b>8. Čokoláda „a la taza“</b></p>	<p>je výrobok získaný z výrobkov z kaka, cukrov a z múky alebo škrobu zo pšenice, ryže alebo kukurice</p>	<p>musí obsahovať najmenej 35 % hmotnosti celkovej kakaovej sušiny vrátane najmenej 18 % hmotnosti kakaového masla a najmenej 14 % hmotnosti beztukovej kakaovej sušiny a najviac 8 % hmotnosti múky alebo škrobu</p>
<p><b>9. Čokoláda „familiar a la taza“</b></p>	<p>je výrobok získaný z výrobkov z kaka, cukrov a múky alebo škrobu zo pšenice, ryže alebo kukurice</p>	<p>musí obsahovať najmenej 30 % hmotnosti celkovej kakaovej sušiny vrátane najmenej 18 % hmotnosti kakaového masla a najmenej 12 % hmotnosti beztukovej kakaovej sušiny a najviac 18 % hmotnosti múky alebo škrobu</p>
<p><b>10. Jednosústová čokoláda alebo pralinka (bonbón)</b></p>	<p>je výrobok s veľkosťou jedného sústa, pozostávajúci z          – plnenej čokolády podľa bodu 7 alebo          – jedného druhu čokolády alebo z kombinácie, alebo          zo zmesi viacerých druhov čokolád uvedených v bodoch 3 až 6 a iných potravín</p>	<p>podiel čokolády musí byť najmenej 25 % z celkovej hmotnosti výrobku</p>

**Príloha č. 2  
k vyhláske č. 40/2012 Z. z.****RASTLINNÉ TUKY, KTORÉ MOŽNO POUŽÍVAŤ AKO NÁHRADU KAKAOVÉHO MASLA  
PODĽA § 2 ODS. 2**

Rastlinné tuky podľa § 2 ods. 2, samostatné alebo zmiešané, sú ekvivalentmi kakaového masla a musia spĺňať tieto požiadavky:

1. musia to byť rastlinné tuky, ktoré neobsahujú kyselinu laurovú a ktoré sú bohaté na symetrické mononenasytené triglyceridy typu POP, POSt a StOSt, pričom P je kyselina palmitová, O je kyselina olejová a St je kyselina stearová,
2. musia byť zmiešateľné v akomkoľvek pomere s kakaovým maslom a musia byť kompatibilné s jeho fyzikálnymi vlastnosťami (teplota topenia a teplota kryštalizácie, rýchlosť topenia, potreba temperovacej fázy),
3. možno ich ziskávať len rafináciou alebo frakcionáciou, čím sa vylučuje enzymatická modifikácia štruktúry triglyceridov.

V súlade s týmito kritériami je povolené používať nasledujúce tuky získané z týchto rastlín:

<b>Názov rastlinného tuku</b>	<b>Vedecký názov rastlín, z ktorých možno uvedené tuky získať</b>
1. Olej zo semien illipe, „bornejský loj“ alebo „tengkawang“	Shorea spp.
2. Palmový olej	Elaeis guineensis Elaeis olifera
3. „Sal“	Shorea robusta
4. Olej zo semien maslovníka	Butyrospermum parkii
5. „Kokum gurgi“	Garcinia indica
6. Olej z mangových jadier	Mangifera indica

V čokoláde používanej na výrobu zmrzliny alebo obdobných zmrazených výrobkov možno používať olej z kokosových orechov.

**Príloha č. 3  
k vyhláske č. 40/2012 Z. z.**

**ZOZNAM PREBERANÝCH PRÁVNE ZÁVÄZNÝCH AKTOV EURÓPSKEJ ÚNIE**

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/36/ES z 23. júna 2000 o výrobkoch z kakaa a čokolády určených na ľudskú spotrebu (Ú. v. EÚ L 197, 3. 8. 2000).

## 41

## VYHLÁŠKA

## Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky

z 26. januára 2012

## o mede

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky podľa § 3 ods. 1 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 152/1995 Z. z. o potravinách v znení zákona č. 349/2011 Z. z. ustanovuje:

## § 1

Táto vyhláška ustanovuje požiadavky na získavanie, výrobu a dovoz medu, na manipuláciu s ním a jeho uvádzanie na trh.

## § 2

Med je prírodná sladká látka produkovaná včelou medonosnou (*Apis mellifera*) z nektáru rastlín, výlučkov živých častí rastlín alebo výlučkov hmyzu cicajúceho živé časti rastlín, ktorý včely zbierajú, pretvárajú a obohacujú vlastnými špecifickými látkami, ukladajú, zahusťujú, uskladňujú a ponechávajú v plástoch, aby vyzrel.

## § 3

(1) Hlavnými druhmi medu podľa pôvodu je med

- a) kvetový alebo med z nektáru,
- b) medovicový.

(2) Hlavnými druhmi medu podľa spôsobu získavania, úpravy a uvádzania na trh je med

- a) vytočený,
- b) lisovaný,
- c) plástikový,
- d) odkvapkaný,
- e) kusový alebo rezané plásty v mede,
- f) filtrovaný.

(3) Med kvetový alebo med z nektáru je med získavaný z nektáru rastlín.

(4) Med medovicový je med získavaný prevažne z výlučkov živých častí rastlín a z výlučkov hmyzu cicajúceho rastliny (*Hemiptera*) na živých častiach rastlín.

(5) Med zmiešaný je med pochádzajúci z medu kvetového a medu medovicového bez výraznej prevahy jedného z nich.

(6) Med vytočený je med získavaný odstredovaním odviečkovaných plástov bez plodu včiel.

(7) Med lisovaný je med získavaný lisovaním plástov bez plodu včiel s použitím alebo bez použitia zahriatia nepresahujúceho 45 °C.

(8) Med plástikový je med uložený včelami do novo-

postavených buniek plástov neobsahujúcich plod včiel alebo do tenkých plástových základov vytvorených iba zo včelieho vosku a uvádzaný na trh v zaviečkovaných celých plástoch alebo v častiach takýchto plástov.

(9) Med odkvapkaný je med získaný odkvapkávaním odviečkovaných plástov bez plodu včiel.

(10) Kusový med alebo rezané plásty v mede je med, ktorý obsahuje jeden druh alebo viac druhov plástikového medu.

(11) Filtrovaný med je med získaný odstraňovaním cudzích anorganických alebo organických látok takým spôsobom, aby sa do značnej miery odstránil peľ.

(12) Pekársky med je med, ktorý je vhodný na priemyselné účely alebo ako prísada do iných potravín, ktoré sa potom spracúvajú; môže mať cudziu chuť alebo pach, začať kvasiť alebo už byť skvasený alebo prehriaty.

## § 4

(1) Med je tvorený rôznymi druhmi cukrov, najmä fruktózou a glukózou, a inými látkami, najmä organickými kyselinami, enzýmami a tuhými čistočkami pochádzajúcimi zo zberu medu. Farba medu sa mení od takmer bezfarebnej až po tmavohnedú. Konzistencia medu môže byť kvapalná, viskózna alebo čiastočne až úplne kryštalická. Chuť a aróma medu sa menia, avšak sú odvodené od pôvodu rastliny.

(2) Fyzikálne a chemické požiadavky na med uvádzaný na trh sú uvedené v prílohe č. 1.

(3) Do medu uvádzaného na trh alebo do medu použitého vo výrobku určenom na ľudskú spotrebu sa nesmú pridávať žiadne látky vrátane potravinárskych prídavných látok okrem medu.

(4) Med, ak je to možné, nesmie obsahovať organické a anorganické nečistoty, najmä plesne, zvyšky plástov, zvyšky hmyzu a lariev alebo zrnká piesku.

(5) Med okrem pekárskeho medu nesmie mať neprirodzenú vôňu a chuť, nesmie začať kvasiť, nesmie sa meniť neprirodzeným zásahom jeho kyslosť a nesmie mať teplom zničené alebo inaktivované enzýmy.

(6) Peľ a zložky tvoriace med sa nesmú odstraňovať okrem prípadov, ak je to nevyhnutné v rámci odstraňovania cudzích anorganických a organických látok; to neplatí pre filtrovaný med.

## § 5

(1) Označenie „med“ možno pri uvádzaní na trh používať len na pomenovanie medu podľa § 2.

(2) Označenie druhom medu podľa § 3 možno pri uvádzaní na trh použiť len na označenie medov, ktoré sú uvedené v § 3. Označenie druhom medu možno nahradiť len označením „med“ okrem filtrovaného medu, plástikového medu, kusového medu alebo rezaných plástov v mede a pekárskoho medu.

(3) Na etikete pekárskeho medu musia byť v bezprostrednej blízkosti označenia „pekársky med“ uvedené slová „určený len na pečenie“.

(4) Označenie druhom medu okrem filtrovaného medu a pekárskeho medu možno doplniť informáciou o

- kvetovom alebo rastlinnom pôvode medu, ak med pochádza len alebo prevažne z označeného zdroja a vyznačuje sa organoleptickými, fyzikálno-chemickými a mikroskopickými charakteristikami zdroja,
- regionálnom, teritoriálnom alebo zemepisnom pôvode medu, ak med pochádza výhradne z označeného zdroja,
- špecifických kvalitatívnych kritériách.

(5) Ak je pekársky med použitý ako súčasť viacložkovej potraviny, označenie „pekársky med“ možno v názve produktu nahradiť len označením „med“; v zozname zložiek viacložkovej potraviny sa však musí používať označenie „pekársky med“.

(6) Na etikete musí byť uvedená krajina alebo krajiny

pôvodu, z ktorých bol med získaný. Ak má med pôvod vo viac ako jednom členskom štáte Európskej únie alebo v štáte, ktorý nie je členským štátom Európskej únie, názov krajiny alebo krajín pôvodu možno nahradiť jedným z týchto označení:

- „Zmes medov z EÚ“,
- „Zmes medov mimo EÚ“,
- „Zmes medov z EÚ a mimo EÚ“.

(7) Filtrovaný med a pekársky med musia byť na veľkoobjemových kontajneroch, obaloch a v obchodných dokumentoch zreteľne označené slovami „filtrovaný med“ alebo „pekársky med“.

## § 6

Touto vyhláškou sa preberajú právne záväzné akty Európskej únie uvedené v prílohe č. 2.

## § 7

Zrušuje sa výnos Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 28. apríla 2004 č. 1188/2004-100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca med (oznámenie č. 326/2004 Z. z.).

## § 8

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. marca 2012.

**Zsolt Simon** v. r.

**Príloha č. 1  
k vyhláške č. 41/2012 Z. z.****Fyzikálne a chemické požiadavky na med umiestňovaný na trh**

1. Obsah cukru
  - 1.1. Obsah fruktózy a glukózy (súčet obidvoch)
    - 1.1.1. med kvetový najmenej 60 g/100 g
    - 1.1.2. med medovicový, med zmiešaný najmenej 45 g/100 g
  - 1.2. Obsah sacharózy
    - 1.2.1. všeobecne najviac 5 g/100 g
    - 1.2.2. agát biely (*Robinia pseudoacacia*), lucerna siata (*Medicago sativa*), Mensies Banksia (*Banksia menziesii*), zemolez francúzsky (*Hedysarum*), eukalyptus (*Eucalyptus camadulensis*), židelník ohybný alebo bahenný (*Eucryphia lucida*, *Eucryphia milliganii*), Citrus spp najviac 10 g/100 g
    - 1.2.3. levanduľa (*Lavandula* spp.), borák lekársky (*Borago officinalis*) najviac 15 g/100 g
2. Obsah hmotnostného percenta vody
  - 2.1. všeobecne najviac 20 %
  - 2.2. vres (*Calluna*) a pekársky med všeobecne najviac 23 %
  - 2.3. pekársky med z vresu (*Calluna*) najviac 25 %
3. Obsah látok nerozpustných vo vode
  - 3.1. všeobecne, najviac 0,1 g/100 g
  - 3.2. lisovaný med, najviac 0,5 g/100 g
4. Elektrická vodivosť
  - 4.1. medovicový med a gaštanový med a ich zmesi okrem tých, ktoré sú uvedené v ďalšom texte najviac 0,8 mS/cm
  - 4.2. med neuvedený nižšie a zmesi z takýchto druhov medu najviac 0,8 mS/cm
  - 4.3. výnimky: jahodovec obyčajný (*Arbutus unedo*), vresovec (*Erica* spp.), eukalyptus, lipa (*Tilia* spp.), vres obyčajný (*Calluna vulgaris*), manuka alebo ker rôsolovitý (*Leptospermum*), kustovnica cudzia (*Melaleuca* spp.)
5. Voľné kyseliny
  - 5.1. všeobecne najviac 50 miliekvivalentov kyseliny na 1 000 g
  - 5.2. pekársky med najviac 80 miliekvivalentov kyseliny na 1 000 g
6. Diastatická aktivita a obsah hydroxymetylfurfuralu (HMF) stanovená po spracovaní a zmiešaní
  - 6.1. Diastatická aktivita (Schadeho stupnica)
    - 6.1.1. všeobecne, okrem pekárskeho medu najmenej 8
    - 6.1.2. medy s nízkym prirodzeným obsahom enzýmov (napr. citrusové medy) a obsahom HMF najviac 15 mg/kg najmenej 3
  - 6.2. HMF
    - 6.2.1. všeobecne, okrem pekárskeho medu, najviac 40 mg/kg (podlieha požiadavke podľa bodu 6.1.2)
    - 6.2.2. medy s deklarovateľným pôvodom z regiónov s tropickým podnebí a zmesi takýchto medov najviac 80 mg/kg



**Príloha č. 2  
k vyhláške č. 41/2012 Z. z.**

**Zoznam preberaných právne záväzných aktov Európskej únie**

Smernica Rady 2001/110/ES z 20. decembra 2001 o mede (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 27).

## 42

## VYHLÁŠKA

## Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky

z 26. januára 2012

## o ovocných šťavách a niektorých podobných výrobkoch určených na ľudskú spotrebu

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky podľa § 3 ods. 1 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 152/1995 Z. z. o potravinách v znení zákona č. 349/2011 Z. z. ustanovuje:

## § 1

Táto vyhláška sa vzťahuje na ovocné šťavy a na niektoré podobné výrobky určené na ľudskú spotrebu (ďalej len „ovocná šťava“).

## § 2

Na účely tejto vyhlášky sa rozumie

- a) ovocím všetky druhy ovocia; rajčiak sa za ovocie nepovažuje,
- b) dreňou alebo bunkami výrobok získaný z jedlej časti ovocia rovnakého druhu bez odstránenia šťavy; pre citrusové ovocie sú dreňou alebo bunkami aj vачky so šťavou z vnútornej vrstvy oplodia,
- c) ovocným pretlakom fermentovateľný, avšak nefermentovaný výrobok získaný prepasírovaním jedlej časti celého ovocia alebo olúpaného ovocia bez odstránenia šťavy,
- d) koncentrovaným ovocným pretlakom výrobok získaný z ovocného pretlaku fyzikálnym odstránením špecifickej časti jeho obsahu vody,
- e) ovocnou šťavou fermentovateľný, avšak nefermentovaný výrobok získaný z jedného druhu ovocia alebo viacerých druhov ovocia, ktoré je zdravé a zrelé, čerstvé alebo konzervované chladom, s charakteristickou farbou, vôňou a chuťou typickou pre šťavu ovocia z ktorého pochádza,
- f) ovocnou šťavou z citrusového ovocia výrobok získaný z vnútornej vrstvy oplodia; limetkovú šťavu možno získať z celého ovocia vhodným výrobným postupom, ktorým sa pomer zložiek vonkajšej časti plodu zredukuje na minimum,
- g) ovocnou šťavou z koncentráту výrobok získaný z koncentrovanej ovocnej šťavy navrátením vody extrahovanej z tejto šťavy počas koncentrácie, vrátaním arómy alebo drene a buniek odstránených zo šťavy, ale zachytených počas procesu výroby príslušnej ovocnej šťavy alebo z ovocnej šťavy rovnakého druhu; pridaná voda<sup>1)</sup> musí mať také príslušné charakteristiky, predovšetkým z hľadiska chemického, mikrobiologického a organoleptického, aby

boli zaručené základné vlastnosti šťavy a takto získaný produkt má organoleptické a analytické charakteristiky prinajmenšom ekvivalentné charakteristikám priemerného typu šťavy získanej z ovocia toho istého druhu podľa písmena e),

- h) koncentrovanou ovocnou šťavou výrobok získaný z jedného druhu ovocnej šťavy alebo viacerých druhov ovocnej šťavy fyzikálnym odstránením špecifickeho podielu obsahu vody; ak je výrobok určený na priamu spotrebu, odstráni sa najmenej 50 % obsahu vody,
- i) dehydrovanou ovocnou šťavou výrobok získaný z jedného druhu ovocnej šťavy alebo viacerých druhov ovocnej šťavy fyzikálnym odstránením prakticky celého obsahu vody; dehydrovaná ovocná šťava sa môže označovať ako prášková ovocná šťava,
- j) ovocným nektárom fermentovateľný, avšak nefermentovaný výrobok získaný pridaním vody do výrobku uvedeného v písmenách e) až h), do ovocného pretlaku alebo do zmesi týchto výrobkov s možným prídavkom cukru, sladidiel alebo medu; tento výrobok musí spĺňať požiadavky uvedené v prílohe č. 1,
- k) cukrom na výrobu
  1. ovocnej šťavy cukor<sup>2)</sup> a fruktózový sirup s obsahom vody do 2 %,
  2. ovocnej šťavy z koncentráту cukor a fruktózový sirup,
  3. ovocného nektáru cukor, fruktózový sirup a ovocný cukor.

## § 3

(1) Do ovocnej šťavy, ovocnej šťavy z koncentráту, koncentrovanej ovocnej šťavy a dehydrovanej ovocnej šťavy, inej ako hruškovej šťavy alebo hroznovej šťavy, je pridávanie cukru dovolené

- a) na úpravu kyslej chuti, pričom množstvo pridaných cukrov, vyjadrené ako sušina, nesmie presiahnuť 15 g/l šťavy,
- b) na účely sladenia, pričom množstvo pridaných cukrov, vyjadrené ako sušina, nesmie presiahnuť 150 g/l šťavy.

(2) Celkové množstvo pridaného cukru podľa odseku 1 môže byť na reguláciu kyslej chuti a aj na účely sladenia, pričom nesmie presiahnuť 150 g/l šťavy.

(3) Na výrobu ovocného nektáru je povolený prídavok

<sup>1)</sup> § 17 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 172/2011 Z. z.

<sup>2)</sup> Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky č. 37/2012 Z. z., ktorou sa upravujú niektoré cukry.

cukru alebo medu<sup>3)</sup> až do 20 % celkovej hmotnosti hotového výrobku. Ak sa ovocný nektár vyrába bez prídania cukru alebo s nízkou energetickou hodnotou, cukor môže byť úplne alebo čiastočne nahradený sladidlom.<sup>4)</sup>

(4) Na výrobu nektáru bez prídania cukru, medu alebo sladidiel možno používať ovocie uvedené v prílohe č. 1 časť II a III a marhule, osobitne alebo zmiešané dokopy.

(5) Do ovocnej šťavy, ovocnej šťavy z koncentrátu, koncentrovanej ovocnej šťavy, dehydrovanej ovocnej šťavy a ovocného nektáru na reguláciu kyslej chuti možno pridávať citrónovú šťavu alebo koncentrovanú citrónovú šťavu až do 3 g/l šťavy vyjadrenú ako bezvodá kyselina citrónová.

(6) Prídavanie cukru a súčasne aj koncentrovanej citrónovej šťavy, nekonzentrovanej citrónovej šťavy alebo okysľujúcich činidiel do šťavy rovnakého ovocia je zakázané.

(7) Do ovocnej šťavy podľa § 2 písm. e) až j) možno pridávať vitamíny a minerálne látky.<sup>5)</sup>

(8) Do ovocnej šťavy možno vrátiť bunky, dreň a arómu, len ak boli určite oddelené od tejto ovocnej šťavy počas jej spracovania. Do ovocnej šťavy z koncentrátu možno vrátiť bunky, dreň a arómu, len ak sú z ovocnej šťavy rovnakého druhu.

(9) Arómu, dreň a bunky z ovocnej šťavy oddelené počas spracovania možno vrátiť do tej istej šťavy.

(10) Minimálne hodnoty Brix pri ovocnej šťave z koncentrátu sa uvádzajú v prílohe č. 2.

(11) Soli kyselín vínnych možno vrátiť len do hroznovej šťavy.

(12) Ako prísadu do ovocnej šťavy možno používať oxid uhličitý.

#### § 4

(1) Na výrobu ovocnej šťavy možno používať len tieto spôsoby spracovania:

- proces mechanickej extrakcie,
- obvyklý fyzikálny proces vrátane priamej extrakcie vody z jedlej časti ovocia iného ako hrozno na výrobu koncentrovanej ovocnej šťavy za predpokladu, že takto získaná koncentrovaná ovocná šťava spĺňa požiadavky podľa § 2 písm. h),
- odsírenie fyzikálnym prostriedkom pri hroznovej šťave, na ktorej výrobu sa použilo sírenie plodov oxidom siričitým, ak celkové množstvo oxidu siričitého prítomného v konečnom produkte nepresiahne 10 mg/l šťavy.

(2) Na výrobu ovocnej šťavy možno používať len tieto pomocné látky:

- pektolytické, proteolytické a amylolytické enzýmy, ktoré spĺňajú požiadavky podľa osobitného predpisu,<sup>6)</sup>
- jedlá želatína,
- taníny,
- bentonit,
- silikónový aerogél,
- drevené uhlie,
- chemicky inertné filtračné prísady a zrážacie činidlá najmä perlit, plavená kremelina, celulóza, nerozpustný polyamid, polyvinylpyrolidon, polystyrén, a chemicky inertné adsorpčné prísady, ktoré sa používajú na zníženie obsahu limónov a naringínov v citrusovej šťave bez významného vplyvu na obsah limónových glukozidov, kyseliny, cukrov vrátane oligosacharidov alebo minerálov, ktoré sú v súlade s osobitným predpisom.<sup>7)</sup>

#### § 5

(1) Na označenie ovocnej šťavy a nektáru uvádzaného na trh možno používať názvy podľa § 2 písm. e) až j).

(2) Okrem názvu ovocnej šťavy a nektáru podľa odseku 1 možno na ich označovanie používať aj názov podľa prílohy č. 3; tento názov možno používať v príslušnom jazyku a za podmienok uvedených v prílohe č. 3.

(3) Ak výrobok pochádza z jediného druhu ovocia, slovo „ovocie“ sa nahrádza jeho názvom.

(4) Ak ide o výrobok vyrábaný z dvoch druhov ovocia alebo viacerých druhov ovocia, okrem tých, kde sa citrónová šťava používa za podmienok ustanovených v § 3 ods. 6, názov produktu sa dopĺňa zoznamom použitých druhov ovocia v klesajúcom poradí podľa objemu ovocnej šťavy alebo pretlaku, ktoré obsahujú. Ak ide o výrobok vyrábaný z troch druhov ovocia a viac druhov ovocia, možno označenie druhov ovocia nahradiť slovami „z viacerých druhov ovocia“ alebo podobnou formuláciou alebo počtom druhov použitého ovocia.

(5) Ovocná šťava osladená prídanim cukru obsahuje v obchodnom názve slovo „sladený“ alebo slovné spojenie „s prídanim cukru“, za ktorým nasleduje označenie maximálneho množstva pridaného cukru vypočítaného na sušinu a vyjadreného v g/l.

(6) V označení sa neuvádza zoznam prísad použitých na účel navrátenia produktov uvedených v § 2 písm. e) až j) do ich pôvodného stavu prostredníctvom látok výlučne potrebných na túto operáciu.

(7) V označení sa uvádza prídanie ďalšej drene alebo buniek do ovocnej šťavy, podľa § 2 písm. a).

<sup>3)</sup> Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky č. 41/2012 Z. z. o mede.

<sup>4)</sup> Čl. 7 nariadenia Európskeho parlamentu a Rady č. 1333/2008 (ES) zo 16. decembra 2008 o prídavných látkach v potravinách (Ú. v. EÚ L 354, 31. 12. 2008) v platnom znení.

<sup>5)</sup> Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1925/2006 z 20. decembra 2006 o pridávaní vitamínov a minerálnych látok a niektorých ďalších látok do potravín (Ú. v. EÚ L 404, 30. 12. 2006) v platnom znení.

<sup>6)</sup> Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1332/2008 zo 16. decembra 2008 o potravinárskych enzýmoch (Ú. v. EÚ L 354, 31. 12. 2008).

<sup>7)</sup> Výnos Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 9. júna 2003 č. 1799/2003-100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca materiály a predmety určené na styk s potravinami (oznámenie č. 337/2003 Z. z.) v znení neskorších predpisov.

(8) Ak ide o zmesi ovocnej šťavy a ovocnej šťavy z koncentrátu a ovocný nektár získaný úplne alebo čiastočne z jedného koncentrovaného výrobku alebo viacerých koncentrovaných výrobkov, v označení sa uvedie slovné spojenie „z koncentrátu (koncentrátov)“ alebo „čiastočne z koncentrátu (koncentrátov)“. Táto informácia sa uvádza pri názve výrobku, dobre rozlíšiteľná na akomkoľvek pozadí a zreteľne viditeľnými znakmi.

(9) V označení ovocného nektáru sa uvádza minimálny obsah ovocnej šťavy, ovocného pretlaku alebo ľubovoľnej zmesi týchto prísad slovami „obsah ovocia: .... minimálne ... %“. Táto informácia sa umiestňuje v tom istom zornom poli ako názov výrobku.

(10) Ak ide o koncentrovanú ovocnú šťavu podľa § 2 písm. h), ktorá nie je určená na dodávku konečnému spotrebiteľovi, v označení sa uvedie odkaz na prítomnosť a množstvo pridaných cukrov, pridanej citrónovej šťavy alebo povolených okysľovacích činidiel.<sup>5)</sup> Tento odkaz sa uvedie na obale, na označení pripevnenom k obalu alebo na sprievodnom dokumente.

## § 6

Touto vyhláškou sa preberajú právne záväzné akty Európskej únie uvedené v prílohe č. 4.

## § 7

Zrušuje sa výnos Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 23. mája 2005 č. 2417/2005-100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca ovocné šťavy a niektoré podobné výrobky určené na ľudskú spotrebu (oznámenie č. 85/2006 Z. z.) v znení výnosu č. 148/2011-100 (oznámenie č. 14/2011 Z. z.).

## § 8

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. marca 2012.

**Zsolt Simon** v. r.

**Príloha č. 1  
k vyhláske č. 42/2012 Z. z.**

**Osobitné požiadavky na ovocné nektáre**

<b>Ovocné nektáre z</b>	<b>Minimálne množstvo šťavy alebo pretlaku vyjadrené v objemových percentách z finálneho produktu</b>
<b>Časť I. Ovocie s kyslou šťavou nepríjemnej chuti v prirodzenom stave</b>	
Mučenka (Pasiflora)	25
Solanum quitoense (Narančila)	25
Čierne ríbezle	25
Biele ríbezle	25
Červené ríbezle	25
Egreše	30
Rakytník	25
Trnky	30
Slivky	30
Slivka guľatoplodá	30
Jarabiny	30
Šípky	40
Višne	35
Ostatné čerešne	40
Borievky	40
Čierna baza	50
Maliny	40
Marhule	40
Jahody	40
Moruše/Ostružiny	40
Čučoriedky	30
Duly	50
Citróny a limetky	25
Ostatné druhy ovocia patriace do tejto kategórie	25
<b>Časť II. Málo kyslé, dužinaté alebo vysoko aromatické ovocie so šťavou nepríjemnej chuti v prirodzenom stave</b>	
Mango	25
Banány	25
Guáva	25
Papája	25
Liči	25
Azeroly (Neapolské mišpule)	25
Sappadill (Soursop)	25
Západoindické jablko	25
Sugar apples	25
Granátové jablko	25
Plody kešu	25
Španielska slivka	25

<b>Ovocné nektáre z</b>	<b>Minimálne množstvo šťavy alebo pretla- ku vyjadrené v objemových percentách z finálneho produktu</b>
Umbu	25
Ostatné druhy ovocia patriace do tejto kategórie	25
<b>Časť III. Ovocie so šťavou príjemnej chuti v prirodzenom stave</b>	
Jablká	50
Hrušky	50
Broskyne	50
Citrusové plody okrem citrónov a limetiek	50
Ananás	50
Ostatné druhy ovocia patriace do tejto kategórie	50

**Príloha č. 2**  
**k vyhláške č. 42/2012 Z. z.**

**Minimálna hodnota Brix pre ovocnú šťavu z koncentrátu**

Názov ovocia	Botanický názov	Minimálna hodnota Brix pre ovocnú šťavu a pretlak vyrobený opätovným zriedením
Jablko (*)	<i>Malus domestica</i> Borkh.	11,2
Marhuľa (**)	<i>Prunus armeniaca</i> L.	11,2
Banán (**)	<i>Musa</i> sp.	21,0
Čierne ríbezle (*)	<i>Ribes nigrum</i> L.	11,6
Hrozno (*)	<i>Vitis vinifera</i> L. alebo hybridy z neho <i>Vitis labrusca</i> L. alebo hybridy z neho	15,9
Grapefruit (*)	<i>Citrus x paradise</i> Macfad.	10,0
Guajava (**)	<i>Psidium guajava</i> L.	9,5
Citrón (*)	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	8,0
Mango (**)	<i>Mangifera indica</i> L.	15,0
Pomaranč (*)	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	11,2
Mučenka jedlá (*)	<i>Passiflora edulis</i> Sims	13,5
Broskyňa (**)	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch var. <i>persica</i>	10,0
Hruška (**)	<i>Pyrus communis</i> L.	11,9
Ananás (*)	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	12,8
Malina (*)	<i>Rubus idaeus</i> L.	7,0
Višňa (*)	<i>Prunus cerasus</i> L.	13,5
Jahoda (*)	<i>Fragaria x ananassa</i> Duch.	7,0
Mandarínka (*)	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	11,2

Pri šťave z koncentrátu vyrobeného z ovocia, ktoré nie je uvedené v zozname, je minimálna hodnota Brix hodnota Brix šťavy, ktorá sa extrahovala z ovocia na výrobu koncentrátu.

Pri čiernych ríbezliach, guajave, mangu a mučenke sa minimálne hodnoty Brix vzťahujú len na ovocné šťavy a pretlak vyrobený opätovným zriedením.

Pri produktoch označených (\*), ktoré sa vyrábajú ako šťavy, sa určuje minimálna relatívna hustota vzhľadom na vodu pri teplote 20/20 °C.

Pri produktoch označených (\*\*), ktoré sa vyrábajú ako pretlak, sa určuje len minimálna neupravená hodnota Brix (bez úpravy kyseliny).

**Príloha č. 3  
k vyhláske č. 42/2012 Z. z.**

**Individuálne označenie niektorých produktov**

Označenie slovom

1. „**vruchtendrank**“ sa používa na ovocné nektáre,
2. „**Süßmost**“ sa používa na ovocný nektár získaný výlučne z ovocných štiav, koncentrovaných ovocných štiav alebo zmesi týchto produktov, neprijemnej chuti v prirodzenom stave v dôsledku vysokej prirodzenej kyslosti a na ovocné šťavy získané z hrušiek, s pridaním jablák tam, kde je to vhodné, ale bez prídania cukru; môže sa používať iba v spojení s názvami produktov „**Fruchtsaft**“ alebo „**Fruchtnektar**“,
3. „**succo e polpa**“ alebo „**sumo e polpa**“ sa používa na ovocné nektáre získané výlučne z ovocného pretlaku a (alebo) koncentrovaného ovocného pretlaku,
4. „**æblemøst**“ sa používa na jablkovú šťavu bez prídania cukru,
5. „**sur... saft**“ sa používa spolu s názvom použitého ovocia (v dánskom jazyku) na šťavy bez prídania cukru získané z čiernych ríbezlí, čerešní, červených ríbezlí, bielych ríbezlí, malín, jahôd alebo čiernej bazy, pričom označenie „**sød... saft**“ alebo „**sødet ... saft**“ sa používa spolu s názvom použitého ovocia (v dánskom jazyku), na šťavy získané z tohto ovocia, s pridaním nie viac ako 200 g cukru na jeden liter šťavy,
6. „**æblemust**“ sa používa na jablkovú šťavu bez prídania cukru,
7. „**mosto**“ sa používa ako synonymum hroznovej šťavy.



**Príloha č. 4  
k vyhláške č. 42/2012 Z. z.****Zoznam preberaných právne záväzných aktov Európskej únie**

1. Smernica Komisie 1993/45/EHS z 17. júna 1993 týkajúca sa výroby nektárov bez pridania cukru alebo medu (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 12).
2. Smernica Rady 2001/112/ES z 20. decembra 2001 vzťahujúca sa na ovocné šťavy a niektoré podobné produkty určené na ľudskú spotrebu (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 3/zv. 34) v znení
  - nariadenia Rady (ES) č. 1182/2007 z 26. septembra 2007 (Ú. v. EÚ L 273, 17. 10. 2007),
  - nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1332/2008 zo 16. decembra 2008 (Ú. v. EÚ L 354, 31. 12. 2008),
  - smernice Komisie 2009/106/ES zo 14. augusta 2009 (Ú. v. EÚ L 212, 15. 8. 2009).

## 43

## VYHLÁŠKA

## Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka

## Slovenskej republiky

z 26. januára 2012

## o zahustenom mlieku, sušenom mlieku, kazeínoch a kazeinátoch

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky podľa § 3 ods. 1 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 152/1995 Z. z. o potravinách v znení zákona č. 349/2011 Z. z. ustanovuje:

## § 1

Na účely tejto vyhlášky sa rozumie

- a) zahusteným mliekom výrobok v tekutom stave vyrábaný čiastočným odstránením vody z mlieka, úplne alebo čiastočne odtučneného mlieka, alebo zo zmesi týchto výrobkov; vyrábať ho možno s prísadou smotany alebo úplne dehydrovaného mlieka alebo obidvoch, pričom prídavok úplne dehydrovaného mlieka v hotových výrobkoch neprevyšuje 25 % celkovej mliečnej sušiny; možno ho vyrábať aj ako zahustené mlieko sladené pridaním sacharózy,
- b) mliečnym bielkovinovým koncentrátom výrobok, ktorý sa získava zahusťovaním mliečnych bielkovín ultrafiltráciou mlieka, čiastočne odtučneného mlieka alebo odtučneného mlieka,
- c) mliečnym permeátom výrobok, ktorý sa získava odstraňovaním mliečnych bielkovín a mliečneho tuku z mlieka, a to z mlieka čiastočne odtučneného alebo odtučneného, ultrafiltráciou,
- d) laktózou prirodzená zložka mlieka, ktorá sa získava spravidla zo srvátky s obsahom bezvodnej laktózy v sušine najmenej 99,0 hm. %; môže byť anhydridom a obsahovať jednu molekulu kryštalickej vody alebo môže byť zmesou oboch foriem,
- e) potravinárskym kyslým kazeínom výrobok získaný zrážaním s použitím technologických pomocných látok a bakteriálnych kultúr produkujúcich kyselinu mliečnu, ktorý sa získava kyslým zrážaním odtučneného mlieka,
- f) potravinárskym sladkým kazeínom výrobok získaný zrážaním s použitím technologických pomocných látok, ktorý sa získava zrážaním odtučneného mlieka.

## § 2

(1) Trhové druhy zahusteného mlieka musia spĺňať tieto požiadavky:

- a) zahustené mlieko nesladené
  1. zahustené mlieko s množstvom tuku najmenej

7,5 hm. % a s množstvom mliečnej sušiny najmenej 25 hm. %,

2. zahustené mlieko čiastočne odtučnené s množstvom tuku väčším ako 1 hm. % a menším ako 7,5 hm. % a s množstvom mliečnej sušiny najmenej 20 hm. %,
  3. zahustené mlieko odtučnené s množstvom tuku najviac 1 hm. % a s množstvom mliečnej sušiny najmenej 20 hm. %,
  4. zahustené mlieko vysokotučné s množstvom tuku najmenej 15 hm. % a s množstvom mliečnej sušiny najmenej 26,5 hm. %,
- b) zahustené mlieko sladené
    1. sladené zahustené mlieko s prídavkom sacharózy a s obsahom tuku najmenej 8 hm. % a s množstvom mliečnej sušiny najmenej 28 hm. %,
    2. sladené zahustené mlieko čiastočne odtučnené s prídavkom sacharózy a s obsahom tuku väčším ako 1 hm. % a menším ako 8 hm. % a s množstvom mliečnej sušiny najmenej 24 hm. %,
    3. sladené zahustené mlieko odtučnené s prídavkom sacharózy a s obsahom tuku menším ako 1 hm. % a s množstvom mliečnej sušiny najmenej 24 hm. %.

(2) Konzervovanie zahusteného mlieka sa dosahuje a) tepelným ošetrením, ak ide o zahustené mlieko nesladené,

b) pridaním cukru, ak ide o zahustené mlieko sladené.

(3) Obsah bielkovín v mlieku sa môže upraviť na obsah 34 hm. % pridaním a/alebo odstránením zložiek mlieka, a to spôsobom, pri ktorom sa v upravovanom mlieku nezmení pomer srvátkových bielkovín ku kazeínu.

(4) Na výrobu zahusteného mlieka sladeného možno používať doplnujúce množstvo laktózy nepresahujúce 0,3 hm. %.

(5) Vitamíny možno pridávať podľa osobitných predpisov.<sup>1)</sup>

(6) Názov zahusteného mlieka sa utvára podľa odseku 2. V označení zahusteného mlieka sa musí uvádzať množstvo mliečneho tuku okrem zahusteného mlieka podľa odseku 2 písm. a) tretieho bodu a odseku 2 písm. b) tretieho bodu. Tieto množstvá sa uvádzajú v blízkosti názvu výrobku v hmotnostných percentách.

(7) Ak je zahustené mlieko s hmotnosťou menšou ako 20 g balené do druhého vonkajšieho obalu, údaje

<sup>1)</sup> Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1925/2006 z 20. decembra 2006 o pridávaní vitamínov a minerálnych látok a niektorých ďalších látok do potravín (Ú. v. EÚ L 404, 30. 12. 2006) v platnom znení.

možno uvádzať iba na vonkajšom obale okrem údajov podľa odseku 1.

### § 3

(1) Sušené mlieko je výrobok v tuhom stave, v ktorom obsah vody nepresahuje 5 hm. % hotového výrobku, získaný odstránením vody z mlieka, z úplne alebo čiastočne odtučneného mlieka, zo smotany alebo zo zmesi týchto výrobkov.

- (2) Sušené mlieko sa člení na tieto trhové druhy:
- sušené mlieko plnotučné s obsahom tuku najmenej 26 hm. % a menším ako 42 hm. %,
  - sušené mlieko čiastočne odtučnené s obsahom tuku väčším ako 1,5 hm. % a menším ako 26 hm. %,
  - sušené mlieko odtučnené s obsahom tuku najviac 1,5 hm. %,
  - sušená smotana s obsahom tuku najmenej 42 hm. %.

(3) Sušené mliečne výrobky nesmú obsahovať neutralizačné látky ani konzervačné látky. Konzervovanie sušeného mlieka sa dosahuje dehydrovaním.

(4) Názov sušeného mlieka sa utvára podľa odseku 2, v označení sušeného mlieka

- sa musí uvádzať obsah tuku v hm. % a tento údaj sa uvádza v blízkosti názvu,
- určeného pre konečného spotrebiteľa musia byť uvedené odporúčania týkajúce sa spôsobu ich riedenia alebo obnovenia vrátane údajov o obsahu tuku v takto zriedenom alebo obnovenom mlieku.

(5) Ak je sušené mlieko s hmotnosťou menšou ako 20 g balené do druhého vonkajšieho obalu, údaje možno uvádzať iba na vonkajšom obale okrem údajov podľa odseku 5.

(6) V označení sušeného mlieka určeného pre konečného spotrebiteľa sa musia uviesť slová „Nie je určený ako potravina pre dojčatá do 12 mesiacov“ v príslušnom gramatickom tvare.

### § 4

(1) Kazeíny znamenajú hlavnú proteínovú zložku mlieka, pranú alebo vysušenú, nerozpustnú vo vode a získanú z odstredeného mlieka zrážaním

- pridaním kyseliny,
- mikrobiálnym oksylením,
- použitím syridla,
- použitím iných enzýmov koagulujúcich mlieko.

(2) Kazeíny sa podľa spôsobu získavania zrazeniny a zloženia členia na trhové druhy, ktoré musia spĺňať tieto požiadavky:

- potravinársky kyslý kazeín
  - mliečne bielkoviny v sušine najmenej 90 hm. %, z toho kazeín najmenej 95 hm. %,
  - vlhkosť najviac 10 hm. %,
  - mliečny tuk najviac 2,25 hm. %,
  - sediment najviac 22,5 mg v 25 g,
  - popol vrátane  $P_2O_5$  najviac 2,5 hm. %,
  - bezzodá laktóza najviac 1 hm. %,

- titračná kyslosť najviac 0,27 ml 0,1 N NaOH na 1 g,
- potravinársky sladký kazeín
  - mliečne bielkoviny v sušine najmenej 84 hm. %, z toho kazeín najmenej 95 hm. %,
  - vlhkosť najviac 10 hm. %,
  - mliečny tuk najviac 2 hm. %,
  - sediment najviac 22,5 mg v 25 g,
  - popol vrátane  $P_2O_5$  najviac 7,5 hm. %,
  - bezzodá laktóza najviac 1 hm. %.

- (3) Kazeín musí spĺňať tieto organoleptické požiadavky:
- vzhľad – farba biela až krémovobiela; výrobok nesmie obsahovať žiadne hrudky, ktoré by sa nerozpadli pod miernym tlakom,
  - vôňa – bez cudzieho pachu.

(4) Pri výrobe kazeínov sa môžu používať tieto technologické pomocné látky a bakteriálne kultúry:

- kyselina mliečna (E 270),
- kyselina chlorovodíková,
- kyselina sírová,
- kyselina citrónová (E 330),
- kyselina octová (E 260),
- kyselina fosforečná (ortofosforečná),
- srvátka,
- bakteriálne kultúry produkujúce kyselinu mliečnu.

(5) Kazeináty znamenajú výrobky získané sušením kazeínov spracovaných neutralizujúcimi látkami.

(6) Kazeináty sa podľa kationu použitého neutralizačného činidla v trhových druhoch členia na sodný, vápenatý, draselný, amónny a horečnatý.

- (7) Požiadavky na zloženie kazeinátu:
- mliečny kazeín v mliečnej bielkovine najmenej 88 hm. % v sušine,
  - vlhkosť najviac 8 hm. %,
  - mliečny tuk najviac 2 hm. %,
  - sediment v 25 g vzorky kazeinátu najviac 22,5 mg,
  - bezzodá laktóza najviac 1 hm. %,
  - hodnota pH 6,0 až 8,0.

(8) V kazeíne a kazeináte maximálny obsah olova nesmie presiahnuť  $1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$  a nečistoty 0 v 25 mg.

(9) Kazeinát musí spĺňať tieto organoleptické požiadavky:

- vzhľad – farba biela až krémovobiela; výrobok nesmie obsahovať žiadne hrudky, ktoré by sa nerozpadli pod miernym tlakom,
- rozpustnosť – takmer úplne rozpustné v destilovanej vode okrem kazeinátu vápenatého,
- vôňa – veľmi slabé cudzie príchute a pachy.

(10) Kvalita kazeínov a kazeinátov sa skúša metódami uvedenými v technických normách.<sup>2)</sup>

(11) Názov kazeínov sa uvádza podľa odseku 1.

(12) V názve kazeinátov sa uvádza aj použitý kation podľa odseku 3.

(13) Ak sa mliečne bielkoviny uvádzajú na trh ako zmesi mliečnych bielkovín, musí sa v ich názve uvádzať, že ide o zmes, pričom sa musia vymenovať mlieč-

<sup>2)</sup> STN P 57 0006 Metódy odberu vzoriek potravinárskych kazeínov a kazeinátov na chemické skúšanie.  
STN P 57 0111-12 Metódy skúšania potravinárskych kazeínov a kazeinátov.

ne bielkoviny, z ktorých sa zmes skladá, a to v klesajúcom poradí podľa hmotnosti.

(14) Ak zmesi mliečnych bielkovín obsahujú kazeináty, musí sa uvádzať množstvo mliečnych bielkovín v zmesi a označenie katiónu v kazeináte.

(15) V označení kazeínov a kazeínátov sa uvádza

- a) čistá hmotnosť vyjadrená v kilogramoch alebo gramoch,
- b) meno, priezvisko a adresa trvalého pobytu alebo obchodné meno a sídlo výrobcu, baliarne alebo predávajúceho ustanoveného v rámci Európskej únie,
- c) krajina pôvodu, ak ide o výrobky dovážané z tretích krajín,
- d) dátum výroby alebo označenie, podľa ktorého možno identifikovať dávku.

(16) Kazeíny a kazeináty musia byť označené tak, aby vyhovovali definíciám a pravidlám, ak nevyhovujú kritériám, musia byť nazvané a označené tak, aby kupujúci nebol uvedený do omylu, pokiaľ ide o ich druh, kvalitu alebo používanie.

(17) Odstredené mlieko znamená mlieko od jednej

kravy alebo viacerých kráv, do ktorého nebolo nič pridané a v ktorom sa znížil len obsah tuku.

(18) Kazeíny a kazeináty musia byť podrobené tepelnému ošetreniu tak, aby bol fosfatázový test negatívny.

#### § 5

Touto vyhláškou sa preberajú právne záväzné akty Európskej únie uvedené v prílohe.

#### § 6

Zrušuje sa Výnos Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 9. septembra 2004 č. 2264/2004-100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca zahustené mlieko, sušené mlieko, kazeíny a kazeináty (oznámenie č. 531/2004 Z. z.).

#### § 7

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. marca 2012.

**Zsolt Simon** v. r.

**Príloha**  
**k vyhláške č. 43/2012 Z. z.**

**ZOZNAM VYKONÁVANÝCH PRÁVNE ZÁVÄZNÝCH AKTOV EURÓPSKEJ ÚNIE**

1. Smernica Rady 83/417/EHS z 25. júla 1983 o aproximácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa niektorých laktoproteínov (kazeínov a kazeinátov) určených na ľudskú spotrebu (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 7) v znení
  - nariadenia Rady (ES) č. 807/2003 zo 14. apríla 2003 (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 1/zv. 4),
  - nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1332/2008 zo 16. decembra 2008 (Ú. v. EÚ L 354, 31. 12. 2008).
2. Smernica Rady 2001/114/ES z 20. decembra 2001 o určitom čiastočne alebo úplne dehydrovanom konzervovanom mlieku určeného na ľudskú spotrebu (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 3/zv. 35) v znení
  - smernice Rady 2007/61 ES z 26. septembra 2007 (Ú. v. EÚ L 258, 4. 10. 2007).

## 44

## VYHLÁŠKA

## Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka

## Slovenskej republiky

z 26. januára 2012

## o ovocných džemoch, rôsoloch, marmeládach a sladenom gaštanovom pyré

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky podľa § 3 ods. 1 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 152/1995 Z. z. o potravinách v znení zákona č. 349/2011 Z. z. ustanovuje:

## § 1

(1) Táto vyhláška sa vzťahuje na výrobu, dovoz, manipuláciu a na uvádzanie na trh týchto výrobkov z ovocia:

- a) džem,
- b) extradžem,
- c) rôsol,
- d) extrarôsol,
- e) marmeláda,
- f) rôsolová marmeláda,
- g) sladené gaštanové pyré.

(2) Ak táto vyhláška neustanovuje inak, na výrobu, dovoz, manipuláciu a uvádzanie na trh ovocných džemov, rôsolov, marmelád a sladeného gaštanového pyré sa vzťahuje osobitný predpis.<sup>1)</sup>

(3) Táto vyhláška sa nevzťahuje na výrobky určené na výrobu jemných pekárskych výrobkov, cukrárskych výrobkov a trvanlivého pečiva.

## § 2

Na účely tejto vyhlášky sa rozumie

- a) ovocím čerstvý zdravý plod bez znakov kazení, s obsahom všetkých podstatných zložiek, dostatočne zrelý na použitie, očistený, po odstránení kazov a nejedlých vrchných a spodných častí; rajčiak, jedlá časť stoniek rebarbory, mrkva, sladký zemiak, uhorka, tekvica, dyňa, cukrový melón a ďumbier sa považujú za ovocie,
- b) ďumbierom jedlý (*Zingiber officinale*) koreň rastliny ďumbier v čerstvom alebo konzervovanom stave, a to sušený alebo konzervovaný v sirupe,

- c) dužinou jedlá časť celého plodu ovocia, ktorá môže byť zbavená kôry, šupy, semien alebo kôstok a môže byť narezaná na plátky alebo drvená, nie však spracovaná na pretlak,
- d) pretlakom jedlá časť celého ovocia, ktorá môže byť zbavená kôry, šupy, semien alebo kôstok a ktorá je spracovaná pasírovaním alebo iným podobným postupom,
- e) vodným extraktom vodný výluh z ovocia, ktorý okrem strát nevyhnutných pri riadnom spracovaní obsahuje všetky vo vode rozpustné zložky použitého ovocia,
- f) džemom zmes cukrov, dužiny alebo pretlaku z jedného druhu alebo viacerých druhov ovocia a vody spracovaná do vhodnej zrôsolovatej konzistencie,
- g) extradžemom zmes cukrov, nezahustenej dužiny z jedného druhu alebo viacerých druhov ovocia a vody spracovaná do vhodnej zrôsolovatej konzistencie; extradžem sa môže označovať ako výberový džem,
- h) rôsolom a extrarôsolom vhodne zrôsolovatená zmes cukrov a šťavy alebo vodného extraktu z jedného druhu alebo viacerých druhov ovocia; rôsol sa môže označovať ako želé a extrarôsol sa môže označovať ako extraželé,
- i) marmeládou zmes vody, cukru a jedného produktu alebo viacerých produktov získaných z citrusového ovocia, ktorými sú dužina, pretlak, šťava, vodný extrakt a šupa, spracovaná do vhodnej zrôsolovatej konzistencie,
- j) rôsolovou marmeládou marmeláda, ktorá neobsahuje nerozpustnú hmotu alebo obsahuje iba malé množstvo jemných plátkov šupy,
- k) sladeným gaštanovým pyré zmes vody, cukru a pretlaku z gaštanu jedlého (*Castanea sativa*) spracovaná do vhodnej konzistencie.

## § 3

(1) Najmenšie množstvá ovocia použité na výrobu 1 kg hotového výrobku podľa § 1 ods. 1 sú uvedené v prílohe č. 1.

<sup>1)</sup> Napríklad výnos Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 9. júna 2003 č. 1799/2003-100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca materiály a predmety určené na styk s potravinami (oznámenie č. 337/2003 Z. z.) v znení neskorších predpisov, nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 z 29. apríla 2004 o hygiene potravín (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 34) v platnom znení, nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 z 28. januára 2002, ktorým sa ustanovujú všeobecné zásady a požiadavky potravinového práva, zriaďuje Európsky úrad pre bezpečnosť potravín a stanovujú postupy v záležitostiach bezpečnosti potravín (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ kap. 15/zv. 6) v platnom znení.

(2) Extradžem zo šípok a extradžem bez semien z malín, černíc (ostružín), čučoriedok, čiernych ribezlí a červených ribezlí možno vyrobiť úplne alebo čiastočne z nezahusteného pretlaku plodov tohto ovocia. Citrusový džem a citrusový extradžem možno vyrobiť z celého ovocia narezaného na pásy alebo plátky.

(3) Na výrobu extradžemu a extrarôsolu nemožno v zmesi použiť jablko, hrušku, slivku s neoddeľujúcou sa kôstkou, cukrový melón, dyňu, hrozno, tekvicu, uhorku a rajčiak.

(4) Výrobok podľa § 1 ods. 1 okrem výrobkov, v ktorých sú cukry úplne alebo čiastočne nahradené sladidlami,<sup>2)</sup> musí mať obsah rozpustnej sušiny určený refraktometricky najmenej 60 %.

#### § 4

(1) Na výrobu výrobku podľa § 1 ods. 1 možno použiť ovocie, dužinu, pretlak a vodný extrakt.

(2) Na výrobu výrobku podľa § 1 ods. 1 možno použiť aj

- a) cukor,<sup>3)</sup>
- b) fruktózový sirup,
- c) cukor získaný z ovocia,
- d) hnedý cukor.

(3) Na výrobu výrobku podľa § 1 ods. 1 možno okrem surovín a prísad podľa odsekov 1 a 2 použiť ako ďalšie prísady a prídavné látky<sup>2)</sup> aj

- a) med<sup>4)</sup> vo všetkých výrobkoch ako úplnú alebo čiastočnú náhradu cukrov,
- b) ovocnú šľavu – len v džeme,
- c) šľavu z citrusových plodov – len v džeme, extradžeme, rôsole a extrarôsole, ktoré sú vyrobené z iných druhov ovocia ako citrusov,
- d) šľavu z červených plodov – len v džeme a extradžeme vyrobenom zo šípok, jahôd, malín, egrešov, červených ribezlí, sliviek alebo rebarbory,
- e) šľavu z červenej repy – len v džeme a rôsole vyrobenom z jahôd, malín, egrešov, červených ribezlí alebo sliviek,
- f) esenciálny olej z citrusových plodov – len v marmeláde a rôsolovej marmeláde,
- g) jedlý olej a tuk ako odpeňovač vo všetkých výrobkoch,
- h) tekutý pektín vo všetkých výrobkoch,
  - i) citrusový šup v džeme, extradžeme, rôsole a extrarôsole,
  - j) list pelargónie (*Pelargonía odoratissima*) v džeme, extradžeme, rôsole a extrarôsole, ktoré sú vyrobené z dúl,
- k) liehovinu, víno, likérové víno, orechy, aromatické byliny, korenie, vanilku a vanilkový extrakt vo všetkých výrobkoch,
- l) vanilín vo všetkých výrobkoch.

(4) Surovinu podľa odseku 1 možno spracúvať alebo upravovať

- a) zohriatím, vychladením alebo zmrazením,
- b) sublimačným sušením, lyofilizáciou,
- c) zahusťovaním na technicky možnú mieru,
- d) použitím oxidu siričitého (E 220) alebo jeho solí (E 221, E 222, E 223, E 224, E 226, E 227) ako pomocného prostriedku na výrobu, pričom nesmie byť presiahnuté najvyššie prípustné množstvo oxidu siričitého v hotových výrobkoch podľa osobitného predpisu;<sup>2)</sup> oxid siričitý a jeho soli nemožno použiť pri výrobe extradžemu a extrarôsolu.

(5) Marhule a slivky určené na výrobu džemu možno spracúvať okrem sublimačného sušenia aj inými spôsobmi sušenia.

(6) Citrusovú kôru možno konzervovať v slanom roztoku.

#### § 5

(1) Názov výrobku podľa § 1 ods. 1 možno pri uvádzaní na trh používať len na výrobok podľa § 2 písm. f) až k); ak však ide o zaužívané pomenovanie, tento názov možno používať i ako súčasť názvu iných výrobkov, ktoré nemožno zameniť s výrobkom podľa § 2 písm. f) až k).

(2) V názve výrobku podľa § 1 ods. 1 musí byť uvedený druh alebo druhy použitého ovocia v zostupnom poradí podľa hmotnosti použitých surovín. Ak ide o výrobok vyrobený z troch alebo viacerých druhov ovocia, možno vymenovanie použitých druhov ovocia v názve výrobku nahradiť údajom o počte druhov použitého ovocia alebo slovami „zmes ovocia“, „miešané ovocie“ alebo inými slovami, z ktorých bude zrejmé, že ide o zmes ovocia.

(3) V označení výrobku podľa § 1 ods. 1 musí byť uvedené

- a) množstvo použitého ovocia na 100 g hmotnosti hotového výrobku slovami „pripravené/vyrobené z ... g ovocia na 100 g“; ak sa na výrobu použil vodný extrakt, uvedie sa množstvo ovocia po odpočítaní hmotnosti vody použitej na prípravu vodného extraktu,
- b) celkové množstvo cukru slovami „celkový obsah/celkové množstvo cukru ... g na 100 g“, pričom uvedený celkový obsah cukru predstavuje hodnotu stanovenú refraktometricky pri teplote 20 °C v hotovom výrobku s odchýlkou najviac 3 refraktometrických stupňov od uvedenej hodnoty celkového množstva cukru; celkové množstvo cukru sa nemusí uvádzať pri výrobkoch, ktoré majú v označení uvedenú výživovú hodnotu v súvislosti s výživovým tvrdením pre cukry podľa osobitného predpisu.<sup>5)</sup>

(4) Údaje podľa odseku 3 sa uvádzajú v tom istom

<sup>2)</sup> Výnos Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 11. februára 2008 č. 04650/2008-OL, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca prídavné látky v potravinách (oznámenie č. 67/2008 Z. z.) v znení neskorších predpisov.

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady č. 1333/2008 (ES) zo 16. decembra 2008 o prídavných látkach v potravinách (Ú. v. EÚ L 354, 31. 12. 2008) v platnom znení.

<sup>3)</sup> Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky č. 37/2012 Z. z., ktorou sa upravujú niektoré cukry.

<sup>4)</sup> Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky č. 41/2012 Z. z. o mede.

<sup>5)</sup> Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 z 20. decembra 2006 o výživových a zdravotných tvrdeniach o potravinách v platnom znení (Ú. v. EÚ L 404, 30. 12. 2006) v platnom znení.

zornom poli ako názov výrobku jasne viditeľným písmom.

(5) Ak je obsah oxidu siričitého v hotových výrobkoch vyšší ako  $10 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , jeho prítomnosť musí byť uvedená v zozname zložiek výrobku.

#### § 6

Touto vyhláškou sa preberajú právne záväzné akty Európskej únie uvedené v prílohe č. 2.

#### § 7

Zrušuje sa výnos Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 23. júna 2004 č. 1685/2004-100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca ovocné džemy, rôsoly, marmelády a sladené gaštanové pyrė (oznámenie č. 433/2004 Z. z.).

#### § 8

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. marca 2012.

**Zsolt Simon** v. r.



**Príloha č. 1**  
**k vyhláške č. 44/2012 Z. z.**

**NAJMENŠIE MNOŽSTVO OVOCIA NA VÝROBU 1 KG HOTOVÉHO VÝROBKU**

Výrobok	Hmotnosť v g	Použitá surovina	Poznámka
<b>1. Džem</b>	350	dužina alebo pretlak	Na výrobu citrusového džemu je povolené použiť celé ovocie podľa § 3 ods. 2.
a) všeobecne			
b) červené ríbezle, jarabina, rakytník rešetliakový ( <i>Hippophae rhamnoides</i> ), čierne ríbezle, šípky a dudy	250		
c) ďumbier	150		
d) kešu jablká (obličkovec západný)	160		
e) plody mučenky	60		
<b>2. Extradžem</b>	450	dužina	Na výrobu extradžemu zo šípok a extradžemu bez semien z malín, černíc, čučoriedok, čiernych a červených ríbezlí je povolené použiť pretlak podľa § 3 ods. 2. Na výrobu citrusového extradžemu je povolené použiť celé ovocie podľa § 3 ods. 2.
a) všeobecne			
b) červené ríbezle, jarabina, rakytník rešetliakový ( <i>Hippophae rhamnoides</i> ), čierne ríbezle, šípky a dudy	350		
c) ďumbier	250		
d) kešu jablká (obličkovec západný)	230		
e) plody mučenky	80		
<b>3. Rôsol (želé)</b>	350	šťava alebo vodný extrakt	Hmotnosť ovocia je uvedená po odpočítaní hmotnosti vody potrebnej na výrobu vodného extraktu.
a) všeobecne			
b) červené ríbezle, jarabina, rakytník rešetliakový ( <i>Hippophae rhamnoides</i> ), čierne ríbezle, šípky a dudy	250		
c) ďumbier	150		
d) kešu jablká (obličkovec západný)	160		
e) plody mučenky	60		
<b>4. Extrarôsol (extraželé)</b>	450	šťava alebo vodný extrakt	Hmotnosť ovocia je uvedená po odpočítaní hmotnosti vody potrebnej na výrobu vodného extraktu.
a) všeobecne			
b) červené ríbezle, jarabina, rakytník rešetliakový ( <i>Hippophae rhamnoides</i> ), čierne ríbezle, šípky a dudy	350		
c) ďumbier	250		
d) kešu jablká (obličkovec západný)	230		
e) plody mučenky	80		
<b>5. Marmeláda</b>		dužina, pretlak, šťava, vodný extrakt, šupy	
citrusové plody	200		
– z nich endokarp	75		
<b>6. Sladené gaštanové pyrė</b>		pretlak	
gaštan jedlý ( <i>Castanea sativa</i> )	380		

V zmesi dvoch alebo viacerých druhov ovocia sa množstvo ovocia uvedené v tabuľke musí znížiť proporcionálne k percentu použitých druhov ovocia.

**Príloha č. 2**  
**k vyhláške č. 44/2012 Z. z.**

**ZOZNAM PREBERANÝCH PRÁVNE ZÁVÄZNÝCH AKTOV EURÓPSKEJ ÚNIE**

- Smernica Rady 2001/113/ES z 20. decembra 2001 vzťahujúca sa na ovocné džemy, rôsoly a marmelády a sladené gaštanové pyré určené na ľudskú spotrebu (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 27) v znení
- smernice Rady 2004/84/ES z 10. júna 2004 (Ú. v. EÚ L 219, 19. 6. 2004),
  - nariadenia Rady (ES) č. 1182/2007 z 26. septembra 2007 (Ú. v. EÚ L 273, 17. 10. 2007).

**REDAKČNÉ OZNÁMENIE**  
**o oprave chyby**

**vo vyhláške Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky  
č. 20/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o identifikácii a registrácii  
hovädzieho dobytku**

V dátume schválenia vyhlášky majú byť namiesto slov „z 13. decembra 2012“ správne uvedené slová „z 13. januára 2012“.









**Vydavateľ:** Ministerstvo spravodlivosti Slovenskej republiky, 813 11 Bratislava, Župné námestie 13, adresa redakcie Zbierky zákonov Slovenskej republiky: Námestie slobody 12, 811 06 Bratislava, telefón redakcie Zbierky zákonov Slovenskej republiky: 02/57 10 10 37, telefax: 02/52 44 28 53 – Vychádza podľa potreby – **Tlač:** VERSUS, a. s., Bratislava – **Administrácia:** Poradca podnikateľa, spol. s r. o., Martina Rázusa 23/A, 010 01 Žilina – **Bankový účet:** Ľudová banka, č. ú. 4220094000/3100 – **Služby zákazníkom:** Poradca podnikateľa, spol. s r. o., Martina Rázusa 23/A, 010 01 Žilina, telefón: 041/70 53 222, fax: 041/70 53 343, e-mail: sluzby@epi.sk – **Reklamácie, zmeny adres a ďalšie administratívne požiadavky:** telefón: 041/70 53 600, fax: 041/70 53 426 – **Infolinka Zbierky zákonov Slovenskej republiky:** telefón: 041/70 53 500 – **Predajňa Zbierky zákonov Slovenskej republiky:** Tomášikova 20, 821 02 Bratislava, telefón: 02/43 42 68 15, e-mail: batomasikova@epi.sk.

**Informácia odberateľom:** Cena Zbierky zákonov Slovenskej republiky sa stanovuje za dodanie kompletného ročníka vrátane registra a od odberateľov sa vyberá formou preddavkov vo výške oznámenej distribútorom. Záverečné vyúčtovanie sa vykoná po dodaní kompletného ročníka vrátane registra na základe skutočného počtu a rozsahu vydaných častok. Pri nezaplatení určeného preddavku distribútor zmení spôsob zasielania Zbierky zákonov Slovenskej republiky. Nové požiadavky na zasielanie Zbierky zákonov Slovenskej republiky sa vybavujú priebežne. Zasielanie sa začína vždy po spracovaní objednávky a uhradení preddavku. Pri kontakte s administráciou uvádzajte vždy pridelený registračný kód odberateľa. **Reklamácie sa budú vybavovať do 30 dní od dátumu ich zaevidovania. Reklamácie týkajúce sa odberu Zbierky zákonov Slovenskej republiky treba uplatniť do 30 dní od dátumu doručenia nasledujúcej časti.**

