

152/2009. (XI. 12.) FVM rendelet

a Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásairól

Az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény 76. §-a (2) bekezdésének 5. pontjában foglalt felhatalmazás alapján, a földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter feladat- és hatásköréről szóló 162/2006. (VII. 28.) Korm. rendelet 1. §-ának *c)* és *f)* pontjában foglalt feladatkörömben eljárva a következőket rendelem el:

1. § (1)¹ A Magyar Élelmiszerkönyv (Codex Alimentarius Hungaricus) I. kötetének kötelező előírásait az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény hatálya alá tartozó, Magyarországon előállított, illetve forgalomba hozott élelmiszerekre, továbbá az élelmiszerekkel kapcsolatos tevékenységekre kell alkalmazni.

(2)² A Magyar Élelmiszerkönyv (Codex Alimentarius Hungaricus) I. kötetének az alábbi tárgyköröket szabályozó, közösségi előírások átvételét megvalósító kötelező előírásait e rendelet következő mellékleteiben adom ki:

1. az élelmiszerek tápérték jelöléséről szóló 1. melléklet,

2. a végső fogyasztóknak szánt alkoholtartalmú italok alkoholtartalmának jelöléséről szóló 2. melléklet,

3–8.³

9. az emberi fogyasztásra szánt tejfehérjékről (kazeinekről és kazeinátokról) szóló 9. melléklet,

10. a mézről szóló 10. melléklet,

11. a gyümölcslevek és egyes hasonló, emberi fogyasztásra szánt termékekről szóló 11. melléklet,

12. az élelmiszerek előállítása során felhasználható extrakciós oldószerekről szóló 14. melléklet,

13. az étolajokban, zsírokban, valamint hozzáadott étolajat és zsírt tartalmazó élelmiszerekben megengedett erukasav-tartalomról szóló 15. melléklet,

14. a gyorsfagyasztott élelmiszerekről szóló 16. melléklet,

15. a gyorsfagyasztott élelmiszerek hőmérsékletének hatósági ellenőrzésére vonatkozó mintavételi eljárásról és vizsgálati módszerről szóló 17. melléklet,

16. a kávé- és cikóriakivonatokról szóló 18. melléklet,

17. az emberi fogyasztásra szánt kakaó- és csokoládétermékekről szóló 19. melléklet,

18. az emberi fogyasztásra szánt egyes cukortermékekről szóló 20. melléklet,

19. az emberi fogyasztásra szánt gyümölcsdzsem, zselé, marmelád és cukrozott gesztenyekrém termékekről szóló 21. melléklet,

20. a részben vagy teljesen dehidratált, emberi fogyasztásra szánt, tartós tejtermékekről (sűrített tej és tejpor) szóló 22. melléklet,

21. az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő vinil-klorid monomert tartalmazó anyagokkal és tárgyakkal szemben támasztott minőségi követelményekről szóló 23. melléklet,

22. az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő kerámiatárgyakról szóló 24. melléklet,

23. az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő regenerált cellulózfilmekről szóló 25. melléklet,

24. az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő műanyagok és műanyag tárgyak komponenseinek kioldódási vizsgálatáról szóló 26. melléklet,

25–27.⁴

28.⁵ az etilalkohol–víz elegyek alkoholtartalmának meghatározásához szükséges táblázatáról szóló 30. melléklet,

29.⁶ a cukortermékek vizsgálati módszereiről szóló 31. melléklet,

30.⁷ a sűrített tej és tejporfélék vizsgálatáról szóló 32. melléklet,

31.⁸ az étolaj, az étkezési zsír, valamint ezek hozzáadásával készült élelmiszerek erukasav-tartalmának meghatározási módszeréről szóló 33. melléklet,

32.⁹ az étkezési kazeinek és kazeinátok vizsgálati módszereiről szóló 34. melléklet,

33.¹⁰ az étkezési kazeinek és kazeinátok mintavételi módszereiről szóló 35. melléklet,

34.¹¹ a sűrített tej és tejporfélék mintavételi módszereiről szóló 36. melléklet,

35.¹² a közvetlen emberi fogyasztásra szánt, hőkezelt tej mintavételi és vizsgálati módszereiről szóló 37. melléklet,

36.¹³ a halászati- és akvakultúra-termékek tudományos nevével és kereskedelmi megnevezéséről szóló 38. melléklet.

(3)¹⁴ A Magyar Élelmiszerkönyv (Codex Alimentarius Hungaricus) I. kötetének nemzeti termék-leírásokat tartalmazó kötelező előírásait e rendelet következő mellékleteiben adom ki:

a) a húskészítményekről szóló 12. melléklet,

b) a tejtermékekről szóló 13. melléklet.

2. § (1) Ez a rendelet a (4) és (6) bekezdésben foglaltak kivételével a kihirdetést követő 15. napon lép hatályba.

(2)¹⁵ A Magyar Élelmiszerkönyv nemzeti termék-leírásokat tartalmazó kötelező előírásairól szóló 57/2004. (IV. 24.) FVM rendelet módosításáról szóló 140/2008. (X. 30.) FVM rendeletben szereplő

1-3/51-1 számú előírásnak megfelelő, de e rendelet 13. melléklete szerinti előírásnak nem megfelelő jelölésű termékek 2011. október 31-ig előállíthatóak, és az addig előállított termékek ezt az időpontot követően is forgalomba hozhatóak.

(3) Az R. Mellékletének 2. sora szerinti, a Magyar Élelmiszerkönyv 1-1-90/496 számú előírása 2. kiadásának megfelelő, de e rendelet 1. melléklete szerinti új előírásainak nem megfelelő termékek 2012. október 31-ig forgalmazhatóak.

(4) Az 1. § (2) bekezdésének *c)–e)* pontja és a 3–5. melléklet 2010. január 20-án lép hatályba.

(5)¹⁶ 2011. május 1-jétől tilos azon műanyagok és műanyag tárgyak gyártása, valamint 2011. július 1-jétől forgalomba hozatala és Magyarország területére történő behozatala, amelyek élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülnek, és nem felelnek meg e rendelet előírásainak.

(6) Az 1. § (2) bekezdésének *h)* pontja és a 8. melléklet 2010. február 13-án lép hatályba.

(7)¹⁷ A mezőgazdasági piacok közös szervezésének létrehozásáról, valamint egyes mezőgazdasági termékekre vonatkozó egyedi rendelkezésekről („az egységes közös piacszervezésről szóló rendelet”) szóló, 2007. október 22-i 1234/2007/EK tanácsi rendelethez az európai Unió Hivatalos Lapjában 2010. március 12-én megjelent helyesbítés szerinti „sovány (főlözött) tej”, illetve „zsírszegény tej” megjelölésnek nem megfelelő, de a helyesbítést megelőzően ezen tanácsi rendelet „főlözött tej”, illetve „félzsíros tej” megjelölésének megfelelő jelöléssel előállított csomagoló anyagok 2011. október 31-ig felhasználhatóak.

(8)¹⁸ A 13. melléklet A rész II. pont 5. *a)* alpont második franciabekezdésének a Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásairól szóló 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelet módosításáról szóló 24/2014. (III. 25.) VM rendelet (a továbbiakban: MódR.) hatálybalépését¹⁹ megelőző rendelkezésének megfelelő

a) jelöléssel ellátott termékek a MódR. hatálybalépésétől számított egy évig forgalmazhatóak,

b) csomagolóeszközök és címkék a MódR. hatálybalépésétől számított egy évig felhasználhatóak.

(9)²⁰ A Magyar Élelmiszerkönyv kötelező előírásairól szóló 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelet módosításáról szóló 10/2014. (IX. 18.) FM rendelettel megállapított 38. melléklet rendelkezéseinek meg nem felelő csomagolóeszközök és címkék 2014. december 12-ig használhatóak fel és az ilyen jelöléssel ellátott termékek minőségmegőrzési vagy fogyaszthatósági idejük lejártáig hozhatók forgalomba.

3. §²¹ Ez a rendelet a következő uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálja:

1. a Tanács 90/496/EGK irányelve (1990. szeptember 24.) az élelmiszerek tápértékjelöléséről, valamint az ezt módosító, a Bizottság 2003/120/EK és 2008/100/EK irányelvei;

2. a Bizottság 87/250/EGK irányelve (1987. április 15.) a végső fogyasztók részére értékesítendő alkoholtartalmú italok címkézésénél az alkoholtartalom térfogatszázalékos jelöléséről;

3–4.²²

5. a Bizottság 884/2007/EK rendelete (2007. július 26.) az E 128 Vörös 2G élelmiszer-színezékként történő felhasználását felfüggesztő sürgősségi intézkedésekről;

6–9.²³

10. a Tanács 83/417/EGK irányelve (1983. július 25.) az emberi fogyasztásra szánt egyes tejfehérjékre (kazeinekre és kazeinátokra) vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről;

11. a Tanács 2001/110/EK irányelve (2001. december 20.) a mézről;

12.²⁴ a Tanács 2001/112/EK irányelve (2001. december 20.) a gyümölcslevelekről és egyes hasonló, emberi fogyasztásra szánt termékekről, és az ezt módosító 2009/106/EK bizottsági és 2012/12/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv;

13. az Európai Parlament és a Tanács 1332/2008/EK rendelete (2008. december 16.) az élelmiszerenzimekről, valamint a 83/417/EGK tanácsi irányelv, az 1493/1999/EK tanácsi rendelet, a 2000/13/EK irányelv, a 2001/112/EK tanácsi irányelv és a 258/97/EK rendelet módosításáról;

14. az Európai Parlament és a Tanács 1333/2008/EK rendelete (2008. december 16.) az élelmiszer-adalékanyagokról;

15. az Európai Parlament és a Tanács 1334/2008/EK rendelete (2008. december 16.) az élelmiszerekben és azok felületén használható aromákról és egyes, aroma tulajdonságokkal rendelkező élelmiszer-összetevőkről, valamint az 1601/91/EGK tanácsi rendelet, a 2232/96/EK és a 110/2008/EK rendelet, valamint a 2000/13/EK irányelv módosításáról;

16. a Tanács 96/21/EK irányelve (1996. március 29.) a bizonyos élelmiszerek címkézésén a 79/112/EGK tanácsi irányelvben előírt adatoktól eltérő adatok kötelező feltüntetéséről szóló 94/54/EK bizottsági irányelv módosításáról;

17.²⁵ az Európai Parlament és a Tanács 2009/32/EK irányelve (2009. április 23.) az élelmiszerek és az élelmiszer-összetevők előállításánál felhasznált extrakciós oldószerekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről, valamint az ezt módosító, a Bizottság 2010/59/EU irányelve;

18. a Tanács 76/621/EGK irányelve (1976. július 20.) a közvetlenül emberi fogyasztásra szánt olajok (étolajok) és zsírok (étkezési zsírok), valamint a hozzáadott olajokat és zsírokat tartalmazó élelmiszerek erukasav-tartalma legmagasabb szintjének rögzítéséről;

19. a Tanács 89/108/EGK irányelve (1988. december 21.) az emberi fogyasztásra szánt gyorsfagyasztott élelmiszerekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről;

20. a Bizottság 92/2/EGK irányelve (1992. január 13.) az emberi fogyasztásra szánt mélyfagyasztott élelmiszerek hőmérsékletének hatósági ellenőrzéséhez szükséges mintavételi eljárás és közösségi vizsgálati módszer meghatározásáról;

21. az Európai Parlament és a Tanács 1999/4/EK irányelve (1999. február 22.) a kávé- és a cikóriakivonatokról;

22. az Európai Parlament és a Tanács 2000/36/EK irányelve (2000. június 23.) az emberi fogyasztásra szánt kakaó- és csokoládétermékekről;

23. a Tanács 2001/111/EK irányelve (2001. december 20.) az emberi fogyasztásra szánt egyes cukorfajtákról;

24. a Tanács 2001/113/EK irányelve (2001. december 20.) az emberi fogyasztásra szánt gyümölcsdzsemekről, zselékről, marmeládokról és a cukrozott gesztenyekrémről;
25. a Tanács 2001/114/EK irányelve (2001. december 20.) egyes emberi fogyasztásra szánt, részben vagy teljesen dehidratált tartós tejekről, valamint az ezt módosító, a Tanács 2007/61/EK irányelve;
26. a Tanács 78/142/EGK irányelve (1978. január 30.) a vinilklorid monomert tartalmazó és élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő anyagokra és tárgyakra vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről;
- 27–28.²⁶
29. a Tanács 82/711/EGK irányelve (1982. október 18.) az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő műanyagok és műanyag tárgyak összetevői kioldódásának vizsgálatához szükséges alapvető szabályok megállapításáról, valamint az ezt módosító, a Bizottság 93/8/EGK és 97/48/EK irányelvei;
30. a Tanács 84/500/EGK irányelve (1984. október 15.) az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő kerámiatárgyakra vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről, valamint az ezt módosító, a Bizottság 2005/31/EK irányelve;
31. a Tanács 85/572/EGK irányelve (1985. december 19.) az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő műanyagok és műanyag tárgyak összetevői kioldódásának vizsgálatához alkalmazandó élelmiszer-utánzó modellanyagok listájának megállapításáról, valamint az ezt módosító, a Bizottság 2007/19/EK irányelve;
- 32.²⁷
33. A Bizottság 2007/42/EK irányelve (2007. június 29.) az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő regenerált cellulózfilmből készült anyagokról és tárgyokról;
- 34.²⁸ a Tanács 76/766/EGK irányelve (1976. július 27.) az alkoholtáblázatokról szóló tagállami jogszabályok közelítéséről;
- 35.²⁹ a Bizottság 79/796/EGK első irányelve (1979. július 26.) az emberi fogyasztásra szánt egyes cukorfajták vizsgálatára szolgáló közösségi vizsgálati módszerek megállapításáról;
- 36.³⁰ a Bizottság 79/1067/EGK első irányelve (1979. november 13.) az egyes emberi fogyasztásra szánt, részben vagy teljesen dehidratált tartós tejtermékek vizsgálatára szolgáló közösségi elemzési módszerek megállapításáról;
- 37.³¹ a Bizottság 80/891/EGK irányelve (1980. július 25.) a közvetlenül emberi fogyasztásra szánt olajok (étolajok) és zsírok (étkezési zsírok), valamint a hozzáadott olajokat és zsírokat tartalmazó élelmiszerek erukasav-tartalmának meghatározására vonatkozó közösségi vizsgálati módszerekről;
- 38.³² a Bizottság 85/503/EGK első irányelve (1985. október 25.) az étkezési kazeinek és kazeinátok vizsgálati módszereiről;
- 39.³³ a Bizottság 86/424/EGK első irányelve (1986. július 15.) az étkezési kazeinek és kazeinátok vegyi elemzéséhez szükséges közösségi mintavételi módszerek megállapításáról;

40.³⁴ a Bizottság 87/524/EGK első irányelve (1987. október 6.) a tartós tejtermékek vizsgálatára szolgáló vegyi elemzéséhez szükséges közösségi mintavételi módszerek megállapításáról;

41.³⁵ a Tanács 92/608/EGK határozata (1992. november 14.) a közvetlen emberi fogyasztásra szánt hőkezelt tej elemzési és vizsgálati módszereinek megállapításáról;

42.³⁶ Bizottság 2011/8/EU irányelve (2011. január 28.) a biszfenol A csecsemőknek szánt cumisüvegekben való felhasználásának korlátozása tekintetében a 2002/72/EK irányelv módosításáról.

3/A. §³⁷ Ez a rendelet a halászati és akvakultúra-termékek piacának közös szervezéséről szóló, 1999. december 17-i 104/2000/EK tanácsi rendelet 4. cikkének végrehajtásához szükséges rendelkezéseket állapít meg.

4. §³⁸ A 12. és 13. mellékletnek a műszaki szabványok és szabályok, valamint az információs társadalom szolgáltatásaira vonatkozó szabályok terén információszolgáltatási eljárás megállapításáról szóló, – a 98/48/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvvvel módosított – 1998. június 22-i 98/34/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv 8–10. cikkében előírt egyeztetése megtörtént.

1. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-1-90/496 számú előírása az élelmiszerek tápérték jelöléséről

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-1-90/496 számú előírása az élelmiszerek tápérték jelöléséről

A rész

- I. 1. Ez az előírás a végső fogyasztók számára szánt élelmiszerek tápértékjelölésére vonatkozik. Alkalmazni kell a vendéglátás (beleértve az éttermek, kórházak, üzemi étkezdék és más tömeges étkeztetésre szolgáló helyek) számára szánt élelmiszerekre is.
2. Ez az előírást nem kell alkalmazni
 - ásványvizek és emberi fogyasztásra szánt egyéb vizek,
 - étrend kiegészítőkesetében.
3. Ez az előírás nem sértheti a különleges táplálkozási célú élelmiszerekről szóló külön jogszabályokban meghatározott egyéb jelölési előírásokra vonatkozó szabályokat.
4. Ezen előírás szempontjából:
 - a) a „tápértékjelölés” a jelölésen feltüntetett olyan információkat jelenti, amelyek az alább felsoroltakra vonatkoznak:
 - (i) az energia tartalomra,
 - (ii) a következő tápanyagokra:

- fehérje,
 - szénhidrát,
 - zsír,
 - élelmi rost,
 - nátrium,
 - a B részben felsorolt olyan ásványi anyagok és vitaminok, amelyek az ott meghatározottak értelmében jelentős mennyiségben vannak jelen;
- b) „tápanyag összetételére vonatkozó állítás” minden olyan állítás, amely kijelenti, állítja, sugallja vagy sejteti, hogy az adott ételmiszer különleges táplálkozási sajátosságokkal rendelkezik
- annak az energia tartalomnak következtében, amelyet tartalmaz vagy nem tartalmaz, illetve csökkentett vagy megemelt mértékben tartalmaz, és/vagy
 - annak következtében, hogy bizonyos tápanyagokat tartalmaz vagy nem tartalmaz, illetve csökkentett vagy megnövelt mennyiségben tartalmaz. A jogszabályok által megkövetelt olyan jelölések, amelyek egyes tápanyagok minőségére vagy mennyiségére vonatkoznak, nem minősülnek tápanyag összetételére vonatkozó állításnak;
- c) a „fehérje” a következő módon számított fehérje-értéket jelenti: fehérje = a Kjeldahl szerint mért nitrogén tömege szorozva 6,25-tel;
- d) a „szénhidrát” az ember anyagcseréjében átalakuló összes szénhidrátot jelenti, beleértve a cukoralkoholokat (poliolokat) is;
- e) a „cukor” az ételmiszerben lévő mono- és diszacharidokat jelenti, a cukoralkoholokat (poliolokat) kivéve;
- f) a „zsír” az összes lipidet jelenti, beleértve a foszfolipideket is;
- g) „telített zsírsavak” azok a zsírsavak, amelyek nem tartalmaznak kettős kötést;
- h) „egyszeresen telítetlen zsírsavak” azok a zsírsavak, amelyek egy *cisz* kettős kötést tartalmaznak;
- i) „többszörösen telítetlen zsírsavak” azok a zsírsavak, amelyek *cisz-cisz* metilén csoporttal elválasztott kettős kötések tartalmazzák;
- j) az „élelmi rost” fogalom meghatározását a C rész tartalmazza;
- k) „átlagérték” az az érték, amely a legjobban reprezentálja az adott tápanyag mennyiségét az egyes ételmiszerekben és figyelembe veszi a szezonális ingadozásokat, a fogyasztói szokásokat, valamint olyan egyéb tényezőket is, amik az aktuális érték változását okozhatják.

- II. 1. A tápértékjelölés nem kötelező.
2. Az 1. pontban foglaltaktól eltérően, amennyiben az élelmiszer jelölésén, megjelenítésén vagy reklámjában – kivéve az általános jellegű reklámokat – tápanyag-összetételére vonatkozó állítás szerepel, a tápértékjelölés kötelező.
3. Külön jogszabály más esetben is kötelezővé teheti a tápértékjelölést.
- III. Tápanyag összetételére vonatkozó állításokat csak az energia tartalommal, az I. fejezet 4. a) pontjában felsorolt tápanyagokkal, valamint olyan anyagokkal kapcsolatban lehet közölni, amelyek ezen tápanyagok csoportjába tartoznak, illetve ezek összetevői.
- IV. 1. Ahol tápértékjelölést alkalmaznak, az információkat a megadott sorrendben, az alábbi minták egyike szerint kell megadni:
1. minta:
- a) energiatartalom,
- b) a fehérje, a szénhidrát és a zsír mennyisége.
2. minta:
- a) energiatartalom,
- b) a fehérje, a szénhidrát, a cukrok, a zsír, a telített zsírsavak, az élelmi rost és a nátrium mennyisége.
2. Azokban az esetekben, amikor a tápanyag összetételére vonatkozó állítás cukrokra, telített zsírsavakra, élelmi rostra vagy nátriumra vonatkozik, az információkat a 2. minta szerint kell feltüntetni.
3. A tápértékjelölésben az alább felsorolt összetevők közül egynek vagy többnek a mennyisége is megadható:
- keményítő,
 - cukoralkoholok (poliolok),
 - egyszeresen telítetlen zsírsavak,
 - többszörösen telítetlen zsírsavak,
 - koleszterin,
 - bármely vitamin vagy ásványi anyag a B részben felsoroltak közül, amennyiben az ott megadottak értelmében jelentős mennyiségben van jelen.
4. Azoknak az 1. és 3. pontban felsorolt tápanyagok csoportjaiba tartozó anyagoknak vagy összetevőiknek a mennyiségét, amelyekkel kapcsolatban tápanyag összetételére vonatkozó állításokat tesznek, az élelmiszeren kötelező feltüntetni.

Amennyiben a tápértékjelölésben szerepel a többszörösen telítetlen zsírsavak és/vagy az egyszeresen telítetlen zsírsavak és/vagy a koleszterin mennyisége, a telített zsírsavak mennyiségének feltüntetése is kötelező. Ebben az esetben ez utóbbi feltüntetése nem jelent a 2. pont szerinti tápanyag összetételére vonatkozó állítást.

V. A feltüntetendő energiatartalmakat az alábbi faktorokkal kell kiszámítani:

- szénhidrát (a poliolok kivételével) 4 kcal/g – 17 kJ/g
- cukoralkoholok (poliolok) 2,4 kcal/g – 10 kJ/g
- fehérje 4 kcal/g – 17 kJ/g
- zsír 9 kcal/g – 37 kJ/g
- alkohol (etilalkohol) 7 kcal/g – 29 kJ/g
- szerves savak 3 kcal/g – 13 kJ/g
- szalacim különböző formái 6 kcal/g – 25 kJ/g
- ételmi rost 2 kcal/g – 8 kJ/g
- eritrit 0 kcal/g – 0 kJ/g

VI. 1. Az energiatartalom, illetve a tápanyagoknak vagy azok összetevőinek mennyiségét számszerűen kell megadni, a következő mértékegységekben:

- energia: kilojoule (kJ) és kilokalória (kcal)
- fehérje: gramm (g)
- szénhidrát: gramm (g)
- zsír: gramm (g)
- ételmi rost: gramm (g)
- nátrium: gramm (g)
- koleszterin: milligramm (mg)
- vitaminok és ásványi anyagok: a B részben megadott mértékegységek szerint.

2. A mennyiségeket 100 grammra vagy 100 milliliterre vonatkoztatva kell megadni. Kiegészítésként az adatok megadhatók a címkén feltüntetett egyszeri fogyasztási mennyiségre vagy adagra is. Az adagra való feltüntetés esetén meg kell adni a csomagolásban lévő adagok számát.

3. A közölt mennyiségeket az élelmiszer forgalomba hozott formájára kell megadni. Megadhatók az értékek a fogyasztásra elkészített élelmiszerre vonatkoztatva is abban az esetben, ha az elkészítéséhez szükséges információkat egyértelműen közlik.
4.
 - a) A vitaminokkal és ásványi anyagokkal kapcsolatos információkat – a B részben megadott – napi ajánlott bevétel (recommended daily allowance – RDA) százalékában is meg kell adni, a 2. pont szerinti mennyiségekre vonatkoztatva.
 - b) A vitaminoknak és ásványi anyagoknak az RDA százalékában megadott mennyiségét grafikus formában is lehet közölni.
5. Cukrok és/vagy cukoralkoholok (poliolok) és/vagy keményítő mennyiségének feltüntetése esetén ezeket az adatokat közvetlenül a szénhidrátok mennyisége után kell a címkén feltüntetni az alábbiak szerint:
 - szénhidrát gramm (g)
 - ebből:
 - = cukrok gramm (g)
 - = cukoralkoholok (poliolok) gramm (g)
 - = keményítő gramm (g)
6. A különböző típusú zsírsavak és/vagy a koleszterin mennyiségének feltüntetése esetén ezeket az adatokat közvetlenül a zsírtartalomra vonatkozó értékek után kell feltüntetni a következő módon:
 - zsír gramm (g)
 - ebből:
 - = telített zsírsav gramm (g)
 - = egyszeresen telítetlen zsírsav gramm (g)
 - = többszörösen telítetlen zsírsav gramm (g)
 - = koleszterin milligramm (mg)
7. A feltüntetett értékeknek az adott terméktől függően olyan átlagértékeknek kell lenniük, amelyek a következőkön alapszanak:
 - a) az előállító analitikai vizsgálatán,
 - b) a felhasznált összetevők ismert vagy mért átlagos értékeiből való számításán,
 - c) általánosan elfogadott adatokból való számításokon.

- VII. 1. A jelen előírásban említett adatokat a jelölésen egy helyen, táblázatos formában kell megadni. Amennyiben a rendelkezésre álló hely ezt nem teszi lehetővé, a lineáris elrendezés is megengedhető. Az adatokat jól olvashatóan, letörölhetetlenül, feltűnő helyen kell jelölni.
2. Az összes információt a fogyasztók számára közérthetően, magyar nyelven kell megadni, amellett más nyelven is megadható.

B rész

Feltüntethető vitaminok, ásványi anyagok és azok felnőttek számára ajánlott napi beviteli mennyisége (RDA)

A-vitamin	800 µg
D-vitamin	5 µg
E-vitamin	12 mg
K-vitamin	75 µg
C-vitamin	80 mg
B ₁ -vitamin (tiamin)	1,1 mg
B ₂ -vitamin (riboflavin)	1,4 mg
Niacin	16 mg
B ₆ -vitamin (piridoxin)	1,4 mg
Folsav	200 µg
B ₁₂ -vitamin	2,5 µg
Biotin	50 µg
Pantoténsav	6 mg
Kálium	2000 mg
Klorid	800 mg
Kalcium	800 mg
Foszfor	700 mg
Magnézium	375 mg
Vas	14 mg
Cink	10 mg
Réz	1 mg
Mangán	2 mg
Fluorid	3,5 mg
Szelén	55 µg
Króm	40 µg
Molibdén	50 µg
Jód	150 µg

A jelen előírás szempontjából egy vitamin, illetve ásványi anyag mennyisége akkor tekintendő jelentősnek, ha 100 gramm vagy 100 milliliter termékben, illetve – abban az esetben, ha egy

csomag egy adagnak felel meg – egy csomagban az adott vitamin/vitaminok, illetve ásványi anyag/anyagok mennyisége legalább a táblázatban feltüntetett mennyiségek 15%-a.

C rész

Az élelmi rost meghatározása

Élelmi rost: olyan, legalább három monomer egységgel rendelkező szénhidrát-polimer, amelyeket a vékonybél nem emészt meg és nem szív fel és amely az alábbi kategóriába tartozik:

- az élelmiszer fogyasztásra kerülő formájában természetes módon jelen levő, ehető szénhidrát-polimer,
- élelmiszer-nyersanyagból fizikai, enzimes vagy vegyi eljárással kinyert ehető szénhidrát polimer, amely általánosan elfogadott tudományos bizonyítékok szerint kedvező élettani hatással bír,
- ehető szintetikus szénhidrát polimer, amely általánosan elfogadott tudományos bizonyítékok szerint kedvező élettani hatással bír.

2. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-1-87/250 számú előírása a végső fogyasztóknak szánt alkoholtartalmú italok alkoholtartalmának jelöléséről

I.

Ez az előírás az 1,2 térfogatszázaléknál nagyobb alkoholtartalmú italra vonatkozik, a 2204 és 2205 vámtarifaszám alá tartozó italok (borok) kivételével.

II.

1. Az alkoholtartalom meghatározása 20 °C-on történik.

2. Az alkoholtartalom értékét legfeljebb egy tizedesjegyig kell megadni. A szám után a „% (V/V)”, vagy „tf%”, vagy „%vol” jelet kell írni. A szám elé az „alkohol” szót, az „alk.” vagy „alc.” rövidítést lehet tenni.

III.

1. Az alkoholtartalom értékét az alábbiak szerint megengedett eltérésekkel kell megadni:

a) valamennyi, a következőkben nem részletezett ital esetében: $\pm 0,3\%$ (V/V);

b) az 5,5% (V/V)-nál kisebb alkoholtartalmú sörök, valamint a szőlőből készült 2207 20 vámtarifaszám alá tartozó italok (denaturált etilalkohol) esetében: $\pm 0,5\%$ (V/V);

c) – az 5,5 % (V/V)-nál nagyobb alkoholtartalmú sörök,

– a szőlőből készült 2207 10 vámtarifaszám alá tartozó italok (nem denaturált etilalkohol legalább 80 térfogatszázalék alkoholtartalommal),

– a gyümölcs- és mézborok esetében: $\pm 1,0\%$ (V/V);

d) gyümölcsökből vagy növényi részekből kivonatolással készült italok esetében (beleértve a gyümölcságyon érlelt italokat is): $\pm 1,5\%$ (V/V).

2. Az 1. pontban megengedett eltéréseket nem befolyásolhatják az alkoholtartalom meghatározására használt vizsgálati módszerek megengedett eltérései.

3–5. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez³⁹

6. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁴⁰

7. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁴¹

8. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁴²

9. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-83/417 számú előírása az emberi fogyasztásra szánt tejfehérjéről (kazeinekről és kazeinátokról)

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-83/417 számú előírása az emberi fogyasztásra szánt tejfehérjéről (kazeinekről és kazeinátokról)

A rész

I. 1. Ez az előírása a B és C részben meghatározott, emberi fogyasztásra szánt laktoproteinekre és azok keverékeire vonatkozik.

2. Ezen előírás szerint:

a) kazein: a tejfehérje mosott, szárított, vízben oldhatatlan főkomponense, amit sovány tejből

– savas kicsapással, vagy

– mikroorganizmusok által termelt savval, vagy

– oltó vagy egyéb tejalvasztó enzim hozzáadásával nyertek,

nem zárva ki ioncserélő és a koncentrációnövelő eljárások előzetes alkalmazását;

b) kazeinát: semlegesítő szerrel kezelt kazein szárítása útján nyert termék;

c) sovány tej: tehéntej, amelyhez semmit nem adtak hozzá, csak a zsírtartalmát csökkentették.

II. A B és C rész szerinti termékek csak akkor hozhatók forgalomba, ha megfelelnek az abban leírtaknak.

III. A B és C részben meghatározott, nem a végső felhasználónak szánt termékek csomagolásán vagy címkéjén jól olvashatóan és kitörölhetetlenül az általános jelölési előírásokon túl a következőket kell feltüntetni:

- a) a termék B és C rész szerinti megnevezését, a kazeinátok esetében a kation vagy kationok feltüntetésével,
- b) keverék termékek esetén:
 - a keveréket alkotó termékek megnevezését csökkenő tömegarány sorrendjében és a „...keveréke” kifejezést,
 - kazeinát vagy kazeinátok esetében a kation vagy a kationok megnevezését,
 - kazeinátot tartalmazó keverékek esetében a fehérjetartalmat,
- c) nettó mennyiségét,
- d) gyártó, csomagoló vagy értékesítő nevét vagy a cég nevét és a címét,
- e) a harmadik országokból importált termékek esetén a származási ország nevét,
- f) a gyártási időpontot vagy bármely jelölést, amely alapján a tétel azonosítható.

IV. A B és C részben felsorolt termékekhez csak foszfatáz-negatív nyersanyag használható fel.

B rész

Étkezési kazeinek

I. Megnevezések és fogalommeghatározások

- a) „Étkezési savkazein”: a II. fejezetben felsorolt előírásoknak megfelelő, a II. fejezet *d)* pontban felsorolt technológiai segédanyagokkal és baktériumtenyészetek savtermelése révén kicsapott étkezési kazein;
- b) „Étkezési oltós kazein”: a III. fejezetben felsorolt előírásoknak megfelelő, a III. fejezet *d)* pontban felsorolt technológiai segédanyagokkal kicsapott étkezési kazein.

II. Étkezési savkazein

- a) Összetétel:

1. Víztartalom, legfeljebb	10,0% (m/m)
2. Tejfehérje-tartalom, vízmentes szárazanyagra számítva, legalább ebből kazeintartalom, legalább	90,0% (m/m) 95,0% (m/m)
3. Tejzsírtartalom szárazanyagra számítva, legfeljebb	2,25% (m/m)
4. Titrálható savasság, 0,1 mólos nátrium-hidroxid-oldat, legfeljebb	0,27 ml/g
5. Hamutartalom (beleértve P ₂ O ₅ -ot), legfeljebb	2,5% (m/m)

6. Vízmentes laktóztartalom, legfeljebb	1% (m/m)
7. Üledéktartalom (égett részecskék), legfeljebb	22,5 mg/25 g

b) Szennyező anyagok:

Ólomtartalom, legfeljebb 1 mg/kg

c) Idegen anyagok (fa-, fémrészecskék, szőr, rovartestrészek) 25 g-ban nem fordulhatnak elő.

d) Felhasználható étkezési minőségű technológiai segédanyagok és baktériumtenyészetek:

1. – tejsav (E 270)

– sósav

– kénsav

– citromsav (E 330)

– ecetsav (E 260)

– ortofoszforsav

2. – savó

– tejsavtermelő baktériumtenyészetek

e) Érzékszervi tulajdonságok:

1. Szag: idegen szagtól mentes

2. Külső: fehér, krémfehér színű, nem tartalmazhat enyhe nyomással el nem oszlatható csomókat.

III. Étkezési oltós kazein

a) Összetétel:

1. Víztartalom, legfeljebb	10,0% (m/m)
2. Tejfehérje-tartalom, vízmentes szárazanyagra számítva, legalább ennek kazeintartalma, legalább	84% (m/m) 95% (m/m)
3. Tejszírtartalom szárazanyagra számítva, legfeljebb	2% (m/m)
4. Hamutartalom (beleértve P ₂ O ₅ -ot), legfeljebb	7,50% (m/m)
5. Vízmentes laktóztartalom, legfeljebb	1% (m/m)

6. Üledéktartalom (égett részecskék), legfeljebb

22,5 mg/25
g

b) Szennyező anyagok:

Ólomtartalom, legfeljebb 1 mg/kg

c) Idegen anyagok (fa-, fémrészecskék, szőr, rovartestrészek) 25 g-ban nem fordulhatnak elő.

d) Étkezési minőségű technológiai segédanyagok:

– oltó, amely teljesíti az élelmiszerenzimekről szóló, 2008. december 16-i 1332/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet követelményeit,

– egyéb tejalvasztó enzimek, amelyek teljesítik 1332/2008/EK rendelet követelményeit.

e) Érzékszervi tulajdonságok:

1. Szag: idegen szagtól mentes

2. Külső: fehér, krémfehér színű, nem tartalmazhat enyhe nyomással el nem osztható csomókat.

C rész

Étkezési kazeinátok

I. Megnevezések és fogalommeghatározások

„Étkezési kazeinát”: a II. fejezetben felsorolt előírásoknak megfelelő, a II. fejezet d) pontban felsorolt étkezési minőségű semlegesítő szerekkel étkezési kazeinekből nyert kazeinát.

II. Étkezési kazeinátok:

a) Összetétel:

1. Víztartalom, legfeljebb	8% (m/m)
2. Kazeintartalom szárazanyagra számítva, legalább	88% (m/m)
3. Tejzsírtartalom szárazanyagra számítva, legfeljebb	2,0% (m/m)
4. Vízmentes laktóztartalom, legfeljebb	1,0% (m/m)
5. pH-érték	6,0–8,0
6. Üledéktartalom (égett részecskék), legfeljebb	22,5 mg/25 g

b) Szennyeződések:

Ólomtartalom, legfeljebb 1 mg/kg

- c) Idegen anyagok (fa-, fémrészecskék, szőr, rovartestrészek) 25 g-ban nem fordulhatnak elő
- d) Felhasználható étkezési minőségű technológiai segédanyagok semlegesítő és pufferoló szerek:

nátrium	}	– hidroxidjai
kálium		– karbonátjai
kalcium		– foszfátjai
ammónium		– citrátjai
magnézium		

e) Érzékszervi tulajdonságok:

1. Szag: igen enyhe idegen íz és szag megengedett
2. Külső: fehér, krémfehér színű, nem tartalmazhat enyhe nyomással el nem oszlatható csomókat.
3. Oldhatóság: desztillált vízben csaknem teljesen oldódik, a kalcium-kazeinát kivételével.

10. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2001/110 számú előírása a mézről

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2001/110 számú előírása a mézről

A rész

- I. Ez az előírás a B részben meghatározott termékekre vonatkozik. Ezeknek a termékeknek meg kell felelniük a C rész követelményeinek.
- II. Az élelmiszerek jelölésére vonatkozó általános előírásokon túlmenően a B részben meghatározott termékekre az alábbi követelményeket kell alkalmazni:
 1. A méz megnevezést csak a B rész 1. pontjában meghatározott termékekre szabad alkalmazni és kizárólag ezzel a megnevezéssel kerülhetnek forgalomba.
 2. A B rész 2. és 3. pontjában felsorolt megnevezések csak az ott leírt meghatározások szerinti értelemben használhatók. Ezek a megnevezések helyettesíthetők az egyszerű „méz” elnevezéssel, kivéve filtrált méz, lépesméz (táblás lépesméz vagy lépesmézszélet), lépesmézet tartalmazó méz és sütő-főző méz esetében.

Azonban:

- a) A sütő-főző méz esetében a „kizárólag főzés, illetve sütés céljára” szöveget a termék címkéjén a termék megnevezése mellett fel kell tüntetni.
- b) A filtrált méz és a sütő-főző méz kivételével a termék megnevezése kiegészülhet az alábbiakkal:

- növényi eredetre való utalással, ha a méz teljesen vagy túlnyomó részben a jelzett növényről (növényekről) származik és megvannak az ezekre jellemző érzékszervi, fizikai-kémiai és mikroszkópos tulajdonságai,
- egy regionális, területi – földrajzi eredetre utaló névvel, ha a termék teljes mértékben a jelölt területről származik,
- különleges minőségi jellemzőkkel.

3. Sütő-főző méz felhasználásával készült élelmiszerek megnevezésében a „méz” kifejezés alkalmazása megengedett, de az összetevők felsorolásakor a „sütő-főző méz” kifejezést kell használni.
4. A címkén minden esetben fel kell tüntetni a méz eredetét, a származási ország(ok) nevének megjelölésével. Különböző országokból származó mézek keveréskor a felsorolás a következőkkel helyettesíthető:
 - EU-országok mézkeveréke,
 - nem EU-országok mézkeveréke,
 - EU- és nem EU-országok mézkeveréke.

III. A filtrált méz és a sütő-főző méz esetében a csomagolási egységeken és az árukísérő kereskedelmi dokumentumokon egyértelműen fel kell tüntetni a termékek teljes nevét a B rész 2. (b) (viii) és 3. pontja alapján.

IV. A nemzetközileg elfogadott módszerek, pl. a Codex Alimentarius módszerei, alkalmazhatók a mézek megfelelőségének ellenőrzésére.

B rész

A termékek megnevezései, meghatározásai és jellemzői

1. A méz az Apis mellifera méhek által a növényi nektárból vagy élő növényi részek nedvéből, illetve növényi nedveket szívó rovarok által az élő növényi részek kiválasztott anyagából gyűjtött természetes édes anyag, amelyet a méhek begyűjtenek, saját anyagaik hozzáadásával átalakítanak, raktároznak, dehidrálnak és lépekben érlelnek.
2. A mézek főbb típusai a következők
 - a) Eredet szerint
 - (i) Virágméz (nektárméz): növények nektárjából származó méz
 - (ii) Édesharmatméz (mézharmatméz): főképpen a növényi nedvet szívó rovarok által (Hemiptera) az élő növényi részek kiválasztott anyagából vagy nedvéből nyert méz.
 - b) Előállítási és/vagy megjelenési mód szerint

- (iii) Lépesméz: a méhek által újonnan épített, még a szűzlépek sejtjeiben vagy kizárólag méhviaszalapú műlépre épített, szűzlépben tárolt és lefedett sejteket tartalmazó egész lépben vagy léprészekben értékesített méz.
- (iv) Darabolt lépesméz: egy vagy több lépdarabot tartalmazó méz.
- (v) Csorgatott méz: olyan méz, amelyet a fiasítástól mentes lépekből, azok felnyitása után kicsurgatással nyernek.
- (vi) Pergetett méz: olyan méz, amelyet a fiasítástól mentes lépekből centrifugálással nyernek.
- (vii) Sajtolt méz: fiasítástól mentes lépek sajtolásával, 45 °C-ot meg nem haladó mérsékelt hő alkalmazásával vagy anélkül nyert méz.
- (viii) Filtrált méz: amelyből az idegen szerves és szervetlen anyagokat olyan szűrési módszerrel távolítják el, amely a méz virágportartalmának jelentős csökkenését eredményezi.

3. Sütő-főző méz

Ipari felhasználásra alkalmas vagy élelmiszerekben összetevőként további feldolgozásra kerülő méz, amely lehet:

- idegen ízű és szagú, vagy
- erjedésnek indult vagy már megerjedt, vagy
- túlmelegített.

C rész

A méz összetételi követelményei

A méz elsődlegesen különféle cukrokból, túlnyomórészt fruktózból és glukózból, valamint egyéb anyagokból (szerves savak, enzimek és a begyűjtött mézben lévő szilárd részecskék) áll. A méz színe a csaknem színtelentől a sötétbarnáig terjed. A méz állaga folyékony, sűrűn folyó vagy részben, illetve egészen kristályos is lehet. A méz íze és aromája eltérő, a növényi eredettől függ.

A mézhez – a fogyasztói forgalomba kerülő mézhez vagy az emberi fogyasztás céljára készült termékekben való felhasználás során – más élelmiszer-összetevő (beleértve az élelmiszer-adalékokat is), valamint a mézen kívüli egyéb anyag nem adható hozzá. A méznek – amennyire csak lehetséges – az összetételétől idegen szerves vagy szervetlen anyagoktól mentesnek kell lennie. A B rész 3. pontjában meghatározott méz kivételével a méznek nem lehet idegen íze vagy zamata, erjedése nem kezdődhetett meg, nem lehet mesterségesen megváltoztatott savtartalmú, továbbá nem melegíthető olyan módon, hogy a természetes enzimek elpusztuljanak vagy jelentős mértékben inaktiválódnak benne.

A B rész 2. (b) (viii) pontjában foglaltak kivételével sem pollen, sem pedig egyéb természetes alkotóeleme nem távolítható el a mézből, kivéve, ha ez az idegen eredetű szerves és szervetlen anyagok eltávolításának elkerülhetetlen következménye.

Amikor a méz fogyasztói forgalomba kerül vagy amikor emberi fogyasztás céljára készült termékekben kerül felhasználásra, a méznek az alábbi minőségi követelményeknek meg kell felelnie:

1. Cukortartalom

1.1. Fruktóz- és glukóztartalom

virágméz	legalább 60 g/100 g
édesharmatméz, virágméz és édesarmatméz keverékei	legalább 45 g/100 g

1.2. Szacharóztartalom

általában	legfeljebb 5 g/100 g
akác (<i>Robinia pseudoacacia</i>), lucerna (<i>Medicago sativa</i>), banks-cserje (<i>Banksia menziesii</i>), baltavirág (<i>Hedysarum</i>), vöröslő eukaliptusz (<i>Eucalyptus camadulensis</i>), hócserje (<i>Eucryphia lucida</i> , <i>Eucryphia milligani</i>), citrusfélék (<i>Citrus spp.</i>)	legfeljebb 10 g/100 g
levendula (<i>Lavandula spp.</i>), borágó (<i>Borago officinalis</i>)	legfeljebb 15 g/100 g

2. Nedvességtartalom

általában	legfeljebb 20%
hangaméz (<i>Calluna spp.</i>) és a sütő-főző méz általában	legfeljebb 23%
hangafélékről (<i>Calluna spp.</i>) gyűjtött sütő-főző méz	legfeljebb 25%

3. Vízben oldhatatlan szilárdanyag-tartalom

általában	legfeljebb 0,1 g/100 g
sajtolt méz	legfeljebb 0,5 g/100 g

4. Elektromos vezetőképesség

mézek általában, kivéve a szelídgesztenye-, édesarmatméz és ezek keverékeit	legfeljebb 0,8 mS/cm
---	----------------------

szelídgesztenye-, édesarmatméz és ezek keverékei az alábbiak kivételével: szamócacserje (<i>Arbutus unedo</i>), erika (<i>Erica</i>), eukaliptusz (<i>Eucalyptus spp.</i>), hárs (<i>Tilia spp.</i>), csarab (<i>Calluna vulgaris</i>), teamirtusz (<i>Leptospermum</i>), hangamirtusz (<i>Melaleuca spp.</i>)	legalább 0,8 mS/cm
---	--------------------

5. Szabad savtartalom

általában	legfeljebb
sütő-főző méz	50 milliekvivalens/1000 g legfeljebb

80 milliekvivalens/1000 g

6. Diasztázaktivitás és hidroximetil-furfurol (HMF)-tartalom feldolgozás és homogenizálás után

a) Diasztázaktivitás (Schade-skála szerint)

általában, kivéve a sütő-főző mézet	legalább 8
kis természetes enzimentartalmú mézek (pl. citrusméz), ha a HMF-tartalom nem több, mint 15 mg/kg	legalább 3

b) HMF-tartalom

általában, kivéve a sütő-főző mézet	legfeljebb 40 mg/kg
kis enzimentartalmú mézek esetében, ahol a diasztázaktivitás legalább 3 (Schade-skála szerint)	legfeljebb 15 mg/kg
igazoltan trópusi eredetű mézek és trópusi mézet tartalmazó keverékek esetén, a keverés arányában	legfeljebb 80 mg/kg

11. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁴³

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2001/112 számú előírása a gyümölcslevekről és egyes hasonló, emberi fogyasztásra szánt termékekről

A rész

- I. Ez az előírás a B részben meghatározott termékekre vonatkozik. Amennyiben e melléklet eltérően nem rendelkezik, a B részben meghatározott termékek vonatkozásában alkalmazni kell az uniós jog élelmiszerekre vonatkozó rendelkezéseit, így különösen az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszerbiztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról szóló, 2002. január 28-i 178/2002/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletet.
- II. 1. Az élelmiszerek jelölésére vonatkozó általános előírásokon túlmenően a B részben meghatározott termékek megnevezésére a B részben felsorolt termékneveket kell használni. A B részben felsorolt terméknevek helyett a D részben meghatározott elnevezések is használhatók, az ott megjelölt nyelven és feltételeknek megfelelően.
2. Egyféle gyümölcsből készült termék esetében a felhasznált gyümölcs megnevezését kell feltüntetni a „gyümölcs” szó helyett.
3. A két vagy több gyümölcsből készült termékek esetében – kivéve az ízesítéshez a B rész II. fejezet 2. pont c) alpontjában leírt feltételek szerint felhasznált citromlevet, illetve zöldcitrom (lime) levét – a termékek nevét a felhasznált gyümölcsfélék felsorolásával kell kialakítani, a felhasznált gyümölcslevek vagy gyümölcspürék mennyiségének az összetevők felsorolásában is megadott csökkenő sorrendjében. Azoknak a termékeknek az esetében, amelyek három vagy annál több gyümölcsféle felhasználásával készültek, a gyümölcsfélék nevét a „többféle gyümölcs”, „vegyes

gyümölcs” vagy hasonló megfogalmazás, illetve a felhasznált gyümölcsfélék száma és a „gyümölcs” szó is helyettesítheti.

4. Nem kell feltüntetni a B rész I. fejezetében meghatározott termékek eredeti állapotra való visszaállításához (visszahígításához) a kizárólag ehhez a művelethez feltétlenül szükséges anyagokat, alkotóelemeket. A gyümölcsléhez hozzáadott további, a C részben meghatározott gyümölcsvelőt vagy rostokat a jelölésen fel kell tüntetni.
5. A részben vagy teljesen sűrítményből készült gyümölcslevek és gyümölcsnektárok jelölésének tartalmaznia kell a terméknek megfelelő, „sűrítményből készült” vagy a „részben sűrítményből készült” kifejezést. Ezt a tájékoztatást a megnevezéshez közel, jól láthatóan és olvashatóan kell elhelyezni.
6. Gyümölcsnektárok esetében kötelező feltüntetni a minimális gyümölcshányadot (gyümölcslé, gyümölcspüré, -velő vagy ezek keverékének összegét), a „gyümölcstartalom min%” kifejezéssel. Ezt a tájékoztatást ugyanabban a látómezőbe kell elhelyezni, mint a termék megnevezését.

III. A nem végfelhasználónak történő szállításra szánt, a B rész I. fejezet 2. pontja szerinti sűrített gyümölcslevek címkéjének megjegyzést kell tartalmaznia a hozzáadott citromlé, zöldcitromlé, illetve a savanyúságot szabályozó anyag – az élelmiszer-adalékanyagokról szóló, 2008. december 16-i 1333/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet értelmében – megengedett használatára és mennyiségére vonatkozóan. Ezt a megjegyzést a csomagoláson, a csomagoláshoz csatolt címkén vagy a kísérő dokumentumon fel kell tüntetni.

- IV. 1. Azok a termékek, amelyeket 2013. október 28-át megelőzően hoztak forgalomba vagy címkéztek és megfelelnek e melléklet 2013. október 27-én hatályos előírásainak, 2015. április 28-ig továbbra is forgalmazhatók.
2. A B rész I. fejezet 1–4. pontja szerinti termékek esetében az „A gyümölcslevek 2015. április 28-tól kezdve nem tartalmaznak hozzáadott cukrot” megjegyzés 2016. október 28-ig feltüntethető a címkén ugyanabban a látómezőben, ahol a termék neve is szerepel.

B rész

I. A termékek megnevezése, meghatározása és jellemzői

1. Gyümölcslé és koncentrátumból (sűrítményből) előállított gyümölcslé

1.1. Gyümölcslé

1.1.1. Olyan erjeszhető, de nem erjesztett termék, amelyet a gyümölcs egészséges és érett, friss, hűtéssel vagy fagyasztással tartósított, egy vagy több gyümölcsfajta összekeverésével előállított, ehető részéből nyertek, amely rész jellegzetes színe, aromája és íze a termék előállításához felhasznált gyümölcsnek a levére jellemző. Az ugyanazon gyümölcsfajtából megfelelő fizikai eljárással kivont aroma, gyümölcspép és rostok a későbbiekben visszaadagolhatók a léhez.

- 1.1.2. A citrusfélék esetében a gyümölcslenek az endokarpiumból kell származnia. A zöldcitrom leve azonban az egész gyümölcsből nyerhető.
- 1.1.3. A magokkal és héjjal rendelkező gyümölcsökből készített gyümölcslevek nem tartalmazhatják a magok és a héj bizonyos részeit vagy összetevőit, kivéve, ha a magok és a héj bizonyos részei vagy összetevői még a helyes gyártási gyakorlat révén sem távolíthatók el.
- 1.1.4. A gyümölcslé készítésekor a gyümölcslé gyümölcspürével összekeverhető.

1.2. Koncentrátumból (sűrítmenyből) előállított gyümölcslé

- 1.2.1. A 2. pontban meghatározott sűrített gyümölcslé olyan ivóvízzel történő hígítása útján készült termék, amely teljesíti az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló kormányrendeletben előírt kritériumokat.
- 1.2.2. A késztermék oldható szárazanyag tartalmának el kell érnie az F részben a sűrítmenyből készült gyümölcslé tekintetében meghatározott minimális Brix-értéket.
- 1.2.3. Ha a sűrítmenyből készült gyümölcslét az F részben nem említett gyümölcsből állítják elő, a sűrítmenyből készült gyümölcslé minimális Brix-értékének meg kell egyeznie a sűrítmeny készítéséhez felhasznált gyümölcsből kivont gyümölcslé Brix-értékével.
- 1.2.4. Az ugyanazon gyümölcsfajtából megfelelő fizikai úton kivont aromát, gyümölcspépet és rostokat a későbbiekben vissza lehet adagolni a sűrítmenyből készült gyümölcsléhez.
- 1.2.5. A sűrítmenyből készült gyümölcslé olyan megfelelő folyamatok révén készül, amelyek megőrzik egy, az adott gyümölcsből nyert átlagos gyümölcslé fizikai, kémiai, érzékszervi és tápérték jellemzőit.
- 1.2.6. A sűrítmenyből előállított gyümölcslé készítése során a gyümölcslé, illetve sűrítmenyből készült gyümölcslé gyümölcspürével, illetve gyümölcspüré-sűrítmennyel összekeverhető.

2. Sűrített gyümölcslé

- 2.1. Olyan termék, amelyet egy vagy több gyümölcsfajta levéből, a víztartalom meghatározott hányadának fizikai úton történő kivonásával állítanak elő. Közvetlenül fogyasztónak szánt termék esetén a vízelvonás mértékének legalább 50%-osnak kell lennie a víztartalomhoz képest.

- 2.2. Az ugyanazon gyümölcsfajtából megfelelő fizikai úton kivont aroma, gyümölcspép és rostok a későbbiek során visszaadagolhatóak a sűrített gyümölcsléhez.
3. Vízrel extrahált gyümölcslé

A vízrel történő diffúzió útján a következőkből nyert termék:

 - a) pépes egész gyümölcs, amelynek leve egyéb fizikai eljárással nem vonható ki, vagy
 - b) szárított egész gyümölcs.
4. Dehidratált/porított gyümölcslé

Olyan termék, amelyet egy vagy több típusú gyümölcslezből fizikai úton nyernek a víztartalom csaknem teljes elvonásával.
5. Gyümölcsnektár
 - 5.1. Olyan erjeszhető, de nem erjesztett termék, amely az 1–4. pontban meghatározott termékekhez, gyümölcspüréhez, sűrített gyümölcspüréhez, illetve e termékek keverékéhez víz és cukor, illetve méz hozzáadásával vagy anélkül készül, és megfelel az E rész előírásainak.
 - 5.2. Az élelmiszerekkel kapcsolatos, tápanyag összetételre és egészségre vonatkozó állításokról szóló, 2006. december 20-i 1924/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet előírásainak betartása mellett a cukor hozzáadása nélkül vagy csökkentett energiatartalommal gyártott gyümölcsnektárok esetében a cukor részben vagy teljes egészében helyettesíthető édesítőszerekkel az 1333/2008/EK rendeletnek megfelelően.
 - 5.3. Az ugyanazon gyümölcsfajtából megfelelő fizikai úton kivont aroma, gyümölcspép és rostok a későbbiek során visszaadagolhatóak a sűrített gyümölcsnektárhoz.

II. Engedélyezett összetevők, kezelési módok és anyagok

1. Összetétel

- 1.1. Gyümölcslevek, gyümölcspürék és gyümölcsnektárok előállításához az F részben – növényntani megnevezésükkel – felsorolt gyümölcsfajták használhatók fel. A termék nevének meg kell felelnie a felhasznált gyümölcs nevének vagy a termék általános elnevezésének. Az F részben nem szereplő gyümölcsfajták esetében a helyes növényntani vagy általános elnevezés alkalmazandó.
- 1.2. A gyümölcslé esetében a Brix-érték megegyezik a gyümölcsből kivont lé Brix-értékével és nem módosítható, kivéve, ha ugyanazzal a gyümölcsfajtának a levével elegyítik.

- 1.3. Az F részben a sűrítményből előállított gyümölcsle és gyümölcspüré tekintetében megállapított minimális Brix-érték nem tartalmazza a hozzáadott opcionális összetevők és adalékanyagok oldható szárazanyag-tartalmát.

2. Engedélyezett összetevők

A B részben felsorolt termékekhez kizárólag a következő összetevők adhatók hozzá:

- a) A vitaminok, ásványi anyagok és bizonyos egyéb anyagok élelmiszerekhez történő hozzáadásáról szóló, 2006. december 20-i 1925/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletben engedélyezett vitaminok és ásványi anyagok.
- b) Az 1333/2008/EK rendeletben engedélyezett élelmiszer-adalékanyagok.
- c) A gyümölcslevek, sűrítményből készült gyümölcslevek és sűrített gyümölcslevek esetében engedélyezett összetevők: visszaadagolt aroma, gyümölcspép és rostok.
- d) Kizárólag a szőlőlé esetében: visszaadagolt borkősav.
- e) Gyümölcsnektárok esetében: visszaadagolt aroma, gyümölcspép és rostok, cukor, illetve méz a végtermék teljes tömegének 20%-áig, illetve édesítőszer.

Azon állítás, mely szerint a gyümölcsnektár nem tartalmaz hozzáadott cukrot, valamint a fogyasztó számára vélhetően ugyanezzel a jelentéssel bíró bármely állítás kizárólag akkor tüntethető fel, ha a termék nem tartalmaz hozzáadott mono- vagy diszacharidokat vagy egyéb, az édesítő hatása miatt használt élelmiszert, ideértve az 1333/2006/EK rendeletben meghatározott édesítőszeret is. Amennyiben a gyümölcsnektár természetes módon tartalmaz cukrokat, a címkén a következő állításnak is szerepelnie kell: „természetes módon előforduló cukrokat tartalmaz”.

- f) A D rész 1. pontjában, 2. pontjának 2.1. alpontjában, 3. pontjában, 5. pontjának 5.2. alpontjában és 8. pontjában említett termékek esetében: cukor, illetve méz.
- g) Az I. fejezet 1–5. pontjában meghatározott termékek esetében a savas íz szabályozása érdekében literenként 3 gramm, vízmentes citromsavban kifejezett citromlé, zöldcitromlé, sűrített citromlé, illetve sűrített zöldcitromlé.
- h) Paradicsomlé és a sűrítményből készült paradicsomlé esetében: só, fűszerek és aromás fűszernövények.

3. Engedélyezett eljárások és anyagok:

Az I. fejezetben felsorolt termékek esetében kizárólag a következő eljárások alkalmazhatók és e termékekhez kizárólag a következő anyagok adhatók hozzá:

- a) mechanikai kivonási eljárás;

- b) sűrített gyümölcslevek előállítására a szokásos fizikai eljárások alkalmazhatók, beleértve (a szőlő kivételével) a gyümölcsök ehető részének in-line vizes extrakcióját (diffúzió) is, feltéve, hogy az így nyert sűrített gyümölcslevek megfelelnek az I. fejezet 1. pontjának;
- c) szőlőlé esetében, ahol a kénezéshez kén-dioxidot használnak, megengedett a fizikai eljárással végzett kéntelenítés, ha a végtermékben jelen levő kén-dioxid teljes mennyisége nem haladja meg a 10 mg/l-t;
- d) enzimek készítmények esetében: pektinázok (pektin lebontására), proteínázok (proteinek lebontására) és amilázok (keményítő lebontására), az 1332/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet követelményeinek megfelelően;
- e) étkezési zselatin;
- f) tanninok;
- g) bentonit, mint vízmegkötő közeg;
- h) szilikaszol;
- i) aktív szén;
- j) nitrogén;
- k) kémiailag inaktív szűrési segédanyagok (többek között perlit, mosott kovaföld, cellulóz, oldhatatlan poliamid, polivinil-polipirrolidon, polisztirol), amelyek megfelelnek az élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő anyagokról és tárgyakról szóló 2004. október 27-i 1935/2004/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet előírásainak;
- l) kémiailag inaktív adszorpciós segédanyagok, amelyek megfelelnek az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő anyagokról és tárgyakról, valamint a 80/590/EGK és a 89/109/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, 2004. október 27-i 1935/2004/EK rendeletnek, és amelyeket a citrusfélék levében limonoid- és naringintartalom csökkentésére használnak anélkül, hogy jelentősen befolyásolnák a limonoid glükozid-, sav- és cukor- (beleértve az oligoszaharidokat) vagy ásványianyag-tartalmat.

C rész

Nyersanyagok meghatározásai

Az előírás szempontjából:

1. Gyümölcs

- 1.1. Minden gyümölcs. Ezen előírás alkalmazásában a paradicsom is gyümölcsnek tekintendő.

- 1.2. A gyümölcsnek épnek, kellően érettnek és frissnek, illetve fizikai úton vagy az uniós előírásoknak megfelelően alkalmazott kezelés révén – ideértve a szedés utáni kezelést – tartósítottak kell lennie.

2. Gyümölcspüré

Egész vagy hámozott gyümölcs ehető részéből megfelelő fizikai úton nyert, úgymint szitán átnyomott, őrölt és a lé eltávolítása nélkül nyert erjeszhető, de nem erjesztett termék.

3. Sűrített gyümölcspüré

- 3.1. Gyümölcspüréből a víztartalom meghatározott hányadának fizikai úton történő kivonása útján nyert termék.
- 3.2. A sűrített gyümölcspüréhez a B rész II. fejezet 3. pontjában meghatározottak szerint visszaadagolható a megfelelő fizikai úton nyert, kizárólag ugyanabból a gyümölcsfajtából származó aroma.

4. Aroma

- 4.1. Az 1334/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet előírásainak betartása mellett a visszaadagolásra szánt aromákat a gyümölcs feldolgozása során nyerik megfelelő fizikai folyamatok alkalmazásával. E fizikai folyamatok az aroma minőségének megőrzésére, tartósítására vagy stabilizálására alkalmazhatók. Ilyen fizikai folyamat lehet különösen a préselés, kivonás, desztillálás, szűrés, adszorpció, bepárlás, frakcionálás és sűrítés.
- 4.2. Az aroma a gyümölcs ehető részéből nyerhető. Az aroma alapjául szolgálhat a citrushéjből származó hidegen sajtolt olaj és a magok alkotóelemei is.

5. Cukrok

- 5.1. az MÉ 1-3-2001/111 számú előírásban meghatározott, emberi fogyasztásra szánt cukrok,
- 5.2. fruktóz szirup,
- 5.3. gyümölcsökből nyert cukrok.

6. Méz

Az MÉ 1-3-2001/110 számú előírás szerint mézként meghatározott termékek.

7. Gyümölcspép és -rostok

- 7.1. Azok a termékek, amelyeket ugyanazon fajtájú gyümölcsök ehető részéből nyernek, a lé eltávolítása nélkül.
- 7.2. Citrusfélék esetén gyümölcspépnek vagy rostoknak minősülnek az endokarpiumból nyert lézsákok is.

D rész

Sajátos megnevezések a B részben felsorolt bizonyos termékekre

1. gyümölcsnektárokra: „vruchtendrank”;

2. „Süßmost”

Az elnevezés csak a „Fruchtsaft” és „Fruchtnektar” elnevezésekkel kapcsolatban használható:

2.1. azon gyümölcsnektárokra, amelyeket kizárólag gyümölcslezből, sűrítmenyből vagy ezek keverékéből nyertek, és nagy természetes savasságuk miatt természetes állapotukban élvezhetetlenek,

2.2. azon gyümölcslevekre, amelyeket körtéből szükség esetén alma hozzáadásával, de hozzáadott cukor nélkül nyernek;

3. „succo e polpa” vagy „sumo e polpa”: kizárólag gyümölcspüréből, illetve sűrített gyümölcspüréből készült gyümölcsnektárokra;

4. „cblemost”: hozzáadott cukor nélküli almalére;

5. 5.1. „sur...saft” (dán): a gyümölcs nevével együtt használva, olyan cukor hozzáadása nélkül készült gyümölcslevekre, amelyeket fekete ribizliből, cseresznyefélékből, piros ribizliből, fehér ribizliből, málnából, eperből vagy fekete bodzából nyernek,

5.2. „sřd...saft” vagy „sřdet...saft”: a gyümölcsök nevével együtt használva olyan gyümölcslevekre, amelyeket ezen gyümölcsökből, több mint 200 g/l cukor hozzáadásával nyernek;

6. „äpplemust”: cukor hozzáadása nélkül készült almalevekre;

7. „mosto” szőlőlére;

8. „smilts?rkđiu sula ar cukuru” vagy „astelpaju mahl suhkruga” vagy „sũodzony sok z rokitnika” a homoktövisbogyóból készült, literenként legfeljebb 140 g hozzáadott cukrot tartalmazó gyümölcslevek esetében.

E rész

Gyümölcsnektárokra vonatkozó különleges rendelkezések

A. Gyümölcsnektár a következő gyümölcsből

B. Növénytani megnevezés

C. Minimális gyümölcsle-, illetve pürétartalom (térfogatszázalékban a késztermékben)

I. Savas levű gyümölcsök, élvezhetetlenek a természetes állapotukban

1. Marakuja *Passiflora edulis* Sims
(Golgotavirág)

	gyümölcs)		
2.	Quito narancs	<i>Solanum quitoense</i>	25
3.	Fekete ribiszke	<i>Ribes nigrum</i> L.	25
4.	Fehér ribiszke	<i>Ribes rubrum</i> L.	25
5.	Piros ribiszke	<i>Ribes rubrum</i> L.	25
6.	Egres	<i>Ribes uva-crispa</i> L.	30
7.	Homoktövis (<i>Hippophae</i>)	<i>Hippophae rhamnoides</i>	25
8.	Kökény	<i>Prunus spinosa</i> L.	30
9.	Szilvák	<i>Prunus domestica</i> L. subsp. <i>domestica</i>	30
10.	Kék szilva	<i>Prunus domestica</i>	30
11.	Berkenye	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	30
12.	Csipkebogyó	<i>Rosa</i> sp. L.	40
13.	Meggy	<i>Prunus cerasus</i> L.	35
14.	Cseresznyefajták	<i>Prunus avium</i> L.	40
15.	Fekete áfonya	<i>Vaccinium myrtillus</i> L. <i>Vaccinium corymbosum</i> L. <i>Vaccinium angustifolium</i>	40
16.	Fekete bodza (bodzabogyó)	<i>Sambucus nigra</i> L. <i>Sambucus canadensis</i>	50
17.	Málna	<i>Rubus idaeus</i> L. <i>Rubus strigosus</i> Michx. <i>Rubus occidentalis</i> L.	40
18.	Kajszibarackok	<i>Prunus armeniaca</i> L.	40
19.	Szamóca (földieper)	<i>Fragaria</i> x. <i>ananassa</i> Duchesne (<i>Fragaria</i> <i>chiloensis</i> Duchesne x <i>Fragaria virginia</i> Duchesne)	40
	Mocsári hamvas szeder	<i>Rubus chamaemorus</i> L.	40
	Faeper	<i>Morus hybrid</i>	
	Vadszeder	<i>Rubus fruitcosus</i> L.	
20.	Tőzegáfonya	<i>Vaccinium macrocarpon</i> Aiton <i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	30
21.	Birsalma	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	50
22.	Citrom és zöldcitrom	<i>Citrus limon</i> (L.) Brum.f. <i>Citrus limon</i> Rissa <i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) (swingle)	25
23.	Más, ezen kategóriához tartozó gyümölcsök		25
II. Alacsony savtartalmú, pépes vagy nagyon ízes, illatos gyümölcsök, amelyeknek leve természetes állapotban élvezhetetlen			
1.	Mangó	<i>Mangifera indica</i> L.	25
2.	Banán	<i>Musa</i> fajok, ide értve a <i>M. acuminata</i> -t és a <i>M. paradisiaca</i> -t, a többi nem	25

3.	Guava	<i>Psidium guajava</i> L.	25
4.	Papaya	<i>Carica papaya</i> L.	25
5.	Licsi	<i>Litchi chinesis</i> Sonn.	25
6.	Azaról galagonya / francia galagonya	<i>Crataegus azarolus</i>	25
7.	Savanyú anóna	<i>Annona muricata</i> L.	25
8.	Ökörszív	<i>Annona reticulata</i>	25
9.	Cukoralma	<i>Annona squamosa</i> L.	25
10.	Gránátalma	<i>Punica granatum</i> L.	25
11.	Kasugyümölcs	<i>Anacardium occidentale</i> L.	25
12.	Spanyolszilva	<i>Spondias mombin</i>	25
13.	Umbu	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda ex Kost.	25
14.	Más, ezen kategóriába tartozó gyümölcsök		25

III. Természetes állapotukban élvezhető levű gyümölcsök

1.	Alma	<i>Malus domestica</i> Borkh.	50
2.	Körte	<i>Pyrus communis</i> L.	50
3.	Őszibarack	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch var. <i>persica</i>	50
4.	Citrusfélék, kivéve citrom és zöldcitrom		50
5.	Ananász	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merrill	50
6.	Más, ezen kategóriába tartozó gyümölcsök		50

F rész

Sűrítményből készült gyümölcslé és a sűrítményből készült gyümölcspüré minimális Brix-értékei

A. A gyümölcs általános megnevezése	B. Növénytani megnevezés	C. Minimális Brix- érték
1. Alma (*)	<i>Malus domestica</i> Borkh.	11,2
2. Kajsziabarack (**)	<i>Prunus armeniaca</i> L.	11,2
3. Banán (**)	<i>Musa x paradisiaca</i> L. (plantain fajták kivételeivel).	21,0
4. Fekete ribizli (*)	<i>Ribes nigrum</i> L.	11,0
5. Szőlő (*)	<i>Vitis vinifera</i> L. vagy azok hibridjei <i>Vitis labrusca</i> L. vagy azok hibridjei	15,9
6. Grépfrút (*)	<i>Citrus x paradise</i> Macfad.	10,0
7. Guava (**)	<i>Psidium guajava</i> L.	8,5

8.	Citrom (*)	Citrus limon (L.) Burm.f.	8,0
9.	Mangó (**)	Mangifera indica L.	13,5
10.	Narancs (*)	Citrus sinensis (L.) Osbeck	11,2
11.	Marakuja (Golgotavirág gyümölcse *)	Passiflora edulis Sims	12,0
12.	Őszibarack (**)	Prunus persica (L.) Batsch var. Persica	10,0
13.	Körte (**)	Pyrus communis L.	11,9
14.	Ananász (*)	Ananas comosus (L.) Merr.	12,8
15.	Málna (*)	Rubus idaeus L.	7,0
16.	Meggy (*)	Prunus cerasus L.	13,5
17.	Földieper (*)	Fragaria x ananassa Duch.	7,0
18.	Paradicsom (*)	Lycopersicon esculentum, Mill.	5,0
19.	Mandarin (*)	Citrus reticulata Blanco	11,2

(*) Olyan termékek esetében, amelyeket gyümölcsként állítanak elő, a víz 20 °C-on mért sűrűségéhez viszonyított minimális relatív sűrűség (d 20/20) kerül meghatározásra.

(**) Olyan termékek esetében, amelyeket püréként állítanak elő, csak minimális korrigálatlan – savtartalomtól függő korrekció nélküli – Brix-érték kerül meghatározásra.

12. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3/13-1 számú előírása a húskészítményekről

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3/13-1 számú előírása a húskészítményekről

A rész

- I. 1. Ez az előírás a III. fejezet 4. pont szerinti húskészítményekre vonatkozik, célja a fogyasztók, a gazdasági szereplők és a piaci verseny tisztaságának védelme.
2. Az előírásban meghatározott húskészítmény megnevezések a Magyarországon forgalomba hozott termékek esetében csak akkor használhatók, ha megfelelnek az előírásban rögzített követelményeknek.
3. Az ebben az előírásban meghatározott technikai jellegű előírásoknak nem kell megfelelnie azon termékeknek, amelyeket az Európai Unió valamely tagállamában vagy Törökországban állítottak elő, illetve hoztak forgalomba vagy az Európai Gazdasági Térségről szóló megállapodásban részes valamely EFTA-államban állítottak elő, az ott irányadó előírásoknak megfelelően, feltéve, hogy az irányadó előírások a fogyasztók védelme vonatkozásában az ezen előírásban meghatározottal egyenértékű védelmet nyújtanak.
- II. 1. A húskészítmények előállításához, a vonatkozó jogszabályoknak, ajánlásoknak, ezek hiányában a szokásos jó üzemi, kereskedelmi gyakorlatnak megfelelő minőségű összetevők használhatók fel.

2. A húskészítmények csomagolására csak a vonatkozó jogszabályoknak megfelelő csomagolóanyag és védőgáz használható fel.
3. A húskészítmények tárolását, szállítását a vonatkozó jogszabályoknak, ajánlásoknak, ezek hiányában a szokásos jó gyakorlatnak megfelelően kell végezni.

III. Ezen előírás vonatkozásában:

1. Hús

- a) a felhasználható anyagok szempontjából: az állati eredetű élelmiszerek különleges higiéniai szabályainak megállapításáról szóló, az Európai Parlament és a Tanács 853/2004/EK rendelete I. mellékletének 1.1. pontja szerint
- b) a „hús” megnevezésű összetevő jelölése szempontjából: az élelmiszerek jelölésére vonatkozó jogszabály szerint

2. Gépi csontozású hús

Olyan termék, amelyet fogyasztásra feltétel nélkül alkalmasnak minősített baromfiból, vágóállatból vagy ezek részeiről mechanikai eszközökkel úgy nyernek, hogy az izomszerkezet nem sérül vagy módosul, a darált hússzerű jellemző marad. Szemcsemérete minimum 3 mm.

3. Csontokról mechanikusan lefejtett hús (MSM)

Az állati eredetű élelmiszerek különleges higiéniai szabályainak megállapításáról szóló, az Európai Parlament és a Tanács 853/2004/EK rendelete I. mellékletének 1.14. pontja szerint

4. Húskészítmény

Az állati eredetű élelmiszerek különleges higiéniai szabályainak megállapításáról szóló, az Európai Parlament és a Tanács 853/2004/EK rendelete I. mellékletének 7.1. szerint.

5. Pácolás

a) Pácolás

A húskészítményt tartósítás, íz- és színekialakítás céljából étkezési só, nitrátokat és/vagy nitrátokat és más összetevőket tartalmazó oldatba merítik vagy felületüket ezen anyagok keverékével bedörzsölik és pácérettségig érlelik.

b) Gyorspácolás

A húskészítmény egyes alapanyagaiba íz- és színekialakítás céljából étkezési só, nitrátokat és/vagy nitrátokat és más összetevőket tartalmazó páclevet injektálnak és/vagy vákuum alatt vagy anélkül a szöveti részekbe juttatnak.

6. Füstölés és a füstölt íz kialakítása

a) Füstölés

Olyan művelet, amelynek célja az előállított füsttel a húskészítmények füstölt ízének és színének kialakítása, az eltarthatóság növelése, a termék jellegének kialakítása. A füst előállítása történhet keményfa közvetlen elégetésével vagy füstaromából annak regenerálásával.

b) Füst ízesítés

Olyan művelet, melyben a vonatkozó rendelkezéseknek megfelelő füstaromát a húskészítménybe juttatják (bekeverés, injektálás stb.)

7. Aprítás: olyan, a húskészítmény összetevőitől és jellegétől függő művelet, melynek célja a húskészítmény szemcséinek méretbeállítása.

8. Érlelés

a) Érlelés

A húskészítmények megfelelő kémiai összetételét és ízanyagait kialakító – érlelésgyorsító nélkül, elsősorban a szárításhoz kapcsolódó – vízakaktivitás csökkentéssel járó technológiai folyamatok összessége.

b) Gyorsérlelés

Olyan mikrobiológiai (starterkultúra) vagy kémiai eredetű anyagok alkalmazása, amelyek elősegítik a húskészítmények szabályozott, gyorsabb érlelését.

9. Érlelésszabályozók: Olyan mikrobiológiai (starterkultúra) vagy kémiai eredetű anyagok, amelyek elősegítik a húskészítmények szabályozott, gyorsabb érlelését.

10. Fagyasztás: Olyan művelet, melynek során a termék minden pontjának hőmérséklete -12°C vagy annál kisebb lesz.

11. Töltés: Olyan művelet, melynek során különböző berendezésekkel a húskészítmény megfelelő formájának/adagjának kialakítására természetes vagy mesterséges burokkba, formába juttatják a megfelelően előkészített összetevőket.

12. Hőkezelés: A húskészítmények legelterjedtebb tartósítási módja, amely egyúttal állomány kialakításra és színtabilizálásra is szolgál. A hőközlő közeg víz, vízgőz (főzés) vagy levegő, zsiradék (sütés).

13. Mártómassza, védőfilm: A húskészítmények felületének egyenletes bevonására alkalmazott anyag (pl. fűszer, viasz, egyéb fogyasztható vagy nem fogyasztható bevonat).

14. Nemespenész bevonat: A húskészítmények megfelelő páratartalmú térben nemespenész spórákkal teli levegő segítségével történő felületkezelése során keletkező bevonat.

15. Lángolás: A húskészítmény felületének nyílt lánggal való kezelése vagy forró füstölése.

16. Sózás: A húskészítmény vagy összetevői tartósítási, állomány és íz kialakítási módja, mely lehet száraz és nedves.

a) Száraz sózás

A hús és/vagy szalonna összetevők sózóedényben, finom étkezési sóval való behintése, bedörzsölése.

b) Nedves sózás

A félkész húskészítmény vagy összetevői meghatározott időtartamra sóoldatba való helyezése.

17. Szárítás: Elsősorban sózással kombinált tartósítási mód, melynek során a szabályozott hőmérsékletű és páratartalmú levegőben a húskészítmény tömege és térfogata csökken.

IV. A húskészítmények jelölésénél a vonatkozó jogszabályok mellett az alábbiakat kell figyelembe venni:

1. A termék nevében az adott állat neve (pl. sertés, marha, borjú, pulyka stb.) akkor tüntethető fel, ha a termék hústartalmának legalább 70%-a az adott állatfajtából származik. Vegyes baromfihús 70%-os felhasználása esetén a termék neve a „baromfi” jelzöt viselheti.
2. A külön jogszabályban szereplő őshonos állatokból készült termék megnevezésében akkor szerepelhet az adott állatfajta neve, ha a termék hústartalmának legalább 70%-a az adott állatfajtából származik.
3. A megnevezésben „májás” szót viselő terméknek legalább 12% (m/m) májat kell tartalmaznia.

V. A B és C részben szabályozott húskészítmények jelölésénél az ott előírtak, a IV. fejezetben és a vonatkozó jogszabályok mellett a következőket kell figyelembe venni:

1. A termékek adott megnevezése megkülönböztető jelzővel vagy kiegészítéssel látható el.
2. A párizsi, a krinolin, a virsli, a Zala felvágott, a nyári turistafelvágott és a csemege debreceni megnevezésében alkalmazható az extra, a prima, az eredeti, a különleges vagy más egyéb, a kiválóságra utaló jelző, ha:
 - a) a termékek hústartalma a késztermékre vonatkoztatva legalább 1,3-szorosa a megkülönböztető jelző nélküli terméknek, és
 - b) a termékek előállításához csak húseredetű fehérjét használnak.
3. A termékben a hús összetevő mennyiségét az élelmiszer jelöléséről szóló külön jogszabály szerint az összetevők mennyiségi jelölési szabályainak megfelelően a termék megnevezésében, a megnevezés után vagy az összetevők felsorolásánál meg kell adni.
4. Amennyiben a B és C részben meghatározott termékhez az ízesítést, jelleget megváltoztató összetevőt (pl. zöldség, gyümölcs, tejtermék) adnak és az összetevő a megnevezésben kiemelésre kerül (pl. sajtos párizsi), akkor a B és C részben megadott minőségi jellemzők a termék megnevezésben szereplő összetevő(k) nélküli részre vonatkoznak.

5. A termékeket a meghatározott átmérőjűnél legfeljebb 40%-kal eltérő átmérőjű bélbe is lehet tölteni.
- VI. Az egyes húskészítmények részletes előírásait – a meghatározó összetevőit, technológiát, minőségi jellemzőit és speciális jelölési elemeit – a B és C rész tartalmazza.
- VII. A jelen előírásból eredő új jelölési rendelkezéseknek nem megfelelő jelölésű termékek a hatálybalépéstől számított 18 hónapig előállíthatóak és az addig előállított termékek ezt az időpontot követően is forgalomba hozhatóak.

B rész

Termékcsoportok

1. Sonkák

A termékcsoport az alkalmazott eljárások szerint három alcsoportra osztható.

1.1. Nyers sonkák

A termékfajtára jellemző módon darabolt vagy darabolatlan, bőrös vagy bőr nélküli, csontos vagy csont és porc nélküli sertés comb vagy lapocka vagy bőr nélküli marhacomb vagy lapocka vagy vad hasonló testtájából pácolással előállított termékek. Tartósításukat füstöléssel és/vagy szárítással végzik.

1.1.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Nátrium-klorid-tartalom legfeljebb 7,0% (m/m)

b) Érzékszervi jellemzők

Alak: A termék fajtájára jellemző, tetszetős külső megjelenésű. Megfelelően formázott, bőr nélküli vagy bőrrel és szalonnaréteggel fedett. Bőrös készítmény esetén a szalonnaréteg 2 cm-nél vékonyabb. Ne legyen véraláfutásos, a bőrös részen rosszul szőrtelenített.

Állomány: Ne legyen beszáradt, túl kemény. A termék ne legyen nyomás nélkül levet engedő.

Szín, íz, illat: A termékfajtára jellemző szín, a szalonnás rész a felületén világos sárgásbarna színű. Ízében, illatában a só és füstölt terméknel a füst érződik.

1.1.2. Jelölés

Megnevezés

Nyers sonka

A testtájra utalni lehet.

Az előkészítés módjára a darabolt vagy kötözött szavak használatával utalni kell.

A csak szárítással készült termékeknel a füstölés hiányára utalni kell pl. nyers szárított, sonka

A vágóállat fajtáját a sertés kivételével jelölni kell.

Egyéb jelölés

Fel kell tüntetni, hogy a termék nyersen és/vagy hőkezelve (főzve, sütvve) fogyasztandó.

1.2. Hőkezelt sonkák

A termékfajtára jellemző módon darabolt, bőrös vagy bőr nélküli, csont és porc nélküli sertés comb vagy lapocka; vagy bőr nélküli marhacomb vagy lapocka; vagy vad hasonló testtájából; vagy baromfi mellből vagy combból előállított sült vagy főtt vagy füstölt, főtt húskészítmények.

1.2.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Nátrium-klorid tartalom legfeljebb 4,5% (m/m)

b) Érzékszervi jellemzők

Alak: A termék fajtájára jellemző, tetszetős külső megjelenésű. Megfelelően formázott, bőr nélküli vagy bőrrel és szalonnaréteggel fedett. Bőrös készítmény esetén a szalonnaréteg 2 cm-nél vékonyabb. Ne legyen véraláfutásos, a bőrös részen rosszul szőrtelenített.

Állomány: Ne legyen beszáradt, túl kemény. A termék ne legyen nyomás nélkül levet engedő.

Szín, íz, illat: A termékfajtára jellemző szín, sült, főtt vagy főtt-füstölt illat és íz.

1.2.2. Megnevezés

Főtt sonka vagy sült sonka.

A testtájra utalni lehet.

Az előkészítés módjára a darabolt vagy kötözött szavak használatával utalni kell.

A vágóállat fajtáját a sertés kivételével jelölni kell.

1.3. Formában vagy bélben hőkezelt sonkák

Különböző átmérőjű bélbe vagy formába töltött készítmények. Húspépbe ágyazott, legalább 15 mm-es-egybefüggő pácolt húsmozaikokat tartalmazó, főzéssel vagy füstölés utáni főzéssel vagy sütéssel készült termékek. A húsmozaik pácolt ín nélküli marhahús, és/vagy

íntalanított és zsírtalanított baromfi-hús és/vagy ín és kötőszöveti hártya nélküli sertéshús lehet. A hústartalom a késztermékre vonatkoztatva legalább 55%.

1.3.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Fehérjetartalom	legalább	15,0% (m/m)
Víztartalom	legfeljebb	77,0% (m/m)
Zsírtartalom	legfeljebb	9,0% (m/m)
a szalonnával fedett és csülöksonka termékénél	legfeljebb	15,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	3,5% (m/m)

b) Érzékszervi jellemzők

A termék tetszetős külső megjelenésű, jellegének megfelelő színű, illatú, állományú.

Állománya ne legyen túl puha, túl kemény, gyengén főtt vagy rágós.

A csomagolt termék ne legyen sérült, szennyezett vagy zsírkiválásos.

1.3.2. Megnevezés

Sonka

A vágóállat fajtáját a sertés kivételével jelölni kell.

A megnevezésben a sonka szó használható csülökhús felhasználása esetén is.

2. Szalámik

Különböző (legalább 40 mm) átmérőjű, természetes vagy mesterséges burkolatba töltött készítmények, amelyek nemespenésszel vagy egyéb anyaggal bevontak (pl. mártómasszába mártottak, porozottak) vagy bevonat nélküliek, szárításos érleléssel vagy gyorsított szárításos érleléssel, sertés és/vagy baromfi, és/vagy marha és/vagy egyéb vágóállatok húsból és gyártási szalonna alapanyagból és/vagy marhafaggyúból készülnek, jelleg- és ízki alakító anyagok felhasználásával.

Metszéspajuk különböző aprítottságú, egyenletesen elkevert legalább 2 mm-es hús- és szalonna/vagy faggyú mozaikokból, esetenként durván őrölt fűszerszemcsékből áll. Tartósításukat füstöléssel és/ szárításos érleléssel végzik, hőkezelést nem kapnak.

A termékcsoport az alkalmazott érlelési eljárás szerint két alcsoportra osztható

2.1. szárításos érleléssel készült penészes vagy penészmentes szalámik

2.1.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Víz–fehérje hányados	legfeljebb	1,5
----------------------	------------	-----

Húsfehérje-tartalom	legalább	18,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	5,0% (m/m)
Vízaktivitás (a_w)	legfeljebb	0,91

b) Érzékszervi jellemzők

A termék legyen tetszetős megjelenésű, vágásérett. Penészes vagy bevont termék esetén egyenletesen borított. Egyenletesen, de termékfajtánként változó méretben aprított és kevert hús- és szalonnaszemcsékből (faggyú) álló, jól szeletelhető, tömör állományú termék.

2.1.2. Megnevezés

Szalámi, kiegészítve az érlelésre történő utalással

2.2. Érlelés-szabályozóval készült penészes vagy penészmentes szárított szalámik

2.2.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Víz-fehérje hányados	legfeljebb	1,9
Húsfehérje-tartalom	legalább	16,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	5,0% (m/m)
Vízaktivitás (a_w)	legfeljebb	0,95
pH (vágásérettségkor)	4,8 és 5,3 között	

b) Érzékszervi jellemzők

A termék legyen tetszetős megjelenésű, vágásérett. Penészes vagy bevont termék esetén egyenletesen borított. Egyenletesen, de termékfajtánként változó méretben aprított és kevert hús- és szalonnaszemcsékből (faggyú) álló, jól szeletelhető, tömör állományú termék. A termék íze jellegének megfelelően enyhén savanykás lehet.

2.2.2. Megnevezés

Szalámi, kiegészítve az érlelésre történő utalással

3. Érelt kolbászok

Különböző (legalább 24 mm) átmérőjű, természetes vagy mesterséges burkolatba töltött, különböző szemcseméretűre aprított marha és/vagy sertés és/vagy baromfi és/vagy más vágóállat és/vagy gépi csontozású hús, továbbá szalonna alapanyag vagy baromfizsiradék vagy marhafaggyú továbbá jelleg- és ízki alakító anyagok felhasználásával készült termékek. Metszéspajuk különböző aprítottságú, egyenletesen elkevert (minimum 2 mm) hús- és szalonna/vagy faggyú mozaikból áll. Tartósításukat füstöléssel, majd azt követő szárításos érleléssel végzik. A szárítás idejétől függően félszáraz vagy száraz kolbászról beszélünk.

A termékcsoport az alkalmazott eljárások szerint két alcsoportra osztható.

3.1. szárításos érleléssel készült kolbászok

3.1.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Víz-fehérje hányados	legfeljebb	1,9
Zsír-fehérje hányados	legfeljebb	3,0
Húsfehérje-tartalom	legalább	16,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	5,0% (m/m)
Vízaktivitás (a_w)	legfeljebb	0,91

b) Érzékszervi jellemzők

A termék tetszetős megjelenésű, penészes vagy bevont termék esetén egyenletesen borított. Egyenletesen, de termékfajtánként változó méretben aprított és kevert hús- és szalonnaszemcsékből (faggyú) álló, jól szeletelhető, tömör állományú húskészítmény.

3.1.2. Megnevezés

Kolbász, kiegészítve az érlelésre történő utalással

3.2. Érlelés-szabályozóval készült kolbászok

3.2.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Víz-fehérje hányados félszáraz kolbász	legfeljebb	2,1
Víz-fehérje hányados száraz kolbász	legfeljebb	1,9
Zsír-fehérje hányados félszáraz kolbász	legfeljebb	2,5
Zsír-fehérje hányados száraz kolbász	legfeljebb	2,7
Húsfehérje-tartalom	legalább	15,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	5,0% (m/m)
Vízaktivitás (a_w)	legfeljebb	0,95
pH	4,8 és 5,3 között	

b) Érzékszervi jellemzők

A termék tetszetős megjelenésű, egyenletesen, de termékfajtánként változó méretben aprított és kevert hús- és szalonnaszemcsékből (faggyú) álló, jól szeletelhető, kissé puha állományú termék. A termék íze jellegének megfelelően enyhén savanykás lehet.

3.2.2. Megnevezés

Kolbász, kiegészítve az érlelésre történő utalással

4. Felvágottak

Különböző, de legalább 40 mm átmérőjű, természetes vagy mesterséges bélbe töltött homogén húspépbe ágyazott hús és/vagy szalonna mozaikokat tartalmazó, jelleg- és ízki alakító anyagok felhasználásával készült, főzéssel, füstöléssel tartósított, esetlegesen szárítással utóérlelt, jól szeletelhető húskészítmények.

4.1.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

		Utóérlelés nélkül	Utóérlelt
Fehérjetartalom	legalább	12,0%	16,0% (m/m)
Víztartalom	legfeljebb	75,0%	49,0% (m/m)
Zsírtartalom	legfeljebb	35,0%	45,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	2,5%	3,5% (m/m)

b) Érzékszervi jellemzők

Tömör, rugalmas állomány. Egyenletes, világos rózsaszín szín.

A vágásfelületen húspépbe ágyazott különböző szemcseméretű azonos vagy különböző húsból és/vagy szalonna alapanyagból álló mozaikos szerkezet látható.

A burkolat sima.

A szárítással történt utóérlelés esetében a burkolat enyhén ráncos.

4.1.2. Megnevezés

Felvágott

C rész

Termékek

1. Párizsi

Legalább 55 mm átmérőjű, természetes vagy műbélbe töltött húspépet tartalmazó, főzéssel hőkezelt, füstölt, (vízgőzzáró műbélbe töltött termék esetén) füstötlen vagy füst ízesítésű homogén metszésű, jól szeletelhető készítmény. A hústartalom a késztermékre vonatkoztatva legalább 40%.

1.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Fehérjetartalom	legalább	10,0% (m/m)
Víztartalom	legfeljebb	71,0% (m/m)
Zsírtartalom	legfeljebb	23,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	2,5% (m/m)

b) Érzékszervi jellemzők

Alak, méret: Egyenletes hengeres alakú, két végén elkeskenyedő. Átmérője legalább 55 mm.

Burkolat: A burkolat ép, sima, tiszta, a végeknél 10 mm-nél nagyobb folyadék-, lég- és zsírsák nincs.

Állomány, szerkezet, metszéslap: A rúd állománya rugalmas, jól szeletelhető, a metszéslap homogén állományú, 10 mm-nél nagyobb légüreg nem, legfeljebb csak néhány kisebb látható. Nem tartalmaz 3 mm-nél nagyobb ín- és kötőszöveti hártadarabot, legfeljebb néhány 1-2 mm-es méretűt tartalmazhat. A szelet első harapás után se nem puha, se nem kemény, jól összeáll, rágási maradék nincs.

Szín, íz, illat: A metszéslap egyenletes világos rózsaszínű. A fűszereloszlás egyenletes. A főtt húspép íze mellett borsíz érezhető, de idegen és mellékízek nem érezhetők. Kellemesen sós ízű. A főtt húspép és a bors illata érezhető, idegen szagok nem érezhetők. Füstölt termékek esetében füstíz és -illat is érezhető.

1.2. Megnevezés

Párizsi

2. Krinolin

Legalább 32 mm átmérőjű, természetes vagy műbélbe töltött húspépet tartalmazó, főzéssel hőkezelt, füstölt, (vízgőzzáró műbélbe töltött termék esetén) nem füstölt vagy füst ízesítésű készítmény. A hústartalom a késztermékre vonatkoztatva legalább 40%.

2.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Fehérjetartalom	legalább	10,0% (m/m)
Vízartalom	legfeljebb	71,0% (m/m)
Zsírtartalom	legfeljebb	23,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	2,5% (m/m)

b) Érzékszervi jellemzők

Alak, méret: Egyenletes vastagságú, az átmérő legalább 32 mm.

Burkolat: A burkolat ép, sima, tiszta, alatta és a végeknél 10 mm-nél nagyobb folyadék-, lég- és zsírsák nincs. Természetes bél felhasználása esetén a faggyúerezet a felület 15%-ánál nagyobb területen nem látható.

Állomány, szerkezet, metszéslap: Állománya rugalmas. A metszéslap homogén állományú, 5 mm-nél nagyobb légüreg nem, legfeljebb csak néhány kisebb látható. Nem tartalmaz 3 mm-nél nagyobb ín- és kötőszöveti hártadarabot, legfeljebb néhány 1-2 mm-es méretűt tartalmazhat. Első harapás után se nem puha, se nem kemény, jól összeáll, rágási maradék nincs.

Szín, íz, illat: A metszéslap egyenletes világos rózsaszínű. A fűszereloszlás egyenletes. A főtt húspép íze mellett bors-, fokhagyma- és fűszerpaprikaíz érezhető, de idegen és mellékízek nem érezhetők. Kellemesen, enyhén sós ízű. Illatában a főtt húspép, a bors, a

fokhagyma és a fűszerpaprika illata érezhető, idegen szagok nem érezhetők. Füstölt termékek esetében ízében és illatában a füst érezhető.

2.2. Megnevezés

Krinolin

3. Virsli

Legfeljebb 30 mm átmérőjű, természetes vagy műbélbe töltött húspépet tartalmazó, főzéssel hőkezelt, füstölt, (vízgőzzáró műbélbe töltött termék esetén) füstötlen vagy füst ízesítésű homogén metszésalapú készítmény. A hústartalom a késztermékre vonatkoztatva legalább 40%.

3.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Fehérjetartalom	legalább	10,0% (m/m)
Víztartalom	legfeljebb	70,0% (m/m)
Zsírtartalom	legfeljebb	25,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	2,5% (m/m)

b) Érzékszervi jellemzők

Alak, méret: Egyenletes vastagságú, az átmérő legfeljebb 30 mm.

Burkolat: A burkolat sima, tiszta, alatta 5 mm-nél nagyobb zsírzsák nem látható.

Állomány, szerkezet, metszésalap: Tapintásra rugalmas, se nem puha, se nem kemény. Szerkezete homogén, pép jellegű, a fűszereloszlás egyenletes. A metszésalap homogén állományú, 5 mm-nél nagyobb légüreg nem, legfeljebb csak néhány kisebb látható. Nem tartalmaz 3 mm-nél nagyobb ín- és kötőszöveti hártadarabot, legfeljebb néhány 1-2 mm-es méretűt tartalmazhat. Rágás után jól összeálló, melegen lédús, rágási maradék nincs.

Szín, íz, illat: A metszésalap egyenletes világos rózsaszínű. A fűszereloszlás egyenletes. A főtt húspép íze mellett bors- és paprikaíz érezhető, de idegen és mellékízek nem érezhetők. Kellemesen, enyhén sós ízű. Illatában a főtt húspép, a bors és a fűszerpaprika illata érezhető, idegen szagok nem érezhetők. Füstölt termékek esetében ízében és illatában a füst érezhető.

3.2. Megnevezés

Virsli

4. Zala felvágott

Legalább 90 mm átmérőjű, természetes vagy műbélbe töltött homogén húspépbe egyenletesen elosztott 12–18 mm szemcseméretűre aprított, pácolt sertéshús mozaikokat tartalmazó, főzéssel hőkezelt, füstölt vagy füstötlen, jól szeletelhető készítmény. A hústartalom a késztermékre vonatkoztatva legalább 50%.

4.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Fehérjetartalom	legalább	12,0% (m/m)
Víztartalom	legfeljebb	69,0% (m/m)
Zsírtartalom	legfeljebb	23,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	2,5% (m/m)

b) Érzékszervi jellemzők

Alak, méret: Egyenletes hengeres alakú, két végén legömbölyödő.

Burkolat: Ép, sima, tiszta, a végeknél 10 mm-nél nagyobb folyadék-, lég- és zsírszak nincs.

Állomány, szerkezet, metszés: A rúd állománya rugalmas, se nem puha, se nem kemény. A rúd 5 különböző helyéről származó metszések legalább 4-4 húsmozaik legyen. Metszésén látható zsírszöveti rész nincs. A pép homogén, a húsrészek mérete 12–18 mm. 10 mm-nél nagyobb légüreg nem, legfeljebb néhány kisebb látható. Nem tartalmaz 3 mm-nél nagyobb ín- és kötőszöveti hártadaratot, legfeljebb néhány 1-2 mm-es méretű tartalmazhat. A szelet első harapás után se nem puha, se nem kemény, nem rágós, jól összeálló.

Szín, íz, illat: A metszés egyenletes világos rózsaszínű. A fűszereloszlás egyenletes. A főtt hús íze mellett bors- és fokhagymaíz érezhető, de idegen és mellékíz nem érezhető. Kellemesen, enyhén sós ízű. A főtt hús, a bors és a fokhagyma illata érezhető, idegen szagok nem érezhetőek.

4.2. Megnevezés

Zala felvágott

5. Nyári turista felvágott

Legalább 60 mm átmérőjű, természetes bélbe vagy műbélbe töltött húspépbe egyenletesen elosztott 6–8 mm szemcseméretűre aprított marhahúst és/vagy sertéshúst és szalonna alapanyagot tartalmazó, főzéssel hőkezelt, füstölt, utóérlelt, jól szeletelhető készítmény. A hústartalom a késztermékre vonatkoztatva legalább 65%.

5.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Fehérjetartalom	legalább	16,0% (m/m)
Víztartalom	legfeljebb	49,0% (m/m)
Zsírtartalom	legfeljebb	45,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	3,5% (m/m)

b) Érzékszervi jellemzők

Alak, méret: Egyenletes hengeres alakú, két végén elkeskenyedő.

Burkolat: Kissé ráncos, tiszta, világos vörösesbarna, egyenletes színű, enyhe fényű. A burkolaton áttetszenek a szalonnadarabok. A burkolat alatt lég-, folyadék- és zsírszák nincs.

Állomány, szerkezet, metszéslap: A rúd állománya se nem puha, se nem kemény. A mozaikos elemek mérete 6–8 mm, elrendezésük egyenletes. Nem tartalmaz 10 mm-nél nagyobb légüreget és 6 mm-nél nagyobb ín-, kötőszöveti hártadarabot, legfeljebb néhány kisebbet tartalmazhat. A szelet első harapás után se nem puha, se nem kemény, nem rágós, rágási maradék nincs. Felületi elváltozás nélkül szeletelhető.

Szín, íz, illat: A metszéslap összhatásában világosvörös színű. A fűszereloszlás egyenletes. Az érlelt főtt hús íze mellett füst-, bors-, fokhagyma-, paprika- és szegfűborsíz érezhető, de idegen és mellékízek nem érezhetők. Kellemesen, enyhén sós ízű. A főtt hús és a fűszerek illata érezhető, idegen szagok nem érezhetők.

5.2. Megnevezés

Nyári turista felvágott, nyári turista

6. Csemege debreceni

22–32 mm átmérőjű sertésvékonybélbe vagy emészthető műbélbe töltött húspépet, valamint 6–8 mm szemcseméretűre aprított marha és/vagy sertéshúst és/vagy baromfihúst és szalonna alapanyagot tartalmazó, legfeljebb 15 cm hosszú készítmény. Tartósítását füstöléssel és főzéssel végzik. A hústartalom a késztermékre vonatkoztatva legalább 45%.

6.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Fehérjetartalom	legalább	11,0% (m/m)
Víztartalom	legfeljebb	62,0% (m/m)
Zsirtartalom	legfeljebb	35,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	2,5% (m/m)

b) Érzékszervi jellemzők

Alak, méret: 22–32 mm átmérőjű termék.

Burkolat: A burkolat sima, sérüléstől, szennyeződéstől mentes.

Állomány, metszéslap: Tömötten rugalmas, jól összeálló. A metszéslepon 6–8 mm nagyságú hús- és szalonnaszemcsék láthatók húspépbe ágyazva. 3 mm-nél nagyobb ín és kötőszöveti hártya darabokat nem tartalmazhat.

Szín, illat, íz: Barnáspiros színű, kellemesen füstös, fűszeres (kömény) illatú, ízhatása a felhasznált fűszereknek megfelelően harmonikus.

6.2. Megnevezés

Csemege debreceni

7. Parasztkolbász

25–38 mm átmérőjű, természetes bélbe vagy emészthető műbélbe töltött, 4–8 mm szemcseméretűre aprított sertés és/vagy marhahúst, szalonna alapanyagot és húspépet tartalmazó, füstölt, szárított készítmény.

7.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Víz-fehérje hányados	legfeljebb	1,9
Zsír-fehérje hányados	legfeljebb	3,0
Húsfehérje-tartalom	legalább	16,0%
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	5,0% (m/m)
Vízaktivitás (a_w)	legfeljebb	0,91

b) Érzékszervi jellemzők

Alak, méret: 25–38 mm átmérőjű bélbe töltött termék.

Burkolat: Tiszta, folytonossági hiányoktól mentes, nem penészes, kissé göbös, dudoros felületű.

Állomány, metszéslap: Tömör, rugalmas, jól összeálló, jól szeletelhető, nem rágós. A metszéslepon húspépbe ágyazott 4–8 mm nagyságúra aprított hús- és szalonnaszemcsék láthatók egyenletes eloszlásban.

Szín, illat, íz: A burkolat barnászörös színű, a metszéslepon színét a paprika határozza meg. Füstölt, kellemesen fűszeres illatú, harmonikus ízhatását a bors, a paprika és a fokhagyma adja.

7.2. Megnevezés

Parasztkolbász

8. Téliszalámi

Legalább 40 mm átmérőjű természetes vagy vízgőzáteresztő műbélbe töltött 2–4 mm szemcseméretűre aprított, egyenletesen elkevert sertéshúst és szalonna alapanyagot tartalmazó, füstölt, szárítással érlelt készítmény. Tömör állományú, jól szeletelhető, felülete szürkésfehér nemespenésszel egyenletesen fedett.

8.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Víz-fehérje hányados	legfeljebb	1,3
Zsír-fehérje hányados	legfeljebb	2,6
Húsfehérje-tartalom	legalább	18,0% (m/m)
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	5,0% (m/m)
Vízaktivitás (a_w)	legfeljebb	0,91

b) Érzékszervi jellemzők

Alak, méret: Egyenletes vastagságú, legalább 40 mm átmérőjű, hengeres formájú, a felfüggesztésnek megfelelő végen elkeskenyedő, az ellenkező végen pedig legömbölyödő termék. A rúd hossz a töltési méretnek megfelelő (mini, turista, midi, normál).

Burkolat: Folytonossági hiányoktól mentes, nemespenésszel egyenletesen fedett, enyhén ráncos. A burkolat a töltelékhez jól tapad.

Állomány, metszéspap: Tömör, rugalmas, jól összeálló, jól szeletelhető, vágásérett, nem túl kemény. A metszéspap barnásvörös sertéshús- és fehér szalonnaszemcsék láthatók egyenletes eloszlásban.

Szín, illat, íz: A burkolatot jellegzetes szagú, fehér, szürkésfehér nemespenész-bevonat borítja. A metszéspap kellemesen füstölt, fűszeres illatú. Ízét a felhasznált fűszerek, a füst és az érlelés során képződött nemespenész harmóniája adja.

8.2. Megnevezés

Téliszalámi

9. Parasztsonka

Bőrrel és szalonnával fedett, megfelelően formázott sertéscomb vagy lapocka, amelyről a lábat, valamint a combból a faroktő- és medencecsontot (keresztcsont), a lapockából a lapockacsontot (lapátcsont) és porcot vagy az egész csontot eltávolították. A szalonna vastagsága legfeljebb 2 cm, a hús-szalonna arány legalább 4:1. Sózással, pácolással és füstöléssel tartósítják. Egészben vagy darabban forgalmazzák.

9.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Nátrium-klorid-tartalom, füstölt nyers húsok esetében, legfeljebb 7,0% (m/m).

b) Érzékszervi jellemzők

Alak: Bőrrel és szalonnaréteggel fedett, a combra, illetve a lapockára jellemző alakú, megfelelően formázott.

Állomány: A nyers pácolt és füstölt sonkára jellemző puhaságú, tömötten rugalmas, kissé rágós, jól szeletelhető.

Szín, íz, illat: A bőrös és a húsos rész egyenletes vörösesbarna, a szalonnás rész világos sárgásbarna színű. Ízében, illatában a só és a füst érződik.

9.2. Megnevezés

Parasztsonka

Utalni kell a darabolásra.

10. Angolszalonna

Téglatest alakúra formázott, 4–12 cm vastag, 8–15 cm széles, 20–40 cm hosszú, bőrös vagy bőr nélküli szalonnás karaj alapanyagból álló, sózással, pácolással és füstöléssel készült termék.

10.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Nátrium-klorid-tartalom legalább 1,5% (m/m) de legfeljebb 7,5% (m/m)

b) Érzékszervi jellemzők

Alak méret: Egyenletes vastagságú téglatest, tiszta felületű.

Állomány, szerkezet: A darab állománya se nem puha, se nem kemény, húsos része a pácérett füstölt húsrá, szalonnás része az érett szalonnára jellemző. A termék keresztmetszetének legalább 60%-a húsos rész.

Metszéslap, szín, íz, illat: A metszéslepon a szalonnás rész fehér, a húsos rész vöröses vagy rózsaszín. Jellegzetes enyhén sós, füstölt ízű és illatú.

10.2. Megnevezés

Angolszalonna

11. Sütnivaló kolbász

Sertésvékonybélbe, juhbélbe vagy emészthető műbélbe töltött húskészítmény, amely egyenletesen aprított 4–6 mm-es szemcsézettességű sertéshús és/vagy baromfihús és szalonna alapanyagok valamint jelleg és íz kialakító anyagok felhasználásával készül. Sóval tartósított nyers termék, fogyasztása előtt sütés szükséges. A hústartalom a késztermékre vonatkoztatva legalább 50%.

11.1. Minőségi jellemzők:

a) Kémiai összetétel:

Fehérjetartalom	legalább	12,0% (m/m)
Víztartalom	legfeljebb	60,0% (m/m)
Zsírtartalom	legfeljebb	35,0% (m/m)
Nátrium-klorid tartalom	legfeljebb	3,5% (m/m)

b) Érzékszervi tulajdonságok

Alak, méret: A sertésvékonybélnek vagy emészthető műbélnek megfelelő átmérőjű pározott vagy folyamatos töltésű.

Burkolat: Sima, sérüléstől mentes, a töltelékhez jól tapad.

Állomány: Puha, jól összeálló.

Szín, illat, íz: Paprikától pirosra színezett hús és szalonnaszemcsék jellemzik, dominánsan paprika illatú; a felhasznált fűszerek íze érezhető.

11.2. Jelölés

Megnevezés:

Sütnivaló kolbász

Egyéb jelölés:

A „fogyasztása előtt sütés szükséges” szöveget is fel kell tüntetni.

12. Natúr libamáj, natúr kacsamáj

Egy vagy több húzottliba-máj vagy húzottkacsa-máj lebenydarabot legalább 90%-ban tartalmazó, csak sózott, hőkezeléssel tartósított májkészítmény.

12.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők

Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	2,0%
-------------------------	------------	------

b) Érzékszervi jellemzők

Külső megjelenés: Egyenletes világos krémszínű, jól tisztított májdarabok Konzerv esetében 10% lékiválás a doboz alján megengedhető. Zsírkiválás a máj hőkezeléséből adódóan, változó mennyiségben nem kifogásolható.

Állomány, szerkezet: A húzottmájra jellemző, kellően puha, jól szeletelhető.

Íz, illat: Hőkezelt májra jellemző illat és íz, minden idegen illattól és íztől mentes.

12.2. Megnevezés

Natúr libamáj

Natúr kacsamáj

13. Libamájblokk, kacsamájblokk

Szalonnával bélelt vagy béleletlen, formába töltött, a szalonnánélküli részben a májmasszában és a látható májdarabokkal együtt legalább 85% libamájat vagy kacsamájat tartalmazó, hőkezeléssel tartósított májkészítmény.

13.1. Minőségi jellemzők

a) Kémiai jellemzők a szalonnánélküli részben

Fehérjetartalom	legalább	7,0%
Nátrium-klorid-tartalom	legfeljebb	2,0%

b) Érzékszervi jellemzők

Külső megjelenés: Egyenletes világos krémszínű májmasszában jól tisztított májdarabokat tartalmazó, bélelt termék esetén vékony (2-3 mm) szalonnaréteg határolja a szeleteket. Konzerv esetében 10% lékiválás a doboz alján megengedhető. Zsírkiválás a máj hőkezeléséből adódóan, változó mennyiségben nem kifogásolható.

Állomány, szerkezet: Kellően puha, a májmasszában halvány drapp/rózsaszínű májdarabok találhatóak. Nem széteső, jól szeletelhető.

Íz, illat: A hőkezelt liba- vagy kacsamáj, a fűszerek és az egyéb ízki alakítók illata is érezhető. Idegen illat és íz nem érezhető.

12.2. Megnevezés

Libamájblokk (csak libamáj felhasználása esetén)

Kacsamájblokk (csak kacsamáj felhasználása esetén)

Ízesített termék esetén az ízesítésre a termék megnevezésében utalni kell, pl. Tokaji aszús libamájblokk; Libamájblokk szarvasgombával

13. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁴⁴

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3/51-1 számú előírása a tejtermékekről

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3/51-1 számú előírása a tejtermékekről

A rész

- I. 1. Ez az előírás a tehén-, juh-, kecske- és bivalytejre és az azokból készített termékekre vonatkozik.
2. A tejtermék-megnevezések a forgalomba hozott termékek esetében csak akkor használhatók, ha megfelelnek ezen előírás követelményeinek.
3. Nem terjed ki az előírás a mezőgazdasági termékek és az élelmiszerek minőségrendszereiről szóló, 2012. november 21-i 1151/2012/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet alapján eredetmegjelölésként vagy földrajzi jelzésként oltalom alatt álló, valamint hagyományos különleges termékként bejegyzett termékekre.
4. Ebben az előírásban meghatározott technikai jellegű előírásoknak nem kell megfelelniük azon termékeknek, amelyeket az Európai Unió valamely tagállamában vagy Törökországban állítottak elő, illetve hoztak forgalomba, vagy az Európai Gazdasági Térségről szóló megállapodásban részes valamely EFTA-államban állítottak elő, az ott irányadó előírásoknak megfelelően, feltéve, hogy az irányadó előírások a fogyasztók védelme vonatkozásában az ezen előírásban meghatározottal egyenértékű védelmet nyújtanak.

- II. 1. A termékek előállításához a vonatkozó jogszabályoknak, ajánlásoknak, ezek hiányában a szokásos üzemi, kereskedelmi gyakorlatnak megfelelő minőségű összetevők használhatók fel.
2. Ízesített termékek esetében az ízesítőanyagok mennyisége – ahol nincs erre vonatkozó előírás – a termék jellegzetességét biztosító arányú legyen.
3. A termékek előállítása, tárolása, szállítása során alkalmazni kell a tejtermékekre, valamint általában az élelmiszerekre vonatkozó külön jogszabályokban előírtakat is, ezek hiányában a tevékenységeket a szokásos jó gyakorlatnak megfelelően kell végezni.
4. A termékek csomagolására csak a vonatkozó jogszabályoknak megfelelő csomagolóanyag és védőgáz használható fel. A csomagolásnak olyannak kell lennie, hogy semmilyen tulajdonságával (méret, megjelenés, tömeg, térfogat stb.) ne vezesse félre a fogyasztót.
5. A termékek jelölésében a vonatkozó jogszabályokban, valamint a B részben rögzítettek mellett az alábbiakat kell figyelembe venni:
- a) Megnevezés
- Tehéntejből gyártott termék esetén nem kötelező a tehéntejre utalás. Amennyiben utalás történik, akkor elegendő a „tej” szó használata.
 - Nem tehéntejből gyártott termék esetén a megnevezésben utalni kell a felhasznált tejfésülésre (például „ízesített tejkészítmény kecsketejből”). Kevert tejből (különböző tejlő állatoktól származó tejből, illetve tejtermékből) készített termék esetén az állatfaj neve kizárólag akkor tüntethető fel a termék megnevezésében, ha az egyszerű termékhányad legalább 70%-a a megnevezett állatfaj tejből származik. Az állatfaj nevének feltüntetése esetén a kevert alapanyagra való utalást a megnevezésben szintén fel kell tüntetni (pl. „juhgomolya kevert tejből”).
 - Kevert alapanyagból (különböző tejlő állatoktól származó tejből, illetve tejtermékből) gyártott termékek esetén a megnevezésben ezt fel kell tüntetni (pl. „zsíros, félkemény sajt kevert tejből”).
 - Ízesített készítmények megnevezésében utalni kell az ízesítőanyagként használt élelmiszer nevére (pl. „Málnás joghurt”). Többféle ízesítőanyag használatakor a megnevezésben a meghatározó ízre kell utalni, illetve lehet az ízesítőanyagok közismert gyűjtőnevét (pl. „Erdei vegyes gyümölcsös joghurt”) is használni. Ha a terméket kizárólag aromával ízesítették, akkor a megnevezésben csak az „.....ízű” kifejezéssel szabad utalni a termék jellegére (pl. „Őszibarackízű aludttej”).
 - A friss jelző fogyasztói tej esetében kizárólag 72 °C hőmérsékleten 15 másodpercig vagy ezzel egyenértékű hőkezeléssel pasztörözött tejre használható. A foszfátázpróbának negatívnak, a peroxidázpróbának pozitívnak kell lennie.
 - A 2,8% zsírtartalmú tej nevezhető félszíros tejnek.

- Hagyományos füstölésre lehet utalni amennyiben a terméket közvetlenül a keményfa elégetéséből származó füstben füstölik.

b) Egyéb jelölés

Az összetevők mennyiségi jelölésére vonatkozó általános szabályoknak megfelelően fel kell tüntetni:

- kevert alapanyagból gyártott termékek esetében az összetevők felsorolásában a felhasznált tejfélések mennyiségét is,
- a nem kizárólagosan aromával ízesített termékek esetén az ízesítőanyag mennyiségét.

III. Ezen előírás vonatkozásában:

1. *Alvasztás*: technológiai művelet, amelynek során a folyékony tej, tejszín stb. kocsonyás (gél) állapotba megy át. Megkülönböztetünk oltó hatására bekövetkező oltós alvadást, sav hatására lejátszódó savas alvadást, valamint oltó és sav együttes hatására végbemenő vegyes alvadást.
2. *Alvasztóenzim (oltóenzim)*: olyan állati, növényi vagy mikrobaeredetű készítmény, amely a tejet édes állapotban megalvasztja.
3. *Erjedési lyuk*: az érés során a sajttésztaiban képződő széndioxid által kialakított többé-kevésbé szabályos kerek lyuk.
4. *Élőflóra*: a termékben jelen lévő, élő, hasznos mikroorganizmusok összessége.
5. *Felfölöződés*: a zsír elkülönülése a tej, a tejszín stb. felszínén.
6. *Fölözés*: a tejnek, savónak stb. zsírban dús és sovány részre való szétválasztása gépi úton.
7. *Füstölés és a füstölt íz kialakítása*

a) Füstölés

Olyan művelet, amelynek célja az előállított füsttel a tejtermék füstölt ízének, esetenként színének, továbbá egyéb termékjellemzőinek kialakítása, valamint egyes terméktípusok eltarthatóságának növelése. A füst előállítása történhet keményfa közvetlen elégetésével vagy füstaromából, annak regenerálásával.

b) Füst ízesítés

Olyan művelet, amelyben a vonatkozó rendelkezéseknek megfelelő füstaromát a tejtermékbe juttatják (bekeverés, injektálás stb.)

8. *Homogénezés*: a tej, a tejszín zsírgolyócskáinak elaprózása, esetenként ezekből halmazok képzése.

9. *Hőkezelés*: a tej, a tejszín, illetve a tejtermék melegítésével, hevítésével kapcsolatos művelet, amelynek célja a mikroorganizmusok számának csökkentése, elpusztítása. Főbb hőkezelési eljárások:

Pasztörözés:

Az állati eredetű élelmiszerek különleges higiéniai szabályainak megállapításáról szóló, az Európai Parlament és a Tanács 853/2004/EK rendelete (2004. április 29.) szerint.

Pasztörözésnek tekinthető a magas hőmérsékleten végzett pillanathevítés is, amelynek során a tejet, tejszínt, illetve a tejterméket 100 °C alatti hőmérsékleten olyan hőmérséklet-idő kombinációval kezelik, amelynek eredményeként a hőkezelés után a foszfátáz- és a peroxidázpróba egyaránt negatív eredményt mutat.

Ultramagas hőmérsékleten végzett hőkezelés (UHT-kezelés):

Az Európai Parlament és a Tanács 853/2004/EK rendelete szerint.

Nagyon magas hőmérsékleten végzett hőkezelés (ESL-hőkezelés):

Olyan 100 °C feletti hőkezelés, amelynek során a tejet, a tejszínt, illetve a tejterméket legfeljebb 134 °C hőmérsékleten, legalább 0,1 másodpercig hőkezelik.

10. *Író*: a köpüléskor a zsír kiválása után a tejből, tejszínből visszamaradó folyékony termék.
11. *Ízesítőanyag*: gyümölcs-, zöldségkészítmények, fűszerek, növényi kivonatok, cukor, méz, egyéb élelmiszerek, aromák, amelyeket a termékek jellegzetes ízének elérése érdekében adnak a termékhez.
12. *Kéregflóra*: a sajt kiszáradt felületén, a kérgén megtelepedő, emberi egészségre ártalmatlan mikroorganizmusok összessége.
13. *Kultúra (szintenyészet)*: egyes tejtermékek gyártásához használt, az emberi egészségre ártalmatlan speciális mikrobatenyészet.
14. *Membránszűrés (membránszeparáció)*: a szelektív permeabilitás elvén alapuló művelet, amellyel a folyadék egy vagy több komponensét féligáteresztő membránnal, nyomás alkalmazásával szeparálják.

Megjegyzés: A művelet feltételei a megfelelő pórusméretű membrán, a szűréshez szükséges hajtóerő (nyomás) és az elválasztandó komponensek közötti méretkülönbség. A szűrési folyamat eredményeként permeátum és koncentrátum (retentátum) keletkezik. A fontosabb membránszűrési eljárások a reverzozmózis (hiperszűrés), a nanoszűrés (ultraozmózis), az ultraszűrés és a mikroszűrés.

15. *Nemespenész*: egyes sajtféleségek gyártásához használt penészgomba-tenyészet.

Fehér nemespenész: a *Penicillium camemberti* vagy a *Penicillium caseicolum* penészgomba fehér színű tenyésze.

Zöld nemespenész: a *Penicillium roqueforti* penészgomba tenyésztete.

16. *Ömlesztés*: olyan peptizációval járó kolloidkémiai változás, amelynek során a sajtfehérje gél-állapotból szolállapotba megy át.
17. *Ömlesztősók* (emulgeálósók): azok az adalékanyagok, amelyek a sajtban lévő fehérjét szolállapotúvá alakítják, és egyúttal segítik a zsírt és más komponenseket közel homogén eloszlásba hozni.
18. *Penészesítés*: a zöld nemespenésszel érő sajtokban az érés során kialakuló kékeszöld színű penészesítő hálózata.
19. *Permeátum*: a membránszűrés során a membránnylásokon átmenő tejalkotórészeket tartalmazó folyadék.
20. *Prebiotikumok*: olyan természetes tápanyagok, amelyek jellemzően a probiotikumok kizárólagos tápanyagai, ennélfogva elősegítik azok bélbeni elszaporodását, túlsúlyba kerülését.
21. *Probiotikumok*: olyan humán bélbaktériumok, amelyek jótékony hatással vannak a gazdaszervezet egészségi állapotára.
22. *Probiotikus tejtermékek*: a tápcsatorna egészséges működéséhez nélkülözhetetlen ún. bélbarát mikrobaterjeszteteket tartalmazó savanyú tejtermékek.
23. *Röglyük vagy röghézag*: az össze nem tapadó (forradó) alvadékrögök között a sajt érése során termelődő szén-dioxid hatására képződő szabálytalan hézag, nyílás.
24. *Rúzsflóra*: vörösesbarna nyálkás bevonatot létrehozó *Brevibacterium linens* tenyésztete a sajt felületén.
25. *Savó*: a tejnek a kazeinfehérje eltávolítása (kicsapatása) után visszamaradó része.
26. *Savófehérje*: a kazein eltávolítása után a savóban visszamaradó fehérjék összessége.
27. *Savófehérje-koncentrátum*: nagy fehérjetartalmú, meghatározott funkcionális tulajdonságú termék, amely a fehérjéknek savóból való elkülönítésével (pl. membránszeparációval) és vízelvonással készül.
28. *Savókiválás*: a savó spontán elkülönülése az alvadéktól.
29. *Savószin*: savóból fölözés útján nyert zsírdús termék.
30. *Savóvaj*: savószinből köpüléssel előállított vaj.
31. *Szinbiotikum*: a pro- és prebiotikumok együttese, amelyek előnyös hatása összegződik és nemegyszer szinergistává válik, amelyből eredően szinbiotikusak azok a tejalapú termékek, amelyek készítéséhez nemcsak probiotikumokat, hanem egy vagy több prebiotikumot is felhasználtak.

32. *Tejfehérje-koncentrátum (retentátum)*: nagy fehérjetartalmú, meghatározott funkcionális tulajdonságú termék, amely tejből készül a fehérjék koncentráálásával (pl. membránszeparációval) és esetenként vízelvonással.
33. *Tejsűrítmény*: a tej vákuumbepárlásával vagy azzal egyenértékű művelettel előállított termék, amelyben a szárazanyag-összetevők egymáshoz viszonyított aránya megegyezik a tejben lévővel.
34. *Utóhőkezelés*: a félkész vagy a késztermék hőkezelése, jellemzően 68–76 °C hőmérsékleten a kultúrából származó mikrobák nagy részének elpusztítása céljából.
35. *Vajolaj*: a vajzsír szobahőmérsékleten folyékony frakciója.
36. *Vízmentes tejsír*: legalább 99,8% tejsírt és legfeljebb 0,1% vizet tartalmazó termék.

IV. 1. Egyes tejtermékek részletes előírásait a B rész tartalmazza.

2. A B részben szereplő termékek előállításához az ott meghatározottakon túl felhasználhatók:

- adalékanyagok, a vonatkozó előírásokban meghatározott termékekhez és az ott megjelölt mennyiségben,
- vitaminok, ásványi anyagok és bizonyos egyéb anyagok, a külön jogszabályokban foglaltaknak megfelelően.

B rész

1. Ízesített tejkészítmények; tej-, savó-, író- és permeátumalapú italok

1.1. A termékcsoport meghatározása

Az idetartozó termékek az 1.2. pontban felsorolt összetevőkből vagy azok egy részéből megfelelő hőkezeléssel készülnek.

1.1.1. Ízesített tejkészítmények

Olyan készítmények, amelyeket tejből, ízesítőanyagok, továbbá színezékek és egyéb adalékanyagok hozzáadásával állítottak elő. Az ízesített késztermékben a tejhányad legalább 70% (m/m) legyen. Állományuk folyékony, zselírozott vagy szilárd lehet.

A termék nem tartalmazhat olyan összetevőt, amely a tej komponenseinek helyettesítésére szolgál.

1.1.2. Tejalapú italok

Olyan készítmények, amelyekben a tejhányad legalább 50% (m/m), de nem éri el a 70%-ot (m/m), és az előállításukhoz savót, író, permeátumot, esetleg vizet vagy ezek keverékeit, ízesítőanyagot, továbbá szükség szerint színezékeket és egyéb adalékanyagokat is felhasználhatnak.

1.1.3. Savó-, író- és permeátumalapú italok

Olyan készítmények, amelyekben a tejhányad nem éri el az 50% (m/m)-ot, és az előállításukhoz savót, író, permeátumot, esetleg vizet vagy ezek keverékeit, továbbá ízesítőanyagot, továbbá szükség szerint színezékeket és egyéb adalékanyagokat is felhasználnak.

1.2. Felhasználható összetevők

Tej, tejsűrítmény, tejpor, író vagy ezek keveréke, tejfehérje-koncentrátum, savófehérje-koncentrátum, ízesítőanyagok, laktózbontó enzim, víz.

Savó, permeátum, illetve ezek sűrítményei csak az 1.1.2. és az 1.1.3. pont szerinti termékekhez.

1.3. Minőségi követelmények

Zsír tartalmi követelmények az 1.1.1. és az 1.1.2. pont szerinti termékekre:

Zsír fokozat	Zsír tartalom, % (m/m)
sovány	legfeljebb 0,5
zsírszegény	legalább 0,6 legfeljebb 1,8
félzsíros	legalább 1,9 legfeljebb 3,4
zsíros	legalább 3,5

Egyéb követelmények:

Tejfehérje-tartalom, legalább 2,1% (m/m) az 1.1.1. pont szerinti termékekre.

Tejfehérje-tartalom, legalább 1,5% (m/m) az 1.1.2. pont szerinti termékekre.

Érzékszervi követelmények

	Tejital	Ízesített tejkészítmények Zselírozott tejkészítmény	Tej-, savó-, író- és permeátumalapú ital
Külső	Jellegzetes, az ízesítésre jellemző színű.	Jellegzetes, az ízesítésre jellemző színű, fényes felületű.	Egyenletes, az alapanyagra jellemző színű, ízesített termék esetén az ízesítő- és/vagy a színezőanyagra jellemző.
Állomány	Pelyhes kicsapódástól, felfölzödéstől és üledéktől mentes.	Egynemű, sima, a zselírozás mértékétől függően sűrűn folyó, kanalazható vagy májas, szájban elomló és a csomagolóeszköz falához jól tapadó.	Egynemű, kiválástól mentes.
Szag	Az ízesítésre jellemző, kellemesen aromás, tiszta.		Tiszta, idegen szagtól

Íz	Az ízesítőanyagra vagy az aromára jellemző, jellegzetesen zamatos, tiszta.	mentes, jellegzetes. Tiszta, idegen íztől mentes, jellegzetes.
----	--	---

1.4. Jelölés

A jelölésére vonatkozó jogszabályok és az A rész II. fejezet 5. pontja szerint az alábbi kiegészítésekkel.

Megnevezés

A termékek megnevezésében fel kell tüntetni a hőkezelésre utaló kifejezéseket és a termék tényleges zsírtartalmát tömegszázalékban.

Ha a tej összetételében módosítás történt, azt a megnevezéshez kapcsolt szóval vagy szavakkal kell jelezni, pl. „laktózbontott” vagy „csökkentett tejcukor tartalmú”.

Az 1.1.1. pont szerinti termék megnevezése tartalmazhatja a „tej” szót, pl. „karamellás tej”, „gyümölcsös tejkészítmény”.

Az 1.1.2. és az 1.1.3. pont szerinti készítmények megnevezésében a „tej” szó még szóösszetételben sem szerepelhet, ezért a csoportmegnevezés sem lehet része a termék megnevezésének. A megnevezés lehet pl. „Reggeli ital”, „Kakaós ital”, „Író”.

Egyéb jelölés

Fel kell tüntetni a termék 1.3. pont szerinti zsírfokozatát. Homogénezés esetén utalni kell a műveletre.

2. Savanyú tejtermékek

2.1. A termékcsoporthatározása

Az idetartozó termékek megfelelően előkészített és hőkezelt tejből, a 2.2. pontban felsorolt összetevőkből vagy azok egy részéből speciális mikrobatenyészetek hozzáadásával, savanyítással és alvasztással készülnek.

10%-nál (m/m) kisebb zsírtartalom esetén savanyú tejejről, legalább 10% (m/m) és azt meghaladó zsírtartalom esetén savanyú tejszínekről beszélünk.

2.1.1. Élőflórás savanyú tejek és tejszínek (natúr)

Olyan termékek, amelyeket megfelelően előkészített és hőkezelt tejből, tejszínből, a 2.2. pontban felsorolt összetevőkből vagy azok egy részéből speciális mikrobatenyészetek, illetve probiotikus mikrobatorzsek hozzáadásával, savanyítással (pH-csökkentés) és alvasztással állítottak elő, és a minőségmegőrzési időtartamuk lejártáig legalább a 2.3. pontban előírt mennyiségben tartalmazzák a kultúrából származó élő, aktív mikroorganizmusokat.

A fontosabb savanyú tejek és tejszínek gyártásához a következő speciális mikrobatenyészeteket használják.

- a) Joghurt: *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* és *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* meghatározott arányú szimbiotikus tenyésze.
- b) Kefír: Kefirgombából készített kultúra; *Lactobacillus kefir*, *Leuconostoc*-, *Lactococcus*- és *Acetobacter*-félék jellemző arányban. Tartalmaz még laktóerjesztő élesztőket (*Kluyveromyces marxianus*) és laktózt nem erjesztő élesztőket (*Saccharomyces unisporus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces exiguus*, *Debaryomyces hansenii*).
- c) Más fermentált tejtermékek: Mezofil és/vagy termofil tejsavbaktériumok egytörzs- vagy keveréktenyésze.

2.1.2. Élőflórás, ízesített savanyú tej- és tejszínkészítmények

Olyan termékek, amelyeket a 2.1.1. pont szerinti termékekből ízesítőanyagok, a 2.2. pontban felsorolt összetevők vagy azok egy részének hozzáadásával állítottak elő úgy, hogy a tejeredetű termékhányad legalább 70% (m/m) legyen. A végtermék a minőségmegőrzési időtartamának lejártáig a 2.1.1. pont szerinti termék arányának megfelelő mennyiségben kell, hogy tartalmazza a kultúrából származó élő, aktív mikroorganizmusokat.

Ha ízesítésre gyümölcsöt használnak, annak hányada (az erős ízű, savas gyümölcsök kivételével) a végtermékben legalább 4% (m/m) legyen.

2.1.3. Nem élőflórás savanyú tej- és tejszínkészítmények (natúr)

Olyan mikrobapusztító módszerrel (pl. utóhőkezeléssel) kezelt termékek, amelyeket a 2.2. pontban felsorolt összetevőkből vagy azok egy részéből speciális mikrobatenyészetek hozzáadásával, savanyítással és alvasztással állítottak elő. A mikrobapusztítás következtében a termékben a romlást okozó, valamint a kultúrából származó mikroorganizmusok száma és aktivitása nagymértékben csökken, így a termék hosszabb ideig tárolható.

2.1.4. Nem élőflórás, ízesített savanyú tej- és tejszínkészítmények

Olyan mikrobapusztító módszerrel (pl. utóhőkezeléssel) kezelt termékek, amelyeket a 2.1.1. pont szerinti termékekből, a 2.2. pontban felsorolt összetevők vagy azok egy részének hozzáadásával állítottak elő úgy, hogy a tejeredetű termékhányad legalább 70% (m/m) legyen. A mikrobapusztítás következtében a termékben a romlást okozó, valamint a kultúrából származó mikroorganizmusok száma és aktivitása nagymértékben csökken, így a termék hosszabb ideig tárolható.

Ha ízesítésre gyümölcsöt használnak, annak hányada (az erős ízű, savas gyümölcsök kivételével) a végtermékben legalább 4% (m/m) legyen.

2.2. Felhasználható összetevők

Tej, tejsűrítmény, vagy ezek keveréke, tejszín, vaj, tejpor, víz, étkezési só, savópor, tejfehérje-koncentrátum, savófehérje-koncentrátum, étkezési kazeinátok, prebiotikumok, a 2.1.1. pontban meghatározott mikrobatenyészetek.

Ízesítőanyagok és zselatin csak a 2.1.2. és 2.1.4. pontok szerinti termékekhez.

2.3. Minőségi követelmények

Fizikai és kémiai követelmények

Zsír fokozat	Zsírtartalom, % (m/m)	
Savanyú tej(készítmény)	legalább	3,0
Zsírszegény savanyú tej(készítmény)	kevesebb, mint de több, mint	3,0 0,5
Sovány savanyú tej(készítmény)	legfeljebb	0,5
Savanyú tejszín (tejföl)	legalább	20
Félzsíros savanyú tejszín (tejföl)	kevesebb, mint de legalább	20 10

Speciális kémiai és mikrobiológiai követelmények

Jellemző	Savanyú tejek, a kefir kivételével	Kefir	Tejföl
Tejfehérje-tartalom, legalább, % (m/m)	2,7	2,7	–
Zsírmentes szárazanyag-tartalom, legalább, % (m/m)	–	–	5,9*
Tejfehérje-tartalom a zsírmentes szárazanyagban, legalább, % (m/m)	34,0		
Tejsavtartalom a vízfázisban, legalább, % (m/m)	0,6		
Savfok, SH°	–	–	25– 40
Kultúrából származó tejsavbaktériumok száma, legalább, élőcsíra/g	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁶
Kultúrából származó élesztők száma, legalább, élőcsíra/g	–	10 ⁴	–

* Félzsíros tejföl esetén 6,4% (m/m).

Megjegyzés: Probiotikumot tartalmazó savanyú tejtermékek esetén a probiotikus mikrobák száma a minőségmegőrzési idő végén legalább 10⁶ élőcsíra/g kell, hogy legyen.

A 2.1.2. és a 2.1.4. pont szerinti termékek esetében a követelmények az egyszerű savanyú terméknyadra vonatkoznak az ízesítő- és egyéb anyagok hozzáadása előtt.

A 2.1.3. és a 2.1.4. pont szerinti termékekre az élőcsíra-előírások nem vonatkoznak.

Érzékszervi követelmények

	Natúr savanyú tej és tejszín	Ízesített savanyú tej- és tejszínkészítmény
Külső	Egyenletesen csontfehér színű, felfölzödéstől mentes.	Egyenletes, a termék jellegének megfelelő színű, felfölzödéstől és savókiválástól

		mentes, darabos ízesítőanyagok felhasználásakor az alvadékban a darabok láthatók, habosítás esetén a habszerkezet érzékelhető.
Állomány	A májas alvadék egynemű, a csomagolóeszköz falához jól tapadó, felfölöződéstől és savókiválástól mentes, összekeverés után sima, sűrűn vagy hígan folyó; a habart alvadék egynemű, felfölöződéstől és savókiválástól mentes, sima, sűrűn vagy hígan folyó.	Hígan vagy közepesen sűrűn folyó vagy habszerkezetű, felfölöződéstől és savókiválástól mentes, darabos ízesítőanyagok használatakor az alvadékban a darabok érzékelhetők.
Szag	Kellemesen savanykás, a termék jellegének megfelelően aromás.	Kellemesen savanykás, a használt kultúrára és az ízesítőanyagra vagy az aromára jellemző.
Íz	Kellemesen savanykás, a termék jellegének megfelelően zamatos.	Kellemes savanykás-édeskés vagy sós, a használt kultúrára és az ízesítőanyagra vagy az aromára jellemző.

2.4. Jelölés

A jelölésre vonatkozó jogszabályok és az A rész II. fejezet 5. pontja szerint, az alábbi kiegészítésekkel.

Megnevezés

Például: joghurt, kefir, acidofilusz tej, aludttej, tejföl.

A „joghurt” név csak a 2.1.1. a) pont szerinti termékekre, illetve a 2.1.2. pont követelményeinek is megfelelő ízesített változatainak megnevezésében használható.

A „kefir” név csak a 2.1.1. b) pont szerinti termékekre, illetve a 2.1.2. pont követelményeinek is megfelelő ízesített változatainak megnevezésében használható.

Az „aludttej” az „acidofilusz tej” és a „tejföl” név csak a 2.1.1. c) pont szerinti termékekre, illetve a 2.1.2. követelményeinek is megfelelő ízesített változatainak megnevezésben használható.

Probiotikumot és prebiotikumot egyaránt tartalmazó élőflórás termék szinbiotikusnak is nevezhető.

Nem élőflórás termékek esetében a termék megnevezésében a „savanyú tej” vagy „savanyú tejszín” szókapcsolatot kell használni, kivéve a tejfölt, ahol megengedett és elegendő a „tejföl” szó használata.

Egyéb jelölés

Fel kell tüntetni a termék zsírfokozatát, ha az félzsíros, zsírszegény vagy sovány. A 2.1.2. és a 2.1.4. pont szerinti termékek esetén a zsírfokozatot a natúr termékhányadra vonatkoztatva kell megadni.

Meg kell jelölni a késztermék tényleges zsírtartalmát tömegszázalékban. Jelezni kell a csomagoláson a nem élőflórás termékek esetén a mikrobapusztító eljárást (pl. utóhőkezelést), illetve ha a termék állagát jelentősen befolyásoló egyéb fizikai kezelést (például habosítást) is alkalmaztak.

Az „élőflórás” kifejezés a 2.1.1. és a 2.1.2. pont szerinti termékekre használható.

3. Tejszínek és tejszínkészítmények

3.1. A termékcsoporthatározása

Tejből fölözés vagy más koncentrációs eljárással nyert, zsírban dúsított, továbbá a 3.2. pontban felsorolt összetevőkből vagy azok egy részéből készülő, megfelelően hőkezelt és hűtött, esetleg homogénezett, legalább 10% (m/m) zsírtartalmú, „zsír a vízben” emulzió típusú tejtermék.

Az idetartozó termékek lehetnek tejszínek, továbbá ezek felhasználásával és ízesítőanyagok hozzáadásával előállított ízesített tejszínkészítmények.

3.1.1. Tejszínek

Különböző zsírtartalommal gyártott, hőkezelt és hűtött, esetleg homogénezett zsírdús termékek. Idetartoznak a félszíros tejszín, a tejszín, a habtejszín, a zsírdús habtejszín és az extra zsíros tejszín.

3.1.2. Ízesített tejszínkészítmények

Olyan termékek, amelyeket a 3.1.1. pont szerinti termékekből a 3.2. pontban felsorolt összetevők szükség szerinti hozzáadásával, hőkezeléssel és hűtéssel állítottak elő, és folyékony vagy habosított formában hoztak forgalomba. Az ízesített késztermékben az ízesítés előtti tejszínhányad legalább 58% (m/m) legyen.

Ha ízesítésre gyümölcsöt használnak, annak hányada (az erős ízű, savas gyümölcsök kivételével) a végtermékben legalább 4% (m/m) legyen.

3.1.3. Aeroszolos tejszínek és ízesített tejszínkészítmények

A 3.1.1. és a 3.1.2. pont szerinti termékeket inert gázzal működő, porlasztószelepes, nyomásálló csomagolóeszközben hozzák forgalomba, amelyből a termék a szelep nyitásával habosított formában nyerhető ki.

3.2. Felhasználható összetevők

Tej, tejsűrítvény, tejszín, tejszín-koncentrátum, savófehérje-koncentrátum, étkezési kazeinátok.

Ízesítőanyagok, levegő és vagy inert gázok csak a 3.1.2. és a 3.1.3. pont szerinti termékekhez.

3.3. Minőségi követelmények

Fizikai és kémiai követelmények

	Zsír fokozat	Zsír tartalom, % (m/m)
Félzsíros tejszín	legalább	10
	kevesebb, mint	18
Tejszín	legalább	18
	kevesebb, mint	45
Extra zsíros tejszín	legalább	45
Habtejszín és tejszínhab	legalább	25
	kevesebb, mint	35
Zsírdús habtejszín és zsírdús tejszínhab	legalább	35

Érzékszervi követelmények

	Tejszín	Ízesített és aeroszolos tejszínkészítmény*
Külső	Egyenletesen csontfehér színű, felfölözödéstől mentes vagy legfeljebb kismértékben felfölöződött, de a tejszínréteg keveréssel könnyen elosztható.	Felfölözödéstől mentes, az ízesítőanyagra jellemző színű, darabos ízesítőanyag használatakor a darabok láthatók.
Állomány	Sima, egynemű, a zsírtartalomnak megfelelően sűrűbben folyó, habbá verve a hab kemény, léeresztéstől mentes.	Sima, az ízesítőanyag eloszlása egyenletes, darabos ízesítőanyag használatakor a darabok érzékelhetők.
Szag	Tiszta, kellemes, enyhén főtt szagú.	Kellemes, az ízesítőanyagra vagy az aromára jellemző.
Íz	Enyhén édeskés, telt, tiszta, kellemesen főtt ízű.	Kellemesen édes, az ízesítőanyagra vagy az aromára jellemző.

* Habosított termék esetén az előírások a habosítás előtti állapotokra, illetve aeroszolos tejszínkészítmény esetén értelemszerűen a tejszínhabra vonatkoznak.

3.4. Jelölés

A jelölésre vonatkozó jogszabályok és az A rész II. fejezet 5. pontja szerint az alábbi kiegészítésekkel.

Megnevezés

Tejszín, habtejszín, tejszínhab.

A megnevezéshez kapcsolódóan fel kell tüntetni a hőkezelés módját és a zsírtartalmat tömegszázalékban is. A termék nevében fel lehet tüntetni a felhasználás célját (pl. kávétejszín, főzőtejszín).

Egyéb jelölés

Fel kell tüntetni az esetleges homogénezést, illetve aeroszolos termék esetén annak tényét is. A habtejszín feliratán jelezni kell, hogy a habbá verhetőség érdekében a tejszínt a habbá verés előtt legalább 12 órán keresztül 1–5 °C-on kell tartani.

Aeroszolos termékek esetében a termék biztonságos felhasználására vonatkozó külön jogszabályok jelölési előírásait is be kell tartani.

4. Oltós alvasztású, érlelt sajtok

4.1. A termékcsoport meghatározása

Tejből, továbbá a 4.2. pontban felsorolt összetevőkből vagy azok egy részéből, a jellegének megfelelő kultúra hozzáadásával, enzimes alvasztással, a tejfehérje részleges vagy teljes koagulálásával, savóelvonással – membránszeparációs technológiával gyártott sajt esetén permeátumelvonással – előállított szilárd vagy félszilárd termék, amelyben a savófehérje–kazein arány nem haladja meg a tejben lévő, és amelyet rövidebb-hosszabb ideig érlelnek.

Megfelelő ízesítőanyagok szükség szerinti hozzáadásával vagy füstöléssel előállíthatók az oltós alvasztású, érlelt sajtok ízesített (pl. köményes) és füstölt változatai is.

Az oltós alvasztású, érlelt sajtok extra kemény, kemény, félkemény vagy lágy állományúak.

4.1.1. Extra kemény és kemény sajtok

A kemény és extra kemény sajtokat a szilárd, kemény sajtészta, általában a nagy méret és tömeg, a szabályos alak és a több hónapos érési idő jellemzi. Egész tömegükben érnek, de egyes esetekben érésükben a kéregflórának is szerepe lehet.

Az idetartozó sajtok három alcsoportba sorolhatók:

4.1.1.1. Reszelni való sajtok

Legfőbb jellemzőjük a kemény, szemcsés, nehezen vágható, inkább törhető, reszelhető állomány.

4.1.1.2. Erjedési lyukas sajtok

Legfőbb jellemzőjük a kemény, rugalmas, vágható állomány, a metszéslapon nagyjából egyenletes eloszlásban nagy, kerek (Ementáli típusú) vagy kisebb, kerek (Gruyer típusú), tompafényű vagy fényes erjedési lyukak.

4.1.1.3. Cseddározással gyártott sajtok

Jellemző tulajdonságuk a kemény, de sajátosan képlékeny állomány, a zárt vagy legfeljebb kisebb röghézagokat, repedéseket mutató sajtészta.

4.1.2. Félkemény sajtok

A félkemény sajtokat a szilárd, de jól vágható állomány, a közepes méret és tömeg, a szabályos alak, valamint a többhetes érési idő jellemzi. Egész tömegükben egyenletesen érnek, egyes alcsoportok érésében a kéregflóra is szerepet játszik.

Az idetartozó sajtok négy alcsoportba sorolhatók:

4.1.2.1. Erjedési lyukas sajtok

Jellemzőjük a nagyjából egyenletes eloszlásban, nem túl sűrűn elhelyezkedő, 3–6 mm átmérőjű, kerek erjedési lyukakat mutató metszéslap és a száraz vagy kissé nyirkos sajtfelület (kéreg).

4.1.2.2. Röglyukas sajtok

Legfontosabb jellemzőjük a röglyukas (röghézagos) sajtészta, továbbá, hogy egyes sajtfeleségek érésében a kéregflórának több-kevesebb szerepe van.

4.1.2.3. Hevített-gyúrt sajtok

Jellemzőjük a zárt, legfeljebb légzárványokat mutató, kemény, de sajátosan képlékeny sajtészta, az egész tömegben való lassú érés, az enyhe íz.

4.1.2.4. Nemespenészekkel és/vagy rúzsflórával érő sajtok

Jellemzőjük a vágható, zárt vagy röghézagos, esetenként kékeszöld penészerezésű sajtészta, esetleg a fehér penészbevonat, a jellegzetes, karakterisztikus, pikáns, csípős íz.

4.1.3. Lágú sajtok

A lágú sajtokat lágú, a kenhetőől a könnyen vághatóig terjedő állomány, a kis méret és tömeg, a rövid érési idő jellemzi. A sajtok nagy részének érésében a kéregflóra fontos szerepet játszik, és sok ide tartozó sajt kívülről befelé érik.

Az idetartozó sajtok öt alcsoportba sorolhatók:

4.1.3.1. Rúzsflórával érő sajtok

Jellemzőjük a lágú sajtészta, legfeljebb kevés apró erjedési vagy röglyukkal, a rúzsflóra meghatározó szerepe az érésben, a jellegzetes pikáns szag és íz.

4.1.3.2. Fehér nemespenésszel érő sajtok

Legfontosabb jellemzőjük a fehér penészbevonat, a lágú sajtészta, a gombára emlékeztető szag és íz.

4.1.3.3. Belső érésű sajtok

Jellemzőjük a lágú állomány, a zárt vagy kevés röglyukat, esetleg erjedési lyukat mutató metszéslap, az enyhe, savanykás íz.

4.1.3.4. Sólében érlelt sajtok

Legfontosabb jellemzőjük, hogy a sajtok sós, savós-vizes lében, ún. szalamurában érnek és kerülnek rendszerint forgalomba. A fehér, csontfehér sajtészta mérsékeltén lágy, képlékeny, de ugyanakkor törékeny, íze jellegzetesen savanykás, sós.

4.1.3.5. Nemespenészekkel és rúzsflórával érő sajtok

Jellemzőjük a lágy, zárt vagy röghézagos, esetenként kékeszöld penészesedésű sajtészta, esetleg a fehér penészbevonat, a jellegzetes karakterisztikus, pikáns, csípős íz.

4.2. Felhasználható összetevők

Tej, tejszín, savószín, tejpor, tejsűrítmény, tejfehérje-koncentrátum, savófehérje-koncentrátum, részben fölözött tej, sovány tej, író vagy ezek kombinációi, tejsavbaktérium-kultúrák, Propionibacterium shermanii színtenyészete, Brevibacterium linens színtenyészete, Penicillium roqueforti színtenyészete, Penicillium camemberti vagy Penicillium caseicolum színtenyészete, probiotikumok vagy ezek keveréke, más, élelmiszer-biztonsági szempontból nem aggályos, engedélyezett színtenyészetek, rennin vagy más megfelelő alvasztóenzim, víz, étkezési só.

Ízesítőanyagok csak az ízesített sajtokhoz használhatók.

4.3. Minőségi követelmények

Fizikai és kémiai követelmények

Zsír fokozat	Zsír tartalom a szárazanyagban, % (m/m)	
Zsírdús	legalább	60
Zsíros	legalább	45
	kevesebb, mint	60
Félzsíros	legalább	25
	kevesebb, mint	45
Zsír szegény	legalább	10
	kevesebb, mint	25
Sovány	kevesebb, mint	10
Állomány szerinti megnevezés	Víz tartalom a zsírtmentes sajtanyagban (Vzmsa)*, % (m/m)	
Extra kemény sajt	<51	
Kemény sajt	49–56	
Félkemény sajt	54–69	
Lágy sajt	>67	

$$* Vzmsa = \frac{\text{vzirtalom}[\% (m/m)]}{100 - \text{zsirtartalom}[\% (m/m)]} \times 100$$

4.4. Jelölés

A jelölésre vonatkozó jogszabályok és az A rész II. fejezet 5. pontja szerint, az alábbi kiegészítésekkel.

Megnevezés

Sajt.

A megnevezéshez kapcsolódóan minden sajt esetében fel kell tüntetni a 4.1.1., a 4.1.2. vagy a 4.1.3. pont szerinti állományjellemző csoport nevét.

Egyéb jelölés

Fel kell tüntetni a sajt 4.3. pont szerinti zsírfokozatát, illetve a szárazanyagra vonatkoztatott zsírtartalmat tömegszázalékban. A penésszel, rúzsflórával és sólében érlelt sajtok esetén utalni kell erre a sajátosságra.

5. Savas és vegyes alvasztású sajtok

5.1. A termékcsoporthoz meghatározása

Tejből, íróból vagy sajtsavóból, esetleg ezek keverékéből, továbbá az 5.2. pontban felsorolt összetevőkből vagy azok egy részéből, jellemzően mikrobiológiai savas és azt esetleg kiegészítő oltós (vegyes), többnyire hosszú idejű alvasztással, a tejfehérje részleges vagy teljes koagulálásával, majd részbeni savóelvonással – membránszeparációs technológiával gyártott sajt esetén permeátumelvonással – előállított termékek, amelyekben a savósajt kivételével a savófehérje–kazein arány nem haladja meg a tejsavban lévő, és amelyeket frissen vagy rövid érlelés után fogyasztanak.

Ízesítőanyagok szükség szerinti hozzáadásával vagy füstöléssel előállíthatók a savas és vegyes alvasztású sajtok ízesített (pl. köményes) és füstölt változatai is.

Az idetartozó sajtok három csoportba sorolhatók:

5.1.1. Friss sajtok

Jellemzőjük, hogy a gyártás után azonnal fogyaszthatók, lágy állományúak és kellemesen savanykás ízűek. Két további alcsoportba oszthatók:

5.1.1.1. Étkezési tehéntúró (tehéntúró, túró)

Tehéntejből tejsavbaktérium-kultúra, esetleg alvasztóenzim hozzáadásával készített savas vagy vegyes alvasztású, rögös állományú, kelvirágszerű friss sajt.

5.1.1.2. Tejszínsajtok, érlelés nélküli friss sajtok

A friss sajtok ezen egyik alcsoportját a nagy zsírtartalmú, mikrobiológiai savas és azt kiegészítő oltós (vegyes) alvasztással gyártott tejszínsajtok képezik. A friss sajtok másik nagy alcsoportját a különböző zsírtartalommal és állománnyal (pl. krémes, habos stb.), kizárólag mikrobiológiai savas vagy azt kiegészítő oltós (vegyes) alvasztással gyártott termékek képezik. Az érlelés nélküli friss sajtok kombinálhatók tejszínes (pl. Cottage cheese) vagy tejfölös (Tejfölös túró) öntettel. A termékcsoporthoz tartoznak a vegyes alvasztással készített gomolyafélék is.

5.1.2. Túrósajtok

Jellemzőjük, hogy alapanyaguk tejből készített nagy szárazanyag-tartalmú sovány vagy zsíros savas túró, amelyből a terméket megfelelő előkészítés, majd rúzs-kultúra vagy fehér, vagy kék nemespenész-kultúra hozzáadásával, rövid érleléssel állítják elő (pl. Pogácsasajt). Idetartozik a savanyú túróból főzéssel előállított főzött sajt is.

5.1.3. Savósajtok

Jellemzőjük, hogy savóból, esetleg tejjel, íróval vagy tejszínnel kevert savóból, legfeljebb 4,5 pH-értékig való savanyítással és hevítéssel – esetleg membránszeparációval – állítják elő a félszilárd vagy kenhető, krémes állományú terméket, amelyet natúr vagy ízesített változatban fogyasztanak (pl. Orda, Ricotta).

5.2. Felhasználható összetevők

Tej, tejsűrítmény, tejszín, író, tejfehérje-koncentrátum, savófehérje-koncentrátum, étkezési kazeinátok, tejsavbaktérium-kultúrák, rennin vagy más megfelelő alvasztóenzim, probiotikus mikroorganizmusok, prebiotikumok, víz, étkezési só, ízesítőanyagok.

Az 5.1.1.1. pont szerinti termékhez étkezési kazeinát nem használható.

Édes, illetve savanyú sajt-savó, rúzs-kultúra, nemespenész-kultúrák (kamember, rokfort) az 5.1.2. és az 5.1.3. pont szerinti termékekhez.

5.3. Minőségi követelmények

Fizikai és kémiai követelmények az 5.1.1. és az 5.1.2. pont szerinti termékekre

Zsír-fokozat	Szárazanyag-tartalom, legalább, % (m/m)	Zsírtartalom a szárazanyagban, % (m/m)	Savfok*, SH°	
zsírdús	40,0	legalább	60,0	60–100
zsíros	35,0	legalább	45,0	
		kevesebb, mint	60,0	
félzsíros	25,0	legalább	25,0	
		kevesebb, mint	45,0	
zsír-szegény	20,0	legalább	10,0	
		kevesebb, mint	25,0	
sovány	15,0	kevesebb, mint	10,0	60–90

* A savfok kizárólag az 5.1.1.1. pont szerinti termék esetében minőségi követelmény.

Fizikai és kémiai követelmények az 5.1.3. pont szerinti termékekre

Megnevezés	Zsírtartalom a szárazanyagban, % (m/m)*	
Tejszínes savósajt	legalább	33,0
Savósajt	legalább	10,0
	kevesebb, mint	33,0
Sovány savósajt	kevesebb, mint	10,0

* A szárazanyag a laktóz kristályvizét is tartalmazza.

Érzékszervi követelmények

	Tejszínsajt, érlelés nélküli friss sajt	Étkezési tehéntúró (túró, tehéntúró)	Túrósajt	Savósajt
Külső	Egyenletesen csontfehér, a tejszínsajt selymesen vagy nedvesen fénylő, a krémes állományú friss sajt tompa fényű.	Egyenletesen csontfehér színű.	Jellemzően korongformájú, sima és hézagmentes felületű, a használt kultúrára jellemző színű.	Egyenletesen csontfehér, tompa fényű.
Állomány	A tejszínsajt vágásfelülete zárt, kisebb hézagok elfogadhatók. A krémes állományú friss sajt jól kenhető, nyeléskor enyhén tapadó.	Laza rögökbe összeálló, kelvirágra emlékeztető halmazok. Gépi úton csomagolt termékek (pl. tégelyes) esetén egynemű tömb, amely laza rögökből álló halmazokra törhető. Szájban jól érzékelhetően rögös állományú.	Halványsárga, áttetsző, lyuk nélküli, rugalmas, szájban elomló, legfeljebb kis túrós maggal.	Sima, egynemű, kissé tapadós, szájban elomló, vagy krémes.
Szag	Kellemesen savanykás, jellegzetesen aromás, tiszta, idegen szagtól mentes.		Jellegzetesen pikáns, aromás, idegen szagtól mentes.	Jellegzetesen aromás, savanykás, idegen szagtól mentes.
Íz	Jellegzetesen aromás, kellemesen savanykás, friss, tiszta, a tejszínsajt kellemesen sós, idegen íztől mentes.	Kellemesen savanykás, jellegzetesen zamatos, tiszta, idegen íztől mentes.	Kellemesen sós, jellegzetesen zamatos, pikáns, enyhén savanykás, idegen íztől mentes.	Kellemesen sós, enyhén savanykás, tiszta, idegen íztől mentes.

5.4. Jelölés

A jelölésre vonatkozó jogszabályok és az A rész II. fejezet 5. pontja szerint, az alábbi kiegészítésekkel.

Megnevezés

Hagyományosan ismert terméknevek, az 5.1.1., az 5.1.2. és az 5.1.3. pont szerinti, illetve a termék jellegét meghatározó nevek. Pl. Friss sajt, Ricotta, Túrósajt, Savósajt.

Az „étkezési tehéntúró”, a „tehéntúró” vagy a „túró” megnevezés kizárólag az 5.1.1.1. pont szerinti termék esetében használható. Az étkezési tehéntúróétól eltérő állományú friss sajtok esetében ezek a megnevezések önállóan nem használhatók, a megnevezésben elő- vagy utótagként fel kell tüntetni a friss sajt állományára jellemző tulajdonságot, pl. „krémtúró”, „túróhab”.

Egyéb jelölés

Fel kell tüntetni a termék 5.3. pont szerinti zsírfokozatát és a szárazanyagra vonatkoztatott zsírtartalmát tömegszázalékban.

6. Sajtkészítmények

6.1. A termékcsoport meghatározása

Savas és/vagy oltós alvasztású sajtokból, továbbá a 6.2. pontban felsorolt összetevőkből vagy azok egy részéből, speciális technológiai műveletekkel (darálás, simítás, kutterozás stb.) előállított, általában kenhető állományú termékek. Készülhetnek friss (rövidebb minőségmegőrzési idejű, esetenként élőflórás) és tartós (hőkezelt) változatban.

Az idetartozó termékek három csoportba sorolhatók:

6.1.1. Natúr sajtkészítmények

Savas és/vagy oltós alvasztású sajtokból, esetleg más tejeredetű termékek hozzáadásával készülnek (pl. gomolyatúró, vajás márványsajt).

6.1.2. Ízesített sajtkészítmények

Savas és/vagy oltós alvasztású sajtokból ízesítőanyagok hozzáadásával előállított termékek (pl. körített tehéntúró, sonkás krémsajt). A termékekben a tejeredetű termékhányad legalább 70% (m/m) legyen.

6.1.3. Desszert jellegű sajtkészítmények

A termék desszert jellegét az ízesítőanyag használata (pl. gyümölcsös túróhab) vagy bevonatként való alkalmazása (pl. csokoládébevonatos vagy kakaóbevonatos túródesszert) adja. A termékek sajttöltetében a tejeredetű termékhányad legalább 50% (m/m) legyen.

6.2. Felhasználható összetevők

Savas és oltós alvasztású sajtok, tejszín, vaj, vízmentes tejszír, tejsűrítmény, tejpor, savópor, írópor, tejfehérje-koncentrátum, savófehérje-koncentrátum, étkezési kazeinátok, egyéb tejszármazékok, étkezési só, inert gázok, víz.

Ízesítőanyagok, zselatin csak a 6.1.2. és 6.1.3. pont szerinti termékekhez.

6.3. Minőségi követelmények

Fizikai és kémiai követelmények a 6.1.1. pont szerinti termékekre

Zsír fokozat	Szárazanyag-tartalom, legalább, % (m/m)	Zsírtartalom a szárazanyagban, % (m/m)	
zsírdús	50,0	legalább	60,0
zsíros	40,0	legalább	45,0
		kevesebb, mint	60,0
félzsíros	30,0	legalább	25,0
		kevesebb, mint	45,0
zsírszegény	25,0	legalább	10,0
		kevesebb, mint	25,0
sovány	20,0	kevesebb, mint	10,0

Érzékszervi követelmények

	Natúr sajt készítmény	Ízesített sajt készítmény	Desszert jellegű sajt készítmény
Külső	Az alapanyag-sajt(ok)ra jellemző.	Az alapanyagsajt(ok)ra emlékeztető.	Rétegzett termékek esetén a rétegek elhatároltak, bevonatos termékek esetén a bevonat egyenletesen fedi a terméket. Habosított termékek esetében a habeloszlás egyenletes és finom.
Állomány	Sima, jól kenhető, szájban olvadó.	Jól kenhető, az ízesítőanyag darabjai, szemcséi érzékelhetők.	Az alapanyag-réteg, -töltet finoman szemcsés, a bevonat ép, könnyen harapható. Habosított termékek esetén az állomány könnyű.
Szag	Kellemes, jellegzetes, az alapanyagra emlékeztető.	Kellemes, jellegzetesen aromás, az ízesítőanyag(ok)ra emlékeztető.	Kellemes, tiszta, az alapanyagsajtra, illetve az ízesítőanyagra vagy a bevonatra emlékeztető.
Íz	Kellemesen sós, zamatos, az alapanyagra jellemző.	Kellemes, jellegzetesen zamatos, az ízesítőanyag(ok)ra jellemző.	Kellemesen édes, illetve az ízesítőanyagra vagy a bevonatra jellemző.

6.4. Jelölés

A jelölésre vonatkozó jogszabályok és az A rész II. fejezet 5. pontja szerint, az alábbi kiegészítésekkel.

Megnevezés

Hagyományosan ismert terméknevek, a 6.1.1., a 6.1.2., a 6.1.3. pont szerinti, illetve a termék jellegét meghatározó nevek. Pl. Gomolyatúró, Juhtúró, Túrókrém, Vajas márványsajt, Sonkás sajtkrém.

Túrókészítmények esetén a sajt elnevezés használata nem kötelező.

Egyéb jelölés

A 6.1.1. pont szerinti termékek esetében fel kell tüntetni azok 6.3. pont szerinti zsírfokozatát, illetve a szárazanyagra vonatkoztatott tényleges zsírtartalmat is tömegszázalékban. Az utóhőkezelt termékek esetén jelezni kell az utóhőkezelés tényét is.

7. Ömlesztett sajtok és ömlesztett sajtkészítmények

7.1. A termékcsoporthatározása

Egy vagy több sajtféleségből, tejalkotórészek és/vagy egyéb élelmiszerek hozzáadásával vagy ezek nélkül, aprítással, keveréssel, hőkezeléssel (ömlesztéssel) és emulgeálással előállított tejtermék.

A termékek készíthetők vágható vagy kenhető állománnyal. A vágható állományú termékeket a legfeljebb 90, a kenhetőeket a 91–240 közötti, 18 °C hőmérsékleten mért penetrációs érték jellemzi.

Az idetartozó termékek három csoportba sorolhatók:

7.1.1. Megnevezett sajtféleségű ömlesztett sajt

Olyan termék, amelyet kizárólag sajt(ok)ból, a víz- és a zsírbeállításhoz szükséges tejszír (tejszín, vaj, vajzsír, vajolaj) hozzáadásával, ömlesztéssel állítanak elő. A termékben a megnevezett sajtféleség(ek) mennyisége a sajthányad legalább 75% (m/m)-a legyen a vágható és a kenhető állományú sajtokban egyaránt. A fennmaradó sajtányad hasonló típusú sajtból álljon.

A megnevezett sajtféleségből előállított vágható állományú ömlesztett sajt szárazanyag-tartalma legfeljebb 4% (m/m)-kal lehet kisebb, mint a gyártáshoz felhasznált megnevezett sajté, vagy mint a felhasznált sajtok szárazanyagainak számtani középértéke.

Ízesítőanyagok (cukor kivételével) hozzáadásával előállíthatók az ebbe a csoportba tartozó termékek ízesített változatai is.

7.1.2. Ömlesztett sajt

Olyan termék, amelyet sajt(ok)ból, a víz és a zsírbeállításhoz szükséges tejszír és egyéb tejtermékek hozzáadásával, ömlesztéssel állítanak elő. Ez utóbbiak mennyisége legfeljebb annyi lehet, hogy a végtermékben a tejcukor mennyisége ne haladja meg az 5%-ot (m/m).

Ízesítőanyagok (cukor kivételével) hozzáadásával előállíthatók az ebbe a csoportba tartozó termékek ízesített változatai is.

7.1.3. Ömlesztett sajtkészítmény (pl. ömlesztett sajtkrém)

Olyan termék, amely sajt(ok)ból, a víz- és a zsírbeállításhoz szükséges tejszír, valamint egyéb tejtermékek hozzáadásával, ömlesztéssel állítanak elő. Követelmény, hogy a végtermék szárazanyagában a sajt(ok) mennyisége legalább 51% (m/m) legyen, a tejcukortartalom nincs korlátozva.

Ízesítőanyagok hozzáadásával előállíthatók az ebbe a csoportba tartozó termékek ízesített változatai is.

7.2. Felhasználható összetevők

Sajtok, víz, tejszín, vaj, vajolaj, egészségre ártalmatlan baktériumkultúrák, ízesítőanyagok a cukrok kivételével, étkezési só.

Tej, tejsűrítmény, tejpor, tejfehérje-koncentrátum, savófehérje-koncentrátum, savószín, savóvaj, savópor, étkezési kazeinátok csak a 7.1.2. és a 7.1.3. pont szerinti termékekhez.

Cukrok csak a 7.1.3. pont szerinti termékekhez.

7.3. Minőségi követelmények

Fizikai és kémiai követelmények

Zsír fokozat	Zsirtartalom a sajt-szárazanyagban, % (m/m)	Száranyag-tartalom, legalább, % (m/m)		
		Vágható ömlesztett sajtok és sajt készítmények*	Kenhető ömlesztett sajt és ömlesztett sajt készítmény	
Zsír dús	legalább	60	52	44
Zsíros	legalább	45	48	41
	kevesebb, mint	60		
Félzsíros	legalább	25	40	31
	kevesebb, mint	45		
Zsírszegény	legalább	10	36	29
	kevesebb, mint	25		
Sovány	kevesebb, mint	10	34	29

* A megnevezett sajtfeleségű vágható ömlesztett sajtok vonatkozásában a 7.1.1. pontban előírtak az irányadóak.

Érzékszervi követelmények

Alak: szabályos alakú ömlesztett sajtdarabok.

Külső: a termék kéreg nélküli, felülete sima, a csomagolóanyag hézagmentesen simul a felülethez, a hajtogatás ráncaiban nem lehet sajtanyag. Felületi ízesítés esetén az ízesítőanyag a sajt felületén egyenletes eloszlásban helyezkedjen el. Tégelybe csomagolt termék esetében a fedőfólia hegesztése folyamatos legyen. Füstölt ömlesztett sajtok esetében a kéregszerű felület egyenletes és egyöntetűen sárgásbarna színű.

Belső: a termék színe egyöntetű, tompa fényű vagy selyemfényű, a sajt jellegének megfelelő; a sajt szerkezete tömör, lyuk nélküli, egy-két légbuborék megengedett. A sajtésztaiba kevert ízesítőanyag szemcséi a metszéslapon egyenletes eloszlásban láthatók.

Állomány: jól vágható vagy kenhető, sima, szájban könnyen olvadó.

Szag: sajtszerű, típusmegnevezés esetén a felhasznált sajtra, illetve ízesítés esetén az ízesítőanyagra emlékeztető.

Íz: megnevezett sajtféléségű termék esetén a felhasznált sajtra jellemző, ízesítés esetén az ízesítőanyagnak megfelelő, az ízesítőanyag szemcséi a szájban észlelhetők.

7.4. Jelölés

A jelölésre vonatkozó jogszabályok és az A rész II. fejezet 5. pontja szerint, az alábbi kiegészítésekkel.

Megnevezés

Ömlesztett sajt, Ömlesztett sajtkrém vagy sajtkészítmény.

Használhatóak a hagyományosan ismert terméknevek, illetve a termék jellegét meghatározó nevek is.

Egyéb jelölések

Fel kell tüntetni a termék 7.3. pont szerinti zsírfokozatát és állományát, továbbá a szárazanyagra vonatkoztatott zsírtartalmát 5%-ban, vagy annak egészszámú többszöröseként (ez az érték mindig az az 5%, illetve többszöröse legyen, amely közvetlenül a valós érték alatt van, azaz: valós érték: 47%, feltüntetendő érték: 45%), és/vagy tényleges zsírtartalmát tömegszázalékban. A 7.1.2., valamint a 7.1.3. pont szerint többféle sajtból előállított ömlesztett sajtok esetén utalni lehet a termék jellegzetes ízét adó sajtípus nevére. A 100 °C feletti hőmérsékleten végzett ömlesztést a termék csomagolásán csak akkor kell feltüntetni, ha a hőkezelés steril terméket eredményez.

14. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁴⁵

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-2-2009/32 számú előírása az élelmiszerek előállítása során felhasználható extrakciós oldószerekről

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-2-2009/32 számú előírása az élelmiszerek előállítása során felhasználható extrakciós oldószerekről

A rész

1. Ez az előírás az élelmiszerek, és élelmiszer-összetevők előállítása során felhasznált vagy felhasználni kívánt extrakciós oldószerekre vonatkozik. Nem vonatkozik az élelmiszer adalékanyagok, vitaminok vagy egyéb tápértéknövelő anyagok előállítása során felhasznált extrakciós oldószerekre, kivéve, ha ezek az előírás B részében szerepelnek.

Nem kell alkalmazni az előírást a Közösségen kívüli exportra szánt extrakciós oldószerekre és élelmiszerekre.

2. Az előírás szempontjából:

- a) „oldószer” minden olyan anyag, amelyet egy élelmiszer, vagy annak bármely alkotórésze feloldására használnak, beleértve az ezen élelmiszerben vagy élelmiszeren lévő szennyező anyagot is,
 - b) „extrakciós oldószer” olyan oldószer, amelyet a nyersanyagok, élelmiszerek vagy ezek összetevőinek vagy alkotórészeinek előállítása során egy extrakciós eljárásban használnak, majd eltávolítanak, amely azonban nem szándékosan, hanem technológiailag elkerülhetetlenül maradékok vagy származékok formájában jelen lehet az élelmiszerben vagy az élelmiszer összetevőben.
3. Élelmiszerek, élelmiszer-összetevők előállításához csak a B részben felsorolt extrakciós oldószerrel, az ott megadott feltételekkel használhatók.
4. A víz (amely savasság vagy lúgosság beállítására szolgáló anyagot is tartalmazhat), valamint az egyéb oldó tulajdonságokkal rendelkező élelmiszerek engedélyezett az élelmiszerek, illetve összetevőik előállítása során felhasználható extrakciós oldószerként.
5. A B részben felsorolt extrakciós oldószerrel meg kell felelniük a következő általános tisztasági követelményeknek:
- a) semmiféle elemet vagy vegyületet nem tartalmazhatnak toxikológiai szempontból veszélyes mennyiségben,
 - b) nem tartalmazhatnak 1 mg/kg-nál több arzént vagy ólmot.
6. Az élelmiszerek előállításához felhasználható extrakciós oldószerrel csak úgy hozhatók forgalomba, ha csomagolásukon jól láthatóan, olvashatóan, letörölhetetlenül feltüntetik a következő információkat:
- a) a B részben megadott kereskedelmi megnevezés,
 - b) az „Élelmiszer extrakciójához felhasználható” kifejezés,
 - c) a gyártási tétel azonosító jele,
 - d) a gyártó, a csomagoló vagy a Közösség területén bejegyzett forgalmazó neve vagy cégneve és címe,
 - e) a térfogategységben megadott nettó mennyiség,
 - f) különleges tárolási vagy felhasználási előírás, amennyiben van ilyen.
7. Az 6. c), d), e) és f) pontokban előírtaknak az extrakciós oldószer szállításával kapcsolatos kereskedelmi dokumentumokban való feltüntetése is elegendő.

B rész

A nyersanyagok, élelmiszerek, élelmiszer-összetevők, illetve élelmiszer-alkotóelemek feldolgozása során felhasználható extrakciós oldószerrel

I. Extrakciós oldószerek, amelyeket a jó gyártási gyakorlat szerint alkalmazva minden célra használni lehet¹⁾

Propán

Bután

Etil-acetát

Etanol

¹⁾ Egy extrakciós oldószert használata akkor tekintendő jó gyártási gyakorlat szerintinek, ha alkalmazása csak technikailag elkerülhetetlen mennyiségű maradékot eredményez, amely már nem jelent veszélyt az ember egészségére.

Szén-dioxid

Aceton²⁾

Nitrogén-oxid

II. Olyan extrakciós oldószerek, amelyekre felhasználási feltételeket határoztak meg

Név	Felhasználási feltételek	A megengedett maradék határérték az extrahált élelmiszerben vagy élelmiszer-összetevőben
Hexán ³⁾	Zsírok és olajok előállítása vagy frakcionálása és kakaóvaj előállítása	1 mg/kg a zsírban, olajban vagy kakaóvajban
	Zsírtalanított fehérjetermékek és zsírtalanított lisztek készítése	10 mg/kg a zsírtalanított fehérjeterméket és a zsírtalanított lisztet tartalmazó élelmiszerben
	Zsírtalanított gabonacsírák készítése	30 mg/kg a végső fogyasztónak eladott zsírtalanított szójatermékekben 5 mg/kg a zsírtalanított gabonacsírában
Metil-acetát	Kávé és tea koffeinmentesítése, vagy izgató és keserű ízanyagainak eltávolítása	20 mg/kg a kávéban vagy a teában
	Cukor előállítása melaszból	1 mg/kg a cukorban
Etil-metil- keton ⁴⁾	Zsírok és olajok frakcionálása	5 mg/kg a zsírban vagy az olajban
	Kávé és tea koffeinmentesítése, vagy izgató és keserű ízanyagainak eltávolítása	20 mg/kg a kávéban vagy a teában
Diklór- metán	Kávé és tea koffeinmentesítése, vagy izgató és keserű ízanyagainak eltávolítása során	2 mg/kg a pörkölt kávéban, 5 mg/kg a teában
Metil- alkohol	Minden felhasználás esetén	10 mg/kg
2-propanol	Minden felhasználás esetén	10 mg/kg

Dimetil-éter	Zsírtalanított állatifehérje-termékek készítése	0,009 mg/kg a zsírtalanított fehérjetermékekben
--------------	---	---

III. Olyan extrakciós oldószerek, amelyekre felhasználási feltételeket határoztak meg

Név	Természetes aroma nyersanyagokból, extrakciós oldószerek használatával előállított aromákból származó oldószer maradék határértéke az élelmiszerekben
Dietil-éter	2 mg/kg
Hexán ⁵⁾	1 mg/kg
Ciklohexán	1 mg/kg
Metil-acetát	1 mg/kg
1-butanol	1 mg/kg
2-butanol	1 mg/kg
Etil-metil-keton ⁵⁾	1 mg/kg
Diklór-metán	0,02 mg/kg
1-propanol	1 mg/kg
1,1,1,2-tetra-fluor-etán	0,02 mg/kg
Metanol	1,5 mg/kg
Propán-2-ol	1 mg/kg

²⁾ Az aceton használata az olíva olajpogácsa extrahálására tilos.

³⁾ A hexán olyan kereskedelmi termék, amely főleg hat szénatomos egyenes láncú telített szénhidrogéneket tartalmaz és a forráspontja 64–70 °C között van. A hexán és etil-metil-keton együttes használata tilos.

⁴⁾ Az n-hexán mennyisége ebben az oldószerben nem haladhatja meg az 50 mg/kg-ot. Az etil-metil-keton és a hexán együttes használata tilos.

⁵⁾ A hexán és az etil-metil-keton együttes használata tilos.

15. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁴⁶

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-76/621 számú előírása az étolajokban, zsírokban, valamint hozzáadott étolajat és zsírt tartalmazó élelmiszerekben megengedett erukasav-tartalomról

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-76/621 számú előírása az étolajokban, zsírokban, valamint hozzáadott étolajat és zsírt tartalmazó élelmiszerekben megengedett erukasav-tartalomról

1. Ez az előírás vonatkozik

- az emberi fogyasztásra szánt olajokra, zsírokra és ezek elegyeire,
- azokra az élelmiszerekre, amelyek 5%-ban vagy ezt meghaladó mennyiségben hozzáadott olajat vagy hozzáadott zsírt tartalmaznak.

2. Az 1. pont szerinti élelmiszerek erukasav tartalma a bennük található összes zsírsav 5%-ánál több nem lehet.

3. Az erukasav tartalom meghatározására szolgáló vizsgálati módszereket a Magyar Élelmiszerkönyv 3-1-80/891 számú előírása tartalmazza.

16. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁴⁷

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-89/108 számú előírása a gyorsfagyasztott élelmiszerekről

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-89/108 számú előírása a gyorsfagyasztott élelmiszerekről

1. Ez az előírás a gyorsfagyasztott élelmiszerekre vonatkozik.
2. Ezen előírás szerint gyorsfagyasztott élelmiszer az olyan élelmiszer, amelyet
 - a) olyan gyorsfagyasztási folyamatnak vetnek alá, amely során a termék a maximális kristályképződés tartományán a termék jellegétől függően, de a lehető leggyorsabban halad át; ennek eredményeként a termikus kiegyenlítődést követően a termék minden pontjának hőmérséklete -18 °C , vagy ennél kisebb érték lesz, és
 - b) erre utaló megnevezéssel forgalmazznak.
3. Ezen előírás értelmében az étkezési jég és a jégkrém nem gyorsfagyasztott élelmiszer.
4. Csak a 2. pont szerinti gyorsfagyasztott élelmiszert szabad a 12–14. pontokban megadott jelöléssel ellátni.
5. A gyorsfagyasztott élelmiszer nyersanyagának épek, egészségesnek és frissnek kell lennie.
6. A kémiai, biokémiai és mikrobiológiai változások minimumra csökkentése érdekében a nyersanyagok előkészítését és a gyorsfagyasztást – megfelelő gépekkel, illetve berendezésekkel – haladéktalanul el kell végezni.
7. A gyorsfagyasztott élelmiszerekkel a következő fagyasztó közegek kerülhetnek közvetlen kapcsolatba:
 - a) levegő,
 - b) nitrogén,
 - c) szén-dioxid.
8. A gyorsfagyasztott élelmiszer hőmérsékletének a termék minden pontján állandóan -18 °C -osnak vagy kisebbnek kell lennie. Szállításkor rövid ingadozással maximum 3 °C -kal lehet nagyobb.
9. A termék hőmérséklete a jó tárolási és szállítási gyakorlat betartásával a helyi elosztás (szállítás) és a kiskereskedelmi tárolás során -18 °C -nál
 - a) legfeljebb 3 °C -kal lehet nagyobb,

- b) a kiskereskedelmi hűtőpultokban legfeljebb 6 °C-kal lehet nagyobb,
 - c) 2010. december 31-ig a kiskereskedelembe történő helyi kiszállítás során legfeljebb 6 °C-kal lehet nagyobb.
10. Biztosítani kell,
- a) hogy a gyorsfagyasztáshoz, tároláshoz, szállításhoz és a helyi árueosztáshoz használt berendezések, valamint a hűtőpultok alkalmasak legyenek az előírások betartására,
 - b) a gyorsfagyasztott élelmiszerek hőmérsékletének ellenőrzését.
11. A gyorsfagyasztott élelmiszert úgy kell csomagolni, hogy a csomagolás védje a terméket a mikrobiológiai és egyéb szennyeződésektől, valamint a kiszáradástól.
12. A további feldolgozás nélkül a végső fogyasztóhoz – beleértve a vendéglátást, kórházakat, üzemi étkeztetést és hasonló létesítményeket – kerülő gyorsfagyasztott termékekre az általános jelölési előírásokon túl a következők vonatkoznak:
- a) a megnevezést a „gyorsfagyasztott” szóval kell kiegészíteni,
 - b) a minőségmegőrzési időartam mellett meg kell adni a tárolási feltételeket (tárolási hőmérséklet és/vagy a tárolásra alkalmas berendezés), amelynek betartása biztosítja a termék minőségének megőrzését,
 - c) a címkén szerepelnie kell a tétel azonosítását lehetővé tevő megjelölésnek,
 - d) egyértelműen fel kell tüntetni, hogy a terméket felengedtetés után nem szabad újrafagyasztani.
13. Az 2. pontban meghatározott azon termékek jelölésének, amelyek nem kerülnek közvetlenül sem végső fogyasztóhoz, sem a vendéglátáshoz, kórházakhoz, üzemi étkezdékhez és hasonló intézményekhez, csak a következőket kell tartalmaznia:
- a) megnevezés, kiegészítve a gyorsfagyasztott szóval,
 - b) nettó tömeg,
 - c) a tétel azonosítására szolgáló megjelölés,
 - d) az előállító vagy csomagoló vagy forgalmazó cég neve (címe).
14. A 13. pont szerinti megjelöléseket a termék burkolatán, a tartályán, a csomagolásán vagy megfelelő címkén kell feltüntetni.
15. A gyorsfagyasztott élelmiszerek, valamint a szállítási és raktározási, tárolási hőmérsékletük ellenőrzését az emberi fogyasztásra szánt gyorsfagyasztott élelmiszerek hőmérsékletének a szállítóeszközökben, raktárakban és tárolókban történő ellenőrzéséről szóló, 2005. január 12-i 37/2005/EK bizottság rendelet és a Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-92/2 számú előírása szerint kell végezni.

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-92/2 számú előírása a gyorsfagyasztott élelmiszerek hőmérsékletének hatósági ellenőrzésére vonatkozó mintavételi eljárásról és vizsgálati módszerről

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-92/2 számú előírása a gyorsfagyasztott élelmiszerek hőmérsékletének hatósági ellenőrzésére vonatkozó mintavételi eljárásról és vizsgálati módszerről

A rész

1. A hatósági hőmérséklet-ellenőrzési vizsgálatot akkor kell elvégezni a B, illetve a C részben ismertetett eljárás és módszer szerint, ha felmerül annak a gyanúja, hogy az élelmiszer hőmérséklete nem felel meg a Magyar Élelmiszerkönyv gyorsfagyasztott élelmiszerekre vonatkozó 1-3-89/108 számú előírásának (a továbbiakban: MÉ 1-3-89/108 számú előírás).
2. Más, tudományosan elfogadott vizsgálati módszer is használható, de abban az esetben, ha a mért érték a jelen előírás szerint mérttől eltér, ezen vizsgálati módszer szerint kapott eredmény a döntő.

B rész

Gyorsfagyasztott élelmiszerek hőmérsékletének hatósági ellenőrzésére vonatkozó mintavételi eljárás

Az ellenőrzésre kiválasztandó minták

A kiválasztandó minták típusának és számának olyannak kell lennie, hogy hőmérsékletük az ellenőrzött szállítmány legnagyobb hőmérsékletű pontjait képviselje.

1. Tárolás (hűtő-tároló terek; hűtőkamrák)

A mintákat a tároló néhány kritikus pontjáról kell kiválasztani, például az ajtók mellől (alsóbb és felsőbb rétegekből), a tároló közepének környékéről (alsóbb és felsőbb rétegekből) és a hűtőberendezésnél a levegő visszatérítésének közeléből. Figyelembe kell venni a termékek tárolásának időtartamát (a hőmérséklet stabilizálódása miatt).

2. Szállítás

- a) Mintavétel szállítás közben: amennyiben a mintát szállítás során kell venni, úgy azt a szállítmánynak az ajtók vagy ajtóparok nyílásának széle melletti alsó és felső részéből kell venni.
- b) Kirakodás során végzett mintavétel:

a szállítmányból 4-4 mintát kell venni a következő kritikus pontokon levő tételei közül:

- az ajtók nyíló része mellett fekvő tétel aljáról és tetejéről,
- a tétel felső hátsó részéből (a hűtőberendezéstől a lehető legtávolabb levő helyről),
- a tétel közepéről,
- a tétel elülső részének közepéből (a hűtőberendezéshez lehető legközelebb fekvő részről),
- a tétel első síkjának alsó és felső sarkából (a lehető legközelebb a hűtőberendezésnek a légbeszívó részéhez).

3. Kereskedelmi hűtőpultok

A hűtőpult legnagyobb hőmérsékletű pontjait reprezentáló három helyről egy-egy mintát kell venni.

C rész

Gyorsfagyasztott élelmiszerek hőmérséklet-mérési módszere

1. Alkalmazási terület

A MÉ 1-3-89/108 számú előírása 2. pontja szerinti gyorsfagyasztást követő hőmérséklet stabilizációja után, a hőmérsékletnek a termék minden pontján -18 °C -nak vagy annál kisebbnek kell lennie. Kisebb hőmérséklet eltérések a MÉ 1-3-89/108 számú előírás 8. és 9. pontja szerint engedélyezettek.

2. Alapelv

A gyorsfagyasztott élelmiszerek hőmérsékletének mérésekor a B rész szerint kiválasztott minták megfelelő eszközök segítségével mért hőmérsékletét kell pontosan lejegyezni.

3. A hőmérséklet definíciója

„Hőmérséklet”-en azt a hőmérsékletet értjük, amelyet egy meghatározott helyen mérnek a mérőműszer vagy eszköz hőérzékeny részével.

4. Felszerelés

4.1. Hőmérsékletmérő eszköz

4.2. Termékfúró eszköz

Egy könnyen tisztítható, hegyes fémszerszámot kell használni (például jéglyukasztó, kézfúró, rúdfúró).

5. A hőmérsékletmérő eszközök általános jellemzői

A hőmérsékletmérő eszköznek a következő jellemzőknek kell megfelelnie:

- a) a beállási sebessége olyan legyen, hogy 3 perc alatt érje el a kezdeti és végső leolvasási érték különbségének 90%-át,
- b) a pontossága -20 °C és $+30\text{ °C}$, közötti tartományban $\pm 0,5\text{ °C}$ legyen,
- c) ha a környező hőmérséklet -20 °C és $+30\text{ °C}$ közötti, a mérési pontosság változása használat közben nem lehet nagyobb $0,3\text{ °C}$ -nál,
- d) $0,1\text{ °C}$ pontosságú mérésre alkalmas legyen,
- e) pontosságát rendszeres időközönként ellenőrizték,
- f) legyen érvényes kalibrációs igazolása,
- g) érzékelő része (szonda) könnyen tisztítható legyen,
- h) érzékelő része úgy legyen kialakítva, hogy jó hőmérsékleti érintkezést biztosítson a termékkel,
- i) elektromos része a páralecsapódástól védve legyen.

6. A mérési eljárás

6.1. Az eszközök előhűtése

A hőmérő érzékelő része és a termékfűró eszköz legyen előhűtve, mielőtt a termék hőmérsékletét mérnék vele. Az eszközök hőmérséklete – amennyire csak lehetséges – közelítse meg a termék hőmérsékletét.

6.2. A minták előkészítése a hőmérséklet méréséhez

Ha szükséges, a gyorsfagyasztott termékeknél az előhűtött termékfűró eszköz segítségével akkora lyukat kell készíteni a termékben, amelybe a szonda szorosan illeszkedik. A lyuk mélysége a termék típusától függ (a 6.3. pont előírásai szerint).

6.3. A termék hőmérsékletének mérése

A minta előkészítése és hőmérsékletének mérése lehetőleg hűtött környezetben történjen, a következőképpen:

- a) ha a termék méretei ezt lehetővé teszik, az előhűtött szondát a termék felszínétől számított $2,5\text{ cm}$ mélységbe kell helyezni,
- b) ha az a) pontban leírtak végrehajtása nem lehetséges, a szondát a felszíntől a szonda átmérőjének legalább három-négyszeres méretéig kell a mintába behelyezni,
- c) bizonyos élelmiszerek (például zöldborsó) méretük vagy összetételük miatt nem fúrhatók át; ezekben az esetekben, az élelmiszercsomag belső

hőmérsékletét az élelmiszerrel érintkező levegő hőmérsékletének mérésével kell megállapítani úgy, hogy egy megfelelően előhűtött éles végű szondát az élelmiszerrel érintkező módon a csomag közepébe szúrják,

d) a hőmérsékletet akkor kell leolvasni, ha az már nem változik.

18. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁴⁹

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-1999/4 számú előírása a kávé- és cikóriakivonatokról

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-1999/4 számú előírása a kávé- és cikóriakivonatokról

A rész

1. Ez az előírás a B részben meghatározott kávékivonatokra és cikória-kivonatokra vonatkozik. Ez az előírás nem vonatkozik a cukorral pörkölt kávéból készült szárított kávékivonatra (café torrefacto soluble).
2. A termékeket a vonatkozó jogszabályokban előírtak szerint kell jelölni, ezen előírásban foglaltak figyelembevételével.
3. A kereskedelmi forgalomba kerülő termék megnevezésére a B részben felsorolt neveket kell használni. A termékek megnevezését ki kell egészíteni
 - a) „sűrítmény” vagy „sűrítményformában”, vagy
 - b) „folyadék” vagy „folyadékformában”megfelelő kifejezéssel.
4. A termék megnevezését az alábbi esetekben a „koncentrált” jelzővel lehet kiegészíteni:
 - a) a B rész 1. c) pontja szerinti termékek esetén, ha a kávéból származó szárazanyag-tartalom több mint 25 tömegszázalék,
 - b) a B rész 2. c) pontja szerinti termékek esetén, ha a cikóriából származó szárazanyag-tartalom több mint 45 tömegszázalék.
5. A jelölésnek tartalmaznia kell a B rész 1. pontjában meghatározott termékeknél a „koffeinmentesített” vagy a „koffeinmentes” szavakat, ha a vízmentes koffeintartalom a kávéból származó szárazanyagra számítva legfeljebb 0,3 tömegszázalék. Ennek a tájékoztatásnak a megnevezéssel azonos látómezőben kell lennie.
6. A B rész 1. c) és 2. c) pontjai szerinti termékeknél a jelölésben szerepelnie kell a „cukorral”, „cukorral tartósított”, „hozzáadott cukorral” vagy „cukorral pörköelve” kifejezésnek, amelyben a „cukor” szót a felhasznált cukortípusok nevének (neveinek) kell helyettesítenie. Ennek a tájékoztatásnak a megnevezéssel azonos látómezőben kell lennie.

7. A jelölésben fel kell tüntetni a B rész 1. b) és 1. c) pontjaiban meghatározott termékeknel a kávéból származó minimális szárazanyag-tartalmat és a B rész 2. b) és 2. c) pontjaiban meghatározott termékek esetén pedig a cikóriából származó minimális szárazanyag-tartalmat. Ezeket a mennyiségeket a késztermék tömegére számítva, tömegszázalékban kell megadni.

B rész

A termékek megnevezése, meghatározása és jellemzőik

1. Kávékivonat, oldódó kávékivonat, oldódó kávé, instant kávé, kávéextrakt vagy azonnal oldódó kávé

Olyan termékek, amelyeket a pörkölt kávéból kizárólag vizes extrakcióval különböző koncentrációban nyernek, kizárva mindenféle savas vagy lúgos hidrolízises eljárást.

A kivonat tartalmazza a kávé oldódó és aromatikus összetevőit, de tartalmazhat a kávéból származó oldhatatlan olajokat és nyomokban egyéb oldhatatlan anyagokat, amelyeket technikailag lehetetlen eltávolítani.

A kávéból származó szárazanyag-tartalomnak:

- a) szárított kávékivonat (pl. por, granulátum) esetén legalább 95 tömegszázaléknak,
- b) kávékivonat-sűrítmény esetén legfeljebb 85 tömegszázaléknak és legalább 70 tömegszázaléknak,
- c) folyékony kávékivonat esetén legfeljebb 55 tömegszázaléknak és több mint 15 tömegszázaléknak

kell lennie.

A szilárd vagy a sűrítmény formájú kávékivonat csak a kávéból extrakcióval kivont alkotórészeket tartalmazhatja. A folyékony kávékivonat pörkölt vagy pörköletlen cukorféléket legfeljebb 12 tömegszázalékban tartalmazhat.

2. Cikória-kivonat, oldódó cikória, instant cikória, szárított cikória-kivonat, cikória-extrakt vagy azonnal oldódó cikória

Olyan termékek, amelyeket a pörkölt cikóriából kizárólag vizes extrakcióval különböző koncentrációban nyernek, kizárva mindenféle savas vagy lúgos hidrolízises eljárást.

A cikória a *Cichorium Intybus* L. növény gyökere, amelyet nem a hajtott cikória termelésére használnak, hanem megfelelő tisztítást követően szárítanak és pörkölnek.

A cikóriából származó szárazanyag-tartalomnak:

- a) szárított cikória-kivonat (pl. por, granulátum) esetén legalább 95 tömegszázaléknak,
- b) cikóriakivonat-sűrítmény esetén legfeljebb 85 tömegszázaléknak és legalább 70 tömegszázaléknak,
- c) folyékony cikória-kivonat esetén legfeljebb 55 tömegszázaléknak és több mint 25 tömegszázaléknak

kell lennie.

A szilárd vagy a sűrítmény formájú cikória-kivonat legfeljebb 1 tömegszázalék nem cikóriából származó szárazanyagot tartalmazhat. A folyékony cikória-kivonat pörkölt vagy pörköletlen cukorféléket legfeljebb 35 tömegszázalékban tartalmazhat.

19. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁵⁰

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2000/36 számú előírása az emberi fogyasztásra szánt kakaó- és csokoládétermékekről

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2000/36 számú előírása az emberi fogyasztásra szánt kakaó- és csokoládétermékekről

A rész

- I. Ezen előírás értelmében kakaó- és csokoládétermékeknek a B részben meghatározott termékek minősülnek.
- II. 1. A B rész I. fejezetének 3., 4., 5., 6., 8. és 9. pontjaiban felsorolt csokoládétermékekhez felhasználhatók a C részben felsorolt nem kakaóvaj növényi zsírok. A hozzáadott mennyiség nem haladhatja meg a B rész I. fejezetében megengedett anyagok levonása utáni késztermék mennyiségének 5%-át és nem csökkentheti a termékre minimálisan előírt kakaóvaj, vagy összes kakaó szárazanyag mennyiségét.
 2. Az 1. pontnak megfelelő, nem kakaóvaj növényi zsírt tartalmazó csokoládétermékek forgalmazásának feltételei:
 - a) a III. fejezetben foglaltak szerinti megjelölést ki kell egészíteni a következő szöveggel: „kakaóvajhoz adott növényi zsírokat tartalmaz”,
 - b) a szövegnek jól olvashatónak, az összetevők listájával egy látómezőben, de a felsorolástól világosan elkülönítve, legalább ugyanakkora betűkkel, és a megnevezés mellett kell lennie. A megnevezés ezen a helyen kívül máshol is elhelyezhető.
- III. 1. A B részben felsorolt megnevezéseket csak az ott felsorolt termékekre szabad alkalmazni, és a kereskedelemben ezek szerint kell a termékeket megnevezni. Ezek a megnevezések, kiegészítve (az egyéb szabályozásokkal összhangban) alkalmazhatók más termékek megnevezésére is, ha e termékek nem téveszthetők össze a B részben meghatározott termékekkel (például: forró csokoládé).

2. Ha a B rész I. fejezetének 3., 4., 5., 6., 7. és 10. pontjaiban meghatározott termékeket vegyesen is forgalmazzák, akkor „vegyes csokoládé” (‘assorted chocolates’) vagy „vegyes töltött csokoládé” (‘assorted filled chocolates’) vagy hasonló megnevezéseket kell használni. Ebben az esetben a választék összes termékéről készülhet egyetlen, az összetevőket tartalmazó lista.
3. A B rész I. fejezetének 2. c), 2. d), 3., 4., 5., 8. és 9. pontjaiban meghatározott termékek jelölésének tartalmaznia kell az összes kakaó szárazanyag-tartalmat, a következőképpen: „kakaó szárazanyag legalább ...%”.
4. A B rész I. fejezetének 2. b) és a 2. d) pontja második felében meghatározott termékek esetében a jelölésen fel kell tüntetni a kakaóvaj-tartalmat.
5. A B rész I. fejezetében meghatározott „csokoládé (‘chocolate’), „tejsokoládé” (‘milk chocolate’) és „mártócsokoládé” (‘couverture chocolate’) kereskedelmi megnevezések kiegészíthetők a minőségi ismertetőjelekre vonatkozó információval vagy leírással, feltéve, hogy a termék tartalmaz:
 - a) csokoládé esetében legalább 43% összes kakaó szárazanyagot, amelyből legalább 26% kakaóvaj,
 - b) tejsokoládé esetében legalább 30% összes kakaó szárazanyagot és legalább 18% tej szárazanyagot, amely részben vagy egészen dehidratált teljes tej, félig vagy teljesen fölözött tej, tejszín, vagy részben vagy teljesen dehidratált tejszín, vaj vagy tejsír, továbbá legalább 4,5% tejsírt,
 - c) mártócsokoládé esetében legalább 16% zsírmentes kakaó szárazanyagot.

B rész

A termékek megnevezései, meghatározásai és jellemzői

I. Megnevezések és meghatározások

1. Kakaóvaj

Kakaóvajnak nevezzük a kakaóbabból vagy a kakaóbab részeiből nyert zsírt, amelynek

- a szabadzsírsav-tartalma (olajsavban kifejezve) legfeljebb 1,75%,
- az el nem szappanosítható anyag tartalma (petroléterrel meghatározva) legfeljebb 0,5%, kivéve a préselt kakaóvaját, amelyben legfeljebb 0,35% lehet.

2. a) Kakaó, kakaópor

Tisztított, hántolt és pörkölt kakaóbabból nyert por alakú termék. A terméknek legfeljebb 9% vizet és legalább 20% kakaóvaját (szárazanyagra számítva) kell tartalmaznia.

b) Zsírszegény kakaó, zsírszegény kakaópor

Olyan termék, amely kevesebb mint 20% kakaóvaját tartalmaz a szárazanyag tömegére számítva.

c) Porított csokoládé, csokoládépor

Olyan termék, amely kakaópor és cukrok keverékéből áll, és legalább 32% kakaóport tartalmaz.

d) Ivócsokoládé-por, édesített kakaó, édesített kakaópor

Olyan termék, amely kakaópor és cukrok keverékéből áll, és legalább 25% kakaóport tartalmaz. A megnevezést a „zsírszegény” megjelölésnek kell kísérnie, ha a termék a b) pont szerint zsírszegény.

3. Csokoládé (étcsokoládé)

a) Olyan termék, amely kakaótermékekből és cukrokból készül, kielégíti a b) pontban foglaltakat, legalább 35% összes kakaó szárazanyagot tartalmaz, ebből legalább 18% a kakaóvaj és legalább 14% a zsírmentes kakaó szárazanyag.

b) Abban az esetben, ha a megnevezést kiegészítik az alábbi szavakkal:

- „csokoládédara” (‘vermicelli’) vagy „csokoládépehely” (‘flakes’): a granulált vagy a pelyhekből álló terméknek legalább 32% összes kakaó szárazanyagot kell tartalmaznia, ebből legalább 12% kakaóvaj és legalább 14% zsírmentes kakaó szárazanyag;
- „mártócsokoládé” (‘couverture’): a terméknek legalább 35% összes kakaó szárazanyagot kell tartalmaznia, ebből legalább 31% kakaóvaj és legalább 2,5% zsírmentes kakaó szárazanyag;
- „Gianduja” (vagy a „gianduja” szó valamilyen származéka) csokoládé: a termék egyrészt olyan csokoládéből készüljön, amely legalább 32% összes kakaó szárazanyagot tartalmaz, és ebből a zsírmentes kakaó szárazanyag-tartalom legalább 8%, másrészt a finoman aprított törökmogyoróból olyan mennyiséget tartalmazzon, hogy 100 g termékben legalább 20 g és legfeljebb 40 g törökmogyoró legyen.

Felhasználhatók még:

- = sűrített tej és/vagy tej szárazanyag olyan arányban, hogy a késztermék legfeljebb 5% tej szárazanyagot tartalmazhat,
- = mandulaféleségek, törökmogyoró és más diófajták, egészben vagy törve, olyan mennyiségben, hogy az aprított törökmogyoróval együtt ezek a termék teljes tömegének a 60%-át nem haladhatják meg.

4. Tejsokoládé

- a) Olyan termék, amely kakaótermékekből, cukrokból és tejből vagy tejtermékekből áll, és amelyek a b) pontban foglaltakkal összhangban tartalmazznak:
- legalább 25% összes kakaó szárazanyagot,
 - legalább 14% tej szárazanyagot, amely lehet részben vagy teljesen dehidratált teljes tej, félig vagy teljesen fölözött tej, tejszín vagy részben vagy teljesen dehidratált tejszín, vaj vagy tejszír,
 - legalább 2,5% zsírintes kakaó szárazanyagot,
 - legalább 3,5% tejszírt,
 - legalább 25% összes zsírt (kakaóvaját és tejszírt).
- b) Abban az esetben, ha a megnevezést kiegészítik az alábbi szavakkal:
- „tejsokoládédara” (‘vermicelli’) vagy „tejsokoládépehely” (‘flakes’): a granulált vagy a pelyhekből álló terméknek legalább 20% összes kakaó szárazanyagot, és legalább 12% tej szárazanyagot kell tartalmaznia, amely lehet részben vagy teljesen dehidratált teljes tej, félig vagy teljesen fölözött tej, tejszín vagy részben vagy teljesen dehidratált tejszín, vaj vagy tejszír, és tartalmaznia kell továbbá legalább 12% összes zsírt (kakaóvaj és tejszír),
 - „mártótejsokoládé” (‘couverture’): a terméknek legalább 31% összes zsírt (kakaóvaj és tejszír) kell tartalmaznia,
 - „Gianduja” (vagy a ‘gianduja’ szó származékai) mogyorós tejsokoládé: a termék egyrészt olyan tejsokoládéből készüljön, amely legalább 10% tej szárazanyagot tartalmaz, amely lehet részben vagy egészben dehidratált teljes tej, félig vagy teljesen fölözött tej, tejszín, vagy részben vagy teljesen dehidratált tejszín, vaj vagy tejszír, másrészt a finoman aprított törökmogyoróból olyan mennyiséget tartalmazzon, hogy 100 g termékben legalább 15 g és legfeljebb 40 g törökmogyoró legyen. Mandulaféleségek, törökmogyoró és más dióféleségek ugyancsak felhasználhatók, egészben vagy törve, olyan mennyiségben, hogy az aprított törökmogyoróval együtt ezek mennyisége a termék tömegének 60%-át nem haladhatja meg.
- c) Ha a megnevezésben a „tej” szót helyettesíti:
- a „tejszín”: a termék tejszírtartalma legalább 5,5% legyen,
 - a „sovány tej” („fölözött tej”): a termék tejszírtartalma legfeljebb 1% lehet.

5. Háztartási tejsokoládé (‘Family milk chocolate’)

Olyan termék, amely kakaótermékekből, cukrokból és tejtermékekből készül, és amely tartalmaz:

- legalább 20% összes kakaó szárazanyagot,
- legalább 20% tej szárazanyagot, amely lehet részben vagy egészben dehidratált teljes tej, félig vagy teljesen fölözött tej, tejszín, vagy részben vagy teljesen dehidratált tejszín, vaj vagy tejszír,
- legalább 2,5% zsírmentes kakaó szárazanyagot,
- legalább 5% tejszírt,
- legalább 25% összes zsírt (kakaóvaj és tejszír).

6. Fehér csokoládé

Olyan termék, amely kakaóvajból, tejből vagy tejtermékekből és cukrokból készül, és amely legalább 20% kakaóvaját és legalább 14% tej szárazanyagot tartalmaz, amely lehet részben vagy teljesen dehidratált teljes tej, félig vagy teljesen fölözött tej, tejszín, vagy részben vagy teljesen dehidratált tejszín, vaj vagy tejszír, és amelyben a tejszír legalább 3,5%.

7. Töltött csokoládé ('Filled chocolate'), csokoládé ... töltelékkel ('chocolate with ... filling'), csokoládé ... belsővel/korpussszal ('chocolate with ... centre')

Olyan töltött termék, amelynek külső része a 3., 4., 5. és 6. pontokban meghatározott termékek valamelyikéből áll. Ezek a megnevezések nem használhatók olyan termékekre, amelyek korpusza sütőipari termék, cukrászsütemény, biszkvit (tartós édesipari lisztes készítmény) vagy jégkrém.

Az ilyen megnevezésű termékek külső csokoládé részének hányada a termék összes tömegének legalább 25%-a legyen.

8. 'Chocolate a la taza'¹ (Asztali csokoládé)

Olyan termék, amely kakaótermékekből, cukrokból és lisztből vagy búza-, rizs- vagy kukoricakeményítőből készül, és amely legalább 35% összes kakaó szárazanyagot tartalmaz, ebből legalább 18% a kakaóvaj és legalább 14% a zsírmentes kakaó szárazanyag, és legfeljebb 8% a liszt vagy a keményítő.

9. 'Chocolate familiar a la taza'¹ (Háztartási asztali csokoládé)

Olyan termék, amely kakaótermékekből, cukrokból, és lisztből vagy búza-, rizs- vagy kukorica-keményítőből készül, és amely legalább 30% összes kakaó szárazanyagot tartalmaz, ebből legalább 18% a kakaóvaj és legalább 12% a zsírmentes kakaó szárazanyag és legfeljebb 18% a liszt vagy a keményítő.

10. Praliné, falatnyi csokoládé

Olyan „falatnyi” nagyságú termék, amely

- töltött csokoládé vagy

- tömör csokoládé, vagy a 3., 4., 5. vagy 6. pontban meghatározott valamelyik csokoládéféleség és más élelmiszerek kombinációja vagy keveréke, feltéve, hogy a csokoládé a termék összes tömegének legalább 25%-át teszi ki.

II. Szabadon választható engedélyezett összetevők

Ehető anyagok felhasználása

1. Az A rész II. fejezetében és ezen fejezet (B rész II. fejezet) 2. pontjában foglalt követelmények betartása mellett felhasználhatók más anyagok is az I. fejezet 3., 4., 5., 6., 8. és 9. pontjaiban meghatározott csokoládétermékekhez.

Azonban

- állati zsírokat és azok készítményeit – a tejeredetűeket kivéve – tilos felhasználni,
- lisztek, granulált vagy porított keményítő felhasználása csak abban az esetben engedélyezett, ha ez összhangban van az I. fejezet 8. és 9. pontjaiban foglaltakkal.

Az ilyen anyagok mennyisége a késztermék összes tömegének 40%-át nem haladhatja meg.

2. Az I. fejezet 2., 3., 4., 5., 6., 8. és 9. pontjaiban meghatározott termékekhez csak olyan ízesítőanyagok használhatók, amelyek nem utánozzák a csokoládé vagy a tejszír ízét.

III. A százalékok kiszámítása

Az I. fejezet 3., 4., 5., 6., 8. és 9. pontjaiban meghatározott termékek minimális kakaó szárazanyag, kakaóvaj, tej szárazanyag, tejszír tartalmát a II. fejezetben engedélyezett összetevők tömegének levonása után kell számítani. Az I. fejezet 7. és 10. pontjaiban meghatározott termékek esetén a minimális tartalmat a II. fejezetben engedélyezett összetevők és a töltelék tömegének levonása után kell számítani.

Az I. fejezet 7. és 10. pontjaiban meghatározott termékek csokoládé tartalmát a tölteléket is magában foglaló termék összes tömegére vonatkoztatva kell kiszámítani.

IV. Cukrok

Ezen előírásban szereplő cukrok nem korlátozódnak azokra, amelyeket az MÉ 1-3-2001/111 „Emberi fogyasztásra szánt egyes cukortermékek” előírás felsorol.

C rész

Az A rész II. fejezet 1. pontjában említett növényi zsírok

Az A rész II. fejezet 1. pontjában hivatkozott növényi zsírok, önmagukban vagy keverékekben, kakaóvaj-ekvivalensek (kakaóvaj-egyenértékűek), és az alábbi feltételeknek kell eleget tenniük:

- a) olyan laurinsav-mentes növényi zsírok, amelyek POP, POSt és StOSt típusú¹ szimmetrikus, egyszerűen telítetlen trigliceridekben gazdagok;
- b) bármilyen arányban keverhetők kakaóvajjal, és annak fizikai tulajdonságaival (olvadáspont és kristályosodási hőmérséklet, olvadási sebesség, temperálási igény) kompatibilisek;
- c) csak finomítási és/vagy frakcionálási eljárásokkal készülnek, amelyek kizárják a triglicerid-szerkezet enzimés megváltozását.

A fenti kritériumoknak megfelelően, az alábbi növényi zsírok használhatók, amelyeket a listán felsorolt növényekből nyernek:

A növényi zsír szokásos neve	A felsorolt zsírokat tartalmazó növények tudományos elnevezése
1. Illipe, Borneo-faggyú vagy Tengawang	<i>Shorea spp.</i>
2. Pálmaolaj	<i>Elaeis guineensis, Elaeis olifera</i>
3. Sal (egy K-indiai fafajta)	<i>Shorea robusta</i>
4. Shea	<i>Butyrospermum parkii</i>
5. Kokum gurgi	<i>Garcinia indica</i>
6. Mango magzsír	<i>Mangifera indica</i>

A jégkrém és a hasonló, fagyasztott termékek gyártásához készülő csokoládéban a kókuszolaj használata is engedélyezett.

[20. melléklet a 152/2009. \(XI. 12.\) FVM rendelethez⁵¹](#)

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2001/111számú előírása az emberi fogyasztásra szánt egyes cukortermékekről

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2001/111számú előírása az emberi fogyasztásra szánt egyes cukortermékekről

A rész

- I. 1. Ezen előírás értelmében cukortermékeknek a B rész I. fejezetében meghatározott termékek minősülnek.
2. Az előírás nem vonatkozik a B rész I. fejezetében meghatározott termékekre, ha azok porcukor, kandiscukor, süvegucukor formájában kerülnek forgalomba.
- II. 1. Az élelmiszerek jelölésére vonatkozó általános előírásokon túlmenően, a B rész I. fejezetében felsorolt termékekre az e fejezetben foglalt követelmények vonatkoznak.
2. Az e fejezetben leírtak fenntartásával, a B rész I. fejezetében felsorolt megnevezések csak az ezen előírásnak megfelelő termékekre használhatók.

3. A B rész I. fejezetének 2. pontjában megadott terméknév alkalmazható a 3. pontjában meghatározott termékre is.
4. A 20 g-nál kisebb nettó tömegű, előre csomagolt termékek esetében a nettó tömeget nem szükséges feltüntetni a csomagoláson.
5. A cukoroldat, invertercukor-oldat és invertercukor-szirup szárazanyag-tartalmát és invertercukor-tartalmát fel kell tüntetni a jelölésen.
6. Az oldatban kristályos részt is tartalmazó invertercukor-szirup jelölésén fel kell tüntetni a „kristályos részt tartalmaz” feliratot.
7. Ha a B rész I. fejezetének 7. és 8. pontjában megadott termékek szárazanyagra számítva 5%-nál több fruktózt tartalmaznak, „glükóz-fruktózsörp” vagy „fruktóz-glükózsörp”, illetve „szárított glükóz-fruktózsörp” vagy „szárított fruktóz-glükózsörp” elnevezést kapnak attól függően, hogy a glükóz vagy a fruktóz aránya a nagyobb.

B rész

Cukortermékek

I. Termékmegnevezések és -meghatározások

1. Félfehér kristálycukor (félfehér cukor)⁽¹⁾

Tisztított és kristályosított szacharóz, egynemű, szemcsés, az alábbi jellemzőkkel:		
a) polarizáció:	legalább	99,5 °Z ⁽²⁾
b) invertercukor-tartalom:	legfeljebb	0,1 tömegszázalék
c) szárítási tömegvesztés:	legfeljebb	0,1 tömegszázalék

2. Kristálycukor (cukor vagy fehércukor)⁽¹⁾

Tisztított és kristályosított szacharóz, egynemű, szemcsés, az alábbi jellemzőkkel:		
a) polarizáció:	legalább	99,7 °Z
b) invertercukor-tartalom:	legfeljebb	0,04 tömegszázalék
c) szárítási tömegvesztés:	legfeljebb	0,06 tömegszázalék
d) értékpont szilárdszínre:	legfeljebb	9, a II. fejezet a) pontja szerint meghatározva.

3. Finomított kristálycukor (extra fehércukor)⁽¹⁾

Olyan termék, amelynek jellemzői megfelelnek a 2. a), b) és c) pontban megadott követelményeknek, és a II. fejezet alapján számított értékpontok összege nem haladja meg a 8-at, ezen belül:		
a) értékpont szilárdszínre:	legfeljebb	4
b) értékpont hamutartalomra:	legfeljebb	6
c) értékpont oldatban mért színre:	legfeljebb	3

4. Cukoroldat⁽³⁾

Szacharóz vizes oldata, az alábbi jellemzőkkel:		
a) szárazanyag-tartalom:	legalább	62 tömegszázalék
b) invertcukor-tartalom:	legfeljebb	3 tömegszázalék
(fruktóz-dextróz hányados: $1,0 \pm (0,2)$)		szárazanyagra számítva
c) vezetőképesség-méréssel	legfeljebb	0,1 tömegszázalék
meghatározott hamu:		szárazanyagra számítva, a II. fejezet
		b) pontja szerint meghatározva
d) szín oldatban:	legfeljebb	45 ICUMSA-egység

5. Invertcukor-oldat⁽⁴⁾

Hidrolízissel részben invertált szacharóz vizes oldata, amely esetleg kristályos részt is tartalmaz, és amelyben az invertcukor nincs túlsúlyban, az alábbi jellemzőkkel:		
a) szárazanyag-tartalom:	legalább	62 tömegszázalék
b) invertcukor-tartalom:		3 – 50 tömegszázalék
(fruktóz-dextróz hányados: $1,0 \pm (0,1)$)		szárazanyagra számítva
c) vezetőképesség-méréssel	legfeljebb	0,4 tömegszázalék
meghatározott hamu:		szárazanyagra számítva, a II. fejezet
		b) pontja szerint meghatározva

6. Invertcukor-szirup⁽⁴⁾

Hidrolízissel részben invertált szacharóz esetleg kristályos részt is tartalmazó vizes oldata, amelyben az invertcukor van túlsúlyban, az alábbi jellemzőkkel:		
a) szárazanyag-tartalom:	legalább	62 tömegszázalék
b) invertcukor-tartalom:	több mint	50 tömegszázalék
(fruktóz-dextróz hányados: $1,0 \pm (0,1)$)		szárazanyagra számítva
c) vezetőképesség-méréssel	legfeljebb	0,4 tömegszázalék
meghatározott hamu:		szárazanyagra számítva, a II. fejezet
		b) pontja szerint meghatározva

7. Glükózszirup

Keményítőből és/vagy inulinból előállított étkezési szacharidok tisztított és koncentrált vizes oldata az alábbi jellemzőkkel:		
a) szárazanyag-tartalom:	legalább	70 tömegszázalék
b) dextróz-egyenérték (DE):	legalább	20 tömegszázalék szárazanyagra számítva és D-glükózban kifejezve
c) szulfáthamu:	legfeljebb	1 tömegszázalék szárazanyagra számítva

8. Szárított glükózszirup

Részben szárított glükózszirup, az alábbi jellemzőkkel:		
a) szárazanyag-tartalom:	legalább	93 tömegszázalék
b) dextróz-ekvivalens (DE):	legalább	20 tömegszázalék szárazanyagra számítva és D-glükózban kifejezve
c) szulfáthamu:	legfeljebb	1 tömegszázalék szárazanyagra számítva

9. Dextróz vagy dextróz-monohidrát

Tisztított és kristályosított, egy molekula kristályvizet tartalmazó D-glükóz az alábbi jellemzőkkel:		
a) dextróz (D-glükóz)-tartalom:	legalább	99,5 tömegszázalék szárazanyagra számítva
b) szárazanyag-tartalom:	legalább	90,0 tömegszázalék
c) szulfáthamu:	legfeljebb	0,25 tömegszázalék szárazanyagra számítva

10. Dextróz vagy vízmentes dextróz (dextróz anhidrid)

Tisztított és kristályosított, kristályvizet nem tartalmazó d-glükóz, az alábbi jellemzőkkel:		
a) dextróz (D-glükóz)-tartalom:	legalább	99,5 tömegszázalék szárazanyagra számítva
b) szárazanyag-tartalom:	legalább	98 tömegszázalék
c) szulfáthamu:	legfeljebb	0,25 tömegszázalék szárazanyagra számítva

11. Fruktóz

Tisztított és kristályosított D-fruktóz az alábbi jellemzőkkel:		
a) fruktóztartalom:	legalább	98 tömegszázalék szárazanyagra számítva
b) glükóztartalom:	legfeljebb	0,5 tömegszázalék
c) szárítási tömegvesztés:	legfeljebb	0,5 tömegszázalék
d) vezetőképesség-méréssel meghatározott hamu:	legfeljebb	0,1 tömegszázalék
		szárazanyagra számítva, a II. fejezet b) pontja szerint meghatározva

II. A szilárdszín, hamu, oldatban mért szín értékpontjainak meghatározása

Egy értékpont megfelel:

- szilárdszín esetén 0,5 etalonegységnek, az intervenciós hivatalok által felvásárolt cukor minőségének meghatározására szolgáló módszerek megállapításáról szóló, 1969. július 1-jei 1265/69/EGK bizottsági rendelet (a továbbiakban: 1265/69/EGK rendelet) melléklete A. fejezetének, 2. pontja szerint meghatározva;
- hamu esetében 0,0018%-nak, az 1265/69/EGK rendelet melléklete A. fejezetének 1. pontja szerint meghatározva;

- c) oldatban mért szín esetén 7,5 ICUMSA-egységnek, az 1265/69/EGK rendelet melléklete A. fejezetének 3. pontja szerint meghatározva.

21. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁵²

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2001/113 számú előírása az emberi fogyasztásra szánt gyümölcsdzsem, zselé, marmelád és cukrozott gesztenyekrém termékekről

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2001/113 számú előírása az emberi fogyasztásra szánt gyümölcsdzsem, zselé, marmelád és cukrozott gesztenyekrém termékekről

A rész

- I. Az előírás a B részben meghatározott termékekre vonatkozik, de nem terjed ki a finom pékáruk, sütemények, tartós lisztesárúk előállításához felhasznált termékekre.
- II. 1. Az élelmiszerekre vonatkozó általános előírásokon túl, ezt az előírást a B részben meghatározott termékekre az e fejezetben foglalt feltételekkel kell alkalmazni:
2. A B részben felsorolt termékmegnevezések csak az oda besorolt termékekre alkalmazhatók, és azok kizárólag a megfelelő megnevezéssel kerülhetnek forgalomba. A B részben feltüntetett megnevezések kiegészíthetők a gyakorlatban használt más megnevezésekkel is, amelyek azonban nem téveszthetők össze a B részben felsoroltakkal.
3. A termék megnevezésében fel kell tüntetni az előállításához felhasznált gyümölcs(ök) nevét, a bemért tömegük szerinti csökkenő sorrendben. Három- vagy többféle gyümölcs alapanyag felhasználása esetén a termék megnevezésében szereplő gyümölcsök felsorolása helyett a „Vegyes gyümölcs” vagy ehhez hasonló kifejezés, vagy a felhasznált gyümölcsök számszerű megadása használható.
4. A termékjelölésnek tartalmaznia kell a gyümölcsstartalomra utaló kifejezést a „Készült ... g gyümölcs/100 g” feltüntetésével, ahol a végtermékre vonatkoztatva kell megadni a mennyiségeket. A gyümölcsstartalom alatt a termék gyártásához felhasznált gyümölcs mennyiségét kell érteni, a kivonat készítéséhez felhasznált víz nélkül.
5. A jelölésnek tartalmaznia kell: „Összes cukortartalom g/100 g”, ahol a késztermékben 20 °C-on, refraktométerrel, ± 3 ref.% pontossággal meghatározott értéket kell feltüntetni. A cukortartalmat azonban nem szükséges feltüntetni abban az esetben, ha a Magyar Élelmiszerkönyvnek az élelmiszerek tápérték jelöléséről szóló 1-1-90/496 számú előírása szerinti tápértékjelölésben ez szerepel.
6. A 4. és 5. pont szerinti jelöléseket a termék nevével azonos látómezőben, jól láthatóan kell feltüntetni.
7. A termék kén-dioxid-tartalmát 10 mg/kg-ot meghaladó mennyiség esetén a termék összetevőinek felsorolásában is meg kell adni.
- III. A B részben meghatározott termékekhez csak a C részben felsorolt összetevők és a D részben megadott nyersanyagok használhatók fel, az élelmiszerekhez engedélyezett adalékanyagokra vonatkozó általános és részletes előírások betartása mellett.

B rész

A termékek megnevezései, meghatározásai és jellemzői

1. A termékek meghatározásai

A „dzsem” cukor, pulp és/vagy egy- vagy többfajta gyümölcspüré és víz megfelelő kocsonyás állományú keveréke.

A citrusdzsem előállítható egész, csíkozott és/vagy szeletelt gyümölcsből is.

1000 g késztermék pulp- és/vagy gyümölcspüré-tartalma nem lehet kevesebb, mint:

- 350 g általános szabályként,
- 250 g piros ribiszke, madárberkenye, homoktövis, fekete ribiszke, csipkebogyó és birsalma esetében,
- 150 g gyömbér esetében,
- 160 g kasualma esetében,
- 60 g passiógyümölcs esetében.

Az „extradzsem” cukor, egy- vagy többféle sűrítetlen gyümölcspulp és víz megfelelően zselés állapotú keveréke. A csipkebogyó, a mag nélküli málna, fekete szeder, fekete ribiszke, áfonya és piros ribiszke extradzsem előállítható az adott gyümölcsből készített sűrítetlen püréből is. A citrus extradzsem előállítható egész, csíkozott és/vagy szeletelt gyümölcsből is.

Alma, körte, szilva, sárgadinnye, görögdinnye, szőlő, sütőtök, uborka és paradicsom más gyümölccsel keverve nem használható extradzsem előállításához.

1000 g késztermék pulptartalma nem lehet kevesebb, mint:

- 450 g általános szabályként,
- 350 g piros ribiszke, madárberkenye, homoktövis, fekete ribiszke, csipkebogyó és birsalma esetében,
- 250 g gyömbér esetében,
- 230 g kasualma esetében,
- 80 g passiógyümölcs esetében.

A „zselé” cukor, gyümölcslé és/vagy egy- vagy többféle gyümölcs vizes kivonatának megfelelően zselés keveréke.

1000 g késztermék előállításához felhasznált gyümölcslé és/vagy vizes kivonat mennyisége nem lehet kevesebb, mint a dzsem előállításához előírt mennyiség.

Ezeket a mennyiségeket a kivonat készítéséhez felhasznált víz mennyisége nélkül kell számítani.

„Extrazselé” esetében az 1000 g késztermék előállításához felhasznált gyümölcsle és/vagy vizes kivonat mennyisége nem lehet kevesebb, mint az extradzsem előállításához előírt mennyiség. Ezeket a mennyiségeket a kivonat készítéséhez felhasznált víz mennyisége nélkül kell számítani. Alma, körte, szilva, sárgadinnye, görögdinnye, szőlő, sütőtök, uborka és paradicsom más gyümölccsel keverve nem használható az extrazselé előállításához.

A „marmelád” víz, cukor és meghatározott citrustermékek (pulp, püré, lé, vizes kivonat és héj) megfelelően zselés állományú keveréke. 1000 g késztermék előállításához felhasznált citrusgyümölcs mennyisége nem lehet kevesebb, mint 200 g, amelyből legalább 75 g-nak az endokarpiumból kell származnia. A ‘zselémarmelád megnevezés abban az esetben alkalmazható, amikor a termék nem tartalmaz oldhatatlan részeket, kivéve a kis mennyiségű finoman szeletelt héjat.

A „cukrozott gesztenyekrém” víz, cukor és legalább 380 g gesztenye (*Castanea sativa*) keveréke 1000 g késztermékre számítva.

2. Az 1. pontban meghatározott termékek szárazanyag-tartalma legalább 60% refraktométerrel mérve, kivéve azokat a termékeket, amelyek esetében a cukrot részben vagy teljesen édesítőszerrel helyettesítették.

Az élelmiszerek jelölésére vonatkozó általános előírások betartása mellett egyes speciális, külön meghatározott esetekben az első részben meghatározott termékekre fenntartott megnevezések 60%-nál kisebb refrakciójú termékekre is alkalmazhatók.

3. Többféle gyümölcsből készült termék esetében az 1. pontban meghatározott minimális gyümölcstartalmakat az egyes gyümölcsfélékre a százalékban megadott mennyiségük arányában kell alkalmazni.

C rész

Felhasználható összetevők

A B részben felsorolt termékekhez a következő kiegészítő összetevők használhatók:

- a Magyar Élelmiszerkönyvnek a mézről szóló 1-3-2001/110 számú előírása szerinti méz: valamennyi termékhez, mint a cukrok teljes vagy részbeni helyettesítője,
- gyümölcsle: csak a dzsemekhez,
- citrus gyümölcsle: más gyümölcstípusokból előállított termék esetében: csak a dzsemek, extradzsemek, zselék és extrazselék esetében,
- piros gyümölcsök leve: csak a következő gyümölcsökből előállított dzsemhez vagy extradzsemhez: csipkebogyó, szamóca, málna, egres, piros ribiszke, szilva és rebarbara,

- céklalé: csak a következő gyümölcsökből készült dzsemhez és zseléhez: szamóca, málna, egres, piros ribiszke és szilva,
- citrusfélék illóolaja: csak a marmeládhoz vagy a zselémarmeládhoz,
- étkezési olajok és zsírok: habzástgátlóként valamennyi termékhez,
- pektinoldat: valamennyi termékhez,
- citrushéj: dzsemhez, extradzsemhez, zseléhez és extrazseléhez,
- *Pelargonium odoratissimum* levele (citromillatú muskátli): birsalmából készült dzsemhez, extradzsemhez, zseléhez, extrazseléhez,
- alkohol, bor és likőrbor, dió, mogyoró és mandula, aromás növények, fűszerek, vanília és vaníliakivonat: minden termékhez,
- vanillin: minden termékhez.

D rész

Felhasználható nyersanyagok

I. A nyersanyagok meghatározása

1. Gyümölcs:

- friss, egészséges, megfelelően érett, ép, valamennyi hasznos összetevőjét tartalmazó gyümölcs a szennyező anyagok és a feldolgozásra nem megfelelő részek eltávolítása után,
- ezen előírás szempontjából a paradicsom, a rebarbara levélnyelének ehető része, a sárgarépa, az édesburgonya (Batata), az uborka, a sütőtök és a dinnyefélék is gyümölcsnek számítanak,
- a gyömbér (*Zingiber officinale*) a növény ehető részét jelenti friss állapotban vagy tartósítva. A gyömbér lehet szárított vagy szirupban tartósított.

2. (Gyümölcs)pulp:

A gyümölcs ehető része, esetenként a héj, illetve a bőr, a magok és a hasonló részek nélkül, szeletelve vagy zúzva, de nem szitán áttörve.

3. (Gyümölcs)püré:

A gyümölcs ehető része, szükség szerint a héj, illetve a bőr, a magok és a hasonló részek nélkül, melyet szitán áttörve vagy hasonló művelettel nyernek.

4. Vizes (gyümölcs)kivonat:

A vizes gyümölcs kivonat a szükségszerűen fellépő veszteségektől eltekintve tartalmazza a felhasznált gyümölcs valamennyi vízben oldható összetevőjét.

5. Cukor:

Az engedélyezett cukrok a következők:

- a Magyar Élelmiszerkönyvnek az emberi fogyasztásra szánt egyes cukortermékekről szóló 1-3-2001/111 számú előírása szerinti cukor,
- fruktózszirup,
- gyümölcsből kivont cukrok,
- barna cukor.

II. A nyersanyagok kezelése

1. Az I. fejezet 1., 2., 3. és 4. pontjai szerinti nyersanyagok a következő módon kezelhetők:

- hőkezelés, hűtés vagy fagyasztás,
- fagyasztva szárítás,
- sűrítés, technológiailag lehetséges mértékben,
- az „extra” megjelölésű termékek gyártásához használt alapanyagok kivételével: kén-dioxid (E 220) vagy sóinak (E 221, E 222, E 223, E 224, E 226 és E 227) hozzáadása a Magyar Élelmiszerkönyv édesítőszereken és a színezékeken kívüli egyéb élelmiszer-adalékanyagokról szóló 1-2-95/2 számú előírása szerint.

2. A dzsem előállításához felhasznált sárgabarack és szilva a fagyasztva szárításon kívül más módon is vízteleníthető.

3. A citrushéj sós lében is tartósítható.

22. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁵³

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2001/114 számú előírása a részben vagy teljesen dehidratált, emberi fogyasztásra szánt, tartós tejtermékekről (Sűrített tej és tejpör)

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2001/114 számú előírása a részben vagy teljesen dehidratált, emberi fogyasztásra szánt, tartós tejtermékekről (Sűrített tej és tejpör)

A rész

I. Ez az előírás a B részben meghatározott, részben vagy teljesen dehidratált tartós tejtermékekre (sűrített tej és tejpör) vonatkozik.

- II. 1. A B részben felsorolt élelmiszerekre az általános jelölési előírásokon túlmenően ebben a fejezetben foglaltakat is alkalmazni kell.
2. A B részben felsorolt megnevezések csak az ott meghatározott termékekre alkalmazhatók és azokat – a 3. pontban felsorolt esetek kivételével – változtatás nélkül kell alkalmazni a forgalomba hozott termékek megnevezésére és megjelölésére.
3. A B részben felsorolt megnevezések helyett a C részben felsorolt megnevezések az ott megjelölt nyelven és feltételek mellett használhatóak.
4. A termék jelölésében fel kell tüntetni a végtermék tömegére vonatkoztatott tejszírtartalmat százalékban (m/m) kifejezve, kivéve a B rész 1. d) és g), valamint 2. d) pontjaiban meghatározott termékeket, továbbá fel kell tüntetni a tejeredetű zsírtmentes szárazanyag-tartalmat a B rész 1. pontjában meghatározott termékek esetében. Ezeket az adatokat a termék megnevezésének közelében kell feltüntetni.
5. A B rész 2. pontjában feltüntetett termékek jelölésében meg kell adni a hígítás vagy az eredeti állapot visszaállításának módjára vonatkozó ajánlásokat, továbbá az így hígított vagy visszaállított termékek zsírtartalmát.
6. Ha a terméket 20 g-nál kisebb tömegű egyedi csomagolásba, majd gyűjtőcsomagolásba helyezik, az ebben a paragrafusban előírt külön jelöléseket csak a gyűjtőcsomagoláson kell feltüntetni, kivéve a 2. pontban előírtakat.
- (7) A B rész 2. pontja szerinti termékek jelölésében fel kell tüntetni, hogy a termékek 12 hónapnál fiatalabb csecsemők ételmezésére nem ajánlottak.

B rész

A termékek meghatározásai és megnevezései

1. Részben dehidratált tej (sűrített tej)

Ez a megnevezés azt az édesített vagy nem édesített folyékony termékcsoporthoz jelöli, amelyet részleges vízelvonással nyernek tejből, teljesen vagy részben fölözött tejből, vagy ezek keverékéből, amely tartalmazhat még hozzáadott tejszínt vagy teljesen dehidratált tejet (tejport), vagy mindkettőt, amelyben a hozzáadott teljesen dehidratált tej aránya a késztermék tejeredetű szárazanyag-tartalmának legfeljebb 25 tömegszázaléka lehet.

– A cukrozatlan sűrített tej típusai:

a) Nagy zsírtartalmú sűrített tej

Részben dehidratált tej, amelynek zsírtartalma legalább 15% (m/m) és az összes tejeredetű szárazanyag-tartalma legalább 26,5% (m/m).

b) Sűrített tej

Részben dehidratált tej, amelynek zsírtartalma legalább 7,5% (m/m) és az összes tejeredetű szárazanyag-tartalma legalább 25% (m/m).

- c) Félzsíros sűrített tej, vagy részben fölözött sűrített tej

Részben dehidratált tej, amelynek zsírtartalma legalább 1% (m/m), de legfeljebb 7,5% (m/m) és az összes tejeredetű szárazanyag-tartalma legalább 20% (m/m).

- d) Sovány sűrített tej

Részben dehidratált tej, amelynek zsírtartalma legfeljebb 1% (m/m) és az összes tejeredetű szárazanyag-tartalma legalább 20% (m/m).

- A cukrozott sűrített tej típusai:

- e) Cukrozott sűrített tej

Részben dehidratált tej, amely cukor (félféher kristálycukor, kristálycukor, finomított kristálycukor) felhasználásával készül, és amelynek zsírtartalma legalább 8% (m/m) és az összes tejeredetű szárazanyag-tartalma legalább 28% (m/m).

- f) Félzsíros cukrozott sűrített tej, vagy részben fölözött cukrozott sűrített tej

Részben dehidratált tej, amely cukor (félféher kristálycukor, kristálycukor, finomított kristálycukor) felhasználásával készül, és amelynek zsírtartalma legalább 1% (m/m), de legfeljebb 8% (m/m), és az összes tejeredetű szárazanyag-tartalma legalább 24% (m/m).

- g) Sovány cukrozott sűrített tej

Részben dehidratált tej, amely cukor (félféher kristálycukor, kristálycukor, finomított kristálycukor) felhasználásával készül, és amelynek zsírtartalma legfeljebb 1% (m/m) és az összes tejeredetű szárazanyag-tartalma legalább 24% (m/m).

2. Teljesen dehidratált tej (tejpor)

Ez a megnevezés azt a szilárd termékcsoporthoz jelöli, amelynek víztartalma a végtermékben legfeljebb 5 tömegszázalék, és amelyet a víztartalom elvonásával nyerne tejből, teljesen vagy részben fölözött tejből, tejszínből, vagy ezek keverékéből.

- a) Nagy zsírtartalmú tejpor vagy szárított nagy zsírtartalmú tej

Dehidratált tej, amelynek zsírtartalma legalább 42% (m/m).

- b) Zsíros- vagy teljes tejpor, vagy szárított zsíros-, illetve teljes tej

Dehidratált tej, amelynek zsírtartalma legalább 26% (m/m), de kevesebb, mint 42% (m/m).

- b) Félzsíros tejpor vagy szárított félzsíros tej, illetve részben fölözött félzsíros tej

Dehidratált tej, amelynek zsírtartalma több mint 1,5% (m/m), de kevesebb, mint 26% (m/m).

- c) Sovány tejpör, vagy szárított soványtej

Dehidratált tej, amelynek zsírtartalma legfeljebb 1,5% (m/m).

3. Gyártási előírások

- a) Az 1. pont e)–g) alpontjaiban meghatározott termékek gyártásához a végtermékre vonatkoztatva legfeljebb 0,03% (m/m) tejcukor hozzáadása megengedett.
- b) Az állati eredetű élelmiszerek különleges higiéniai szabályainak megállapításáról szóló, 2004. április 29-i 853/2004/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet sérelme nélkül, az 1. és 2. pontban említett termékek tartósítása a következő módokon történik:
- hőkezeléssel (sterilizálás, UHT stb.) az 1. pont a)–d) alpontjaiban meghatározott termékek esetében,
 - cukor (szacharóz) hozzáadásával az 1. pont e)–g) alpontjaiban meghatározott termékekénél,
 - vízelvonással (dehidratálással) a 2. pontban meghatározott termékekénél.
- c) Ezen rész 1. és 2. pontjában szereplő összetételi követelmények sérelme nélkül a tej fehérjetartalma tejalkotórészek hozzáadásával, illetve kivonásával 34 tömegszázalékos (zsírmentes szárazanyag-tartalomban kifejezett) minimális tartalomra állítható be oly módon, hogy ne változzon a tejsavófehérje-kazein arány.

4. Engedélyezett egyéb anyagok

- a) Vitaminok és ásványi anyagok a vitaminok, ásványi anyagok és bizonyos egyéb anyagok élelmiszerekhez történő hozzáadásáról szóló, 2006. december 20-i 1925/2006/EK rendelettel összhangban,
- b) A 3. pont c) alpontjában említett fehérjetartalom-beállítás céljára az alábbi engedélyezett nyersanyagok használhatók:

I. retentátum (tejkoncentrátum)

A retentátum a tej, a részben fölözött vagy fölözött tej ultraszűrésével a tejfehérje koncentráálásával nyert termék;

II. tejpermeátum

A permeátum a tejfehérje és a tejszír ultraszűréssel való eltávolításával tejből, részben fölözött vagy fölözött tejből nyert termék; valamint

III. tejcukor

A tejcukor a tej természetes alkotórésze, amelyet rendszerint savóból állítanak elő, amelynek a szárazanyagra vonatkoztatott vízmentes tejcukortartalma nem kevesebb, mint 99,0 tömegszázalék. Ez lehet vízmentes vagy tartalmazhat egy molekula kristályvizet, illetve lehet a két forma keveréke.

C rész

A B részben felsorolt egyes termékek különleges megnevezése

- a) Az angol „evaporated milk” kifejezés azt a B rész 1. pont b) alpontjában meghatározott terméket jelenti, amely legalább 9% (m/m) zsírt és legalább 31% (m/m) összes tejeredetű szárazanyagot tartalmaz.
- b) A francia „lait demi-écrémé concentré” és „lait demi-écrémé concentré non sucré”, a spanyol „leche evaporada semidesnatada”, a holland „geevaporeerde halfvolle melk” vagy „halfvolle koffiemelk” és az angol „evaporated semi-skimmed milk” kifejezések azokat a B rész 1. pont c) alpontjában meghatározott termékeket jelentik, amelyek zsírtartalma 4 és 4,5% (m/m) között van és szárazanyag-tartalmuk legalább 24% (m/m).
- c) A dán „kondenseret kaffeﬂde” és a német „kondensierte Kaffeessahne” kifejezések a B rész 1. pont a) alpontjában meghatározott terméket jelentik.
- d) A dán „ﬂqdepulver”, a német „Rahmpulver” és „Sahnepulver”, a francia „crème en poudre”, a holland „roompoeder”, a svéd „gräddpulver” és a finn „kermajauhe” kifejezések a B rész 2. pont a) alpontjában meghatározott terméket jelentik.
- e) A francia „lait demi-écrémé concentré sucré”, a spanyol „leche condensada semidesnatada”, a holland „gecondenseerde halfvolle melk met suiker” kifejezések azokat a B rész 1. pont f) alpontjában meghatározott termékeket jelentik, amelyeknek a zsírtartalma 4 és 4,5% (m/m) között van és a tejeredetű szárazanyag-tartalma legalább 28% (m/m).
- f) A francia „lait demi-écrémé en poudre”, a holland „halfvolle melkpoeder” és az angol „semi-skimmed milk powder” vagy „dried semi-skimmed milk” kifejezések azokat a B rész 2. pont c) alpontjában meghatározott terméket jelentik, amelyek zsírtartalma 14 és 16% (m/m) között van.
- g) A portugál „leite em pó meio gordo” kifejezés azt a B rész 2. pont c) alpontjában meghatározott terméket jelenti, amelynek a zsírtartalma 13 és 26% (m/m) között van.
- h) A holland „koffiemelk” kifejezés a B rész 1. pont b) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- i) A finn „rasvaton maitojauhe” kifejezés a B rész 2. pont d) alpontjában meghatározott terméket jelenti.

- j) A spanyol „leche en polvo semidesnatada” kifejezés a B rész 2. pont c) alpontjában meghatározott terméket jelenti, amelynek zsírtartalma 10 és 16% (m/m) között van.
- k) A máltai „halib evaporat” kifejezés a B rész 1. pont b) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- l) A máltai „halib evaporat b’kontenut baxx ta’ xaham” kifejezés a B rész 1. pont c) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- m) Az észti „koorepulber” a B rész 2. pont a) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- n) Az észti „piimapulber” a B rész 2. pont b) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- o) Az észti „väherasvane kondenspiim” a B rész 1. pont c) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- p) Az észti „magustatud väherasvane kondenspiim” a B rész 1. pont f) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- q) Az észti „väherasvane piimapulber” a B rész 2. pont c) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- r) A cseh „zahuót ná neslazená smetana” a B rész 1. pont a) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- s) A cseh „zahuót ná neslazené plnotu...né mléko” a B rész 1. pont b) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- t) A cseh „zahuót ná neslazené polotu...né mléko” a B rész 1. pont c) alpontjában meghatározott terméket jelenti, amelynek zsírtartalma 4 és 4,5% (m/m) között van.
- u) A cseh „zahuót ná slazené plnotu...né mléko” a B rész 1. pont e) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- v) A cseh „zahuót ná slazené polotu...né mléko” a B rész 1. pont f) alpontjában meghatározott terméket jelenti, amelynek zsírtartalma 4 és 4,5% (m/m) között van.
- w) A cseh „suóené smetana” a B rész 2. pont a) alpontjában meghatározott terméket jelenti.
- x) A cseh „suóené polotu...né mléko” a B rész 2. pont c) alpontjában meghatározott terméket jelenti, amelynek zsírtartalma 14 és 16% (m/m) között van.

A Magyar Élelmiszerkönyv 1–2–78/142 számú előírása az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő vinil-klorid monomert tartalmazó anyagokkal és tárgyakkal szemben támasztott minőségi követelményekről

1. Ez az előírás a vinil-klorid polimerekből vagy kopolimerekből előállított, élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő anyagokban vagy tárgyokban (a továbbiakban: anyagok és tárgyak) esetleg jelenlévő vinil-klorid monomerre, továbbá ezek esetleges vinil-klorid monomer leadására vonatkozik.
2. Az 1. pontban említett anyagok és tárgyak vinil-klorid monomer tartalmának nem szabad túllépnie az 5. pontban megadott mennyiséget.
3. Az 1. pontban említett anyagok és tárgyak nem adhatnak át a velük érintkezésbe kerülő élelmiszereknek a 6. pont kritériumai szerinti eljárás alapján kimutatható mennyiségű vinil-kloridot.
4. A 2. és 3. pont betartásának ellenőrzéséhez használt vizsgálati módszer feleljen meg a 6. pontban előírt kritériumoknak.
5. Az 1. pontban említett anyagok és tárgyak megengedett maximális vinil-klorid monomer tartalma: 1 mg/kg késztermék.
6. Kritériumok az 1. pontban említett anyagok és tárgyak vinil-klorid tartalmát meghatározó és az anyagokból és tárgyakkól az élelmiszerekbe kioldódott vinil-kloridot meghatározó vizsgálati módszerekhez:
 - 6.1. Az anyagok és tárgyak vinil-klorid tartalmának meghatározása és az anyagokból és tárgyakkól az élelmiszerbe kioldódott vinil-klorid meghatározása gázkromatográfiás „Head-Space” technika alkalmazásával történik.
 - 6.2. Az anyagokból és tárgyakkól az élelmiszerbe kioldódott vinil-klorid meghatározásakor az alsó kimutatási határ: 0,01 mg/kg.
 - 6.3. Az anyagokból és tárgyakkól az élelmiszerbe kioldódott vinil-kloridot alapvetően az élelmiszerekből határozzák meg. Ha a meghatározás bizonyos élelmiszereknél technikai okok miatt lehetetlennek bizonyul, akkor a modell-oldatos meghatározások használhatók.

[24. melléklet a 152/2009. \(XI. 12.\) FVM rendelethez⁵⁵](#)

A Magyar Élelmiszerkönyv 1–2–84/500 számú előírása az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő kerámiatárgyakról

A rész

I.

1. Ez az előírás olyan kerámiatárgyak esetleges ólom és kadmium kioldhatóságára vonatkozik, amelyek kész állapotukban élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülnek, vagy amelyek élelmiszerekkel érintkeznek és e célra készültek.
2. Ezen előírás értelmében a kerámiatárgyak általában nagy agyag vagy szilikáttartalmú szervesetlen anyagok keverékéből, esetleg kis mennyiségű szerves anyag

hozzáadásával előállított tárgyak. A keveréket az előállítás során formázzák, majd kiégetik. E tárgyak lehetnek mázasak, zománcozottak, illetve festettek.

II.

1. A kerámiatárgyakból kioldódó ólom és kadmium mennyisége nem haladhatja meg az alábbiakban megállapított határértékeket.
2. A kerámiatárgyak ólom és kadmium kioldódását a B részben meghatározott általános feltételek betartásával a C részben leírt vizsgálati módszerrel kell meghatározni.
3. Ha a kerámiatárgy egy kerámiafedéllel ellátott edény, az ólomra, illetve kadmiumra vonatkozó maximális határérték (mg/dm² vagy mg/liter) az edényre vonatkozó határértéknek felel meg. Az edényt és a fedél belső felületét azonos körülmények között, külön-külön kell megvizsgálni. Az így kapott két ólom-, illetve kadmium-kioldódási értéket csak az edény felületéhez vagy térfogatához kell megfelelően viszonyítani.
4. Egy kerámiatárgy akkor felel meg ezen előírás követelményeinek, ha a B és C részben megállapított feltételek mellett elvégzett vizsgálatok során a belőle kivont ólom, illetve kadmium mennyisége nem haladja meg az alábbi határértékeket:

Edény kategória	Pb	Cd
– 1. kategória: Lapos edény Nem megtölthető tárgyak, valamint olyan megtölthető tárgyak, amelyek belső mélysége a legalsó ponttól a felső perem vízszintes síkjáig legfeljebb 25 mm	0,8 mg/dm ²	0,07 mg/dm ²
– 2. kategória: Öblös edény Az összes egyéb megtölthető tárgy	4,0 mg/l	0,3 mg/l
– 3. kategória: Főzőedények Három liternél nagyobb térfogatú csomagoló- és tárolóedények	1,5 mg/l	0,1 mg/l

5. Amennyiben egy kerámiatárgy a fenti mennyiségeket legfeljebb 50%-kal haladja meg, akkor úgy kell tekinteni, hogy a tétel megfelel ezen előírás követelményeinek, ha legalább három másik ugyanolyan alakú, méretű, díszítésű és ugyanolyan mázzal bevont – a B és C részben megállapított feltételek mellett megvizsgált – tárgyból kioldódott ólom, illetve kadmium átlagos mennyisége nem haladja meg a meghatározott határértékeket, és eközben egyik edény esetében sem lépi túl e határértékeket 50%-nál nagyobb mértékben.

III.

1. Az élelmiszerekkel érintkezésbe még nem került kerámiatárgyakat forgalomba hozataluk különböző szakaszaiban – a kiskereskedelmet beleértve és azzal bezárólag – az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő anyagokról és tárgyokról, valamint a 80/590/EGK és a 89/109/EGK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, 2004. október 27-i 1935/2004/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet (a továbbiakban: 1935/2004/EK rendelet) 16. cikkének megfelelően írásbeli nyilatkozattal kell ellátni. Ezt a nyilatkozatot a kerámiatárgy gyártójának vagy az Európai Unióban székhellyel rendelkező eladónak kell kiállítania, és tartalmaznia kell az ezen előírás D részben meghatározott adatokat.

2. A gyártónak vagy az Európai Unióba importálónak az ellenőrző hatóságok kérésére rendelkezésre kell bocsátania a megfelelő dokumentációt annak igazolására, hogy a kerámiatárgyak megfelelnek az ólom és kadmium kioldódás II. fejezetben meghatározott határértékének. A dokumentációnak tartalmaznia kell az elvégzett vizsgálat eredményeit, a vizsgálat körülményeit, valamint a vizsgálatot elvégző laboratórium nevét és címét.

B rész

Alapszabályok az ólom és kadmium kioldódás meghatározására

1. Vizsgáló oldat (szimuláló oldószer)

4%-os (V/V) ecetsav frissen készített vizes oldata.

2. Vizsgálati körülmények

- 2.1. A vizsgálatot 22 ± 2 °C hőmérsékleten $24 \pm 0,5$ órás időtartamon keresztül kell végezni.

- 2.2. Ha csupán az ólom kioldódást kell meghatározni, akkor a vizsgálandó tárgyat egy alkalmas anyaggal lefedjük, és a laboratóriumban szokásos megvilágítási feltételek mellett tartjuk.

Ha a kadmium- és ólom vagy a kadmium kioldódást kell meghatározni, akkor a mintát úgy kell lefedni, hogy a vizsgálandó felület teljes sötétségben maradjon.

3. Megtöltés

- 3.1. Megtölthető edények

Az edényt 4%-os ecetsavval legfeljebb 1 mm-rel a túlfolyási pont alatti szintig kell megtölteni. A lapos vagy enyhe lejtésű peremmel rendelkező edényeknél a folyadékszint és a túlfolyási pont közötti távolság legfeljebb 6 mm lehet, a ferde szegély mentén mérve.

- 3.2. Nem megtölthető edények

A tárgyaknak azt a felületét, amelynek nem az a rendeltetése, hogy élelmiszerekkel érintkezzen, megfelelő védőréteggel kell ellátni, amely ellenáll a 4%-os ecetsavnak. Azután a tárgyat olyan módon kell belemeríteni egy meghatározott mennyiségű ecetsavat tartalmazó tartályba, hogy a tárgy felületének az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő részét teljesen lepje el a vizsgáló oldat.

4. A felület meghatározása

Az 1. kategóriába tartozó tárgyak felülete azonos a 3. pontban leírt töltési körülmények betartásával betöltött folyadék szabad felülete által alkotott meniszkuszfelülettel.

C rész

Vizsgálati módszerek az ólom és kadmium kioldódás meghatározására

1. Cél és alkalmazási terület

A módszerrel meghatározható az egyedi ólom, illetve kadmium kioldódás.

2. Alapelv

Az egyedi ólom-, illetve kadmium kioldódás meghatározását olyan műszeres vizsgálati módszerrel kell elvégezni, amely eleget tesz a 4. pontban megállapított teljesítmény-jellemzőknek.

3. Reagensek

Ahol nincs külön megjelölve, minden reagensnek analitikai minőségűnek kell lennie. Vízzel mindig desztillált vizet vagy ezzel megegyező minőségű vizet kell érteni.

3.1. 4%-os (V/V) ecetsav vizes oldata.

40 ml jégecetet oldjunk fel vízben, majd töltsük fel 1000 ml-re.

3.2. Törzsoldatok

Olyan összehasonlító oldatokat kell készíteni, amelyek a 3.1. pont szerinti 4%-os ecetsavban 1000 mg ólmot, illetve legalább 500 mg kadmiumot tartalmaznak literenként.

4. A műszeres vizsgálati módszer teljesítményjellemzői

4.1. Az ólomra és kadmiumra vonatkozó kimutathatósági határ legfeljebb:

- 0,1 mg/liter, ólom esetében,
- 0,01 mg/liter, kadmium esetében.

A kimutathatósági határ az elem azon koncentrációja a 3.1. pont szerinti 4%-os ecetsavoldatban, ami a készülék háttérzajának kétszeresével egyenlő jelet ad.

4.2. Az ólomra és kadmiumra vonatkozó meghatározási határ legfeljebb:

- 0,2 mg/liter, ólom esetében,
- 0,02 mg/liter, kadmium esetében.

4.3. Visszanyerés

A 3.1. pontban szerinti 4%-os ecetsavoldathoz hozzáadott ólom és kadmium visszanyerésének a hozzáadott mennyiség 80–120%-ának kell lennie.

4.4. Különleges előírások

A használt műszeres vizsgálati módszerek mátrix- és spektrális interferenciáktól mentesnek kell lennie.

5. Módszer

5.1. A minta előkészítése

A mintának tisztának, zsírtól és a vizsgálatot befolyásoló egyéb anyagoktól mentesnek kell lennie. Mossuk le a mintát folyékony háztartási mosószerrel 40 °C körüli hőmérsékleten. Öblítsük le a mintát először csapvízzel, majd desztillált vízzel vagy ezzel azonos minőségű vízzel. Csurgassuk le és szárítsuk meg, hogy ne legyen foltos. Megtisztítás után ne érjünk a vizsgálandó felülethez.

5.2. Az ólom, illetve kadmium meghatározása

- Az így előkészített mintát a B részben megállapított feltételek szerint vizsgáljuk meg.
- Az ólom, illetve kadmium meghatározására szolgáló kísérleti oldat kivétele előtt az oldat mintatartalmát olyan megfelelő módszerrel homogenizáljuk, amellyel elkerüljük az oldatvesztést és a vizsgálandó felület felhorzsolását.
- Végezzünk vakpróbát a mérési sorozatokhoz használt reagensekkel.
- Megfelelő körülmények között végezzük el az ólom-, illetve kadmium tartalom meghatározását.

D rész

Megfelelőségi nyilatkozat

Az A rész III. fejezet 1. pont szerinti nyilatkozat a következőket tartalmazza:

1. a kész kerámiatárgyat gyártó vállalat és az importáló neve és címe,
2. a kerámiatárgy megnevezése,
3. a nyilatkozat dátuma,
4. igazolás arról, hogy a kerámiatárgy megfelel ezen előírás és az 1935/2004/EK rendelet vonatkozó követelményeinek.

Az írásbeli nyilatkozatnak lehetővé kell tennie azoknak a tárgyaknak a könnyű azonosítását, amelyekre kiállították, és meg kell újítani a nyilatkozatot, amennyiben a gyártásban történt alapvető változások az ólom és kadmium kioldódást is megváltoztatják.

25. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁵⁶

A Magyar Élelmiszerkönyv 1–2–2007/42 számú előírása az élelmiszerrel rendeltetészerűen érintkezésbe kerülő regenerált cellulózfilmekről

A rész

I.

1. Ez az előírás az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő regenerált cellulózfilmekre (cellofán) vonatkozó előírásokat tartalmaz.
2. Jelen előírás olyan regenerált cellulózfilmekre (cellofán) vonatkozik, amelyek megfelelnek az B rész általános leírásának, és amelyeket
 - a) önmagukban vagy
 - b) más, az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkező vagy érintkezésbe kerülhető anyag részeként
használnak.
3. Jelen előírás nem vonatkozik a regenerált cellulózból készült műbelekre.
4. A 2. pont szerinti regenerált cellulózfilmek a következő típusok egyikébe tartoznak:
 - a) bevonat nélküli regenerált cellulózfilm,
 - b) cellulózból származó bevonatú regenerált cellulózfilm,
 - c) műanyag bevonatú regenerált cellulózfilm.

II.

1. Az I. fejezet 4. pont a) és b) alpont szerinti regenerált cellulózfilmek gyártásához kizárólag a C részben felsorolt anyagok vagy anyagcsoportok, az ott megadott korlátozásokkal használhatók fel.
2. A regenerált cellulózfilmek gyártásához színezékként (festék és pigment) vagy ragasztóként a C részben megadottaktól eltérő anyagok is felhasználhatók, ha ezek az élelmiszerbe nyomokban sem oldódnak ki, és hatályos vizsgálati módszerekkel nem mutathatók ki.
3. Az I. fejezet 4. pont c) alpont szerinti regenerált cellulózfilmek bevonást megelőző gyártásához kizárólag a C rész I. fejezetében felsorolt anyagok vagy anyagcsoportok, az ott megadott korlátozásokkal használhatók fel.
4. A 3. pont szerinti bevonattal ellátott regenerált cellulózfilmek előállításához csak az MÉ 1–2–2002/72 számú előírás C–G részeiben megadott anyagok vagy anyagcsoportok, az ott megadott korlátozásokkal használhatók fel.
5. Az I. fejezet 4. pont c) alpont szerinti regenerált cellulózfilmből készült anyagoknak és eszközöknek – a 3. pontban foglaltakon kívül – meg kell felelniük az MÉ 1–2–2002/72 számú előírás A rész II., VII. és VIII. fejezetében leírtaknak.
6. A regenerált cellulózfilm nyomtatott felületei nem kerülhetnek érintkezésbe az élelmiszerekkel.

III.

1. Kiskereskedelmi forgalmat kivéve az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő regenerált cellulózfilmből készült anyagokat és eszközöket az értékesítés minden fázisában kísérrnie kell az 1935/2004/EK rendelet 16. cikkének (1) bekezdése szerinti nyilatkozatnak.
2. Az 1. pontot nem kell alkalmazni olyan regenerált cellulózfilmből készült anyagokra és eszközökre, melyek természetüknél fogva élelmiszerekkel nem kerülnek érintkezésbe.
3. Amennyiben speciális felhasználási feltételek vannak, a regenerált cellulózfilmből készült anyagok és eszközök címkéjén ezt fel kell tüntetni.

B rész

Regenerált cellulózfilm leírása

A regenerált cellulózfilm olyan fóliaanyag, melyet újrafelhasználás nélküli faanyagból vagy gyapotból nyert finomított cellulózból állítanak elő. A C részben felsorolt anyagok használhatók a masszába adva vagy a felületre. A regenerált cellulózfilm az egyik vagy mindkét oldalon bevonható.

C rész

Regenerált cellulózfilm gyártásához engedélyezett anyagok listája

Megjegyzés: – az I. és II. fejezetben szereplő százalékos mennyiségek tömeg százalékok és a vízmentes regenerált cellulózfilmre vonatkoznak,

– a szokásos műszaki megjelölések zárójelben vannak megadva,

– a tisztasági kritériumok alapján az anyagoknak jó technikai minőségűeknek kell lenniük.

I. Bevonatlan regenerált cellulózfilm

Megnevezés	*Korlátozás
A. Regenerált cellulóz	Legalább 72% (m/m)
B. Adalékanyagok	
1. Lágyítók	Összesen nem több, mint 27% (m/m)
– Bisz(2-hidroxi-etil)-éter / = dietilénlglikol/ – 1,2 Etándiol /= monoetilénlglikol/	Csak olyan, a felhasználás előtt bevonattal ellátott filmeknél alkalmazhatók, amelyeket száraz felületükön vizet nem tartalmazó élelmiszerekhez használnak fel. A bisz (2-hidroxi-etil)- éter és etándiol összmenyisége az élelmiszerekben, amelyek érintkezésbe kerülhetnek ilyen típusú filmmel, nem haladhatja meg a 30 mg/kg értéket.
– 1,3-Butándiol	Átlagos móltömege 250 és 1200 között

<ul style="list-style-type: none"> – Glicerín – 1,2-Propándiol /= 1,2-propilénglikol/ – Polietilén-oxid /= polietilénglikol/ 	<p>Átlagos móltömege nem lehet nagyobb, mint 400, és a szabad 1,3-propándiol tartalom nem lehet több, mint 1% (m/m)</p>
<ul style="list-style-type: none"> – 1,2-Polipropilén-oxid/= 1,2-polipropilénglikol/ 	
<ul style="list-style-type: none"> – Szorbit – Tetraetilénglikol – Trietilénglikol – Karbamid 	
<p>2. Egyéb adalékanyagok</p>	<p>Összesen nem lehet több, mint 1% (m/m)</p>
<p>ELSŐ OSZTÁLY</p>	<p>Az egyes bekezdésekben szereplő anyag vagy anyag csoportok mennyisége nem haladhatja meg a 2 mg/dm² értéket</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Ecetsav és ammónium-, kalcium-, magnézium, kálium- és nátriumsói – Aszkorbinsav és ammónium-, kalcium-, magnézium-, kálium- és nátriumsói – Benzoésav és nátrium-benzoát – Hangyasav és ammónium-, kalcium-, magnézium-, kálium- és nátriumsói – Telített vagy telítetlen, el nem ágazó láncú 8–20 páros számú szénatomot tartalmazó zsírsavak, valamint behénsav – Ricinolsav, valamint ezen savak ammónium-, kalcium-, magnézium-, kálium-, nátrium-, alumínium- és cinksói – Citromsav, D és L tejsav, maleinsav, L-borkósav és ezek nátrium- és káliumsói – Szorbinsav és ammónium-, kalcium-, magnézium-, kálium- és nátriumsói – Telített vagy telítetlen, el nem ágazó láncú 8–20 páros számú szénatomot tartalmazó zsírsavak amidjai, behén- és ricinolsavamid 	
<ul style="list-style-type: none"> – Természetes étkezési keményítők és lisztek – Étkezési keményítők és lisztek, melyeket kémiai kezeléssel módosítottak 	<p>Átlagos móltömeg 1200–4000 között</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Amilóz – Kalcium- és magnézium-karbonátok és kloridok – Telített vagy telítetlen, el nem ágazó láncú 8–20 páros számú szénatomot tartalmazó zsírsavak, illetve az adipinsav, a citromsav, a 12-hidroxi-sztearinsav, a ricinolsav glicerinnel alkotott észterei – Telített vagy telítetlen, el nem ágazó láncú 8–20 páros számú szénatomot tartalmazó zsírsavak és polietilén-oxid (mely 8–14 etilén-oxid egységet tartalmaz) észterei – Telített vagy telítetlen, el nem ágazó láncú 8–20 páros számú szénatomot tartalmazó zsírsavak szorbit észterei – Sztearinsav 1,2-etándiollal, illetve bisz (2-hidroxi-etil)-éterrel, illetve trietilénglikollal alkotott mono-, illetve diészterei – Alumínium, kalcium, magnéziumoxidok és hidroxidok, valamint szilikon-, alumínium-, kalcium-, magnézium- és kálium szilikátjai és hidratált szilikátjai – Polietilén-oxid /= polietilénglikol/ 	
<ul style="list-style-type: none"> – Nátrium-propionát 	
<p>MÁSODIK OSZTÁLY</p>	<p>Az összes anyagmennyiség nem haladhatja meg az 1 mg/dm²-t és az egyes bekezdésekben lévő anyagok vagy anyagcsoportok mennyisége nem haladhatja meg a 0,2 mg/dm²-t (vagy egy alacsonyabb értéket, ha ilyet határoztak meg).</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Nátrium-alkil (C8-C18)-benzol-szulfonát – Nátrium-izopropil- naftalin-szulfonát – Nátrium-alkil (C8-C18)-szulfát – Nátrium-alkil (C8-C18)-szulfonát – Nátrium-dioktil-szulfo-szukcinát – Di-(hidroxi-etil) -dietilén -triamin-monoacetát disztearátja 	<p>Legfeljebb 0,05 mg/dm² a bevonattal nem rendelkező filmeknél</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Ammónium-, magnézium- és kálium-lauril-szulfát – N,N' -disztearoil-diamino-etánN,N' -dipalmitoil-diamino-etán és N,N' 	<p>Legfeljebb 0,1 mg/dm² a bevonattal nem rendelkező filmeknél</p>

<ul style="list-style-type: none"> -dioleil-diamino-etán - 2-Heptadecil 1-4,4 di-metilén-oxazolin-disztearát - Polietilén-amino-sztearamid-(etil-szulfát) 	
HARMADIK OSZTÁLY	Az anyagok összmenyisége nem haladhatja meg az 1 mg/dm ² értéket
Rögzítőszerke <ul style="list-style-type: none"> - Módosítás nélküli melamin-formaldehid kondenzációs termék vagy az alábbiak közül egy vagy több anyaggal módosított 	A szabad formaldehid tartalom nem lehet nagyobb 0,5 mg/dm ² értéknél
<ul style="list-style-type: none"> - Butanol, dietilén-triamin, etanol, trietilén-tetramin, tetraetilén-pentamin, tri-(2-hidroxi-etil)-amin, 3,3'-diamino-dipropil-amin, 4,4'-diamino-dibutil-amin 	A szabad melamin tartalom nem lehet nagyobb 0,3 mg/dm ² -nél
<ul style="list-style-type: none"> - Melamin-karbamid, formaldehid trisz (2-hidroxi-etil)- aminnal módosított kondenzációs terméke 	A szabad formaldehid tartalom nem lehet nagyobb, mint 0,5 mg/dm ² bevonatlan filmre vonatkoztatva. A szabad melamin tartalom nem lehet nagyobb, mint 0,3 mg/dm ²
<ul style="list-style-type: none"> - Keresztkötéses kationos polialkilén-aminok: a) Diamino-propil-metilamin és epiklórhidrin alapú poliamid-epiklórhidrin gyanta b) Epiklórhidrin, adipinsav, kaprolaktám dietilén-triamin, illetve etilén-diamin alapú poliamin-epiklórhidrin gyanta c) Adipinsav, trietilén-triamin és epiklórhidrin vagy epiklórhidrin és ammónia keverék alapú poliamid-epiklórhidrin gyanta d) Epiklórhidrin-dimetil-adipát és dietilén-tetramin alapú poliamid-poliamin-epiklórhidrin gyanta e) Epiklórhidrin, adipinsav- amid és diamino-propil-metil-amin alapú poliamid-poliamin-epiklórhidrin gyanta - Polietilén-aminok és polietilén-iminek 	Legfeljebb 0,75 mg/dm ²
<ul style="list-style-type: none"> - Módosítás nélküli karbamid-formaldehid kondenzációs termékek vagy a következő egy 	Szabad formaldehid tartalom nem lehet nagyobb, mint 0,5 mg/dm ²

vagy több anyaggal módosított:	
amino-metán-szulfonsav, szulfanilsav, butanol, diamino-bután, diamino-dietil-amin, diamino-di-propil-amin, diamino-propán, dietilén-triamin, etanol, guanidin, metanol, tetraetilén-pentamin, trietilén- tetramin, nátriumszulfit	
NEGYEDIK OSZTÁLY	Az anyagok összmenyisége nem haladhatja meg a 0,01 mg/dm ² -t
– Étkezési olajok, aminjai és polietilén-oxidreakciójából származó termékek – Monoetanol-amin-lauril-szulfát	

II. Bevont regenerált cellulózfilm

Megnevezés	*Korlátozás
A) Regenerált cellulóz	Lásd: az első részt
B) Adalékanyagok	Lásd: az első részt
C) Bevonat	
1. Polimerek	Az anyagok mennyisége nem haladhatja meg az 50 mg/dm ² értéket.
– Cellulóz, etil-, hidroxetil-, hidroxipropil- és metil- észterei – Cellulóz-nitrát	Maximálisan megengedett mennyiség 20 mg/dm ² , a cellulóz-nitrátban a nitrogén tartalom 10,8% (m/m)–12,2% (m/m) lehet.
2. Gyanták	Az anyagok összmenyisége nem haladhatja meg a 12,5 mg/dm ² -t és kizárólag olyan regenerált cellulózfilmek előállításához használhatók, amelyek cellulóz- nitráttal vannak bevonva.
– Kazein – Fenyőgyanta, illetve polimerizációs, hidrogénezési vagy diszproporcióból származó termékei és azok metil-, etil-, vagy több értékű (C2–C6) alkoholok keverékeinek észterei – Fenyőgyanta, illetve polimerizációs, hidrogénezési vagy diszproporcióból származó termékei, melyeket akril-, melamin-, citrom-, fumar-, illetve ftálsavval kondenzáltak, illetve	

<p>bisz-fenol formaldehiddel kondenzáltak, illetve metil-, etil- vagy több értékű (C2–C6) alkoholok vagy ezen alkoholok keverékeivel alkotott észterei</p> <ul style="list-style-type: none"> – â-pinen, illetve dipentén, illetve diterpén és maleinsav-anhidrid addíciós termékeinek bisz (2-hidroxi-etil)-éterrel nyert észterei – Étkezési zselatin – Ricinusolaj dehidrált vagy hidrogénezett termékei, valamint poliglicerinnel, adipin-, citrom-, malein-, ftál- és szebacinsavval kondenzált termékei – Természetes gyanták (= damar) – Poli – â â – pinen (terpén gyanták) – Karbamid-formaldehid-gyanták (lásd: rögzítőszer) 	
<p>3. Lágyítók</p>	<p>Az anyagok összmenyisége nem haladhatja meg a 6 mg/dm²-t</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Acetil-tributil-citrát – Acetil-trisz(2-etilhexil)-citrát – Diizobutil-adipát – Di-n-butyl-adipát – Di-n-hexil-azelát – Diciklohexil-ftalát 	<p>nem több, mint 4,0 mg/dm²</p>
<ul style="list-style-type: none"> – 2-etil -(hexil)-difenil-foszfát (szinonimája: foszforsav-difenil-2-etilhexil-észter) 	<p>A 2-etil -(hexil)-difenil-foszfát mennyisége nem haladhatja meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) a 2,4 mg/dm² értéket az ilyen típusú bevonattal érintkező élelmiszer kilogrammjára vonatkoztatva, vagy b) a 0,4 mg/dm² értéket a bevonatra vonatkoztatva az élelmiszerrel érintkező oldalon.
<ul style="list-style-type: none"> – Glicerín-monoacetát (= monoacetin) – Glicerín-diacetát (= diacetin) – Glicerín-triacetát (= triacetin) – Dibutil-szebacát – Bisz(2-etil-hexil)-szebacát (= dioktil-szebacát) – Di-n-butyl-tartarát – Diizobutil-tartarát 	
<p>4. Egyéb adalékanyagok</p>	<p>A bevonatlan regenerált cellulózfilmben, valamint az élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő oldalon lévő bevonaton az anyagok</p>

	összmenyisége nem haladhatja meg a 6 mg/dm ² értéket.
4.1. Az első részben felsorolt adalékanyagok	Ugyanolyan korlátozás, mint az első részben (a mg/dm ² -ben lévő anyag mennyiség a bevonatlan regenerált cellulózfilmre, valamint az élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő bevonatra összesen vonatkozik).
4.2. Specifikus bevonó adalékanyagok	Az egyes bekezdésben lévő adalékanyagok anyagcsoportok összmenyisége nem haladhatja meg a 2 mg/dm ² -t (vagy az alacsonyabb határt, ha ilyen van).
– 1-hexadekanol és 1-oktadekanol	Legfeljebb 1,0 mg/dm ²
– Telített vagy telítetlen el nem ágazó 8–10 páros számú szénatomot tartalmazó zsírsavak, valamint a ricinolsav etil-, butil-, amid- és oleoilnyíltláncú alkoholokat tartalmazó észterei	Nem több, mint 0,2 mg/dm ²
– Montán viaszok, amelyek tisztított montán (C26–C32) savakból, illetve azok 1,2-etándiollal, illetve 1–3 butándiollal, illetve kalcium- és káliumsóiból állnak	
– Karnaubaviasz	
– Méhviasz	
– Eszpartóviasz	
– Kandelillaviasz	
– Dimetil-polisziloxán	
– Epoxidált szójaolaj (6–8% epoxi tartalom)	
– Finomított paraffin- és mikrokristályos viaszok	
– Pentaeritrit-tetrasztearát	
– Mono- és bisz (oktadecil-dietilén-oxid)-foszfátok	
– Alifás (C8–C20) savak mono- vagy bisz (2-hidroxil-etil) -aminnal alkotott észterei	Nem több, mint 0,06 mg/dm ²
– 2- és 3-terc-butyl-4-hidroxi-anizol (= butyl-hidroxi-anizol = BHA)	
– 2,6 di-terc-butyl-4-metil-fenol (= butyl-hidroxi-toluol = BHT)	Nem több, mint 0,06 mg/dm ²
– Di-n-oktil-ón-bisz (2-etyl-hexil)-maleát	Nem több, mint 0,06 mg/dm ²
5. Oldószerek	Az anyagok összmenyisége nem haladhatja meg a 0,6 mg/dm ² értéket, a bevonatra vonatkoztatva az élelmiszerekkel érintkező oldalon.
– Butyl-acetát	
– Etil-acetát	Nem több, mint 0,06 mg/dm ² a bevonatra vonatkoztatva az élelmiszerekkel érintkező oldalon.

<ul style="list-style-type: none"> – Izobutil-acetát – Izopropil-acetát – Propil-acetát – Aceton – 1-Butanol – Etil-akohol – 2-Butanol – 2-Propanol – 1-Propanol – Ciklohexán – Etilénglikol-monobutil-éter – Etilénglikol-monobutil-éter-acetát – Metil-etil-ke-ton – Metil-izobutil-ke-ton – Tetrahidrofurán – Toluol 	
---	--

26. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁵⁷

A Magyar Élelmiszerkönyv 1–2–82/711 számú előírása az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő műanyagok és műanyag tárgyak komponenseinek kioldódási vizsgálatairól

A rész

1. Ez az előírás olyan műanyagokra és műanyag tárgyakra, valamint azok részeire vonatkozik, amelyek:

- a) kizárólag műanyagból vannak,
- b) két vagy több, kizárólag műanyagból álló, ragasztóval vagy bármilyen más módon összekötött rétegből tevődnek össze

és rendeltetésüknek megfelelően érintkezésbe kerülnek vagy kerülhetnek élelmiszerekkel.

2. Ezen előírás értelmében a „műanyagok” azokat a szerves makromolekuláris vegyületeket jelentik, amelyeket polimerizációval, polikondenzációval, poliaddícióval vagy más hasonló eljárással kis relatív molekulatömegű molekulákból vagy természetes makromolekulák kémiai módosításával állítottak elő. A szilikonok és más hasonló makromolekuláris vegyületek is műanyagoknak tekintendők. Az ilyen makromolekuláris vegyületekhez más anyagok adhatók. A következők azonban nem tekinthetők „műanyagoknak”:

- (i) a lakkozott vagy a lakkozás nélküli regenerált cellulózfilm;
- (ii) az elasztomerek és a természetes, illetve a szintetikus gumi;

- (iii) a papír és papírlemez, valamint a műanyagokkal módosított papírok;
- (iv) azok a felületbevonatok, amelyek
 - paraffinviaszok, (beleértve a szintetikus paraffinviaszokat és/vagy a mikrokristályos viaszokat);
 - az előző viaszok keverékei egymással és/vagy más műanyagokkal.
- 3. Ez az előírás nem vonatkozik a két vagy több, nem teljes egészében műanyag rétegből álló anyagokra és tárgyakra, még akkor sem, ha az élelmiszerekkel rendeltetésszerűen érintkezésbe kerülő réteg kizárólag műanyag.
- 4. Egy műanyagból, illetve műanyag tárgyból az élelmiszerekbe vagy az élelmiszer-utánzó anyagokba (modell-oldószerbe) összesen és specifikusan kioldódó műanyagkomponensek mennyisége nem haladhatja meg azt a határértéket, amelyet az MÉ 1–2–2002/72 előírás vagy más vonatkozó jogszabály megenged.
- 5. Az élelmiszerekbe való kioldódás elfogadhatóságát a kioldódási határértékek alapján a felhasználás során előforduló legszélsőségesebb időtartamok és hőmérsékleti körülmények között kell megállapítani. Az élelmiszer-utánzó modellanyagokba való kioldódás elfogadhatóságát a kioldódási határértékek alapján, a hagyományos kioldási vizsgálatokkal kell megállapítani. A kioldódási határértékeket, vizsgálatokat és a vizsgálatokhoz alkalmazandó modellanyagokat ezen előírás B része tartalmazza.
- 6. Ettől az előírástól eltérően minden olyan esetben, amikor az 1. táblázat szerinti D modellanyaggal kell végezni a vizsgálatot, alkalmazható az MSZ 10.089:1982 magyar nemzeti szabvány, amely dietil-étert vagy n-hexánt ír elő a kioldódási modellkísérlethez.

B rész

A modellanyagokkal végzett összkivoldódási és speciális kivoldódási vizsgálatok alapszabályai

1. Az összkivoldódási és speciális kivoldódási vizsgálatokat ezen rész I. fejezetében megadott élelmiszer-utánzó anyagokkal és a II. fejezetében megadott vizsgálati körülmények között kell végezni. Az élelmiszer-utánzó anyagokba való kivoldódás meghatározását a legszélsőségesebb körülmények között kell elvégezni.
2. A modellanyagként szerves oldószereket használó helyettesítő vizsgálatokat a III. fejezetben megadottak szerint kell elvégezni, ha az I. fejezet szerinti zsírutánzó modellanyagot alkalmazó kivoldási vizsgálatot technikai okokból nem lehet elvégezni.
3. A IV. fejezet alternatív vizsgálatokat tartalmaz, amelyek a zsírutánzó modellanyaggal végzett kivoldódási vizsgálatok helyett használhatók, ha az előírt feltételek teljesülnek.
4. Mindhárom esetben megengedett:

- a) a vizsgálatok számának csökkentése olyan speciális esetekben, ahol a vizsgálati körülmények tudományos bizonyítékok alapján a legszigorúbbak;
- b) a kioldódási vizsgálatok vagy az alternatív vizsgálatok elhagyása, amikor bizonyíték van arra, hogy a műanyag vagy tárgy előrelátható felhasználási körülményei között a kioldódás nem haladja meg a határértéket.

I. Fejezet

Élelmiszer-utánzó modellanyagok

1. Bevezetés

Mivel nem minden esetben lehet az élelmiszerekkel érintkező anyagok vizsgálatára élelmiszereket használni, élelmiszer-utánzó modellanyagokkal kell a vizsgálatot elvégezni. Ezeket úgy kell megválasztani, hogy egy vagy több élelmiszer jellemzőit reprezentálják. Az élelmiszertípusokat és a használt élelmiszer-utánzó modellanyagokat az 1. táblázat tartalmazza. A gyakorlatban az élelmiszerek különböző összetételűek, típusúak pl. zsír- és víztartalmúak. Ezeket a típusokat az 1. táblázat tartalmazza, utalással a kioldódási vizsgálatokhoz kiválasztott élelmiszer-utánzó modellanyagokra.

1. táblázat

Élelmiszertípusok és modellanyagok

Élelmiszertípus	Hagyományos osztályozás	Élelmiszer-utánzó modellanyagok	Rövidítés
Vizes élelmiszerek (pH > 4,5)	Élelmiszerek, amelyeket csak az V. fejezetben előírt A modellanyaggal kell vizsgálni	Desztillált víz vagy ezzel egyenértékű víz	A modellanyag
Savas élelmiszerek (pH ≤ 4,5)	Élelmiszerek, amelyeket csak az V. fejezetben előírt B modellanyaggal kell vizsgálni	3% (m/V)-os ecetsav	B modellanyag
Alkoholos élelmiszerek	Élelmiszerek, amelyeket csak az V. fejezetben előírt C modellanyaggal kell vizsgálni	10% (V/V)-os etanol. Ezt a koncentrációt az élelmiszer aktuális alkoholtartalmához kell igazítani, ha az élelmiszer alkoholtartalma meghaladja a 10% (V/V)-ot.	C modellanyag
Zsíros élelmiszerek	Élelmiszerek, amelyeket csak az V. fejezetben előírt D modell-anyaggal kell vizsgálni	Finomított olívaolaj vagy más zsíros élelmiszer-utánzó anyag	D modellanyag
Száraz élelmiszerek		–	–

2. Az élelmiszer-utánzó modellanyagok kiválasztása

2.1. Mindenféle típusú élelmiszerrel érintkezésbe kerülő műanyagok és tárgyak esetén

A vizsgálatokat a következőkben megadott élelmiszer-utánzó modellanyagokkal kell elvégezni a II. fejezetben megadott, a legszigorúbbnak ítélt vizsgálati körülmények között, új vizsgálati műanyagmintát alkalmazva minden modellanyaghoz

- 3% (m/V)-os vizes ecetsavoldat;
- 10% (V/V) vizes etanololdat;
- finomított olívaolaj¹ (referencia D modellanyag).

¹ A tisztított olívaolaj jellemzői:

– jódszám (Wijs-szám) 80–88

– törésmutató 25 °C-on 1,4665–1,4679

– savasság (olajsavban kifejezve) legfeljebb 0,5%

– peroxidszám (oxigén-milliegyenértékben 1 kg olajra vonatkoztatva) legfeljebb 10

Ezt a referencia D modellanyagot helyettesíteni lehet szintetikus trigliceridek² keverékével vagy napraforgóolajjal³ vagy a szabványban előírt minőségű kukoricaolajjal (más zsírtartalmú élelmiszer-utánzó anyaggal – D modellanyag). Ha ezek közül bármelyik zsírutánzó modellanyagot használják, és a kioldódás határértéket meghaladja, a nem megfelelés megítéléséhez az eredmény megerősítése szükséges.

Amennyiben ez technikailag lehetséges, ebben az esetben kötelező az olívaolaj használata. Ha ez a vizsgálat technikailag nehézkes és a kioldódott anyagok mennyisége meghaladja a kioldási határértéket, akkor úgy kell tekinteni, hogy a műanyag nem felel meg az MÉ 1–2–2002/72 előírásnak.

2.2. Csak bizonyos élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő műanyagok és tárgyak esetén

Ez csak a következő esetekre vonatkozik:

- a) ha a műanyag vagy tárgy már érintkezésben van egy ismert élelmiszerrel;
- b) ha a műanyagra vagy tárgyra az Európai Parlament és Tanács 1935/04/EK rendelete megadja, hogy az 1. táblázatban felsorolt élelmiszerfajták közül milyen élelmiszerhez vagy élelmiszercsoportokhoz lehet vagy nem lehet használni pl. csak vizes élelmiszerekhez;
- c) ha a műanyag vagy tárgy a 1935/04/EK rendelet szerint olyan speciális jellel van ellátva, amely jelzi, hogy az V. fejezetben meghatározott élelmiszerekhez vagy élelmiszercsoportokhoz lehet vagy nem lehet használni.

Ennek a jelnek ki kell fejeznie:

- (i) a kiskereskedelmi értékesítéstől eltérő értékesítési szakaszokban az V. fejezet táblázatában megadott hivatkozási számot vagy az élelmiszer leírását;
- (ii) a kiskereskedelmi értékesítésben könnyen érthető példákkal utalva arra a néhány élelmiszerre vagy élelmiszercsoportra, amelyekhez az adott műanyag vagy tárgy használható.

A vizsgálatokat a b) alpont esetében a 2. táblázat példáiban megadott élelmiszer-utánzó modellanyagokkal kell elvégezni, az a) és c) alpont esetén az V. fejezetben megadott élelmiszer-utánzó modellanyagokkal. Ha a műanyag vagy tárgy várhatóan többféle olyan élelmiszerrel vagy élelmiszercsoporttal kerül érintkezésbe, amelyeknek különböző csökkentő faktoraik* vannak, akkor ennek megfelelően csökkentő faktort kell rendelni ezen élelmiszerek vizsgálati eredményeihez. Ha a számítások közül egynek vagy többnek az eredménye meghaladja a korlátozás mértékét (előírást), akkor a műanyag nem alkalmas ezekhez a speciális élelmiszerekhez vagy élelmiszercsoportokhoz.

A vizsgálatokat a II. fejezetben előírt körülmények között kell elvégezni, minden modellanyaghoz új mintát használva.

² A szintetikus trigliceridkeverék összetétele									
Zsírsvösszetétel: C-atom-számuk szerint	6	8	10	12	14	16	18	egyéb	
az összes zsírsavra vonatkoztatva %	~1	6-9	8-11	45-52	12-15	8-10	8-12	≤1	
Tisztaság:									
- monogliceridtartalom (enzimes)	≤0,2%								
- digliceridtartalom (enzimes)	≤2,0%								
- el nem szappanosítható anyagok	≤0,2%								
- jódszám (Wijs-szám)	≤0,1%								
- savtartalom	≤0,1%								
- víztartalom (K. Fischer)	≤0,1%								
Olvadáspont:	28 ± 2 °C								
Jellemző abszorpciós spektrum (rétegvastagság:	d = 1 cm, 35 °C-os vízhez hasonlítva):								
- hullámhossz (nm):	290	310	330	350	370	390	430	470	510
- áteresztőképesség (%):	~2	~15	~37	~64	~80	~88	~95	~97	~98
Legalább 10% fényáteresztő képesség 310 nm-en (1 cm-es küvettában 35 °C-os vízre vonatkoztatva).									
Megjegyzés: A szabványos szintetikus trigliceridkeverékek jellemzőit K. Figgle cikke ismerteti az „Food Cosmet, Toxicol” 10 /1972/ 81.5 számában									
³ A napraforgóolaj jellemzői:									
- jódszám (Wijs-szám):	120-145								
- törésmutató 20 °C-on:	1,474-1,476								
- elszappanosítási szám:	188-193								
- relatív sűrűség 20 °C-on:	0,918-0,925								
- el nem szappanosítható anyagok:	0,5%-1,5%								

* A csökkentő faktorok az 5. táblázatban vannak feltüntetve

2. táblázat

Élelmiszerekkel érintkező műanyagok és tárgyak vizsgálatához kiválasztott modellanyagok

Az érintkező élelmiszerek	Modellanyagok
Csak vizes élelmiszerek	A
Csak savas élelmiszerek	B
Csak alkoholos élelmiszerek	C
Csak zsíros élelmiszerek	D
Mindenféle vizes és savas élelmiszer	B
Mindenféle víz- és alkoholtartalmú élelmiszer	C
Mindenféle alkohol- és savtartalmú élelmiszer	C és B
Mindenféle zsír- és víztartalmú élelmiszer	D és A
Mindenféle zsír- és savtartalmú élelmiszer	D és B
Mindenféle zsír-, alkohol- és víztartalmú élelmiszer	D és C
Mindenféle zsír-, alkohol- és savtartalmú élelmiszer	D, C és B

II. Fejezet

A kioldási vizsgálatok körülményei (időtartam és hőmérséklet)

1. A kioldódási vizsgálatok körülményeit a 3. táblázatban megadott időtartamokból és hőmérsékletekből úgy kell kiválasztani, hogy azok a legszélsőségesebb tervezett felhasználási körülményeknek feleljenek meg vagy a címkézési információ szerinti legmagasabb felhasználási hőmérsékletnek. Ezért ha az élelmiszerekkel érintkező műanyagot vagy tárgyat a táblázatban lévő két vagy több időtartam és hőmérséklet kombinációjában is kívánják használni, a kioldódási vizsgálatot a táblázat alapján kell elvégezni úgy, hogy a vizsgálati mintát egymás után a várható legszélsőségesebb körülményeknek kell alávetni azonos mennyiségű modellanyagot alkalmazva.

2. Az általánosnál szigorúbb érintkezési körülmények

Az általános feltételek alkalmazásakor a kioldódás meghatározásához a vizsgálati körülmények szigorítása szükséges, speciális esetekben a vizsgálati körülményeknek tudományos alapon a legszigorúbbaknak kell lenniük, ahogy azt a következő néhány példa mutatja.

2.1. Élelmiszerekkel rendeltetészerűen bármilyen időtartamon keresztül és hőmérsékleten érintkezésbe kerülő műanyagok vagy tárgyak

Ahol nincs címke vagy utasítás a várható tényleges érintkezés időtartamára és hőmérsékletére, az élelmiszer típusától függően az A és/vagy a B és/vagy a C modellanyagot kell alkalmazni 4 órán át és 100 °C-on, vagy 4 órán át refluxhőmérsékleten és/vagy a D modellanyagot 2 órán át 175 °C-on. Ezek az időtartamok és hőmérsékletek a hagyományosnál szigorúbbak.

2.2. Élelmiszerekkel rendeltetészerűen szobahőmérsékleten vagy alacsonyabb hőmérsékleten meghatározatlan időtartamig érintkező műanyagok és tárgyak

Ahol a címke megadja, hogy a műanyagokat és tárgyakat szobahőmérsékleten vagy alatta használják, illetve a műanyagok vagy tárgyak rendeltetésüknél fogva

nyilvánvalóan szobahőmérsékleten vagy ez alatt kerülnek felhasználásra, a vizsgálatot 40 °C-on 10 napig kell elvégezni. Ez az időtartam és hőmérséklet a hagyományosnál szigorúbb.

3. Illó anyagok kioldódása

Amikor illékony anyagok speciális kioldódási vizsgálatát végezzük, a modellanyaggal a kioldódási vizsgálatot úgy kell elvégezni, hogy az előrelátható legszélsőségesebb felhasználási körülmények között előforduló kioldódott illékony anyagok veszteségét figyelembe vegyük.

4. Speciális esetek

- 4.1. Mikrohullámú sütőben használatos műanyagokhoz és tárgyakhoz a kioldási vizsgálatokat vagy hagyományos módon vagy mikrohullámú sütőben kell elvégezni, a 3. táblázatból kiválasztott megfelelő időtartamon keresztül és hőmérsékleten.
- 4.2. Ha megállapítható, hogy a 3. táblázatban meghatározott vizsgálati körülmények között elvégzett vizsgálatok a műanyag tárgyak valamilyen fizikai vagy egyéb olyan károsodását okozzák, amely nem fordulhat elő a normális, várható használati körülmények között, a kioldódási vizsgálatot olyan körülmények között kell elvégezni, amelyek jobban megfelelnek a várható legszélsőségesebb körülményeknek, de ezek a fizikai vagy más változások nem fordulnak elő.
- 4.3. A 3. táblázatban és a 2. pontban megadott körülményektől el lehet térni, ha a műanyag vagy tárgy a valóságban legfeljebb 15 percig kerül felhasználásra 70 °C és 100 °C közötti hőmérsékleten (forró töltés), és ha ezt megfelelő címke vagy utasítás jelzi. Ez esetben csak a kétórás vizsgálatot kell elvégezni 70 °C-on. Ha azonban az anyagot vagy tárgyat szobahőmérsékleten való tárolásra szánták, az előzőekben említett vizsgálatot 10 napos 40 °C hőmérsékleten való vizsgálat helyettesíti, amely a hagyományosnál szigorúbb.
- 4.4. Azokban az esetekben, ahol a hagyományos kioldódási vizsgálatokhoz a 3. táblázatban megadott érintkezési körülmények (pl. az érintkezési hőmérséklet 175 °C-nál magasabb vagy az érintkezés időtartama 5 percnél rövidebb) nem felelnek meg, más érintkezési körülményeket lehet használni, amelyek alkalmasabbak az extrakcióhoz, feltéve ha a kiválasztott körülmények a tanulmányozott műanyagok vagy tárgyak várható legszélsőségesebb érintkezési körülményeit reprezentálják.

4.5

3. táblázat

Az élelmiszer-utánzó modellanyagokkal végzett kioldási vizsgálatok körülményei

A felhasználás során várható legszélsőségesebb felhasználási körülmények	A vizsgálat körülményei
Az érintkezés időtartama	A vizsgálat időtartama
$t \leq 5$ perc	A körülményeket lásd a 4.4. pontban
$5 \text{ perc} < t \leq 0,5$ óra	0,5 óra
$0,5 \text{ óra} < t \leq 1$ óra	1 óra

1 óra < t ≤ 2 óra	2 óra
2 óra < t ≤ 4 óra	4 óra
4 óra < t ≤ 24 óra	24 óra
t < 24 óra	10 nap
Az érintkezés hőmérséklete	A vizsgálat hőmérséklete
T ≤ 5 °C	5 °C
5 °C < T ≤ 20 °C	20 °C
20 °C < T ≤ 40 °C	40 °C
40 °C < T ≤ 70 °C	70 °C
70 °C < T ≤ 100 °C	100 °C vagy refluxhőmérsékleten
100 °C < T ≤ 121 °C	121 °C (*)
121 °C < T ≤ 130 °C	130 °C (*)
130 °C < T ≤ 150 °C	150 °C (*)
T > 150 °C	175 °C (*)

(*) Ezt a hőmérsékletet csak a D modellanyaghoz kell használni. Az A, B vagy C modellanyagok esetében a vizsgálatot helyettesíteni lehet az 1. pont általános szabályai szerint kiválasztott vizsgálattal, 100 °C -on vagy refluxhőmérsékleten négyszeres időtartammal.

III. Fejezet

Helyettesítő összkiodódási és speciális kiodódási vizsgálatok zsírokra

1. Ha a zsírutánzó modellanyag használata az analitikai módszerrel kapcsolatos technikai okok miatt nehézkes, helyette a 4. táblázatban megadott valamelyik szerves oldószer használható a D modellanyagra előírt körülmények között.

A táblázat néhány példát ad a legfontosabb hagyományos kiodódási vizsgálatok körülményeire és a megfelelő megállapodás szerinti helyettesítő vizsgálatok körülményeire. A 4. táblázatban nem szereplő vizsgálati körülmények esetén vegyük figyelembe ezeket a példákat, valamint a vizsgált műanyagtípussal kapcsolatos tapasztalatokat.

Valamennyi vizsgálatához új mintát használjunk. Minden egyes vizsgálati közegre az I. és II. fejezetben a D modellanyagra előírt szabályokat alkalmazzuk. Ahol szükséges, az V. fejezetben megállapított csökkentő faktort alkalmazzuk. Annak érdekében, hogy meggyőződjünk valamely kiodódási határértéknek való megfelelőségéről, valamennyi vizsgálati közegben mért legnagyobb értéket kell kiválasztani.

Ha azonban ezek a vizsgálatok a vizsgálati mintán olyan fizikai vagy más változást okoznak, amely nem fordul elő a műanyag vagy tárgy legszélsőségesebb felhasználási körülményei között sem, az eredményeket erre a vizsgálati közegre nem kell figyelembe venni, és a megmaradt értékek közül a legnagyobbat kell választani.

2. Az 1. pontban előírt követelmények mérsékelhetők azzal, hogy a 4. táblázatban megadott helyettesítő vizsgálatok közül egy vagy kettő elhagyható, ha ezek a vizsgálatok bizonyítottan nem alkalmasak a mintához.

4. táblázat

A helyettesítő vizsgálatokhoz megállapított körülmények

Vizsgálati körülmények D modellanyaggal		Vizsgálati körülmények izooktánnal		Vizsgálati körülmények 95%-os etanollal		Vizsgálati körülmények MPEO (*)-val	
10 nap	5 °C-on	0,5 nap	5 °C-on	10 nap	5 °C-on	–	
10 nap	20 °C-on	1 nap	20 °C-on	10 nap	20 °C-on	–	
10 óra	40 °C-on	2 nap	20 °C-on	10 nap	40 °C-on	–	
2 óra	70 °C-on	0,5 óra	40 °C-on	2,0 óra	60 °C-on	–	
0,5 óra	100 °C-on	0,5 óra	60 °C-on (**)	2,5 óra	60 °C-on	0,5 óra	100 °C-on
1 óra	100 °C-on	1,0 óra	60 °C-on (**)	3,0 óra	60 °C-on (**)	1 óra	100 °C-on
2 óra	100 °C-on	1,5 óra	60 °C-on (**)	3,5 óra	60 °C-on (**)	2 óra	100 °C-on
0,5 óra	121 °C-on	1,5 óra	60 °C-on (**)	3,5 óra	60 °C-on (**)	0,5 óra	121 °C-on
1 óra	121 °C-on	2,0 óra	60 °C-on (**)	4,0 óra	60 °C-on (**)	1 óra	121 °C-on
2 óra	121 °C-on	2,5 óra	60 °C-on (**)	4,5 óra	60 °C-on (**)	2 óra	121 °C-on
0,5 óra	130 °C-on	2,0 óra	60 °C-on (**)	4,0 óra	60 °C-on (**)	0,5 óra	130 °C-on
1 óra	130 °C-on	2,5 óra	60 °C-on (**)	4,5 óra	60 °C-on (**)	1 óra	130 °C-on
2 óra	150 °C-on	3,0 óra	60 °C-on (**)	5,0 óra	60 °C-on (**)	2 óra	150 °C-on
2 óra	175 °C-on	4,0 óra	60 °C-on (**)	6,0 óra	60 °C-on (**)	2 óra	170 °C-on

(*) MPEO-módosított polietilén-oxid

(**) Az illékony modellanyagot legfeljebb 60 °C-ig lehet használni.

A helyettesítő vizsgálat előfeltétele, hogy az anyag vagy tárgy a vizsgálati körülményekkel szemben ellenálló legyen, egyébként a D modellanyagot kell alkalmazni. A vizsgálati mintát a megfelelő körülmények között olívaolajba merítsük. Ha a fizikai tulajdonságok megváltoznak (megolvadnak, deformálódnak), az anyag nem alkalmas ezen a hőmérsékleten való vizsgálatra. Ha a fizikai tulajdonságok nem változnak, akkor a helyettesítő vizsgálatot új mintával folytatjuk.

IV. Fejezet

Alternatív (választható) összkiodódási és specifikus kiodódási vizsgálatok zsírokra

1. Az ebben a fejezetben megadott alternatív vizsgálatok eredményei elfogadhatók, ha a következő két feltétel teljesül:
 - a) az összehasonlító vizsgálat során kapott eredmények megegyeznek vagy nagyobbak, mint a D modell-anyaggal végzett vizsgálatok eredményei;
 - b) a kiodódás az alternatív vizsgálatokban nem haladja meg a kiodódási határértékeket az V. fejezetben előírt csökkentő faktor alkalmazása után.

Ha az egyik vagy a másik feltétel nem teljesül, a kiodódási vizsgálatokat újra kell végezni.

2. Enyhíteni lehet az előzőekben említett 1. pont a) alpont szerinti körülményeket úgy, hogy elhagyjuk az összehasonlító vizsgálatot, ha tudományos gyakorlati eredményeken alapuló döntő bizonyíték van arra, hogy az alternatív vizsgálatokban kapott értékek egyenlők vagy nagyobbak a kiodódási vizsgálatokban kapottakénál.

3. Alternatív vizsgálatok módjai

3.1. Alternatív vizsgálatok illékony közeggel

Ezekhez a vizsgálatokhoz illékony oldószereket használnak, mint pl. az izooktánt, vagy a 95%-os etanolt vagy más illékony oldószereket vagy oldószervereverékeket. Ezeket a vizsgálatokat olyan körülmények között kell végezni, hogy az 1. pont a) alpont alatti körülmények teljesüljenek.

3.2. Extrakciós vizsgálatok

Használhatók egyéb erős extrahálóképességű oldószerek igen szigorú vizsgálati körülmények között, ha tudományos bizonyítékok támasztják alá, hogy az ezen vizsgálatokban (extrakciós vizsgálat) kapott eredmények egyenlők vagy nagyobbak, mint a D modellanyaggal végzett vizsgálatok eredményeinél.

V. Fejezet

1. Minden, az 5. táblázatban szereplő élelmiszerhez és élelmiszercsoportozáshoz csak az „X” jellel megjelölt modellanyagot szabad használni, és az egyes modellanyagokhoz a kérdéses műanyagból mindig új mintát kell venni. Az „X” jel hiánya azt jelenti, hogy a kiodódási vizsgálat elvégzése nem szükséges.
2. Ha az „X” jelet egy ferde vonal és egy szám követi, ott a kiodódási vizsgálatok eredményét a feltüntetett számmal el kell osztani. Zsíros ételek egyes típusainak esetében ennek az egyezményes számnak, az ún. „D modellanyag” osztótényezőnek (DRF) a célja, hogy figyelembe lehessen venni azt, hogy az élelmiszerhez képest a modellanyag extrakciós képessége jobb.
3. Ha az „X” jel után zárójelben egy (a) betű következik, itt a két megadott modellanyag közül csak az egyiket kell használni

- ha az élelmiszer pH-ja nagyobb, mint 4,5, akkor az A modellanyagot alkalmazzuk,
- ha az élelmiszer pH-ja 4,5 vagy annál kisebb, akkor a B modellanyagot alkalmazzuk.

Ha az „X” után zárójelben egy (b) betű áll, az azt jelzi, hogy a megadott elemzést 50% (V/V) etanollal kell elvégezni.

4. Speciális eset: egy meghatározott élelmiszerral vagy élelmiszerek meghatározott csoportjával érintkezésbe kerülhető műanyagok és tárgyak

A vizsgálatokat a következők szerint kell elvégezni:

- csakis ezen előírásban szereplő élelmiszereknek vagy élelmiszercsoportoknak megfelelő élelmiszer-utánzó anyagot szabad használni,
- ha a jegyzékben nem szerepel az élelmiszer vagy az élelmiszercsoport, akkor olyan élelmiszer-utánzó anyag(ka)t kell kiválasztani, amely(ek) a legjobban megfelel(nek) az élelmiszer vagy az élelmiszercsoport extrahálóképességének.

5. táblázat

Kódszám	Élelmiszer(csoport)	Az alkalmazott modellanyag			
		A	B	C	D
01.	ITALOK				
01. 01.	Alkoholmentes italok vagy alkoholos italok legfeljebb 5% (V/V) alkoholtartalommal: víz, almabor, gyümölcslevek, zöldséglevek, must, gyümölcsnektár, limonádé, szódavíz, szörp, keserű italok, gyógyteák, kávé, tea, kakaóital, sör és egyebek	X(a)	X(a)		
01. 02.	Alkoholos italok 5% (V/V) vagy nagyobb alkoholtartalommal, a 01.01. kódszám alatt felsorolt italok, de 5% (V/V)-nál nagyobb alkoholtartalommal: bor, pálinka, likőr	X ⁽⁺⁾	X ⁽⁺⁺⁾		
01. 03.	Egyéb: nem erjesztett etil-alkohol		X ⁽⁺⁾	X ⁽⁺⁺⁾	
02.	GABONA, GABONATERMÉKEK, SÜTŐIPARI TERMÉKEK				
02. 01.	Gabonakeményítő és burgonyakeményítő				
02. 02.	Gabona változatlan állapotban, pehelyben, tablettázva, (beleértve a puffasztott kukoricát, kukoricapelyhet stb.)				
02. 03.	Liszt és dara				
02. 04.	Tésztafélék				
02.	Szárított sütőipari termékek (beleértve a				

05.	finomsüteményeket):				
	A. felületükön zsírokkal				X/5
	B. egyébek				
02. 06.	Sütőipari termékek, friss finomsütemények:				
	A. felületükön zsírokkal				X/5
	B. egyébek	X			
03.	CSOKOLÁDÉ, CUKOR ÉS FELDOLGOZÁSI TERMÉKEK, ÉDESSÉGEK				
03. 01.	Csokoládé, csokoládéval bevont termékek, csokoládépótlók és csokoládépótlókkal bevont termékek				X/5
03. 02.	Édességek:				
	A. szilárdak:				
	– zsiradékokkal a felületükön				X/5
	– egyébek				
	B. pasztaformájúak:				
	– zsiradékokkal a felületükön				X/3
	– nedvesek	X			
03.03.	Cukor és cukoralapú termékek:				
	A. szilárdak				
	B. méz vagy mézszerű anyagok	X			
	C. melasz és cukorszirup	X			
04.	GYÜMÖLCSÖK, ZÖLDSÉGEK ÉS FELDOLGOZÁSI TERMÉKEIK				
04. 01.	Gyümölcs, friss vagy hűtött				
04. 02.	Feldolgozott gyümölcsök:				
	A. szárított vagy aszalt gyümölcs, egészben, darabolva vagy por formájában				
	B. gyümölcsök darabokban vagy paszta formájában	X(a)	X(a)		
	C. tartósított gyümölcsök (lekvárok és hasonló termékek; gyümölcsök egészben, darabban vagy por formájában; felöntőlében) tartósítva				
	– vizes közegben	X(a)	X(a)		
	– olajos közegben	X(a)	X(a)		X
	– 5% (V/V)-nál nagyobb alkoholtartalmú közegben		X ⁽⁺⁾	X	

04. 03.	Héjas gyümölcsök (földimogyoró, szelídgesztenye, mandula, mogyoró, dió, fenyőmag stb.)				
	A. héjtalanított, szárított				
	B. héjtalanított és pörkölt				X/5 ⁽⁺⁺⁺⁾
	C. pasztában vagy krémben	X			X/3 ⁽⁺⁺⁺⁾
04. 04.	Teljes gyümölcs, friss vagy hűtött				
04. 05.	Feldolgozott zöldségek:				
	A. szárított vagy aszalt zöldség egészben, darabolva vagy por formájában				
	B. zöldségek darabokban, püré formájában	X(a)	X(a)		
	C. tartósított zöldségek:				
	– vizes közegben	X(a)	X(a)		
	– olajos közegben	X(a)	X(a)		X
	– 5% (V/V)-nál nagyobb alkoholtartalmú közegben		X ⁽⁺⁾	X	
05.	ZSÍROK ÉS OLAJOK				
05. 01.	Állati és növényi zsírok és olajok, változatlan állapotban vagy feldolgozva (beleértve a kakaóvaját, disznózsírt, tejszírt)				X
05. 02.	Margarin, vaj, vagy más víz az olajban emulziójellegű zsír				X/2
06.	ÁLLATI TERMÉKEK				
06. 01.	Halak:				
	A. friss, hűtött, sós, füstölt	X			X/3 ⁽⁺⁺⁺⁾
	B. paszta formájában	X			X/3 ⁽⁺⁺⁺⁾
06. 02.	Kagylók és puhatestűek (beleértve az osztrigát, az ehető fekete kagylót, a csigát), természetes héjuk, kagylójuk nélkül	X			
06. 03.	Minden állatfajta húsa (beleértve a szárnyasokat és vadakat):				
	A. friss, hűtött, sózott, füstölt	X			X/4
	B. paszta vagy krém formájában	X			X/4
06. 04.	Tovább feldolgozott hústermékek (sonka, kolbász, szalonna és egyébek)	X			X/4
06. 05.	Hús- és halkonzervek, félkonzervek:				
	A. vizes közegben	X(a)	X(a)		
	B. olajos közegben	X(a)	X(a)		X
06.	Tojás héj nélkül:				

06.					
	A. por formában vagy szárítva				
	B. egyéb	X			
06. 07.	Tojássárgája:				
	A. folyékony	X			
	B. por formájában vagy fagyasztva				
06. 08.	Szárított tojásfehérje				
07.	TEJTERMÉKEK				
07.01	Tej:				
	A. Teljes				X(b)
	B. Sűrített				X(b)
	C. Lefölözött vagy részben lefölözött				X(b)
	D. Tejpor				
07.02	Fermentált tej, például joghurt, író és hasonló termékek		X		X(b)
07.03	Tejszín és tejföl		X(a)		X(b)
07.04	Sajt:				
	A. Egész, ehető héj nélkül				
	B. Összes többi	X(a)	X(a)		X/3 ⁽⁺⁾
07.05	Tejoltó				
	A. Folyékony vagy sűrű formában	X(a)	X(a)		
	B. Por formában vagy szárítva				
08.	KÜLÖNBÖZŐ TERMÉKEK				
08. 01.	Ecet		X		
08. 02.	Sütött élelmiszerek:				
	A. hasáburgonya, fánk és egyebek				X/5
	B. állati eredetűek				X/4
08. 03.	Készítmények levesek vagy mártások előállításához; levesek vagy levek (kivonatok, erőlevek); összeállított, homogenizált élelmiszer-készítmények;				
	Készételek:				
	A. por formájában vagy szárítva:				
	– a felületen zsiradékkal				X/5
	– egyebek				
	B. folyékonyak vagy pasztaszerűek:				
	– felületén zsiradékokkal	X(a)	X(a)		X/3

	– egyébek	X(a)	X(a)		
08. 04.	Élesztők és hajtószerke:				
	A. paszta formájában	X(a)	X(a)		
	B. szárított				
08. 05.	Konyhasó				
08. 06.	Fűszerszósok:				
	A. felületükön zsíradék nélkül	X(a)	X(a)		
	B. majonézok, majonézes fűszerszósok, salátakrémek, és más olaj a vízben emulzióból álló szósok	X(a)	X(a)		X/3
	C. nem emulgeált fűszerszósok, olaj- és víztartalmúak	X(a)	X(a)		X
08. 07.	Mustár (kivételével a 08. 17. kódszámú mustár, por formában)	X(a)	X(a)		X/3 ⁽⁺⁺⁺⁾
08. 08.	Megkent kenyérszeletek, szendvicsek, pirítósok és hasonló termékek, minden fajta élelmiszerekből				
	A. felületükön zsíradókkal				X/5
	B. egyébek				
08. 09.	Fagylaltféleségek	X			
08. 10.	Szárított élelmiszerek:				
	A. felületükön zsíradókkal				X/5
	B. egyébek				
08. 11.	Gyorsfagyasztott élelmiszerek				
08. 12.	Sűrített extraktumok legalább 5% (V/V) alkoholtartalommal		X ⁽⁺⁺⁾	X	
08. 13.	Kakaó:				
	A. kakaópor				X/5 ⁽⁺⁺⁺⁾
	B. kakaómassza				X/3 ⁽⁺⁺⁺⁾
08. 14.	Káv, pörkölt koffeinmentesített oldódó formában, kávépótló mag vagy por formájában				
08. 15.	Folyékony kávé extraktum	X			
08. 16.	Aromás vagy más növények: kamilla, mályva, menta, hársvirágok, tea és egyébek				
08. 17.	Fűszerek és aromaanyagok a szokásos állapotban: fahéj, szegfűszeg, mustár, por formájában, bors,				

vanília, sáfrány és egyébek				
-----------------------------	--	--	--	--

(+) Ez a vizsgálat csak akkor szükséges, ha a pH legfeljebb 4,5.

(++) Ez a vizsgálat a 15% (V/V) alkoholtartalmat meghaladó italok esetében is elvégezhető, hasonló koncentrációjú etil-alkohol vizes oldatával

(+++) Ha megfelelő kísérlettel bizonyítható, hogy nincs érintkezés a zsír és a műanyag között a „D” modellanyaggal a vizsgálatot nem kell elvégezni.

[27. melléklet a 152/2009. \(XI. 12.\) FVM rendelethez⁵⁸](#)

[28. melléklet a 152/2009. \(XI. 12.\) FVM rendelethez⁵⁹](#)

[29. melléklet a 152/2009. \(XI. 12.\) FVM rendelethez⁶⁰](#)

[30. melléklet a 152/2009. \(XI. 12.\) FVM rendelethez⁶¹](#)

A Magyar Élelmiszerkönyv 3-1-76/766 számú előírása az etilalkohol–víz elegyek alkoholtartalmának meghatározásához szükséges táblázatról

Az etilalkohol–víz elegyek térfogatszázalékban és tömegszázalékban kifejezett alkoholtartalmát a következők szerint kell meghatározni.

1. Fogalmak

Az etilalkohol–víz elegyek alkoholtartalma térfogatszázalékban kifejezve: a 20 °C hőmérsékletű elegyben lévő tiszta etilalkohol térfogatának aránya az azonos hőmérsékletű elegy teljes térfogatához viszonyítva.

Az etilalkohol–víz elegyek alkoholtartalma tömegszázalékban kifejezve: az elegyben lévő tiszta etilalkohol tömegének aránya az elegy teljes tömegéhez viszonyítva.

2. Az alkoholtartalom kifejezése

Az alkoholtartalmat az elegyben lévő alkoholmennyiség százalékos arányával fejezzük ki.

A vonatkozó jelölések a következők:

„% V/V” – térfogatszázalék,

„% m/m” – tömegszázalék.

3. Az alkoholtartalom meghatározása

A meghatározást a következőképpen végezzük:

– a fokolón vagy a sűrűségmérőn leolvassuk a mért értéket az elegy adott hőmérsékletén;

– meghatározzuk az elegy hőmérsékletét.

Az eredményt a nemzetközi alkoholtáblázatból állapítjuk meg.

4. Az etilalkohol–víz elegy nemzetközi alkoholtáblázat értékeinek számítási módszere

A „t” (°C) hőmérsékletű etilalkohol–víz elegy ρ (kg/m³) sűrűsége a

- „p” az elegy tömegaránya tizedes számban kifejezve (pl. 12% esetén p = 0,12),
- „t” az elegy hőmérséklete (°C), valamint
- az alább megadott állandók függvényében a következő képlettel határozható meg.

A képlet a – 20 ... + 40 °C hőmérséklettartományban érvényes.

$$\rho = A_1 + \sum_{k=2}^{12} A_k \cdot p^{k-1} + \sum_{k=1}^5 B_k (t - 20 \text{ °C})^k + \sum_{i=1}^5 \sum_{k=1}^{m_i} C_{i,k} \cdot p^k (t - 20 \text{ °C})^i$$

ahol:

$$n = 5;$$

$$m_1 = 11;$$

$$m_2 = 10;$$

$$m_3 = 9;$$

$$m_4 = 4;$$

$$m_5 = 2.$$

A képletben alkalmazott állandók:

k			A _k							B _k	
			kg/m ³							kg/(m ³ · °C)	
1		9,982	012	300 · 10 ²				–	2,061	851	3 · 10 ⁻¹
2	–	1,929	769	495 · 10 ²				–	5,268	254	2 · 10 ⁻³
3		3,891	238	958 · 10 ²					3,613	001	3 · 10 ⁻⁵
4	–	1,668	103	923 · 10 ³				–	3,895	770	2 · 10 ⁻⁷
5		1,352	215	441 · 10 ⁴					7,169	354	0 · 10 ⁻⁹
6	–	8,829	278	388 · 10 ⁴				–	9,973	923	1 · 10 ⁻¹¹
7		3,062	874	042 · 10 ⁵							
8	–	6,138	381	234 · 10 ⁵							
9		7,470	172	998 · 10 ⁵							
10	–	5,478	461	354 · 10 ⁵							

11		2,234	460	334 · 10 ⁵								
12	–	3,903	285	426 · 10 ⁴								
			C _{1,k}							C _{2,k}		
k			kg/(m ³ · °C)							kg/(m ³ · °C ²)		
1		1,693	443	461	530	087 · 10 ⁻¹	–	1,193	013	005	057	010 · 10 ⁻²
2	–	1,046	914	743	455	169 · 10 ¹		2,517	399	633	803	461 · 10 ⁻¹
3		7,196	353	469	546	523 · 10 ¹	–	2,170	575	700	536	993
4	–	7,047	478	054	272	792 · 10 ²		1,353	034	988	843	029 · 10 ¹
5		3,924	090	430	035	045 · 10 ³	–	5,029	988	758	547	014 · 10 ¹
6	–	1,210	164	659	068	747 · 10 ⁴		1,096	355	666	577	570 · 10 ²
7		2,248	646	550	400	788 · 10 ⁴	–	1,422	753	946	421	155 · 10 ²
8	–	2,605	562	982	188	164 · 10 ⁴		1,080	435	942	856	230 · 10 ²
9		1,852	373	922	069	467 · 10 ⁴	–	4,414	153	236	817	392 · 10 ¹
10	–	7,420	201	433	430	137 · 10 ³		7,442	971	530	188	783
11		1,285	617	841	998	974 · 10 ³						
			C _{3,k}							C _{4,k}		
k			kg/(m ³ · °C ³)							kg/(m ³ · °C ⁴)		
1	–	6,802	995	733	503	803 · 10 ⁻⁴		4,075	376	675	622	027 · 10 ⁻⁶
2		1,876	837	790	289	664 · 10 ⁻²	–	8,763	058	573	471	110 · 10 ⁻⁶
3	–	2,002	561	813	734	156 · 10 ⁻¹		6,515	031	360	099	368 · 10 ⁻⁶
4		1,022	992	966	719	220	–	1,515	784	836	987	210 · 10 ⁻⁶
5	–	2,895	696	483	903	638						
6		4,810	060	584	300	675						
7	–	4,672	147	440	794	683						
8		2,458	043	105	903	461						
9	–	5,411	227	621	436	812 · 10 ⁻¹						
			C _{5,k}									
k			kg/(m ³ · °C ⁵)									
1	–	2,788	074	354	782	409 · 10 ⁻⁸						
2		1,345	612	883	493	354 · 10 ⁻⁸						

31. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁶²

A Magyar Élelmiszerkönyv 3-1-79/796 számú előírása a cukortermékek vizsgálati módszereiről

A rész

1. A B részben megadott összetevők meghatározását a C részben leírt módszerekkel kell végezni.

2. A Luff-Schoorl módszer alkalmazható a következő cukrok redukálóanyag-tartalmának meghatározására:

- cukoroldat
- fehér cukoroldat
- invertcukoroldat
- fehér invertcukoroldat
- invertcukorszirup
- glükózsirup
- szárított glükózsirup
- dextróz monohidrát
- vízmentes dextróz

Ezeknek a cukroknak a vizsgálatára a Lane-Eynon módszer is engedélyezett.

B rész

A vizsgálati módszerek alkalmazási területe

I. Szárítási tömegveszteség meghatározása:

- félfehér cukor (C rész 1. módszer szerint)
- cukor vagy fehér cukor (C rész 1. módszer szerint)
- finomított fehér cukor (C rész 1. módszer szerint)

II. Szárazanyagtartalom meghatározása:

II.1.

- glükózsirup (C rész 2. módszer szerint)
- szárított glükózsirup (C rész 2. módszer szerint)
- dextróz monohidrát (C rész 2. módszer szerint)
- vízmentes dextróz (C rész 2. módszer szerint)

II.2.

- cukoroldat vagy fehér cukoroldat (C rész 3. módszer szerint)
- invertcukoroldat vagy fehér invertcukoroldat (C rész 3. módszer szerint)
- invertcukorszirup vagy fehér invertcukorszirup (C rész 3. módszer szerint)

III. Redukálócukrok meghatározása:

III.1.

- félfehér cukor (C rész 4. módszer szerint)

III.2.

- cukor vagy fehér cukor (C rész 5. módszer szerint)
- finomított fehér cukor (C rész 5. módszer szerint)

III.3.

- cukoroldat vagy fehér cukoroldat (C rész 6. vagy 7. módszer szerint)
- invertcukoroldat vagy fehér invertcukoroldat (C rész 6. vagy 7. módszer szerint)
- invertcukorszirup vagy fehér invertcukorszirup (C rész 6. vagy 7. módszer szerint)

III.4.

- glükózsirup (C rész 6. vagy 8. módszer szerint)
- szárított glükózsirup (C rész 6. vagy 8. módszer szerint)
- dextróz monohidrát (C rész 6. vagy 8. módszer szerint)
- vízmentes dextróz (C rész 6. vagy 8. módszer szerint)

IV. Szulfáthamu meghatározása:

- glükózsirup (C rész 9. módszer szerint)
- szárított glükózsirup (C rész 9. módszer szerint)
- dextróz monohidrát (C rész 9. módszer szerint)
- vízmentes dextróz (C rész 9. módszer szerint)

V. Polarizáció meghatározása:

- félfehér cukor (C rész 10. módszer szerint)
- cukor vagy fehér cukor (C rész 10. módszer szerint)

– finomított fehér cukor (C rész 10. módszer szerint)

C rész

Vizsgálati módszerek

Általános előírások

1. A minta előkészítése a vizsgálathoz

A laboratóriumba beérkezett mintát gondosan összekeverjük. Ebből legalább 200 g mintát veszünk ki, amit tiszta, száraz, légmentesen zárható porüvegbe töltünk.

2. Eszközök és vegyszerek

Az eszközök leírásánál csak a speciális műszereket és eszközöket adjuk meg. A felhasznált víz desztillált vagy ioncserélt vagy legalább azzal egyenértékű tisztaságú legyen. A vizsgálatok elvégzésekor – ha más előírás nincs – a felhasznált vegyszerek analitikai tisztaságúak legyenek. Az oldószer megadása nélkül említett reagensoldatok vizes oldatokat jelentenek.

3. Az eredmények kiszámítása

A hivatalos vizsgálat jegyzőkönyvében eredményként legalább két párhuzamos meghatározás középértékét adjuk meg. Ha más előírás nincs, az eredményeket az eredeti laboratóriumi minta tömegszázalékában fejezzük ki.

Az eredményeket annyi tizedesjegyre adjuk meg, amennyit a módszer pontossága lehetővé tesz.

1. MÓDSZER

Szárítási tömegveszteség meghatározása

1. Alkalmazási terület

A módszerrel szárítási tömegveszteséget határozunk meg:

- félfehér cukorban
- cukorban vagy fehér cukorban
- finomított fehér cukorban

2. Fogalommeghatározás

„Szárítási tömegveszteség”: a szárítási tömegveszteség mért értéke, a következőkben leírt módszerrel meghatározva.

3. A módszer elve

103 ±2 °C hőmérsékleten történő szárításnál meghatározzuk a tömegveszteséget.

4. Eszközök

- 4.1. Analitikai mérleg, legalább 0,1 mg pontosságú.
- 4.2. Szárítószekrény, 103 ±2 °C hőmérsékletű, megfelelő szellőzéssel és hőmérséklet-szabályozással ellátva.
- 4.3. Bemérőedény fémből, amely a mintának és a vizsgálati körülményeknek ellenáll, jól záródó lapos fedéllel, legalább 100 mm átmérővel és legalább 30 mm magassággal.
- 4.4. Exszikkátor, amely frissen aktivált szilikagélt vagy azzal egyenértékű nedvességmegkötő anyagot tartalmaz, víztartalom indikátorral.

5. A vizsgálat módja

Az 5.3–5.7. pontban leírt műveleteket a mintát tartalmazó edények megnyitása után azonnal végre kell hajtani.

- 5.1. A bemérőedényt (4.3.) szárítószekrényben (4.2.) 103 ±2 °C-on tömegállandóságig szárítjuk.
- 5.2. Exszikkátorban (4.4.) hagyjuk lehűlni a bemérőedényt (legalább 30–35 percig) és megmérjük a tömegét 0,1 mg pontossággal.
- 5.3. Ezután a bemérőedénybe (4.3.) kb. 20–30 g mintát mérünk be, 0,1 mg pontossággal.
- 5.4. A bemérőedényt a mintával 103 ±2 °C-on 3 órán át szárítószekrényben (4.2.) szárítjuk.
- 5.5. Lehűtjük a bemérőedényt az exszikkátorban (4.4.) és tömegét 0,1 mg pontossággal megmérjük.
- 5.6. A bemérőedényt 30 percre újra a 103 ±2 °C-os szárítószekrénybe helyezzük. Ezután az exszikkátorban (4.4.) lehűtjük és 0,1 mg pontossággal megmérjük. A műveletet meg kell ismételni, ha a két egymást követő mérés eredménye között az eltérés több, mint 1 mg. Ha tömegnövekedést észlelünk, a számításban a legalacsonyabb mért értéket kell figyelembe venni.
- 5.7. A teljes szárítási idő nem haladhatja meg a 4 órát.

6. Az eredmények kiszámítása

A szárítási tömegveszteséget – a minta tömegszázalékában – következő képlettel számítjuk ki:

$$\text{Tömegveszteség \%} = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \cdot 100$$

ahol:

m_0 = a vizsgált minta szárítás előtti tömege, g-ban

m_1 = a vizsgált minta szárítás utáni tömege, g-ban

7. Ismételhetség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,02 g/100 g minta lehet.

2. MÓDSZER

Száranyagtartalom meghatározása

(Vákuum-szárítószekrényes módszer)

1. Alkalmazási terület

A módszerrel száranyagtartalmat határozunk meg:

- glükózsirupban
- szárított glükózsirupban
- dextróz monohidrátnban
- vízmentes dextróznban.

2. Fogalommeghatározás

„Száranyagtartalom”: a bemért minta száranyagtartalma, a következőkben részletezett módszerrel meghatározva

3. A módszer elve

70 ±1 °C hőmérsékleten vákuum-szárítószekrényben (3,3 kPa/34 mbar) határozzuk meg a száranyagot. A glükózsirup vagy szárított glükózsirup esetén a vizsgálandó mintákat szárítás előtt előkészítjük, vízzel és kovafölddel elkeverjük.

4. Vegyszerek

- 4.1. Kovaföld: Helyezzük Büchner-tölcsérbe és tisztítsuk hígított sósavval, többszöri átmosással (1 cm³ koncentrált sav, sűrűsége 20 °C-on = 1,19 g/cm³, 1 liter vízben). A kezelést akkor tekintjük befejezettnek, amikor a mosóoldat határozottan savas marad. Ezután vízzel mossuk, amíg az átszűrt víz pH értéke 4-nél nagyobb nem lesz. Szárítószekrényben 103 ±2 °C-on szárítjuk, és légmentesen záródó edényben tároljuk.

5. Eszközök

- 5.1. Vákuum-szárítószekrény, szivárgásmentes, hőmérséklet-szabályozóval, hőmérővel és vákuummérővel felszerelve.

A szárítószekrény olyan felépítésű legyen, hogy a hő gyorsan átjárja a polcokra helyezett bemérőedényeket.

- 5.2. Levegőszárító oszlop, amely egy víztartalom-indikátorral ellátott, frissen aktivált száraz szilikagéllel vagy egyenértékű szárító hatású anyaggal töltött üveg szűrőoszlopból áll. A szűrőoszlophoz koncentrált kénsavat tartalmazó gáztisztító berendezés csatlakozik, amelyen a szárítószekrénybe bemenő levegő átáramlik.
- 5.3. Vákuumszivattyú, amely 3,3 kPa (34 mbar) vagy annál kisebb nyomást biztosít a szárítószekrényben.
- 5.4. Fém bemérőedény, amely a mintának és a vizsgálat körülményeinek ellenáll, lapos fedővel, legalább 100 mm átmérővel, 30 mm magassággal.
- 5.5. Üvegbot, olyan hosszúságú, amely nem esik a bemérőedénybe.
- 5.6. Exszikkátor, amely frissen aktivált szilikagélt vagy azzal egyenértékű szárító hatású anyagot tartalmaz, víztartalom-indikátorral.
- 5.7. Analitikai mérleg, legalább 0,1 mg pontossággal.

6. A vizsgálat módja

- 6.1. Körülbelül 30 g kovaföldet (4.1.) helyezünk az üvegbottal (5.5.) ellátott bemérőedénybe (5.4.). Az egészet 70 ± 1 °C-os szárítószekrénybe (5.1.) tesszük, és a nyomást 3,3 kPa (34 mbar) vagy annál kisebb értékig csökkentjük. Legalább 5 óráig szárítjuk, mialatt a szárítóoszlopon keresztül lassú levegőáramlást biztosítunk a szárítószekrényben. A nyomást időnként ellenőrizzük és korrigáljuk, ha szükséges.
- 6.2. Óvatosan növeljük a száraz levegő mennyiségét a külső légnyomás értékéig. Ekkor a bemérőedényt – az üvegbottal együtt – az exszikkátorba (5.6.) helyezük. Lehűlés után megmérjük.
- 6.3. Gondosan bemérünk – 1 mg pontossággal – kb. 10 g vizsgálandó mintát egy 100 cm³-es főzőpohárba.
- 6.4. 10 cm³ meleg vízzel hígítjuk a mintát, és átmoszuk az egész mennyiséget az üvegbot segítségével a bemérőedénybe.
- 6.5. A vizsgálati mintát tartalmazó bemérőedényt az üvegbottal együtt helyezük a szárítószekrénybe, és csökkentjük a nyomást 3,3 kPa (34 mbar)-ig vagy annál kisebbre. Szárítsuk 70 ± 1 °C-on, a száraz levegő lassú áramlását biztosítva a szárítószekrényen keresztül. A szárítási műveletet 20 órán át kell folytatni. A vákuumszivattyút egész éjszaka üzemeltetni kell, hogy a kb. 3,3 kPa (34 mbar) nyomást biztosítsuk, és a száraz levegő lassú áramlással keringjen.
- 6.6. Óvatosan növeljük a száraz levegő mennyiségét a külső légnyomás értékéig. Ezután a bemérőedényt tartalmával együtt gyorsan exszikkátorba helyezük. Lehűtjük és megmérjük 1 mg pontossággal.

- 6.7. A 6.5. műveletet ismételjünk további 4 órán át. Majd újra visszaállítjuk a légnyomást a szárítószekrényben, a bemérőedényt azonnal exsikkátorba téve lehűlni hagyjuk és megmérjük. A szárítást tömegállandóságig folytatjuk. Ez azt jelenti, hogy az azonos bemérőedény két egymást követő mérésénél a különbség nem haladhatja meg a 2 mg-ot. Ha a különbség nagyobb, a 6.7. műveletet meg kell ismételni.
- 6.8. A vízmentes dextróz vagy dextróz monohidrát szárazanyagtartalmának meghatározásánál a kovaföld és a víz használata nem szükséges.

7. Az eredmények kiszámítása

A szárazanyagtartalmat – a minta tömegszázalékában – a következő képlettel számítjuk ki:

Szárazanyagtartalom % =

$$\frac{m_1 - m_2}{m_0} \cdot 100$$

ahol

m_0 = a vizsgált minta kezdeti tömege, g-ban

m_1 = a bemérőedény tömege kovafölddel, üvegbottal és a vizsgált minta maradékával szárítás után, g-ban

m_2 = a bemérőedény, kovaföld és üvegbot tömege, g-ban

8. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,12 g/100 g minta lehet.

3. MÓDSZER

Szárazanyagtartalom meghatározása

(Refraktometriás módszer)

1. Alkalmazási terület

A módszerrel szárazanyagtartalmat határozunk meg:

- cukoroldatban vagy fehér cukoroldatban
- invertcukoroldatban vagy fehér invertcukoroldatban
- invertcukorszirupban vagy fehér invertcukorszirupban

2. Fogalommeghatározás

„Szárazanyagtartalom”: a minta szárazanyagtartalma a következőkben részletezett módszerrel meghatározva.

3. A módszer elve

Meghatározzuk a vizsgált minta törésmutatóját 20 °C hőmérsékleten, és átszámítjuk szárazanyagtartalomra a táblázat segítségével, ami a törésmutató és szacharóztartalom közötti összefüggést adja meg.

4. Eszközök

4.1. Refraktométer, amellyel a törésmutató értéke négy tizedes pontossággal olvasható le, hőmérővel és vízkeringető szivattyúval, 20 ±0,5 °C-ra beállított termosztáttal.

4.2. Fényforrás (Nátriumgőz lámpa)

5. A vizsgálat módja

5.1. Ha a minta kristályokat tartalmaz, oldjuk azokat 1:1 (m/m) arányú hígítással.

5.2. Olvassuk le a minta törésmutatóját 20 °C-on refraktométeren.

6. Az eredmények kiszámítása

6.1. A szárazanyagtartalmat a szacharózzoldatok 20 °C-ra megadott törésmutatóiból állapítjuk meg (lásd: a táblázatban), és az invertcukortartalomtól függően korrigáljuk úgy, hogy a táblázatból kapott eredményhez minden 1% invertcukor esetén hozzáadunk 0,022 értéket.

6.2. Az 1:1 (m/m) arányú hígítás esetén a kapott értéket 2-vel szorozzuk.

7. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egy időben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség 100 g mintára vonatkoztatva 0,2 g-nál nagyobb nem lehet.

Törésmutató-cukortartalom táblázat 20 °C-on

Törésmutató (n) 20 °C-on	Szacharóztartalom %	Törésmutató (n) 20 °C-on	Szacharóztartalom %
1,3330	0,009	1,3380	3,463
1,3331	0,078	1,3381	3,532
1,3332	0,149	1,3382	3,600
1,3333	0,218	1,3383	3,668
1,3334	0,288	1,3384	3,736
1,3335	0,358	1,3385	3,804
1,3336	0,428	1,3386	3,872
1,3337	0,498	1,3387	3,940
1,3338	0,567	1,3388	4,008
1,3339	0,637	1,3389	4,076
1,3340	0,707	1,3390	4,144

1,3341	0,776	1,3391	4,212
1,3342	0,846	1,3392	4,279
1,3343	0,915	1,3393	4,347
1,3344	0,985	1,3394	4,415
1,3345	1,054	1,3395	4,483
1,3346	1,124	1,3396	4,550
1,3347	1,193	1,3397	4,618
1,3348	1,263	1,3398	4,686
1,3349	1,332	1,3399	4,753
1,3350	1,401	1,3400	4,821
1,3351	1,470	1,3401	4,888
1,3352	1,540	1,3402	4,956
1,3353	1,609	1,3403	5,023
1,3354	1,678	1,3404	5,091
1,3355	1,747	1,3405	5,158
1,3356	1,816	1,3406	5,225
1,3357	1,885	1,3407	5,293
1,3358	1,954	1,3408	5,360
1,3359	2,023	1,3409	5,427
1,3360	2,092	1,3410	5,494
1,3361	2,161	1,3411	5,562
1,3362	2,230	1,3412	5,629
1,3363	2,299	1,3413	5,696
1,3364	2,367	1,3414	5,763
1,3365	2,436	1,3415	5,830
1,3366	2,505	1,3416	5,897
1,3367	2,574	1,3417	5,964
1,3368	2,642	1,3418	6,031
1,3369	2,711	1,3419	6,098
1,3370	2,779	1,3420	6,165
1,3371	2,848	1,3421	6,231
1,3372	2,917	1,3422	6,298
1,3373	2,985	1,3423	6,365
1,3374	3,053	1,3424	6,432
1,3375	3,122	1,3425	6,498
1,3376	3,190	1,3426	6,565
1,3377	3,259	1,3427	6,632
1,3378	3,327	1,3428	6,698
1,3379	3,395	1,3429	6,765

		1,3430	6,831
1,3431	6,898	1,3485	10,440
1,3432	6,964	1,3486	10,505
1,3433	7,031	1,3487	10,570
1,3434	7,097	1,3488	10,634
1,3435	7,164	1,3489	10,699
1,3436	7,230	1,3490	10,763
1,3437	7,296	1,3491	10,828
1,3438	7,362	1,3492	10,892
1,3439	7,429	1,3493	10,957
1,3440	7,495	1,3494	11,021
1,3441	7,561	1,3495	11,086
1,3442	7,627	1,3496	11,150
1,3443	7,693	1,3497	11,215
1,3444	7,759	1,3498	11,279
1,3445	7,825	1,3499	11,343
1,3446	7,891	1,3500	11,407
1,3447	7,957	1,3501	11,472
1,3448	8,023	1,3502	11,536
1,3449	8,089	1,3503	11,600
1,3450	8,155	1,3504	11,664
1,3451	8,221	1,3505	11,728
1,3452	8,287	1,3506	11,792
1,3453	8,352	1,3507	11,856
1,3454	8,418	1,3508	11,920
1,3455	8,484	1,3509	11,984
1,3456	8,550	1,3510	12,048
1,3457	8,615	1,3511	12,112
1,3458	8,681	1,3512	12,176
1,3459	8,746	1,3513	12,240
1,3460	8,812	1,3514	12,304
1,3461	8,878	1,3515	12,368
1,3462	8,943	1,3516	12,431
1,3463	9,008	1,3517	12,495
1,3464	9,074	1,3518	12,559
1,3465	9,139	1,3519	12,623
1,3466	9,205	1,3520	12,686
1,3467	9,270	1,3521	12,750
1,3468	9,335	1,3522	12,813

1,3469	9,400	1,3523	12,877
1,3470	9,466	1,3524	12,940
1,3471	9,531	1,3525	13,004
1,3472	9,596	1,3526	13,067
1,3473	9,661	1,3527	13,131
1,3474	9,726	1,3528	13,194
1,3475	9,791	1,3529	13,258
1,3476	9,856	1,3530	13,321
1,3477	9,921	1,3531	13,384
1,3478	9,986	1,3532	13,448
1,3479	10,051	1,3533	13,511
1,3480	10,116	1,3534	13,574
1,3481	10,181	1,3535	13,637
1,3482	10,246	1,3536	13,700
1,3483	10,311	1,3537	13,763
1,3484	10,375	1,3538	13,826
1,3539	13,890	1,3592	17,189
1,3540	13,953	1,3593	17,250
1,3541	14,016	1,3594	17,311
1,3542	14,079	1,3595	17,373
1,3543	14,141	1,3596	17,434
1,3544	14,204	1,3597	17,496
1,3545	14,267	1,3598	17,557
1,3546	14,330	1,3599	17,618
1,3547	14,393	1,3600	17,679
1,3548	14,456	1,3601	17,741
1,3549	14,518	1,3602	17,802
1,3550	14,581	1,3603	17,863
1,3551	14,644	1,3604	17,924
1,3552	14,707	1,3605	17,985
1,3553	14,769	1,3606	18,046
1,3554	14,832	1,3607	18,107
1,3555	14,894	1,3608	18,168
1,3556	14,957	1,3609	18,229
1,3557	15,019	1,3610	18,290
1,3558	15,082	1,3611	18,351
1,3559	15,144	1,3612	18,412
1,3560	15,207	1,3613	18,473
1,3561	15,269	1,3614	18,534

1,3562	15,332	1,3615	18,595
1,3563	15,394	1,3616	18,655
1,3564	15,456	1,3617	18,716
1,3565	15,518	1,3618	18,777
1,3566	15,581	1,3619	18,837
1,3567	15,643	1,3620	18,898
1,3568	15,705	1,3621	18,959
1,3569	15,767	1,3622	19,019
1,3570	15,829	1,3623	19,080
1,3571	15,891	1,3624	19,141
1,3572	15,953	1,3625	19,201
1,3573	16,016	1,3626	19,262
1,3574	16,078	1,3627	19,322
1,3575	16,140	1,3628	19,382
1,3576	16,201	1,3629	19,443
1,3577	16,263	1,3630	19,503
1,3578	16,325	1,3631	19,564
1,3579	16,387	1,3632	19,624
1,3580	16,449	1,3633	19,684
1,3581	16,511	1,3634	19,745
1,3582	16,573	1,3635	19,805
1,3583	16,634	1,3636	19,865
1,3584	16,696	1,3637	19,925
1,3585	16,758	1,3638	19,985
1,3586	16,819	1,3639	20,045
1,3587	16,881	1,3640	20,106
1,3588	16,943	1,3641	20,166
1,3589	17,004	1,3642	20,226
1,3590	17,066	1,3643	20,286
1,3591	17,127	1,3644	20,346
1,3645	20,406	1,3699	23,603
1,3646	20,466	1,3700	23,661
1,3647	20,525	1,3701	23,720
1,3648	20,585	1,3702	23,778
1,3649	20,645	1,3703	23,836
1,3650	20,705	1,3704	23,895
1,3651	20,765	1,3705	23,953
1,3652	20,825	1,3706	24,011
1,3653	20,884	1,3707	24,070

1,3654	20,944	1,3708	24,128
1,3655	21,004	1,3709	24,186
1,3656	21,063	1,3710	24,244
1,3657	21,123	1,3711	24,302
1,3658	21,183	1,3712	24,361
1,3659	21,242	1,3713	24,419
1,3660	21,302	1,3714	24,477
1,3661	21,361	1,3715	24,535
1,3662	21,421	1,3716	24,593
1,3663	21,480	1,3717	24,651
1,3664	21,540	1,3718	24,709
1,3665	21,599	1,3719	24,767
1,3666	21,658	1,3720	24,825
1,3667	21,718	1,3721	24,883
1,3668	21,777	1,3722	24,941
1,3669	21,836	1,3723	24,998
1,3670	21,896	1,3724	25,056
1,3671	21,955	1,3725	25,114
1,3672	22,014	1,3726	25,172
1,3673	22,073	1,3727	25,230
1,3674	22,132	1,3728	25,287
1,3675	22,192	1,3729	25,345
1,3676	22,251	1,3730	25,403
1,3677	22,310	1,3731	25,460
1,3678	22,369	1,3732	25,518
1,3679	22,428	1,3733	25,576
1,3680	22,487	1,3734	25,633
1,3681	22,546	1,3735	25,691
1,3682	22,605	1,3736	25,748
1,3683	22,664	1,3737	25,806
1,3684	22,723	1,3738	25,863
1,3685	22,781	1,3739	25,921
1,3686	22,840	1,3740	25,978
1,3687	22,899	1,3741	26,035
1,3688	22,958	1,3742	26,093
1,3689	23,017	1,3743	26,150
1,3690	23,075	1,3744	26,207
1,3691	23,134	1,3745	26,265
1,3692	23,193	1,3746	26,322

1,3693	23,251	1,3747	26,379
1,3694	23,310	1,3748	26,436
1,3695	23,369	1,3749	26,493
1,3696	23,427	1,3750	26,551
1,3697	23,486	1,3751	26,608
1,3698	23,544	1,3752	26,665
1,3753	26,722	1,3807	29,767
1,3754	26,779	1,3808	29,823
1,3755	26,836	1,3809	29,878
1,3756	26,893	1,3810	29,934
1,3757	26,950	1,3811	29,989
1,3758	27,007	1,3812	30,045
1,3759	27,064	1,3813	30,101
1,3760	27,121	1,3814	30,156
1,3761	27,178	1,3815	30,212
1,3762	27,234	1,3816	30,267
1,3763	27,291	1,3817	30,323
1,3764	27,348	1,3818	30,378
1,3765	27,405	1,3819	30,434
1,3766	27,462	1,3820	30,489
1,3767	27,518	1,3821	30,544
1,3768	27,575	1,3822	30,600
1,3769	27,632	1,3823	30,655
1,3770	27,688	1,3824	30,711
1,3771	27,745	1,3825	30,766
1,3772	27,802	1,3826	30,821
1,3773	27,858	1,3827	30,876
1,3774	27,915	1,3828	30,932
1,3775	27,971	1,3829	30,987
1,3776	28,028	1,3830	31,042
1,3777	28,084	1,3831	31,097
1,3778	28,141	1,3832	31,152
1,3779	28,197	1,3833	31,207
1,3780	28,253	1,3834	31,262
1,3781	28,310	1,3835	31,317
1,3782	28,366	1,3836	31,372
1,3783	28,422	1,3837	31,428
1,3784	28,479	1,3838	31,482
1,3785	28,535	1,3839	31,537

1,3786	28,591	1,3840	31,592
1,3787	28,648	1,3841	31,647
1,3788	28,704	1,3842	31,702
1,3789	28,760	1,3843	31,757
1,3790	28,816	1,3844	31,812
1,3791	28,872	1,3845	31,867
1,3792	28,928	1,3846	31,922
1,3793	28,984	1,3847	31,976
1,3794	29,040	1,3848	32,031
1,3795	29,096	1,3849	32,086
1,3796	29,152	1,3850	32,140
1,3797	29,208	1,3851	32,195
1,3798	29,264	1,3852	32,250
1,3799	29,320	1,3853	32,304
1,3800	29,376	1,3854	32,359
1,3801	29,432	1,3855	32,414
1,3802	29,488	1,3856	32,466
1,3803	29,544	1,3857	32,528
1,3804	29,600	1,3858	32,577
1,3805	29,655	1,3859	32,632
1,3806	29,711	1,3860	32,686
1,3861	32,741	1,3915	35,647
1,3862	32,795	1,3916	35,700
1,3863	32,849	1,3917	35,753
1,3864	32,904	1,3918	35,806
1,3865	32,958	1,3919	35,859
1,3866	33,013	1,3920	35,912
1,3867	33,067	1,3921	35,966
1,3868	33,121	1,3922	36,019
1,3869	33,175	1,3923	36,072
1,3870	33,230	1,3924	36,125
1,3871	33,284	1,3925	36,178
1,3872	33,338	1,3926	36,231
1,3873	33,392	1,3927	36,284
1,3874	33,446	1,3928	36,337
1,3875	33,500	1,3929	36,389
1,3876	33,555	1,3930	36,442
1,3877	33,609	1,3931	36,495
1,3878	33,668	1,3932	36,548

1,3879	33,717	1,3933	36,601
1,3880	33,771	1,3934	36,654
1,3881	33,825	1,3935	36,706
1,3882	33,879	1,3936	36,759
1,3883	33,933	1,3937	36,812
1,3884	33,987	1,3938	36,865
1,3885	34,040	1,3939	36,917
1,3886	34,094	1,3940	36,970
1,3887	34,148	1,3941	37,023
1,3888	34,202	1,3942	37,075
1,3889	34,256	1,3943	37,128
1,3890	34,310	1,3944	37,180
1,3891	34,363	1,3945	37,233
1,3892	34,417	1,3946	37,286
1,3893	34,471	1,3947	37,338
1,3894	34,524	1,3948	37,391
1,3895	34,578	1,3949	37,443
1,3896	34,632	1,3950	37,495
1,3897	34,685	1,3951	37,548
1,3898	34,739	1,3952	37,600
1,3899	34,793	1,3953	37,653
1,3900	34,845	1,3954	37,705
1,3901	34,900	1,3955	37,757
1,3902	34,953	1,3956	37,810
1,3903	35,007	1,3957	37,862
1,3904	35,060	1,3958	37,914
1,3905	35,114	1,3959	37,967
1,3906	35,167	1,3960	38,019
1,3907	35,220	1,3961	38,071
1,3908	35,274	1,3962	38,123
1,3909	35,327	1,3963	38,175
1,3910	35,380	1,3964	38,228
1,3911	35,434	1,3965	38,280
1,3912	35,487	1,3966	38,332
1,3913	35,540	1,3967	38,384
1,3914	35,593	1,3968	38,436
1,3969	38,488	1,4023	41,268
1,3970	38,540	1,4024	41,318
1,3971	38,592	1,4025	41,369

1,3972	38,644	1,4026	41,420
1,3973	38,696	1,4027	41,471
1,3974	38,748	1,4028	41,522
1,3975	38,800	1,4029	41,573
1,3976	38,852	1,4030	41,623
1,3977	38,904	1,4031	41,674
1,3978	38,955	1,4032	41,725
1,3979	39,007	1,4033	41,776
1,3980	39,059	1,4034	41,826
1,3981	39,111	1,4035	41,877
1,3982	39,163	1,4036	41,928
1,3983	39,214	1,4037	41,978
1,3984	39,266	1,4038	42,029
1,3985	39,318	1,4039	42,080
1,3986	39,370	1,4040	42,130
1,3987	39,421	1,4041	42,181
1,3988	39,473	1,4042	42,231
1,3989	39,525	1,4043	42,282
1,3990	39,576	1,4044	42,332
1,3991	39,628	1,4045	42,383
1,3992	39,679	1,4046	42,433
1,3993	39,731	1,4047	42,484
1,3994	39,782	1,4048	42,534
1,3995	39,834	1,4049	42,585
1,3996	39,885	1,4050	42,635
1,3997	39,937	1,4051	42,685
1,3998	39,988	1,4052	42,736
1,3999	40,040	1,4053	42,786
1,4000	40,091	1,4054	42,836
1,4001	40,142	1,4055	42,887
1,4002	40,194	1,4056	42,937
1,4003	40,245	1,4057	42,987
1,4004	40,296	1,4058	43,037
1,4005	40,348	1,4059	43,088
1,4006	40,399	1,4060	43,138
1,4007	40,450	1,4061	43,188
1,4008	40,501	1,4062	43,238
1,4009	40,553	1,4063	43,288
1,4010	40,604	1,4064	43,338

1,4011	40,655	1,4065	43,388
1,4012	40,706	1,4066	43,439
1,4013	40,757	1,4067	43,489
1,4014	40,808	1,4068	43,539
1,4015	40,860	1,4069	43,589
1,4016	40,911	1,4070	43,639
1,4017	40,962	1,4071	43,689
1,4018	41,013	1,4072	43,739
1,4019	41,064	1,4073	43,789
1,4020	41,115	1,4074	43,836
1,4021	41,166	1,4075	43,888
1,4022	41,217	1,4076	43,936
1,4077	43,988	1,4131	46,652
1,4078	44,038	1,4132	46,701
1,4079	44,068	1,4133	46,750
1,4080	44,138	1,4134	46,799
1,4081	44,187	1,4135	46,848
1,4082	44,237	1,4136	46,896
1,4083	44,287	1,4137	46,945
1,4084	44,337	1,4138	46,994
1,4085	44,386	1,4139	47,043
1,4086	44,436	1,4140	47,091
1,4087	44,486	1,4141	47,140
1,4088	44,535	1,4142	47,188
1,4089	44,585	1,4143	47,237
1,4090	44,635	1,4144	47,286
1,4091	44,684	1,4145	47,334
1,4092	44,734	1,4146	47,383
1,4093	44,788	1,4147	47,431
1,4094	44,833	1,4148	47,480
1,4095	44,882	1,4149	47,528
1,4096	44,932	1,4150	47,577
1,4097	44,981	1,4151	47,625
1,4098	45,031	1,4152	47,674
1,4099	45,080	1,4153	47,722
1,4100	45,130	1,4154	47,771
1,4101	45,179	1,4155	47,819
1,4102	45,228	1,4156	47,868
1,4103	45,278	1,4157	47,916

1,4104	45,327	1,4158	47,984
1,4105	45,376	1,4159	48,013
1,4106	45,426	1,4160	48,061
1,4107	45,475	1,4161	48,109
1,4108	45,524	1,4162	48,158
1,4109	45,574	1,4163	48,206
1,4110	45,623	1,4164	48,254
1,4111	45,672	1,4165	48,302
1,4112	45,721	1,4166	48,350
1,4113	45,770	1,4167	48,399
1,4114	45,820	1,4168	48,447
1,4115	45,869	1,4169	48,495
1,4116	45,918	1,4170	48,543
1,4117	45,967	1,4171	48,591
1,4118	46,016	1,4172	48,639
1,4119	46,065	1,4173	48,687
1,4120	46,114	1,4174	48,735
1,4121	46,163	1,4175	48,784
1,4122	46,212	1,4176	48,832
1,4123	46,261	1,4177	48,880
1,4124	46,310	1,4178	48,928
1,4125	46,359	1,4179	48,976
1,4126	46,408	1,4180	49,023
1,4127	46,457	1,4181	49,071
1,4128	46,506	1,4182	49,119
1,4129	46,555	1,4183	49,167
1,4130	46,604	1,4184	49,215
1,4185	49,263	1,4239	51,822
1,4186	49,311	1,4240	51,869
1,4187	49,359	1,4241	51,916
1,4188	49,407	1,4242	51,963
1,4189	49,454	1,4243	52,010
1,4190	49,502	1,4244	52,057
1,4191	49,550	1,4245	52,104
1,4192	49,598	1,4246	52,150
1,4193	49,645	1,4247	52,197
1,4194	49,693	1,4248	52,244
1,4195	49,741	1,4249	52,291
1,4196	49,788	1,4250	52,338

1,4197	49,836	1,4251	52,384
1,4198	49,884	1,4252	52,431
1,4199	49,931	1,4253	52,478
1,4200	49,979	1,4254	52,524
1,4201	50,027	1,4255	52,571
1,4202	50,074	1,4256	52,618
1,4203	50,122	1,4257	52,664
1,4204	50,169	1,4258	52,711
1,4205	50,217	1,4259	52,758
1,4206	50,264	1,4260	52,804
1,4207	50,312	1,4261	52,851
1,4208	50,359	1,4262	52,897
1,4209	50,407	1,4263	52,944
1,4210	50,454	1,4264	52,990
1,4211	50,502	1,4265	53,037
1,4212	50,549	1,4266	53,083
1,4213	50,596	1,4267	53,138
1,4214	50,644	1,4268	53,176
1,4215	50,691	1,4269	53,223
1,4216	50,738	1,4270	53,269
1,4217	50,786	1,4271	53,316
1,4218	50,833	1,4272	53,362
1,4219	50,880	1,4273	53,408
1,4220	50,928	1,4274	53,455
1,4221	50,975	1,4275	53,501
1,4222	51,022	1,4276	53,548
1,4223	51,069	1,4277	53,594
1,4224	51,116	1,4278	53,640
1,4225	51,164	1,4279	53,686
1,4226	51,211	1,4280	53,733
1,4227	51,258	1,4281	53,779
1,4228	51,305	1,4282	53,825
1,4229	51,352	1,4283	53,871
1,4230	51,399	1,4284	53,918
1,4231	51,446	1,4285	53,964
1,4232	51,493	1,4286	54,010
1,4233	51,540	1,4287	54,056
1,4234	51,587	1,4288	54,102
1,4235	51,634	1,4289	54,148

1,4236	51,681	1,4290	54,194
1,4237	51,728	1,4291	54,241
1,4238	51,775	1,4292	54,287
1,4293	54,333	1,4347	56,796
1,4294	54,379	1,4348	56,841
1,4295	54,425	1,4349	56,887
1,4296	54,471	1,4350	56,932
1,4297	54,517	1,4351	56,977
1,4298	54,563	1,4352	57,022
1,4299	54,609	1,4353	57,067
1,4300	54,655	1,4354	57,112
1,4301	54,701	1,4355	57,157
1,4302	54,746	1,4356	57,202
1,4303	54,792	1,4357	57,247
1,4304	54,838	1,4358	57,292
1,4305	54,884	1,4359	57,337
1,4306	54,930	1,4360	57,382
1,4307	54,976	1,4361	57,427
1,4308	55,022	1,4362	57,472
1,4309	55,067	1,4363	57,517
1,4310	55,113	1,4364	57,562
1,4311	55,159	1,4365	57,607
1,4312	55,205	1,4366	57,652
1,4313	55,250	1,4367	57,697
1,4314	55,296	1,4368	57,742
1,4315	55,342	1,4369	57,787
1,4316	55,388	1,4370	57,832
1,4317	55,433	1,4371	57,877
1,4318	55,479	1,4372	57,921
1,4319	55,524	1,4373	57,966
1,4320	55,570	1,4374	58,011
1,4321	55,616	1,4375	58,056
1,4322	55,661	1,4376	58,101
1,4323	55,707	1,4377	58,145
1,4324	55,752	1,4378	58,190
1,4325	55,798	1,4379	58,235
1,4326	55,844	1,4380	58,279
1,4327	55,889	1,4381	58,324
1,4328	55,935	1,4382	58,369

1,4329	55,980	1,4383	58,413
1,4330	56,026	1,4384	58,458
1,4331	56,071	1,4385	58,503
1,4332	56,116	1,4386	58,547
1,4333	56,162	1,4387	58,592
1,4334	56,207	1,4388	58,637
1,4335	56,253	1,4389	58,681
1,4336	56,298	1,4390	58,726
1,4337	56,343	1,4391	58,770
1,4338	56,389	1,4392	58,815
1,4339	56,434	1,4393	58,859
1,4340	56,479	1,4394	58,904
1,4341	56,525	1,4395	58,948
1,4342	56,570	1,4396	58,993
1,4343	56,615	1,4397	59,037
1,4344	56,660	1,4398	59,082
1,4345	56,706	1,4399	59,126
1,4346	56,751	1,4400	59,170
1,4401	59,215	1,4455	61,591
1,4402	59,259	1,4456	61,634
1,4403	59,304	1,4457	61,678
1,4404	59,348	1,4458	61,721
1,4405	59,392	1,4459	61,765
1,4406	59,437	1,4460	61,809
1,4407	59,481	1,4461	61,852
1,4408	59,525	1,4462	61,896
1,4409	59,569	1,4463	61,939
1,4410	59,614	1,4464	61,983
1,4411	59,658	1,4465	62,026
1,4412	59,702	1,4466	62,070
1,4413	59,746	1,4467	62,113
1,4414	59,791	1,4468	62,156
1,4415	59,835	1,4469	62,200
1,4416	59,879	1,4470	62,243
1,4417	59,923	1,4471	62,287
1,4418	59,967	1,4472	62,330
1,4419	60,011	1,4473	62,373
1,4420	60,056	1,4474	62,417
1,4421	60,100	1,4475	62,460

1,4422	60,144	1,4476	62,503
1,4423	60,188	1,4477	62,547
1,4424	60,232	1,4478	62,590
1,4425	60,276	1,4479	62,633
1,4426	60,320	1,4480	62,677
1,4427	60,364	1,4481	62,720
1,4428	60,408	1,4482	62,763
1,4429	60,452	1,4483	62,806
1,4430	60,496	1,4484	62,849
1,4431	60,540	1,4485	62,893
1,4432	60,584	1,4486	62,936
1,4433	60,628	1,4487	62,979
1,4434	60,672	1,4488	63,022
1,4435	60,716	1,4489	63,065
1,4436	60,759	1,4490	63,108
1,4437	60,803	1,4491	63,152
1,4438	60,847	1,4492	63,195
1,4439	60,891	1,4493	63,238
1,4440	60,935	1,4494	63,281
1,4441	60,979	1,4495	63,324
1,4442	61,023	1,4496	63,367
1,4443	61,066	1,4497	63,410
1,4444	61,110	1,4498	63,453
1,4445	61,154	1,4499	63,496
1,4446	61,198	1,4500	63,539
1,4447	61,241	1,4501	63,582
1,4448	61,285	1,4502	63,625
1,4449	61,329	1,4503	63,668
1,4450	61,372	1,4504	63,711
1,4451	61,416	1,4505	63,754
1,4452	61,460	1,4506	63,797
1,4453	61,503	1,4507	63,840
1,4454	61,547	1,4508	63,882
1,4509	63,925	1,4563	66,221
1,4510	63,968	1,4564	66,263
1,4511	64,011	1,4565	66,305
1,4512	64,054	1,4566	66,347
1,4513	64,097	1,4567	66,389
1,4514	64,139	1,4568	66,431

1,4515	64,182	1,4569	66,473
1,4516	64,225	1,4570	66,515
1,4517	64,268	1,4571	66,557
1,4518	64,311	1,4572	66,599
1,4519	64,353	1,4573	66,641
1,4520	64,396	1,4574	66,683
1,4521	64,439	1,4575	66,725
1,4522	64,481	1,4576	66,767
1,4523	64,524	1,4577	66,809
1,4524	64,567	1,4578	66,851
1,4525	64,609	1,4579	66,893
1,4526	64,652	1,4580	66,935
1,4527	64,695	1,4581	66,977
1,4528	64,737	1,4582	67,019
1,4529	64,780	1,4583	67,061
1,4530	64,823	1,4584	67,103
1,4531	64,865	1,4585	67,145
1,4532	64,908	1,4586	67,186
1,4533	64,950	1,4587	67,228
1,4534	64,993	1,4588	67,270
1,4535	65,035	1,4589	67,312
1,4536	65,078	1,4590	67,354
1,4537	65,120	1,4591	67,396
1,4538	65,163	1,4592	67,437
1,4539	65,205	1,4593	67,479
1,4540	65,248	1,4594	67,521
1,4541	65,290	1,4595	67,563
1,4542	65,333	1,4596	67,604
1,4543	65,375	1,4597	67,646
1,4544	65,417	1,4598	67,688
1,4545	65,460	1,4599	67,729
1,4546	65,502	1,4600	67,771
1,4547	65,544	1,4601	67,813
1,4548	65,587	1,4602	67,854
1,4549	65,629	1,4603	67,896
1,4550	65,672	1,4604	67,938
1,4551	65,714	1,4605	67,979
1,4552	65,756	1,4606	68,021
1,4553	65,798	1,4607	68,063

1,4554	65,841	1,4608	68,104
1,4555	65,883	1,4609	68,146
1,4556	65,925	1,4610	68,187
1,4557	65,967	1,4611	68,229
1,4558	66,010	1,4612	68,270
1,4559	66,052	1,4613	68,312
1,4560	66,094	1,4614	68,353
1,4561	66,136	1,4615	68,395
1,4562	66,178	1,4616	68,436
1,4617	68,478	1,4671	70,698
1,4618	68,519	1,4672	70,739
1,4619	68,561	1,4673	70,780
1,4620	68,602	1,4674	70,821
1,4621	68,643	1,4675	70,861
1,4622	68,685	1,4676	70,902
1,4623	68,726	1,4677	70,943
1,4624	68,768	1,4678	70,984
1,4625	68,809	1,4679	71,024
1,4626	68,850	1,4680	71,065
1,4627	68,892	1,4681	71,106
1,4628	68,933	1,4682	71,146
1,4629	68,974	1,4683	71,187
1,4630	69,016	1,4684	71,228
1,4631	69,057	1,4685	71,268
1,4632	69,098	1,4686	71,309
1,4633	69,139	1,4687	71,349
1,4634	69,181	1,4688	71,390
1,4635	69,222	1,4689	71,431
1,4636	69,263	1,4690	71,471
1,4637	69,304	1,4691	71,512
1,4638	69,346	1,4692	71,552
1,4639	69,387	1,4693	71,593
1,4640	69,428	1,4694	71,633
1,4641	69,469	1,4695	71,674
1,4642	69,510	1,4696	71,714
1,4643	69,551	1,4697	71,755
1,4644	69,593	1,4698	71,795
1,4645	69,634	1,4699	71,836
1,4646	69,675	1,4700	71,876

1,4647	69,716	1,4701	71,917
1,4648	69,757	1,4702	71,957
1,4649	69,798	1,4703	71,998
1,4650	69,839	1,4704	72,038
1,4651	69,880	1,4705	72,078
1,4652	69,921	1,4706	72,119
1,4653	69,962	1,4707	72,159
1,4654	70,003	1,4708	72,199
1,4655	70,044	1,4709	72,240
1,4656	70,085	1,4710	72,280
1,4657	70,126	1,4711	72,320
1,4658	70,167	1,4712	72,361
1,4659	70,208	1,4713	72,401
1,4660	70,249	1,4714	72,441
1,4661	70,290	1,4715	72,482
1,4662	70,331	1,4716	72,522
1,4663	70,372	1,4717	72,562
1,4664	70,413	1,4718	72,602
1,4665	70,453	1,4719	72,643
1,4666	70,494	1,4720	72,683
1,4667	70,535	1,4721	72,723
1,4668	70,576	1,4722	72,763
1,4669	70,617	1,4723	72,803
1,4670	70,658	1,4724	72,843
1,4725	72,884	1,4779	75,035
1,4726	72,924	1,4780	75,074
1,4727	72,964	1,4781	75,114
1,4728	73,004	1,4782	75,153
1,4729	73,044	1,4783	75,193
1,4730	73,084	1,4784	75,232
1,4731	73,124	1,4785	75,272
1,4732	73,164	1,4786	75,311
1,4733	73,204	1,4787	75,350
1,4734	73,244	1,4788	75,390
1,4735	73,285	1,4789	75,429
1,4736	73,325	1,4790	75,469
1,4737	73,365	1,4791	75,508
1,4738	73,405	1,4792	75,547
1,4739	73,445	1,4793	75,587

1,4740	73,485	1,4794	75,626
1,4741	73,524	1,4795	75,666
1,4742	73,564	1,4796	75,705
1,4743	73,604	1,4797	75,744
1,4744	73,644	1,4798	75,784
1,4745	73,684	1,4799	75,823
1,4746	73,724	1,4800	75,862
1,4747	73,764	1,4801	75,901
1,4748	73,804	1,4802	75,941
1,4749	73,844	1,4803	75,980
1,4750	73,884	1,4804	76,019
1,4751	73,924	1,4805	76,058
1,4752	73,963	1,4806	76,098
1,4753	74,003	1,4807	76,137
1,4754	74,043	1,4808	76,176
1,4755	74,083	1,4809	76,215
1,4756	74,123	1,4810	76,254
1,4757	74,162	1,4811	76,294
1,4758	74,202	1,4812	76,333
1,4759	74,242	1,4813	76,372
1,4760	74,282	1,4814	76,411
1,4761	74,321	1,4815	76,450
1,4762	74,361	1,4816	76,489
1,4763	74,401	1,4817	76,528
1,4764	74,441	1,4818	76,567
1,4765	74,480	1,4819	76,607
1,4766	74,520	1,4820	76,646
1,4767	74,560	1,4821	76,685
1,4768	74,599	1,4822	76,724
1,4769	74,639	1,4823	76,763
1,4770	74,678	1,4824	76,802
1,4771	74,718	1,4825	76,841
1,4772	74,758	1,4826	76,880
1,4773	74,797	1,4827	76,919
1,4774	74,837	1,4828	76,958
1,4775	74,876	1,4829	76,997
1,4776	74,916	1,4830	77,036
1,4777	74,956	1,4831	77,075
1,4778	74,995	1,4832	77,113

1,4833	77,152	1,4887	79,238
1,4834	77,191	1,4888	79,276
1,4835	77,230	1,4889	79,314
1,4836	77,269	1,4890	79,353
1,4837	77,308	1,4891	79,391
1,4838	77,347	1,4892	79,429
1,4839	77,386	1,4893	79,468
1,4840	77,425	1,4894	79,506
1,4841	77,463	1,4895	79,544
1,4842	77,502	1,4896	79,582
1,4843	77,541	1,4897	79,620
1,4844	77,580	1,4898	79,659
1,4845	77,619	1,4899	79,697
1,4846	77,657	1,4900	79,735
1,4847	77,696	1,4901	79,773
1,4848	77,735	1,4902	79,811
1,4849	77,774	1,4903	79,850
1,4850	77,812	1,4904	79,888
1,4851	77,851	1,4905	79,926
1,4852	77,890	1,4906	79,964
1,4853	77,928	1,4907	80,002
1,4854	77,967	1,4908	80,040
1,4855	78,006	1,4909	80,078
1,4856	78,045	1,4910	80,116
1,4857	78,083	1,4911	80,154
1,4858	78,122	1,4912	80,192
1,4859	78,160	1,4913	80,231
1,4860	78,199	1,4914	80,269
1,4861	78,238	1,4915	80,307
1,4862	78,276	1,4916	80,345
1,4863	78,315	1,4917	80,383
1,4864	78,353	1,4918	80,421
1,4865	78,392	1,4919	80,459
1,4866	78,431	1,4920	80,497
1,4867	78,469	1,4921	80,534
1,4868	78,508	1,4922	80,572
1,4869	78,546	1,4923	80,610
1,4870	78,585	1,4924	80,648
1,4871	78,623	1,4925	80,686

1,4872	78,662	1,4926	80,724
1,4873	78,700	1,4927	80,762
1,4874	78,739	1,4928	80,800
1,4875	78,777	1,4929	80,838
1,4876	78,816	1,4930	80,876
1,4877	78,854	1,4931	80,913
1,4878	78,892	1,4932	80,951
1,4879	78,931	1,4933	80,989
1,4880	78,969	1,4934	81,027
1,4881	79,008	1,4935	81,065
1,4882	79,046	1,4936	81,103
1,4883	79,084	1,4937	81,140
1,4884	79,123	1,4938	81,178
1,4885	79,161	1,4939	81,216
1,4886	79,199	1,4940	81,254
1,4941	81,291	1,4996	83,351
1,4942	81,329	1,4997	83,388
1,4943	81,367	1,4998	83,425
1,4944	81,405	1,4999	83,463
1,4945	81,442	1,5000	83,500
1,4946	81,480	1,5001	83,537
1,4947	81,518	1,5002	83,574
1,4948	81,555	1,5003	83,611
1,4949	81,593	1,5004	83,648
1,4950	81,631	1,5005	83,685
1,4951	81,668	1,5006	83,722
1,4952	81,706	1,5007	83,759
1,4953	81,744	1,5008	83,796
1,4954	81,781	1,5009	83,833
1,4955	81,819	1,5010	83,870
1,4956	81,856	1,5011	83,907
1,4957	81,894	1,5012	83,944
1,4958	81,932	1,5013	83,981
1,4959	81,969	1,5014	84,018
1,4960	82,007	1,5015	84,055
1,4961	82,044	1,5016	84,092
1,4962	82,082	1,5017	84,129
1,4963	82,119	1,5018	84,166
1,4964	82,157	1,5019	84,203

1,4965	82,194	1,5020	84,240
1,4966	82,232	1,5021	84,277
1,4967	82,269	1,5022	84,314
1,4968	82,307	1,5023	84,351
1,4969	82,344	1,5024	84,388
1,4970	82,381	1,5025	84,424
1,4971	82,419	1,5026	84,461
1,4972	82,456	1,5027	84,498
1,4973	82,494	1,5028	84,535
1,4974	82,531	1,5029	84,572
1,4975	82,569	1,5030	84,609
1,4976	82,606	1,5031	84,645
1,4977	82,643	1,5032	84,682
1,4979	82,718	1,5033	84,719
1,4980	82,755	1,5034	84,756
1,4981	82,793	1,5035	84,792
1,4982	82,830	1,5036	84,829
1,4983	82,867	1,5037	84,866
1,4984	82,905	1,5038	84,903
1,4985	82,942	1,5039	84,939
1,4986	82,979	1,5040	84,976
1,4987	83,016	1,5041	85,013
1,4988	83,054	1,5042	85,049
1,4989	83,091	1,5043	85,086
1,4990	83,128	1,5044	85,123
1,4991	83,165	1,5045	85,159
1,4992	83,202	1,5046	85,196
1,4993	83,240	1,5047	85,233
1,4994	83,277	1,5048	85,269
1,4995	83,314	1,5049	85,306
1,5050	85,343	1,5065	85,890
1,5051	85,379	1,5066	85,927
1,5052	85,416	1,5067	85,963
1,5053	85,452	1,5068	86,000
1,5054	85,489	1,5069	86,036
1,5055	85,525	1,5070	86,072
1,5056	85,562	1,5071	86,109
1,5057	85,598	1,5072	86,145
1,5058	85,635	1,5073	86,182

1,5059	85,672	1,5074	86,218
1,5060	85,708	1,5075	86,254
1,5061	85,744	1,5076	86,291
1,5062	85,781	1,5077	86,327
1,5063	85,817	1,5078	86,363
1,5064	85,854	1,5079	86,399

4. MÓDSZER

Redukálócukor-tartalom meghatározása, invertcukorban kifejezve

(A Berlini Intézet módszere)

1. Alkalmazási terület

A módszerrel invertcukorban kifejezett redukálócukor-tartalmat határozunk meg félfehér cukorban.

2. Fogalommeghatározás

„Az invertcukorban kifejezett redukálócukor”: redukálócukor-tartalom a következőkben részletezett módszerrel meghatározva.

3. A módszer elve

A mintaoldatban lévő redukálóanyagok a Cu^{2+} -ionokat redukálják. A keletkezett Cu_2O -t oxidálja a hozzáadott jóddoldat, majd a jóddoldat feleslegét nátrium-tioszulfát-oldattal visszatitráljuk.

4. Anyagok

4.1. Cu(II) -ionokat tartalmazó oldat (Müller-féle reagens).

4.1.1. 35 g réz-szulfátot ($\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) oldunk 400 cm^3 forró vízben, hagyjuk lehülni.

4.1.2. 173 g kálium-nátrium-tartarátot ($\text{KNaC}_4\text{O}_6\text{H}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) és 68 g vízmentes nátrium-karbonátot feloldunk 500 cm^3 forró vízben. Hagyjuk lehülni.

4.1.3. A két oldatot (4.1.1. és 4.1.2.) összekeverjük egy 1000 cm^3 -es mérőlombikban, majd vízzel jelig töltjük. A mérőlombikba 2 g aktív szenet teszünk, felrázzuk, néhány órán át állni hagyjuk, és ezután az oldatot vastag szűrőpapíron vagy membránszűrőn átszűrjük. Ha hosszabb tárolás következtében a réz-oxid kicsapódna, akkor az oldatot újra átszűrjük.

4.2. Ecetsav-oldat; 5 mol/dm^3 -es

4.3. Jódoldat; $0,01665 \text{ mol/dm}^3$ -es ($0,0333 \text{ n}$; $4,2258 \text{ g/dm}^3$)

4.4. Nátrium-tioszulfát-oldat; $0,0333 \text{ mol/dm}^3$ -es

4.5. Keményítő-oldat; 5 g oldható keményítőt eldörzsölünk 30 cm³ vízzel, és a kapott keményítőtejet 1 dm³ forró vízbe öntjük. Három percig forraljuk, lehűtjük és – ha szükséges – konzerválószerként adunk hozzá 10 mg higany-jodidot.

5. Eszközök

5.1. Erlenmeyer-lombik, 300 cm³-es; büretták és pipetták

5.2. Vízfürdő

6. A vizsgálat módja

6.1. Legfeljebb 30 mg invertcukrot tartalmazó mintamennyiséget (10 g vagy kevesebb) bemérünk 300 cm³-es Erlenmeyer-lombikba és kb. 100 cm³ vízben feloldjuk. Hozzáadunk 10 cm³ Müller-féle reagenst (4.1.). Jól összekeverjük és pontosan 10 percig forrásban lévő vízfürdőbe helyezzük (5.2.). Az Erlenmeyer-lombikban lévő oldat szintje 20 mm-el alacsonyabb legyen, mint a vízfürdő szintje. Folyóvíz alatt (vízcsap) gyorsan lehűtjük a lombik tartalmát, keverés nélkül, nehogy a réz(I)-oxidot a levegő oxigénje oxidálja. A lehűtött oldathoz 5 cm³ 5 mol/dm³-es ecetsavat (4.2.) adunk pipetázva, rázás nélkül, majd bürettából azonnal hozzáadunk 20–40 cm³ 0,01665 mol/dm³-es jódoldatot (4.3.) /feleslegben legyen/. Ezután a lombik tartalmát összerázzuk, a réz-csapadék teljes feloldódásáig. A jódoldat-felesleget 0,0333 mol/dm³-es nátrium-tioszulfát-oldattal (4.4.) visszatitráljuk, keményítő indikátor mellett. Az indikátort a titrálás vége felé adjuk hozzá.

6.2. Egyidejűleg ellenőrző vizsgálatot is végzünk. Az ellenőrző vizsgálatot (vakpróbát) új Müller-reagens készítése esetén el kell végezni. A jódoldat fogyasztás ne haladja meg a 0,1 cm³-t.

6.3. Párhuzamosan el kell végezni a meghatározást a cukoroldattal melegítés nélkül is. Hagyjuk állni 10 percig szobahőmérsékleten, hogy az olyan redukálóanyagok, mint a kén-dioxid, reakcióba lépjenek.

7. Az eredmény kiszámítása

A fogyott jódoldat térfogata: a feleslegben adott 0,01665 mol/dm³-es jódoldat mennyisége cm³-ben, mínusz a meghatározáskor fogyott nátrium-tioszulfát-oldat (0,0333 mol/dm³-es) mennyisége cm³-ben. A fogyott 0,01665 mol/dm³-es jódoldat térfogatát (cm³-ben) korrigálni kell a következő levonásokkal: (7.1.; 7.2.; 7.3.).

7.1. A vízzel vakpróbára (6.2.) fogyott térfogat cm³-ben.

7.2. A cukoroldattal (6.3.) hidegkorrekcióra fogyott térfogat cm³-ben.

7.3. Az aliquotban jelen lévő minden 10 g szacharózra 2,0 cm³-nyi érték fogy, vagy ha a minta 10 g-nál kevesebb szacharózt tartalmaz, akkor azzal arányos mennyiség (szacharózkorrekció).

A fenti korrekciók elvégzése után 1 cm³ jódoldat (4.3.) 1 mg invertcukornak felel meg. Az invertcukor-tartalom, százalékban a következő képlettel számítható ki:

$$l\% = \frac{V_1}{10 \cdot m_0}$$

ahol

V_1 = a jóoldat (4.3.) térfogata korrekció után cm^3 -ben

M_0 = a meghatározásra került minta tömege, g-ban

8. Ismételhetség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,02 g/100 g minta lehet.

5. MÓDSZER

Redukálócukor-tartalom meghatározása invertcukorban kifejezve

(Knight és Allen módszere)

1. Alkalmazási terület

A módszerrel az invertcukorban kifejezett redukálócukor-tartalmat határozzuk meg:

- cukorban vagy fehér cukorban,
- finomított fehér cukorban

2. Fogalommeghatározás

„Az invertcukorban kifejezett redukálócukor”: redukálócukor-tartalom, a következőkben részletezett módszerrel meghatározva.

3. A módszer elve

A mintaoldathoz feleslegben adott réztartalmú reagens redukálódik, majd a nem redukált részét EDTA-oldattal visszatitráljuk.

4. Vegyszerek

- 4.1. Etilén-diamin-tetraecetsav (EDTA) dinátrium só $0,0025 \text{ mol/dm}^3$ -es oldata: oldjunk fel $0,930 \text{ g}$ EDTA dinátrium sót vízben, majd töltsük fel vízzel egy literre.
- 4.2. Murexid indikátoroldat: adjunk $0,25 \text{ g}$ murexidot 50 cm^3 vízhez és keverjük össze metilénkék $0,2 \text{ g/100 cm}^3$ vizes oldatából 20 cm^3 -rel.
- 4.3. Lúgos rézreagens: oldjunk fel 25 g vízmentes nátrium-karbonátot és 25 g kálium-nátrium-tartarát-tetrahidrátot kb. 600 cm^3 vízben, amely 40 cm^3 -t tartalmaz az 1 mol/dm^3 töménységű nátrium-hidroxidból. Oldjunk fel 6 g -ot a két vegyértékű réz-szulfát-penta-

hidrátból ($\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) kb. 100 cm^3 vízben és adjuk a tartarát-oldathoz. Hígítsuk 1 literre vízzel.

Megjegyzés: az oldat korlátozott ideig használható.

4.4. Standard invertcukoroldat: oldjunk fel $23,750 \text{ g}$ tiszta szacharózt (4.5.) kb. 120 cm^3 vízben egy 250 cm^3 -es mérőlombikban, adjunk hozzá 9 cm^3 sósavat (sűrűsége = $1,19 \text{ g/cm}^3$), és hagyjuk állni nyolc napot szobahőmérsékleten. Töltsük fel az oldatot 250 cm^3 -re és ellenőrizzük a hidrolízis teljességét egy 200 mm -es csőben polariméteres vagy szachariméteres leolvasással. Ennek $-11,80 \pm 0,05$ °Z-nak kell lenni (lásd a megjegyzést, 9. pont), pipettázzunk 200 cm^3 -t ebből az oldatból egy 2000 cm^3 -es mérőlombikba. Hígítsuk vízzel, és mialatt rázzuk (hogy elkerüljük a túlzott helyi lúgosodást), adjunk hozzá $71,4 \text{ cm}^3$ olyan nátrium-hidroxid-oldatot (1 mol/dm^3), melyben 4 g benzooesav is feloldásra került. Töltsük fel 2000 cm^3 -re, hogy az oldat 1 g/100 cm^3 invertcukrot tartalmazzon. Az oldat pH értéke kb. 3 kell, hogy legyen. Ez a stabil törzsoldat csak közvetlenül felhasználás előtt hígítható.

4.5. Tiszta szacharóz: szacharóz legfeljebb $0,001 \text{ g/100 g}$ invertcukor-tartalommal.

5. Eszközök

5.1. Kémcső, $150 \times 20 \text{ mm}$

5.2. Fehér porcelán tál

5.3. Analitikai mérleg legalább $0,1 \text{ mg}$ pontossággal.

6. A vizsgálat módja

6.1. Kémcsőben oldjunk fel 5 g cukormintát 5 cm^3 hideg vízben (5.1.). Adjunk hozzá 2 cm^3 -t a rézreagensből (4.3.), és keverjük össze. Merítsük a csövet a forrásban lévő vízfürdőbe 5 percre, majd hűtsük le hideg vízben.

6.2. A kémcsőben lévő oldatot vigyük át veszteségmentesen, minél kevesebb víz felhasználásával a fehér porcelán tálba (5.2.), adjunk hozzá három csepp indikátort (4.2.) és titráljuk EDTA-oldattal (4.1.). A V_0 a titráláshoz fogyott EDTA-oldat köbcentimétereinek (cm^3) száma. A végpontnál az oldat színe zöldből szürkén keresztül bíborra vált. A bíbor szín lassan eltűnik, a réz(I)-oxidnak réz(II)-oxiddá történő oxidációja miatt, ami függ a jelenlévő redukált réz koncentrációjától. A titrálás végpontját ezért igen gyorsan kell megközelíteni.

6.3. Készítsünk kalibrációs görbét úgy, hogy az invertcukor ismert mennyiségét hozzáadjuk (a 4.4. oldat megfelelően hígítva) 5 g tiszta szacharózhoz (4.5.) és adjunk megfelelő mennyiségű hideg vizet úgy, hogy az oldat összesen 5 cm^3 legyen. Ábrázoljuk a titrálásnál kapott fogyásértékeket (cm^3 -ben) az 5 g szacharózhoz hozzáadott invertcukor százalékának függvényében: egyenest kapunk a $0,001$ – $0,019 \text{ g}$ invertcukor/ 100 g minta tartományban.

7. Az eredmények kiszámítása

Olvassuk le a kalibrációs görbéről azt az invertcukor százalékot, ami a minta vizsgálatánál meghatározott $V_0 \text{ cm}^3$ EDTA értékhez tartozik. Ha a vizsgálandó mintában a koncentráció

várhatóan nagyobb, mint 0,017 g invertcukor/100 g minta, a vizsgálatra bemért minta mennyiségét (6.1.) ennek megfelelően csökkenteni kell, de a vizsgálati mintát tiszta szacharózzal (4.5.) 5 g-ra ki kell egészíteni.

8. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,005 g/100 g minta lehet.

9. Megjegyzés

A α értékét 2,889-el osztva válthatjuk át a polarimetriás szögfokra. Szükséges eszközök, műszerek: 200 mm-es polariméter cső; nátriumgőz lámpa, mint fényforrás; mérőműszer (polariméter v. szachariméter) amelyet olyan helyen kell elhelyezni, ahol a hőmérséklet 20 °C körüli érték.

6. MÓDSZER

Redukálócukor-tartalom meghatározása invertcukorban kifejezve

(Luff–Schoorl módszer)

1. Az alkalmazási terület

A módszerrel meghatározunk

1.1. Invertcukorban kifejezett redukálócukor-tartalmat:

- cukoroldatban vagy fehér cukoroldatban
- invertcukoroldatban vagy fehér invertcukoroldatban
- invertcukorszirupban vagy fehér invertcukorszirupban

1.2. Dextróz egyenértékben kifejezett és szárazanyagtartalomra számított redukálócukor-tartalmat:

- glükózsirupban
- szárított glükózsirupban

1.3. D-glükózban kifejezett redukálócukor-tartalmat:

- dextróz monohidrátban
- vízmentes dextrózban

2. Fogalommeghatározás

„Az invertcukorban, D-glükózban vagy dextróz egyenértékben kifejezett redukálócukor tartalom”: redukálócukor-tartalom a következőkben részletezett módszer szerint meghatározva, és invertcukorban, D-glükózban vagy dextrózban kifejezve vagy számítva.

3. A módszer elve

A mintaoldatban lévő redukálócukrokat (ha szükséges, derítés után) meghatározott módon forrásig melegítjük Cu (II) ionokat tartalmazó oldattal, mely Cu (I) ionná alakul. A Cu (II) felesleget jodometriásan határozzuk meg.

4. Vegyszerek

4.1. Carrez I.oldat: 21,95 g cink-acetát-dihidrátot ($Zn/CH_3COO/2 \cdot 2H_2O$) vagy 24 g cink-acetát-trihidrátot ($Zn/CH_3COO/2 \cdot 3H_2O$) és 3 cm³ jégecetet oldunk 100 cm³ vízben.

4.2. Carrez II.oldat: 10,6 g kálium-hexaciano-ferrát-(II)-ot ($K_4/Fe(CN)_6/ \cdot 3H_2O$) oldunk 100 cm³ vízben.

4.3. Luff-Schoorl reagens: az alábbi oldatokat készítjük el:

4.3.1. Réz-szulfát-oldat: 25 g $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ -t feloldunk 100 cm³ vízben.

4.3.2. Citromsav-oldat: 50 g citromsavat ($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$) feloldunk 50 cm³ vízben.

4.3.3. Nátrium-karbonát-oldat: 143,8 g vízmentes nátrium-karbonátot feloldunk 300 cm³ meleg vízben és lehűtjük.

4.3.4. A citromsav-oldatot 1000 cm³-es mérőlombikban (4.3.2.) lassan összekeverjük a nátrium-karbonát-oldattal (4.3.3.). A habzás megszűnése után a réz-szulfát oldatot (4.3.1.) hozzáöntjük és 1000 cm³-es mérőlombikban vízzel jelig töltjük. Állni hagyjuk egy éjszakán át, és ha szükséges átszűrjük. A 6.1. pontban leírt módszer szerint ellenőrizzük a reagens molaritását (Cu 0,1 mol/dm³; Na_2CO_3 1 mol/dm³).

4.4. Nátrium-tioszulfát-oldat; 0,1 mol/dm³

4.5. Keményítőoldat: 5 g oldható keményítőt eldörzsölünk 30 cm³ vízzel, és a kapott keményítőtejet 1 dm³ forró vízbe öntjük. Három percig forraljuk, lehűtjük és – ha szükséges – konzerválószerként adjunk hozzá 10 mg higany-jodidot.

4.6. Kénsav, 3 mol/dm³.

4.7. Kálium-jodid-oldat; 30% (m/v).

4.8. Forrkő; sósavban forralva, vízzel savmentesre mosva és megszáritva.

4.9. Izopentanol

4.10. Nátrium-hidroxid; 0,1 mol/dm³.

4.11. Sósav; 0,1 mol/dm³.

4.12. Fenolftalein-oldat; 1% (m/v), etanolban.

5. Eszközök

5.1. Erlenmeyer-lombik, 300 cm³-es, visszafolyó hűtővel felszerelve.

5.2. Stopperóra

6. A vizsgálat módja

6.1. A Luff-Schoorl reagens titrálása.

6.1.1. 25 cm³ Luff-Schoorl reagenshez (4.3.) hozzáadunk 3 g kálium-jodidot (4.7.) és 25 cm³ 3 mól/dm³-es kénsavat (4.6.). A 0,1 mól/dm³-es nátrium-tioszulfát-oldattal (4.4.) titráljuk, keményítőoldatot (4.5.) használva indikátorként. Az indikátort a titrálás vége felé adjuk az elegyhez. Ha a fogyott 0,1 mól/dm³-es nátrium-tioszulfát-oldat térfogata nem 25 cm³, a reagenst újból készítjük.

6.1.2. 10 cm³ Luff-Schoorl reagenst 100 cm³-es mérőlombikba pipettázunk és vízzel jelig töltjük. A hígított reagensből 10 cm³-t pipettázunk a 0,1 mól/dm³-es sósavból (4.11.) 25 cm³-t tartalmazó Erlenmeyer-lombikba és forrásban lévő vízfürdőn 1 órán át melegítjük. Lehűtjük, frissen forralt vízzel eredeti térfogatig töltjük és 0,1 mól/dm³-es nátrium-hidroxiddal (4.10.) titráljuk fenolftalein indikátor (4.12.) jelenlétében. A felhasznált 0,1 mól/dm³-es nátrium-hidroxid térfogatának 5,5 és 6,5 cm³ között kell lennie.

6.1.3. A hígított reagens (6.1.2.) 10 cm³-ét titráljuk 0,1 mól/dm³-es sósavval (4.11.) fenolftalein indikátor (4.12.) jelenlétében. Az átcsapási pontot az ibolyaszín eltűnése jelzi. A felhasznált 0,1 mól/dm³-es sósav (4.11.) térfogatának 6,0-és 7,5 cm³ között kell lennie.

6.1.4. A Luff-Schoorl reagens pH-ja 9,3–9,4 legyen 20 °C-on.

6.2. Az mintaoldat készítése

6.2.1. 1 mg pontossággal lemérünk 5 g mintát és 200 cm³ vízzel veszteségmentesen 250 cm³-es mérőlombikba visszük. Derítjük – ha szükséges – 5 cm³ Carrez I. oldat (4.1.) és 5 cm³ Carrez II. oldat (4.2.) hozzáadásával. A reagensek hozzáadása után mindig jól összekeverjük. Vízzel jelig töltjük, szűrjük.

6.2.2. Hígítjuk az oldatot (6.2.1.) úgy, hogy 25 cm³ hígított oldat 15–60 mg redukálócukrot tartalmazzon, glükózból kifejezve.

6.3. Titrálás Luff-Schoorl módszer szerint. A Luff-Schoorl reagensből (4.3.) pipettázunk 25 cm³-t a 300 cm³-es Erlenmeyer lombikba. Ugyanoda pipettázunk még 25 cm³ cukoroldatot (6.2.) és két darabka forrkövet (4.8.) adunk hozzá. Szereljük fel visszafolyó hűtővel (5.1.) és késedelem nélkül – Bunsen égő felett – azbeszt dróthálóra helyezzük. Az azbeszt dróthálóban a lombik alja átmérőjének megfelelő kivágás legyen. A lombik tartalmát két perc alatt forrásig melegítjük, és pontosan 10 percig lassú forrásban tartjuk. Hideg víz alatt gyorsan lehűtjük, és 5 perc után az alábbiak szerint titráljuk: Hozzáadunk 10 cm³ kálium-jodid-oldatot (4.7.) és a habzás elkerülése végett óvatosan 25 cm³ 3 mól/dm³-es kénsavat (4.6.). 0,1 mól/dm³-es nátrium-tioszulfát-oldattal (4.4.) titráljuk, amíg az oldat színe majdnem teljesen eltűnik, akkor néhány cm³ keményítőoldatot (4.5.) adunk hozzá és

folytatjuk a titrálást addig, amíg a kék szín teljesen eltűnik. Vakpróbát is végzünk, 25 cm³ vizet használva 25 cm³ cukoroldat (6.2.2.) helyett.

7. Az eredmények kiszámítása

Az alábbi táblázatból megállapítjuk (ha szükséges, interpolálva) az invertcukor, illetve glükóz tömegét mg-ban, a két titrálás fogyásának különbsége alapján, a 0,1 mol/dm³-es nátrium-tioszulfát-oldat cm³-ében kifejezve. Az eredményt invertcukorban vagy d-glükózban fejezzük ki, tömeg %-ban, (m/m), szárazanyagra számítva adjuk meg.

8. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egy időben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,2 cm³ lehet.

9. Megjegyzés

A kénsav hozzáadása előtt kis mennyiségű izopentanol (4.9.) adható az elegyhez, a habzás csökkentése céljából.

A mért fogyáskülönbségnek megfelelő redukálócukor mennyiség a Luff-Schoorl módszernél

	0,1 mol/dm ³ Na ₂ S ₂ O ₃ fogyáskülönbség cm ³	Glükóz vagy invert cukor mg	Különbség mg	0,1 mol/dm ³ Na ₂ S ₂ O ₃ fogyáskülönbség cm ³	Glükóz vagy invert cukor mg	Különbség mg
	1	2,4	—	11	27,6	2,6
	2	4,8	2,4	12	30,3	2,7
	3	7,2	2,4	13	33,0	2,7
	4	9,7	2,5	14	35,7	2,7
	5	12,2	2,5	15	38,5	2,8
	6	14,7	2,5	16	41,3	2,8
	7	17,2	2,5	17	44,2	2,9
	8	19,8	2,6	18	47,1	2,9
	9	22,4	2,6	19	50,0	2,9
	10	25,0	2,6	20	53,0	3,0

7. MÓDSZER

Redukálócukor-tartalom meghatározása invertcukorban kifejezve

(Lane-Eynon állandó térfogatú módszer)

1. Alkalmazási terület

A módszerrel invertcukorban kifejezett redukálócukor-tartalmat határozunk meg:

- cukoroldatban,
- fehér cukoroldatban,
- invertcukoroldatban,
- fehér invertcukoroldatban,
- invertcukorszirupban
- fehér invertcukorszirupban.

2. Fogalommeghatározás

„Az invertcukorban kifejezett redukálócukor-tartalom” redukálócukor-tartalom az alábbiakban részletezett módszer szerint meghatározva és invertcukorban kifejezve vagy számítva.

3. A módszer elve

A minta oldatát metilénkék indikátor mellett forrásponton Fehling-oldattal titráljuk.

4. Vegyszerek

4.1. Fehling-oldat:

- 4.1.1. A oldat: 69,3 g réz(II)-szulfátot ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 1000 cm^3 -es mérőlombikban vízben oldunk, jelig feltöltjük.
- 4.1.2. B oldat: 346,0 kálium-nátrium-tartarátot ($\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) és 100,0 g nátrium-hidroxidot 1000 cm^3 -es mérőlombikban vízben oldunk. Ha az oldat üledékes, meg kell szűrni.

Megjegyzés: mindkét oldatot sötét üvegben kell tárolni.

4.2. Nátrium-hidroxid-oldat, 1 mol/ dm^3 .

- 4.3. Invertcukor-standardoldat: 23,750 g tiszta szacharózt kb. 120 cm^3 vízben, 250 cm^3 -es mérőlombikban oldunk, hozzáadunk 9 cm^3 sósavat ($\rho=1,16$) és szobahőmérsékleten állni hagyjuk nyolc napig. A 250 cm^3 -es mérőlombikot jelig töltjük és polariméterrel vagy szachariméterrel 200 mm-es csőben ellenőrizzük a hidrolízis befejezését, amelynél a mért értéknek $-11,80 \text{ }^\circ\text{Z} \pm 0,05 \text{ }^\circ\text{Z}$ -nek kell lennie. (lásd: Megjegyzés).

Ennek az oldatnak 200 cm^3 -ét pipetázzuk egy 2000 cm^3 -es mérőlombikba. Vízrel hígítjuk és rázás közben hozzáadunk 71,4 cm^3 nátrium-hidroxid-oldatot (1 mol/l-es) (4.2.), majd 4 g benzoésavat. A 2000 cm^3 -es lombikban jelig töltjük, hogy 1 g/100 cm^3 -es invertcukoroldatot kapjunk. Az oldat pH-jának kb. 3-nak kell lennie. A stabil oldatot közvetlenül felhasználás előtt kell hígítani. Ahhoz, hogy 0,25 g/100 cm^3 invertcukoroldatot kapjunk, jelig töltünk egy 250 ml-es lombikot az 1 g/100 cm^3 -es invertcukoroldattal 20 $^\circ\text{C}$ -on, majd ennek a mérőlombiknak a tartalmát átmoszuk egy 1000 cm^3 -es mérőlombikba, és vízzel jelig töltjük.

4.4. Metilénkék-oldat, 1 g/100 cm³.

5. Eszközök

5.1. Szűknyakú Erlenmeyer-lombik, 500 cm³-es.

5.2. Büretta, 50 cm³-es; 0,05 cm³ beosztású.

5.3. Pipetták, 20, 25 és 50 cm³-esek.

5.4. Mérőlombikok; 250, 1000 és 2000 cm³-esek.

5.5. Fűtőeszköz a forraláshoz, – a 6.1. pontban leírtak szerint, – amely lehetővé teszi a titrálás végpontjának megfigyelését anélkül, hogy a hőforrástól elmozdítanánk a forraló lombikot (5.1.).

5.6. Stopperóra, legalább 1 sec. pontossággal.

6. A vizsgálat módja

6.1. A Fehling-oldat beállítása.

6.1.1. 50 cm³-t a B oldatból (4.1.2.) és 50 cm³-t az A oldatból (4.1.1.) pipetázzunk tiszta, száraz főzőpohárba, és jól keverjük össze.

6.1.2. A bürettát 0,25%-os (0,25 g/100 cm³) invertcukor-standardoldattal (4.3.) öblítsük át, és töltsük fel.

6.1.3. Az A és B oldatok (6.1.1.) keverékéből 20 cm³-t pipetázzunk a szűknyakú Erlenmeyer lombikba (5.1.) és adjunk hozzá 15 cm³ vizet. A bürettából adagoljunk 39 cm³ invertcukoroldatot, adjunk hozzá kis mennyiségű forrkövet, és óvatosan, körkörös mozdulatokkal keverjük össze.

6.1.4. Forrásig melegítjük, és pontosan két percen át forraljuk. A lombikot a hőforrástól elmozdítani nem lehet, és ügyeljünk arra, hogy a vizsgálat során a forrás ne szűnjön meg. A két perc forralás végén hozzáadunk 3–4 csepp metilénkék-oldatot (4.4.): az elegynek határozottan kéknek kell lennie.

6.1.5. Folytatjuk a beállítást: kis adagokban invertcukor-standardoldatot adunk hozzá bürettából, eleinte 0,2 cm³-enként, később 0,1 cm³-enként és végül cseppenként, a végpont eléréséig. Ezt a kék szín teljes eltűnése jelzi. Az oldat színe pirosasra változik a réz(I)-oxid jelenléte miatt.

6.1.6. A végpontot el kell érni az oldat forrásának kezdetétől számított 3. perc végére. A titráláshoz fogyott oldat térfogatának (V₀) 39,0 és 41,0 cm³ közt kell lennie. Ha a V₀ térfogat a határokon kívül esik, a Fehling-oldat (4.1.1.) rézkoncentrációját korrigálni kell, és a beállítási folyamatot meg kell ismételni.

6.2. A mintaoldatok előkészítése: A vizsgált mintaoldatok koncentrációjának 250 és 400 mg invertcukor/100 cm³ között kell lennie.

6.3. Elővizsgálat

- 6.3.1. Az elővizsgálat célja annak a vízmenységnek a meghatározása, amelyet az A és B oldatok keverékének 20 cm^3 -éhez hozzáadva a titrálás utáni térfogat 75 cm^3 lesz. A 6.1.4. pontban leírt vizsgálattal azonosan hajtjuk végre, azzal a különbséggel, hogy az invert-cukor-standardoldat helyett a mintaoldatot használjuk, azaz bürettából a lombikba engedett mintaoldat térfogata: 25 cm^3 . A hozzáadott víz mennyisége 15 cm^3 , az oldatot két percig forraljuk, és a titrálást a 6.1.5. pont szerint a végpontig végezzük.
- 6.3.2. Ha a metilénkék-oldat hozzáadása után a pirosas szín megmarad, a mintaoldat koncentrációja túl nagy.

Ebben az esetben a vizsgálatot félbeszakítjuk, és megismételjük kisebb koncentrációjú mintaoldatot használva. Ha a mintaoldatból több mint 50 cm^3 szükséges ahhoz, hogy a pirosas színt elérjük, nagyobb koncentrációjú mintaoldatot kell használni. Számítsuk ki a hozzáadott vízmennyiséget, levonva a kevert Fehling-oldat térfogatát (20 cm^3) és a mintaoldat térfogatát 75 cm^3 -ből.

6.4. A mintaoldat vizsgálata

- 6.4.1. Pipetázzunk a forraló lombikba 20 m^3 kevert Fehling oldatot és azt a vízmennyiséget, amit a 6.3. pont szerint határoztunk meg.
- 6.4.2. Bürettából adagoljunk a mintaoldatból a 6.3. pont megfigyelt fogyáznál 1 cm^3 -el kevesebbet. Néhány forrkövet adunk hozzá, körkörös mozdulatokkal keverjük a lombik tartalmát, felforraljuk és titráljuk, mint korábban (6.3.). A végpontot a metilénkék-oldat hozzáadásától számított egy perc alatt el kell érni.

A végső fogyás = V_1 .

7. Az eredmények kiszámítása

A minta redukálócukor tartalmát invertcukorban kifejezve, az alábbi képlettel számítjuk ki:

$$\text{Redukálócukor, \% -ban (invertcukorban)} = V_0 \cdot 25 \cdot \frac{f}{C_0 \cdot V_1}$$

ahol:

C_0 = a vizsgált mintaoldat koncentrációja, g/100 cm^3 -ben;

V_0 = invertcukor standardoldat titrálásánál fogyott térfogata cm^3 -ben;

V_1 = a vizsgált mintaoldat térfogata cm^3 -ben, ami a minta vizsgálatánál, a 6.4.2. pont szerint fogyott;

f = korrekciós faktor, mellyel figyelembe vesszük a vizsgált mintaoldat szacharóz tartalmát.

Az értékeket az alábbi táblázat mutatja:

Szacharóz (g-ban) a forralt elegyben	Korrektíós faktor
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

A vizsgált mintaoldat szacharóztartalmának megfelelő faktort a táblázatból interpolálással számíthatjuk ki.

Megjegyzés: A szacharóz hozzávetőleges koncentrációja úgy határozható meg, hogy az invertcukor becsült koncentrációját levonjuk (ebben a becslésben $f = 1,0$) a szacharózban kifejezett összes oldott szárazanyagtartalomból, amit az oldat törésmutatója alapján a jelen előírás harmadik módszerével határozhatunk meg.

8. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb a középérték 1,0%-a lehet.

9. Megjegyzés:

2,889-el osztjuk, hogy átszámítsuk az „Z”-ot polariméter szögfok értékre 200 mm hosszú polarimétercső, nátriumgőzlámpa fény-forrás és 20 °C-hoz közeli hőmérsékletű helyiség esetén.

8. MÓDSZER

Dextróz-ekvivalens meghatározása

(Lane–Eynon állandó térfogatú módszer)

1. Alkalmazási terület

A módszerrel dextróz-ekvivalenst határozunk meg:

- glükózszirupban,
- szárított glükózszirupban,
- dextróz monohidrátban
- vízmentes dextrózban.

2. Fogalommeghatározás

- 2.1. „Redukálóképesség”: redukálócukor-tartalom, az alábbi módszer szerint meghatározva tömeg %-ban megadva, vízmentes dextrózban (d-glükózban) kifejezve, eredeti anyagra számítva.
- 2.2. „Dextróz-ekvivalens”: redukálóképesség, tömeg %-ban megadva, szárazanyagra számítva.

3. A módszer elve

A vizsgálandó oldatot pontosan meghatározott körülmények között metilénkék indikátort használva, forráspontján Fehling-oldattal titráljuk.

4. Vegyszerek

4.1. Fehling-oldat:

- 4.1.1. A oldat: 69,3 g réz(II)-szulfátot ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 1000 cm^3 -es mérőlombikban vízben oldunk, jelig töltjük.
- 4.1.2. B oldat: 346,0 g kálium-nátrium-tartarátot ($\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) és 100,0 g nátrium-hidroxidot 1000 cm^3 -es mérőlombikban vízben oldunk, jelig töltjük.

Megjegyzés: Mindkét oldatot (4.1.1. és 4.1.2.) sötét üvegben kell tárolni.

- 4.1.3. Fehling-oldatkeverék készítése: 50 cm^3 -t a B oldatból (4.1.2.) és 50 cm^3 -t az A oldatból (4.1.1.) tiszta, száraz főzőpohárba pipettázunk és jól összekeverünk.

Megjegyzés: A Fehling-oldatkeveréket nem szabad tárolni, minden nap frissen kell készíteni és beállítani.

- 4.2. Vízmentes dextróz (d-glükóz) ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$). Használat előtt vákuum-száritószekrényben 4 órán át szárítjuk 100 ± 1 °C-on és kb. 10 kPa (103 mbar) belső nyomásnál.
- 4.3. Dextróz-standardoldat: 0,600 g/100 cm^3 . 0,6 g vízmentes dextrózt (4.2.) 0,1 mg pontossággal bemérünk, vízben oldjuk, átmoszuk egy 100 cm^3 -es mérőlombikba (5.4.), jelig töltjük és összekeverjük. Az oldatot használat előtt mindig frissen készítjük.

4.4. Metilénkék-oldat: 0,1 g/100 cm³. 0,1 g metilénkék indikátort 100 cm³ vízben oldunk.

5. Eszközök

5.1. Szűknyakú Erlenmeyer-lombik, 250 cm³-es.

5.2. Büretta 50 cm³-es, 0,05 cm³-es beosztású.

5.3. Egyjelű pipetták, 25 és 50 cm³-esek.

5.4. Mérőlombikok, 100 és 500 cm³-esek.

5.5. Melegítő eszköz a forraláshoz, – a 6.1. pontban leírtak szerint, – amely lehetővé teszi a titrálás végpontjának megfigyelését anélkül, hogy a forraló lombikot elmozdítanánk a hőforrástól (lásd: 6.1.3. megjegyzést).

5.6. Stopperóra, legalább 1 sec. beosztással.

6. A vizsgálat módja

6.1. A Fehling-oldat beállítása.

6.1.1. 25 cm³ Fehling-oldatot (4.1.3.) a tiszta, száraz, szűknyakú Erlenmeyer-lombikba (5.1.) pipettázunk.

6.1.2. Megtöltjük a bürettát (5.2.) dextróz-standardoldattal (4.3.) és a meniszkuszt a 0-pontra állítjuk be.

6.1.3. 18 cm³ dextróz-standardoldatot (4.3.) a bürettából az Erlenmeyer-lombikba engedünk. Körkörösén mozgatva keverjük a lombik tartalmát.

6.1.4. A lombikot melegítő eszközre (5.5.) helyezük, előzetesen beállítva azt úgy, hogy a forrás 120 ± 15 másodperc alatt elkezdődjön. Továbbiakban a melegítő eszközt az egész titrálási idő alatt (lásd: 1. megj.) így beállítva hagyjuk.

6.1.5. A forrás kezdetekor elindítjuk a stopperórát.

6.1.6. A lombik tartalmát 120 másodpercig forraljuk, a stopperórával mérve az időt. Az idő vége felé hozzáadjuk a metilénkék-oldatot (4.4.)

6.1.7. 120 másodperces forralás után (stopperórával mérve) a bürettából (6.1.2.) elkezdjük a lombikba (5.1.) adagolni a dextróz-standardoldatot 0,5 cm³-enként, amíg a metilénkék színe eltűnik (lásd: 2. és 3. megjegyzést). Feljegyezzük a hozzáadott dextróz-standardoldat fogyást, az utolsó előtti 0,5 cm³-es adagot is beleértve (X cm³).

6.1.8. Megismételjük 6.1.1. és 6.1.2. pontokban leírtakat.

6.1.9. A bürettából a lombikba (5.1.) adagoljuk a (X – 0,3) cm³-nek megfelelő térfogatú dextróz-standardoldatot.

6.1.10. Megismételjük a 6.1.4., 6.1.5 és 6.1.6. pontokban leírtakat.

- 6.1.11. 120 másodperces forralás után (stopperórával mérve), kezdjük a lombikba (5.1.) adagolni a dextróz-standardoldatot a bürettából, eleinte $0,2 \text{ cm}^3$ -enként és végül cseppenként, amíg a metilénkék színe eltűnik. A titrálás végső stádiumában a dextróz-standardoldat két egymást követő adagolása között 10–15 másodpercnek kell eltelnie. Az adagolásnak 60 másodpercen keresztül be kell fejeződnie, hogy a forralás teljes ideje ne legyen több, mint 180 másodperc. Esetleg harmadik titrálás is szükségessé válhat, kissé nagyobb adagot alkalmazva a dextróz-standardoldatból (6.1.9.) ahhoz, hogy ezt elérjük.
- 6.1.12. Feljegyezzük a titrálásban fogyott dextróz-standardoldat térfogatát ($V_0 \text{ cm}^3$), (lásd: 4. Megjegyzést).
- 6.1.13. A dextróz-standardoldat (4.3.) (V_0) térfogatának 19 és 21 cm^3 között kell lennie. Ha a térfogat ezeken a határokon kívül esik, a Fehling-oldat (4.1.3.) koncentrációját módosítani kell és a beállítását meg kell ismételni.
- 6.1.14. A kevert Fehling-oldat napi beállításához, mivel V_0 pontosan ismert, egyetlen titrálás elegendő, a $(V_0-0,5) \text{ cm}^3$ dextróz-standardoldat kezdeti adagolásával.

1. Megjegyzés: Ez biztosítja, hogy a forralás kezdetétől intenzív és folytonos legyen a párolgás az egész titrálási folyamat alatt, megelőzve a levegő bejutását a titráló lombikba, s így megakadályozva az oxidációt.

2. Megjegyzés: A metilénkék színének eltűnése legjobban az elegy habján látható, mivel az mentes a piros réz(I)-oxid üledéktől. A szín eltűnése legkönnyebben szórt világításnál érzékelhető. A titráló lombik mögött elhelyezett fehér háttér is előnyös.

3. Megjegyzés: Vizsgálat közben a bürettát óvni kell a melegtől.

4. Megjegyzés: Mivel az eredmény az emberi tényezőn is múlik, minden vizsgálonak saját beállítást kell végeznie és saját V_0 -értéket kell használnia az eredmény kiszámításánál (7.1.).

6.2. Az előkészített minta elővizsgálata

- 6.2.1. Elővizsgálatot akkor kell végezni, ha nem ismert a minta redukálóképessége. Az eredményből számítható a vizsgálatához bemérendő mintamennyiség (6.3.). Az elővizsgálatot a következőképpen végezzük.
- 6.2.2. 2% (m/v) koncentrációjú minta-oldatot készítünk: „Z” a becsült bemérendő mintamennyiség.
- 6.2.3. Úgy, mint a 6.1.2. pontban a minta-oldatot (6.2.2.) használva a dextróz-standardoldat helyett.
- 6.2.4. A 6.1.1. pont szerint.
- 6.2.5. A 6.1.3. pont szerint, 10 cm^3 mintaoldatot használva a $18,0 \text{ cm}^3$ dextróz-standardoldat helyett.
- 6.2.6. A 6.1.4. pont szerint.

- 6.2.7. A lombik tartalmát forrásig melegítjük. Hozzáadunk 1 cm³ metilénkék-oldatot (4.4.).
- 6.2.8. A forralás kezdetétől indítjuk a stopperórát (5.6.) és elkezdjük adagolni a mintaoldatot a bürettából a lombikba 1,0 cm³-es adagokban, 10 másodpercenként, addig, amíg a metilénkék színe átcsap. Feljegyezzük a hozzáadott mintaoldat teljes térfogatát, beleértve az utolsó előtti adagot is (Y cm³).
- 6.2.9. „Y” nem lehet több, mint 50 cm³. Ha igen, a mintaoldat koncentrációját növeljük és a titrálást megismételjük.
- 6.2.10. Az előkészített minta hozzávetőleges redukálóképességét tömeg %-ban, az alábbiak szerint számítjuk ki:

$$\frac{60 \cdot V_0}{Y \cdot Z}$$

6.3. A vizsgálati minta bemérése

0,1 mg pontossággal bemérünk az előkészített mintából annyit, hogy 2,85–3,15 g redukáló cukrot tartalmazzon vízmentes dextrózban (d-glükóz) kifejezve, vagy a redukálóképesség (2.1.) hozzávetőleges értéke, vagy a 6.2.10. pont szerint kapott hozzávetőleges mennyiség alapján.

6.4. A minta-oldat készítése

A bemért mintát vízben oldjuk és 500 cm³-es mérőlombikban jelig töltjük.

6.5. Meghatározás

- 6.5.1. A 6.1.1. pont szerint.
- 6.5.2. A bürettát (5.2.) a vizsgált oldattal (6.4.) megtöltjük és a meniszkuszt 0-pontra beállítjuk.
- 6.5.3. 18,5 cm³ vizsgált oldatot a bürettából Erlenmeyer-lombikba engedünk. Körkörös mozdulatokkal megkeverjük a lombik tartalmát.
- 6.5.4. A 6.1.4. pont szerint.
- 6.5.5. A 6.1.5. pont szerint.
- 6.5.6. A 6.1.6. pont szerint.
- 6.5.7. A 6.1.7. pont szerint, a mintaoldatot használva a dextróz-standardoldat helyett.
- 6.5.8. A 6.1.8. pont szerint.
- 6.5.9. A 6.1.9. pont szerint a mintaoldatot használva a dextróz-standardoldat helyett.
- 6.5.10. A 6.1.10. pont szerint.
- 6.5.11. A 6.1.11. pont szerint, a vizsgált oldatot használva a dextróz-standardoldat helyett.

- 6.5.12. Feljegyezzük a titrálás végpontjáig fogyott mintaoldat térfogatát: V_1 .
- 6.5.13. V_1 térfogata 19 és 21 cm^3 között kell hogy legyen. Ha a V_1 térfogat ezeken a határokon kívül esik, a mintaoldat koncentrációját módosítani kell, és a 6.5.1.-től a 6.5.12.-ig a vizsgálat műveleteit meg kell ismételni.
- 6.5.14. Azonos mintaoldattal két párhuzamos meghatározást végzünk.
- 6.6. Szárazanyagtartalom: Az előkészített minta szárazanyagtartalmát a 2. módszer szerint határozzuk meg.

7. Az eredmények kiszámítása

7.1. Redukálóképesség (rp)

A redukálóképességet tömeg %-ban, eredeti mintára vonatkoztatva a következő képlettel számítjuk ki:

$$rp = \frac{300 \cdot V_0}{V_1 \cdot m}$$

ahol:

V_0 = a beállítási titrálásnál felhasznált dextróz-standardoldat (4.3.) térfogata cm^3 -ben;

V_1 = a vizsgálati titrálásnál (6.5.) felhasznált mintaoldat (6.4.) térfogata cm^3 -ben;

m = a vizsgált minta tömege (6.3.), melyet az 500 cm^3 minta-oldat készítéséhez használtunk fel, g-ban.

7.2. Dextróz-ekvivalens:

A dextróz-ekvivalenst tömeg %-ban, a minta szárazanyagtartalmára vonatkoztatva a következő képlettel számítjuk ki:

$$DR = rp \cdot \frac{100}{d}$$

ahol:

DE = dextróz-ekvivalens;

Rp = a minta (7.1.) redukálóképessége tömeg %-ban;

d = a minta szárazanyagtartalma, tömeg %-ban.

- 7.3. Eredményként két meghatározás középértékét vesszük, amelyeknél az ismételhetőségre vonatkozó követelmény (8) teljesül.

8. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egy időben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb a középérték 1%-a lehet.

9. MÓDSZER

Szulfáthamu-tartalom meghatározás

1. Alkalmazási terület

A módszerrel szulfáthamu-tartalmat határozzunk meg

- glükózszirupban,
- szárított glükózszirupban,
- dextróz monohidrátban,
- vízmentes dextrózban.

2. Fogalommeghatározás

„Szulfáthamu-tartalom”: a következőkben részletezett módszer szerint meghatározott szulfáthamu tartalom.

3. A módszer elve

A vizsgált minta maradékának tömegét 525 °C-on, kénsav jelenlétében végzett hamvasztás után határozzuk meg, és a bemért minta tömeg %-ában adjuk meg.

4. Vegyszerek

- 4.1. Kénsav, hígított oldat: lassan és óvatosan hozzáadunk 100 cm³ koncentrált kénsavat (sűrűség 20 °C-on: 1,84 g/cm³; 96% m/m) 300 cm³ vízhez, keverve és hűtve.

5. Eszközök

- 5.1. Tokos elektromos kemence, 525 °C ±25 °C-os hőmérsékleten.
- 5.2. Analitikai mérleg 0,1 mg pontossággal.
- 5.3. Platina vagy kvarc hamvasztótégely megfelelő méretű.
- 5.4. Exszikkátor, mely frissen aktivált szilikagélt, vagy egyenértékű szárító hatású anyagot, valamint víztartalom indikátort tartalmaz.

6. A vizsgálat módja

Hevítsük a tégelyt (5.3.) a hamvasztási hőmérsékletig, hűtsük exszikkátorban, majd mérjük meg. Mérjük 0,1 mg pontossággal 5 g glükózszirupot, vagy szárított glükózszirupot, illetve 10 g dextróz monohidrátot vagy vízmentes dextrózt a tégelybe. Adjunk hozzá 5 cm³ kénsav-

oldatot (4.1.) (lásd: Megjegyzés 9.1. pontját), és óvatosan hevítjük a mintát láng fölött vagy főzőlapon, amíg az teljesen elszenesedik. Az elszenesítést, ami alatt a gőzök kiégnek a mintából (lásd: a megjegyzés 9.2. pontját) elszívó-fülkében végezzük. Helyezzük a tégelyt (5.3.) a tokos kemencébe (5.1.), hevítjük azt $525\text{ °C} \pm 25\text{ °C}$ -on, amíg fehér hamut nem kapunk. Ez átlagosan két órát vesz igénybe (lásd: a megjegyzés 9.3. pontját). Hagyjuk a mintát kb. 30 percig exsikkátorban (5.4.) hűlni, majd mérjük meg.

7. Az eredmények kiszámítása

A szulfáthamu-tartalom a vizsgált minta tömeg %-ában a következő képlettel számítható:

$$S = \frac{m_1}{m_0} \cdot 100$$

ahol:

m_1 = a hamu tömege g-ban,

m_0 = a vizsgált minta tömege g-ban.

8. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egy időben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb a középérték 2%-a lehet.

9. Megjegyzés

- 9.1. A kénsavat kis adagokban kell hozzáadni, hogy elkerüljük a túlzott habzást.
- 9.2. Minden óvintézkedést meg kell tenni az első elszenesítés alatt, hogy megelőzzük a mintának vagy a hamunak a túlzott felhabzás miatt fellépő veszteségét.
- 9.3. Ha a mintát nehéz teljesen elhamvasztani (vagyis fekete részek maradnak), a tégelyt ki kell venni a tokos kemencéből, a maradékot – lehűtés után – néhány csepp vízzel nedvesítjük, majd visszatesszük a kemencébe.

10. MÓDSZER

Polarizáció meghatározás

1. Hivatkozás

ICUMSA módszer. Forrás: 12. ICUMSA ülés 1958, 84. oldal; 13. ICUMSA ülés 1962, 83. oldal; 14. ICUMSA ülés 1966.

2. Alkalmazási terület

A módszerrel a polarizációt határozzuk meg:

– félfehér cukorban,

- cukorban vagy fehér cukorban,
- finomított fehér cukorban.

3. Fogalommeghatározás

A polarizáció a poláros fény síkjának elforgatása a 26 g cukor/100 cm³ oldatban, 200 mm hosszú csőben.

4. A módszer elve

A polarizációt szachariméter vagy polariméter segítségével határozzuk meg, a következő módszerben leírt módon.

5. Vegyszerek

5.1. Derítőszer: bázikus ólom-acetát-oldat.

Adjunk 560 g száraz bázikus ólom-acetátot a kb. 1 dm³ frissen forralt vízhez. Forraljuk a keveréket 30 percig, majd hagyjuk állni egy éjszakán át. Dekantáljuk a felső részt, majd hígítsuk frissen forralt vízzel, hogy 1,25 g/cm³ sűrűséget kapjunk 20 °C-on. Védjük az oldatot a levegővel való érintkezéstől.

5.2. Dietil-éter

6. Eszközök

- 6.1. Szachariméter, melyet 26 g cukor normáltömegre kalibráltak vagy polariméter. Ezt a berendezést olyan helyen kell felállítani, ahol a hőmérsékletet 20 °C-hoz közel lehet tartani. Hitelesítsük az eszközt szabványos kvarclemezekkel.
- 6.2. Fényforrás: nátriumgőz lámpa.
- 6.3. Precíziós polarimétercső, a hosszúság 200 mm, az eltérés nem több ±0,02 mm-nél.
- 6.4. Analitikai mérleg 0,1 mg pontosságú.
- 6.5. Egyedileg hitelesített 100 cm³-es mérőlombik. Olyan lombik használható, amelynek a tényleges térfogata a 100±0,01 cm³ tartományba esik. Azokat a lombikokat, melyek űrtartalma a fenti tűréshatáron kívül esik, csak megfelelő korrekció után szabad használni.
- 6.6. Vízfürdő, szabályozott hőmérsékletű, 20 ±0,1 °C-os.

7. A vizsgálat módja

7.1. Az oldat készítése

Mérjünk le 26 ±0,002 g cukormintát, mossuk be a teljes mennyiséget kb. 60 cm³ vízzel egy 100 cm³-es mérőlombikba (6.5.). Oldjuk fel körkörös mozzgatással, melegítés nélkül.

Ha derítés szükséges, adjunk hozzá 0,5 cm³ ólom-acetát reagenst (5.1.). Keverjük az oldatot körkörös mozgattal; mossuk le a lombik falát, amíg a meniszkusz nem lesz kb. 10 mm-rel a kalibrációs jel alatt.

Helyezzük a lombikot olyan vízfürdőbe (6.6.), amely 20 ±0,1 °C pontosságú hőmérséklet-szabályozóval rendelkezik és tartjuk ott, míg a cukoroldat hőmérséklete nem állandósul. Szüntessük meg a folyadék felszínén esetleg képződő buborékot egy csepp dietil-éterrel (5.2.). Töltsük fel a jelig vízzel. Dugaszoljuk be, és legalább háromszor felfordítva a lombikot keverjük össze alaposan. Hagyjuk öt percet állni.

7.2. A polarizáció meghatározása

A hőmérsékletet az összes következő műveletben 20 ±1 °C-on kell tartani.

7.2.1. Végezzük el a mérőkészülék zérus-korrekciónát.

7.2.2. Szűrjük a mintát szűrőpapíron keresztül, a szűrlet első 10 cm³-ét külön felfogva és kiöntve. Gyűjtsük össze a szűrlet következő 50 cm³-ét.

7.2.3. A polarimétercsövet kétszer mossuk át a vizsgálandó mintaoldattal. (7.2.2.)

7.2.4. Töltsük be óvatosan a vizsgálandó mintaoldatot 20 ±1 °C-on.

Távolítsuk el az összes légbuborékot, amikor a fedőüveget a helyére csúsztatjuk. Helyezzük a töltött csövet a készülékbe.

7.2.5. Olvassuk le a forgatást 0,05 °Z vagy 0,02 szögfok pontossággal.

Ismételjük meg a leolvasást még négyszer. Vegyük az öt leolvasás átlagát.

8. Az eredmények kiszámítása

Az eredményt Z-fokban fejezzük ki, tized fokra kerekítve. A szögfokok átváltásánál Z-fokra a következő képletet használjuk:

$$^{\circ}\text{Z} = \text{szögfok} \cdot 2,889$$

9. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egy időben vagy közvetlenül egymás után végzett vizsgálatok 5 leolvasás átlagából számított eredményei közötti különbség legfeljebb a középérték 0,1%-a lehet.

32. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁶³

A Magyar Élelmiszerkönyv 3-1-79/1067 számú előírása a sűrített tej és tejporfélék vizsgálatáról

A rész

1. A B részben felsorolt sűrített tej- és tejporkfélék vizsgálatára a C részben leírt módszereket kell alkalmazni.
2. Ha azonos célra többféle módszer alkalmazható, ezek bármelyikével vizsgálhatunk. Az alkalmazott módszert a C rész szerint elkészített vizsgálati jegyzőkönyvben meg kell adni.

B rész

Sűrített tej és tejporkfélék vizsgálati módszereinek alkalmazási területe

1. Bevezetés, általános előírások
2. Szárazanyag-tartalom meghatározás:
 - cukrozatlan sűrített nagy zsírtartalmú tej (C rész, 1. módszer)
 - cukrozatlan sűrített tej (C rész, 1. módszer)
 - cukrozatlan sűrített félzsíros tej (C rész, 1. módszer)
 - cukrozatlan sűrített sovány tej (C rész, 1. módszer)
 - cukrozott sűrített tej (C rész, 1. módszer)
 - cukrozott sűrített félzsíros tej (C rész, 1. módszer)
 - cukrozott sűrített sovány tej (C rész, 1. módszer)
3. Víztartalom meghatározás:
 - nagy zsírtartalmú tejpork (C rész, 2. módszer)
 - zsíros (teljes) tejpork (C rész, 2. módszer)
 - félzsíros tejpork (C rész, 2. módszer)
 - sovány tejpork (C rész, 2. módszer)
4. Zsírtartalom meghatározás:
 - cukrozatlan sűrített nagy zsírtartalmú tej (C rész, 3. módszer)
 - cukrozatlan sűrített tej (C rész, 3. módszer)
 - cukrozatlan sűrített félzsíros tej (C rész, 3. módszer.)
 - cukrozatlan sűrített sovány tej (C rész, 3. módszer)
 - cukrozott sűrített tej (C rész, 3. módszer)

- cukrozott sűrített félzsíros tej (C rész, 3. módszer)
- cukrozott sűrített sovány tej (C rész, 3. módszer)
- nagy zsírtartalmú tejpör (C rész, 4. módszer)
- zsíros (teljes) tejpör (C rész, 4. módszer)
- félzsíros tejpör (C rész, 4. módszer)
- sovány tejpör (C rész, 4. módszer)

5. Szacharóz meghatározás:

- cukrozott sűrített tej (C rész, 5. módszer)
- cukrozott sűrített félzsíros tej (C rész, 5. módszer)
- cukrozott sűrített sovány tej (C rész, 5. módszer)

6. Tejsav és laktát meghatározás:

- nagy zsírtartalmú tejpör (C rész, 6. módszer)
- zsíros (teljes) tejpör (C rész, 6. módszer)
- félzsíros tejpör (C rész, 6. módszer)
- sovány tejpör (C rész, 6. módszer)

7. Foszfátáz-aktivitás meghatározás:

- nagy zsírtartalmú tejpör (C rész, 7. vagy 8. módszer)
- zsíros (teljes) tejpör (C rész, 7. vagy 8. módszer)
- félzsíros tejpör (C rész, 7. vagy 8. módszer)
- sovány tejpör (C rész, 7. vagy 8. módszer)

C rész

Sűrített tej és tejpörfélék vizsgálati módszerei

Bevezetés, általános előírások

1. A minta előkészítése

1.1. Cukrozatlan sűrített nagy zsírtartalmú tej

Cukrozatlan sűrített tej

Cukrozatlan sűrített félzsíros tej

Cukrozatlan sűrített sovány tej

A lezárt dobozt összerázzuk és megforgatjuk. A dobozt kinyitjuk és a tejet lassan egy másik, légmentesen zárható edénybe töltjük át, majd ismételt áttöltögetéssel összekeverjük. Gondoskodjunk arról, hogy a doboz falán és alján tapadó zsír- és tejrészecskék a mintába kerüljenek. Az edényt lezárjuk.

Ha a tartalom nem homogén, akkor az edényt 40 °C hőmérsékletű vízfürdőn melegítjük, 15 percenként erősen megrázzuk. 2 óra múlva az edényt a vízfürdőről levesszük, szobahőmérsékletre hűtjük. A fedőt levesszük és az edény tartalmát kanállal, vagy spatulával alaposan összekeverjük (amennyiben a zsír kivált, a minta nem vizsgálható). Hűtve tároljuk.

1.2. Cukrozott sűrített tej

Cukrozott sűrített félzsíros tej

Cukrozott sűrített sovány tej

Doboz: a lezárt dobozt vízfürdőben 30–40 °C-on kb. 30 percig melegítjük. A dobozt kinyitjuk és tartalmát kanállal vagy spatulával felfelé-, lefelé- és körkörös irányú mozgatóval jól összekeverjük a felső és alsó rétegek elegyedése végett. Gondoskodjunk arról, hogy a doboz karimáján, falán és alján tapadó tejrészecskék a mintába jussanak. A doboz tartalmát amilyen gyorsan csak lehet, légmentesen záró fedéllel ellátott másik dobozba öntjük. Az edényt lezárjuk, és hidegen tároljuk.

Tubus: alját levágjuk, és tartalmát egy légmentesen záró fedéllel ellátott edénybe nyomjuk. Aztán a tubust hosszában is felvágjuk. Belsejéből az összes anyagot kikaparjuk, és a többivel gondosan összekeverjük. Az edényt hűtve tároljuk.

1.3. Nagy zsírtartalmú tejpör

Zsíros (teljes) tejpör

Félzsíros tejpör

Sovány tejpör

A tejpört tiszta, száraz, légmentesen záródó fedővel ellátott edénybe töltjük. Az edény térfogata a por térfogatának kétszerese legyen. Az edényt azonnal lezárjuk és a tejpört az edény ismételt rázásával és forgatásával alaposan összekeverjük. A minta előkészítése során amennyire csak lehet, kerüljük el, hogy a tejpör a levegővel érintkezzen, s ez által nedvességet vegyen fel.

2. Vegyszerek

2.1. Víz

2.1.1. Minden olyan esetben, amikor oldásra, hígításra vagy mosásra vizet használunk, az mindig desztillált vagy legalább azzal azonos minőségű, ionmentesített víz legyen.

2.1.2. Minden olyan esetben, amikor „oldás” vagy „hígítás” minden további adat nélkül szerepel, mindig „vízben való oldást” vagy „vízzel való hígítást” kell értenünk.

2.2. Tisztasági követelmény

Minden alkalmazott vegyszer analitikai tisztaságú legyen, hacsak nincs más kikötés.

3. Eszközök

3.1. Készülékek és segédanyagok felsorolása

A módszereknél a felsorolás csak a speciális készülékeket és eszközöket tartalmazza.

3.2. Analitikai mérleg, amelynek pontossága legalább 0,1 mg.

4. Az eredmények kiszámítása

4.1. A beltartalom kiszámítása

Ha nincs egyéb előírás, a laboratórium által számított eredményt mindig a minta tömegszázalékában adjuk meg.

4.2. Az eredmény megadásának pontossága

Az eredményben nem szabad több tizedesjegyet megadni, mint amennyit az alkalmazott analitikai módszer pontossága megenged.

5. Vizsgálati jegyzőkönyv

A vizsgálati jegyzőkönyvben az analitikai módszereket és az eredményeket kell megadni. Kiegészítésként adjunk meg minden olyan részletet, amelyet a vizsgálati módszer nem ír elő, vagy választható és minden olyan körülményt, amely az eredményt befolyásolhatja.

A vizsgálati jegyzőkönyv tartalmazza a minta azonosításához szükséges összes adatot.

1. MÓDSZER

Szárazanyag-tartalom meghatározás (szárítószekrényben 99 °C-on)

1. Tárgy és alkalmazási terület

Ezzel a módszerrel a következő termékek szárazanyag-tartalmát határozzuk meg:

- cukrozatlan sűrített nagy zsírtartalmú tej,
- cukrozatlan sűrített tej,

- cukrozatlan sűrített félzsíros tej,
- cukrozatlan sűrített sovány tej,
- cukrozott sűrített tej,
- cukrozott sűrített félzsíros tej,
- cukrozott sűrített sovány tej.

2. Fogalommeghatározás

A sűrített tej szárazanyaga: az ezzel a módszerrel meghatározott szárazanyag.

3. A módszer elve

A minta ismert mennyiségét vízzel hígítjuk, homokkal elkeverjük és 99 ± 1 °C-on szárítjuk. A szárítás utáni tömeg a szárazanyag. A szárazanyagot a minta tömegszázalékában adjuk meg.

4. Vegyszerek és segédanyagok

Kvarchomok vagy tengeri homok, sósavval kezelt (szemcsemérete: 0,18–0,5 mm, ez azt jelenti, hogy 500 mikronos szitaszöveten átesik, de 180 mikronos szitán fennmarad). Végezzük el a következő vizsgálatot:

Körülbelül 25 g homokot 2 órán keresztül szárítószekrényben (5.3.) a 6.1. és 6.3. pontokban leírtak szerint szárítsunk. Adjunk hozzá 5 ml vizet és szárítószekrényben 2 órán keresztül ismét szárítsuk, majd hűtsük le és még egyszer mérjük le. A két tömeg közötti különbség 0,5 mg-nál nem lehet több.

Ha szükséges, a homokot sósavoldattal (25%) 3 napig kezeljük, időnként megkeverjük. Vízzel mossuk sav-, illetve kloridmentesre. 160 °C-on szárítsuk, és a fentiek szerint újra vizsgáljuk meg.

5. Eszközök

5.1. Analitikai mérleg

5.2. Bemérőedény fémből, nikkeltől, alumíniumból, rozsdamentes acélból, vagy üvegből. A bemérőedénynek jól záró, de gyorsan levehető fedele legyen.

Megfelelő méretek: átmérő 60–80 mm, mélység kb. 25 mm.

5.3. Szárítószekrény, atmoszférikus nyomású, jól szellőző, $99 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$ -ra beállítható. A hőmérséklet az egész szekrényben azonos legyen.

5.4. Exszikkátor, nedvességindikátort tartalmazó, frissen aktivált szilikagéllal vagy azonos hatékonyságú szárító közeggel.

- 5.5. Üvegbot, az egyik végén lapos és olyan hosszú, hogy a bemérőedénybe (5.2.) beleférjen.
- 5.6. Vízfürdő, forrásban tartható.
6. A vizsgálat menete
- 6.1. Körülbelül 25 g homokot (4) és egy rövid üvegbotot (5.5) a bemérőedénybe (5.2.) viszünk.
- 6.2. Az edényt (levett fedővel), a fedőt és a bemért homokot 2 órán keresztül szárítószekrényben (5.3.) szárítjuk.
- 6.3. A fedőt újra rátesszük, és a bemérőedényt az exszikkátorba helyezük. Szobahőmérsékletre hűtjük és 0,1 mg pontossággal mérjük (M_0)
- 6.4. A homokot az edény egyik oldalára döntjük. A szabad térbe a cukrozott sűrített tejből kb. 1,5 g-ot, a cukrozatlan sűrített tejből 3,0 g-ot adagolunk. A fedőt rátesszük, és 0,1 mg pontossággal lemérjük. (M_1).
- 6.5. A fedőt levesszük, 5 ml vizet adunk hozzá és az üvegbot (5.5) segítségével keverjük össze előbb a folyadékokat, majd a homokot és a folyékony részt. A botot a keverékben hagyjuk.
- 6.6. A bemérőedényt forrásban lévő vízfürdőn (5.6.) tartjuk, amíg a víz el nem párolog. Ez általában 20 percig tart. A keveréket időnként üvegbottal megkeverjük, hogy az anyagot jól átszellőztessük, és hogy a szárítás alatt pogácsává ne álljon össze. Az üvegbotot a bemérőedényben hagyjuk.
- 6.7. Az edényt és a fedőt 1 óra 30 percre szárítószekrénybe helyezük.
- 6.8. A fedőt újra rátesszük, és az edényt exszikkátorba (5.4.) helyezük, szobahőmérsékletre hűtjük, majd 0,1 mg pontossággal lemérjük.
- 6.9. Az edényt kinyitjuk és fedelével együtt 1 órán át szárítószekrényben szárítjuk.
- 6.10. A munkafolyamatot a 6.8. pontban leírtak szerint ismétljük.
- 6.11. A 6.9 és 6.10. pontban leírt munkafolyamatot addig ismétljük, amíg két egymásutáni mérés közötti tömegkülönbség 0,5 mg-nál kisebb, vagy a tömeg nőni nem kezd. Tömegnövekedés esetén a számolásnál (7.) a legalacsonyabb tömegértéket vesszük figyelembe. A végleges tömeget M_2 -vel jelöljük.
7. Az eredmények kiszámítása

A minta tömegszázalékában megadott szárazanyag-tartalmát a következő képlettel számítjuk ki:

$$\frac{M_2 - M_0}{M_1 - M_0} \cdot 100$$

ahol:

M_0 = a bemérőedény, az üvegbot, a fedő és a homok együttes tömege g-ban a 6.3. művelet után,

M_1 = a bemérőedény, az üvegbot, a fedő, a homok és a minta tömege g-ban a 6.4. művelet után,

M_2 = a bemérőedény, az üvegbot, a fedő, a homok és a kiszáritott minta tömege g-ban a 6.11. művelet után.

- 7.1. A cukrozott sűrített tej tejszárazanyagát megkapjuk, ha az összes szárazanyagból (C rész, 1. módszer) levonjuk a szacharózt (C rész, 5. módszer).
- 7.2. A cukrozott sűrített tej zsírmentes tejszárazanyagát a következőképpen kapjuk meg: az összes szárazanyagtartalomból (C rész, 1. módszer) levonjuk a szacharóztartalmat (C rész, 5. módszer) és a zsírtartalmat (C rész, 3. módszer)
- 7.3. A cukrozatlan sűrített tej zsírmentes tejszárazanyagát a következőképpen kapjuk meg: az összes szárazanyagból (C rész, 1. módszer) levonjuk a zsírtartalmat (C rész, 3. módszer).

8. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egy időben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,2 g szárazanyag/100 g termék lehet.

2. MÓDSZER

Víztartalom meghatározás (szárítószekrényben 102 °C-on)

1. Tárgy és alkalmazási terület

Ezzel a módszerrel határozzuk meg a következő termékek víztartalmát:

- nagy zsírtartalmú tejpör,
- zsíros (teljes) tejpör,
- félzsíros tejpör,
- sovány tejpör.

2. Fogalommeghatározás

Víztartalom: ezzel a módszerrel meghatározott, a szárítás során bekövetkezett tömegveszteség.

3. A módszer elve

Szárítószekrényben 102 ± 1 °C-on, atmoszférikus nyomáson, tömegállandóságig szárított minta tömegét határozzuk meg. A tömegvesztéséget a minta tömegszázalékában számítjuk.

4. Eszközök

4.1. Analitikai mérleg

4.2. Bemérőedény nikkeltől, alumíniumból, rozsdamentes acéltól vagy üvegtől. Az edénynek jól záró, de gyorsan levehető fedele legyen. Megfelelő méretek: átmérő: 60–80 mm, mélység: kb. 25 mm.

4.3. Szárítószekrény, atmoszférikus nyomású, jól szellőző, 102 ± 1 °C-ra beállítható. A hőmérséklet az egész szekrényben azonos legyen.

4.4. Exszikkátor, nedvességindikátort tartalmazó, frissen aktivált szilikagéllel vagy azzal azonos hatékonyságú szárítóanyaggal.

5. A vizsgálat menete

5.1. A bemérőedényt (4.2.) levett fedővel körülbelül 1 órára szárítószekrénybe (4.3.) tesszük.

5.2. Az edényre a fedelet rátesszük, és exszikkátorba (4.4.) helyezzük, szobahőmérsékletre hűtjük, és 0,1 mg pontossággal megmérjük. (M_0)

5.3. Körülbelül 2 g tejpormintát az edénybe teszünk, az edényt a fedelével lefedjük, és 0,1 mg pontossággal gyorsan lemérjük (M_1)

5.4. Az edényt levett fedővel 2 órára szárítószekrénybe helyezzük.

5.5. Az edényt lefedjük, exszikkátorba helyezzük, és szobahőmérsékletre hűtjük. Lehűlés után 0,1 mg pontossággal gyorsan lemérjük. (M_2)

5.6. Az edényt levett fedővel 1 órán át szárítószekrényben szárítjuk.

5.7. Az 5.5. pont alatt leírt műveletet megismételjük.

5.8. Az 5.6. és 5.7. szerinti műveleteket addig ismételjük, amíg a két egymás utáni mérés tömege közötti különbség 0,5 mg-nál kisebb, vagy a tömeg nőni nem kezd. Ha tömegnövekedés lép fel, a számolásnál a legkisebb tömegértéket vesszük figyelembe (6.). A végleges tömeget M_2 -vel jelöljük.

6. Az eredmények kiszámítása

A minta tömegvesztéséget tömegszázalékban kifejezve a következő képlettel számítjuk ki:

$$\frac{M_1 - M_2}{M_1 - M_0} \cdot 100$$

ahol:

M_0 = a bemérőedény és a fedél tömege g-ban az 5.2. művelet után,

M_1 = a bemérőedény, a fedél, a minta tömege g-ban az 5.3. művelet után,

M_2 = a bemérőedény, a fedél és a kiszáritott minta tömege g-ban az 5.5. művelet után.

7. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egy időben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,1 g víz/100 g termék lehet.

3. MÓDSZER

Zsírtartalom meghatározás sűrített tejből (Röse-Gottlieb-módszer)

1. Tárgy és alkalmazási terület

E módszerrel határozzuk meg a zsírtartalmat a következő termékekben:

- cukrozatlan sűrített nagy zsírtartalmú tej,
- cukrozatlan sűrített tej,
- cukrozatlan sűrített félzsíros tej,
- cukrozatlan sűrített sovány tej,
- cukrozott sűrített tej,
- cukrozott sűrített félzsíros tej,
- cukrozott sűrített sovány tej.

2. Fogalommeghatározás

A sűrített tej zsírtartalma: a megadott módszerrel meghatározott zsírtartalom.

3. A módszer elve

A zsírtartalmat Röse–Gottlieb-módszerrel határozzuk meg. A minta ammóniás-alkoholos oldatából a zsírokat dietil-éterrel vagy petroléterrel extraháljuk, majd az oldatot bepároljuk, a maradékot mérjük, és a zsírtartalmat a minta tömegszázalékában fejezzük ki.

4. Vegyszerek

Minden reagensnek meg kell felelnie a vakpróbára vonatkozó részben (6.1.) megadott feltételeknek.

Ha szükséges, a reagenseket 1 g vajzsír/100 ml oldószer jelenlétében újra desztilláljuk.

- 4.1. Ammónia-oldat, kb. 25% (m/m) NH_3 tartalommal, sűrűsége 20 °C-on kb. 0,91 g/ml (vagy ismert koncentrációjú, töményebb oldat.)
- 4.2. Etanol, $96 \pm 2\%$ -os (v/v) vagy metanollal, metil-etil-ketonnal, illetve petroléterrel denaturált etanol.
- 4.3. Dietiléter, peroxidmentes.

1. megjegyzés:

A peroxid vizsgálatához 10 ml dietil-étert öntünk üveg dugóval lezárható, kis mérőhengerbe, amelyet előzetesen kevés éterral átöblítettünk. Hozzáadunk 1 ml frissen készített 10%-os kálium-jodid oldatot, összerázzuk és 1 percig állni hagyjuk. Egyik fázisban sem lehet sárga elszíneződés.

2. megjegyzés:

A dietil-éter peroxidmentesen eltartható, ha olyan nedves cinkfóliát adunk hozzá, amelyet előzőleg 1 percre híg, savas réz-szulfátoldatba merítettünk, majd vízzel leöblítettünk. 1 liter dietil-éterhez kb. 8000 mm² felületű, hosszú csíkokra felvágott cinkfóliát használunk. A csíkok legalább az edény feléig érjenek

- 4.4. Petroléter, 30–60 °C közötti forrpon t u
- 4.5. Oldószer elegy, közvetlenül a felhasználás előtt azonos térfogatú dietil-éterből (4.3.) és petroléterből készítjük (4.4). Az oldószer elegy dietil-éterrel vagy petroléterrel helyettesíthető.

5. Eszközök

- 5.1. Analitikai mérleg
- 5.2. Megfelelő extrahálócső vagy- lombik, becsiszolt üveg dugóval vagy egyéb, az alkalmazott oldószernek megfelelő zárással.
- 5.3. Vékonyfalú állólombikok, 150–250 ml névleges térfogatúak.
- 5.4. Szárítószekrény atmoszf érikus nyomású, jól szellőző, hőmérséklete 102 ± 1 °C-ra beállítható.
- 5.5. Forrást segítő anyag, zsírmentes, nem porózus, használat közben nem törékeny, például üvegyöngy vagy szilícium-karbid darabkák. (lásd 6.2.1. pont).
- 5.6. Pipetta, az extraháló csőhöz megfelelő.
- 5.7. Centrifuga

6. A vizsgálat menete

6.1. Vakpróba

A minta zsírtartalmának meghatározásával egy időben vakpróbát végzünk 10 ml desztillált vízzel, azonos extraháló készülékben, a reagensek azonos arányával és azonos módon a következőkben leírtak szerint, a 6.2.2. alatt leírtak kivételével. Ha a vakpróbára 0,5 mg-nál nagyobb értéket kaptunk, a reagenseket meg kell vizsgálni, tiszta reagensekkel kell helyettesíteni vagy meg kell tisztítani.

6.2. Vizsgálat

- 6.2.1. A lombikot (5.3.) az oldószer elpárologtatása során a forrást megkönnyítő anyaggal együtt (5.5), szárítoszekrénybe (5.4.) tesszük, és fél-egy óra hosszat szárítjuk. A lombikot a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük és 0,1 mg pontossággal mérjük.
- 6.2.2. Az előkészített mintát megkeverjük, és a cukrozott sűrített tej mintákból 2–2,5 g-ot, a cukrozatlan sűrített tej mintákból 4–5 g-ot közvetlen beméréssel, vagy visszaméréssel 0,1 mg pontossággal az extraháló edénybe mérünk. 10,5 ml térfogatig vízzel feltöltjük, és enyhe melegítés (40–50 °C) közben az anyagok teljes elkeveredése céljából óvatosan összerázzuk. A minta teljesen elosztható legyen, különben a meghatározást meg kell ismételni.
- 6.2.3. 1,5 ml ammónia-oldatot (4.1.) vagy töményebb oldat egyenértékű térfogatát adunk hozzá és jól összekeverjük.
- 6.2.4. 10 ml etanolt (4.2.) adunk hozzá és a folyadékokat a nyitott lombikban lassan, tökéletesen összekeverjük.
- 6.2.5. 25 ml dietil-étert adunk hozzá (4.3.) és folyó vízzel lehűtjük. Az edényt lezárjuk, 1 percig erősen rázzuk és közben többször megfordítjuk.
- 6.2.6. A dugót óvatosan kivesszük, és 25 ml petrolétert (4.4.) adunk hozzá úgy, hogy a petroléter első néhány milliliterével leöblítjük a dugót és az edény nyakának belső falát. Az öblítőfolyadékot az edénybe engedjük. Az edényt a dugóval újra lezárjuk, 30 másodpercig rázzuk és forgatjuk. Ha a 6.2.7. pontban leírt műveletben nem centrifugálunk, nem szabad túl erősen rázni.
- 6.2.7. A vizsgálati anyagot a felső folyadékfázis kitisztulásáig, és a vizes fázistól való teljes elválásáig állni hagyjuk. A fázisok szétválasztása megfelelő centrifugával (5.7.) is elvégezhető.

Megjegyzés:

Az a centrifuga, amelyik nem háromfázisú motorral működik, szikrát kelthet. Ezért különösen ügyelni kell arra, hogy robbanás vagy tűz ne keletkezzék az étergőzők jelenléte miatt (például a lombik törése esetén).

- 6.2.8. A dugót kivesszük, néhány ml oldószer eleggyel a dugót és a lombik nyakának belső falát leöblítjük, az öblítőfolyadékot az extraháló edénybe engedjük. A felső réteget dekantálással vagy pipettával gondosan és lehetőleg teljes mennyiségében a lombikba visszük át (6.2.1.).

Megjegyzés:

Ha a leszivatást nem pipettával végezzük, szükség lehet arra, hogy valamennyi vizet hozzáadva a két folyadék közötti fázishatárt a dekantálás megkönnyítésére megemeljük.

- 6.2.9. Az extraháló edény nyakának külső és belső falát vagy a pipetta csúcsát és alsó részét néhány ml oldószer eleggyel leöblítjük. Az edény külső oldaláról az öblítőfolyadékot a lombikba, a pipetta és a belső fal öblítőfolyadékát pedig az extraháló edénybe folytatjuk.
- 6.2.10. A 6.2.5–6.2.9. műveletek megismétlésével 15 ml dietil-éter és 15 ml petroléter felhasználásával második extrakciót végzünk.
- 6.2.11. Harmadik extrakciót végzünk a 6.2.10. szerint, azonban az utolsó öblítést (6.2.9.) elhagyjuk.

Megjegyzés:

A cukrozatlan és cukrozott sűrített sovány tej esetében a harmadik extrakció nem szükséges.

- 6.2.12. Az oldószer (beleértve az etanolt is) gondos elpárologtatással vagy desztillálással eltávolítjuk. Ha a lombik ürtartalma kicsi, akkor minden extrakció után a fent leírt módon a kis mennyiségű oldószer eltávolítjuk.
- 6.2.13. Ha már nem érzünk oldószerszagot, a lombikokat fektetve 1 órára a szárítószekrénybe helyezzük és szárítjuk.
- 6.2.14. A lombikot a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük és 0,1 mg pontossággal mérjük.
- 6.2.15. A 6.2.13. és a 6.2.14. műveleteket addig ismételjük, míg a két egymás utáni mérés különbsége 0,5 mg-nál kisebb lesz, vagy a tömeg növekszik. Tömegnövekedés esetén a számolásnál (7.) a legkisebb értéket vesszük figyelembe. A végső tömeget M_1 -gyel jelöljük.
- 6.2.16. Ezután 15–25 ml petrolétert adunk hozzá annak vizsgálatára, hogy az extrahált anyag teljesen oldható-e. Az oldószer enyhén melegítjük és rázogatójuk, amíg a zsír egészen fel nem oldódik.
- 6.2.16.1. Ha az extrahált anyag petroléterben teljesen oldható, a 6.2.1. és a 6.2.15. mérések közti különbség a zsír tömege.
- 6.2.16.2. Kétség esetén vagy ha oldhatatlan anyagok vannak jelen, a lombikban lévő zsírt meleg petroléteres mosással ismét extraháljuk, és az oldhatatlan részt minden dekantálás előtt ülepítjük. A lombik nyakának külső oldalát háromszor leöblítjük. A lombikot 1 órán keresztül fekvő helyzetben szárítószekrényben szárítjuk a 6.2.1. szerint, a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük, majd 0,1 mg pontossággal mérjük.

A zsír mennyisége a 6.2.15. szerinti mennyiségnek és ennek a tényleges végső mennyiségnek a különbsége.

7. Az eredmények kiszámítása

Az extrahált zsír grammban kifejezett tömegét a következő képlettel számítjuk ki:

$$(M_1 - M_2) - (B_1 - B_2)$$

A minta zsírtartalma%-ban:

$$\frac{(M_1 - M_2) - (B_1 - B_2)}{S} \cdot 100$$

ahol:

M_1 = a lombik tömege zsírral együtt g-ban a 6.2.15. művelet után,

M_2 = a lombik tömege g-ban a 6.2.1. művelet után, illetve oldhatatlan anyag jelenléte vagy annak gyanúja esetében a 6.2.16.2. művelet után,

B_1 = a vakpróba lombikjának tömege g-ban a 6.2.15. művelet után,

B_2 = a vakpróba lombikjának tömege g-ban a 6.2.1. művelet után, illetve oldhatatlan anyag jelenléte vagy annak gyanúja esetén a 6.2.16.2. művelet után,

S = a bemért minta mennyisége g-ban.

8. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,05 g zsír/100 g termék lehet.

4. MÓDSZER

Zsírtartalom meghatározás tejporból (Röse-Gottlieb-módszer)

1. Tárgy és alkalmazási terület

Ezzel a módszerrel határozzuk meg a zsírtartalmat a következő termékekből:

- nagy zsírtartalmú tejpör,
- zsíros (teljes) tejpör,
- féلزsíros tejpör,
- sovány tejpör.

2. Fogalommeghatározás

A tejpör zsírtartalma: a megadott módszerrel meghatározott zsírtartalom.

3. A módszer elve

A meghatározást a Röse–Gottlieb-módszer szerint végezzük. A tejpor ammóniás-alkoholos oldatából a zsírt dietil-éterrel és petroléterrel extraháljuk, majd az oldószerrel elpárologtatjuk, a maradékot mérjük, és a minta tömegszázalékában fejezzük ki.

4. Vegyszerek

Minden reagensnek meg kell felelnie a vakpróbára vonatkozó részben (6.1.) megadott követelményeknek.

Ha szükséges, a reagenseket 1 g vajzsír/100 ml oldószer jelenlétében újra desztilláljuk.

- 4.1. Ammónia-oldat, kb. 25%-os (m/m) NH_3 tartalommal sűrűsége 20 °C-on kb. 0,91 g/ml (vagy ismert koncentrációjú töményebb oldat).
- 4.2. Etanol, $96 \pm 2\%$ -os (v/v) vagy metanollal, metil-etil-ketonnal, illetve petroléterrel denaturált etanol.
- 4.3. Dietil-éter, peroxidmentes

1. megjegyzés:

A peroxid vizsgálatához 10 ml dietil-étert öntünk üvegdugóval lezárható kis mérőhengerbe, amelyet előzetesen kevés éterral öblítettük. Hozzáadunk 1 ml frissen készített 10%-os kálium-jodid-oldatot, összerázzuk és 1 percig állni hagyjuk. Egyik fázisban sem lehet sárga elszíneződés.

2. megjegyzés.

A dietil-éter peroxidmentesen eltartható, ha olyan nedves cinkfóliát adunk hozzá, amelyet előzőleg 1 percre savas réz-szulfát-oldatba merítettük, majd vízzel leöblítettük.

Egy liter dietil-éterhez kb. 8000 mm² felületű, csíkokra felvágott cinkfóliát használjunk. A csíkok legalább az edény feléig érjenek.

- 4.4. Petroléter, 30–60 °C közötti forrponút
- 4.5. Oldószer elegy, melyet közvetlenül a felhasználás előtt azonos térfogatú dietil-éterből (4.3.) és petroléterből (4.4.) készítünk. Az oldószer elegy dietil-éterrel vagy petroléterrel helyettesíthető.

5. Eszközök

- 5.1. Analitikai mérleg
- 5.2. Megfelelő extrahálócső vagy lombik becsiszolt üvegdugóval vagy egyéb, az alkalmazott oldószernek megfelelő zárással.
- 5.3. Vékonyfalú állólombik, 150–250 ml névleges térfogatú.
- 5.4. Szárítószekrény, atmoszférikus nyomású, jól szellőző, 102 ± 1 °C-ra beállítható.

- 5.5. Forrást segítő anyag, zsírmentes, nem porózus, használat közben nem törékeny, például üvegyöngy vagy szilícium-karbid darabkák (lásd a 6.2.1. pont).
- 5.6. Vízfürdő, 60–70 °C-ra beállítható.
- 5.7. Pipetta, az extraháló csőhöz megfelelő.
- 5.8. Centrifuga.

6. A vizsgálat menete

6.1. Vakpróba

A minta zsírtartalmának meghatározásával egyidőben vakpróbát végzünk 10 ml desztillált vízzel, azonos extraháló edényben, a reagensek azonos arányával és azonos módon, a következőkben leírtak szerint, a 6.2.2. alatt leírtak kivételével. Ha a vakpróbára 0,5 mg-nál nagyobb értéket kapunk, a reagenseket meg kell vizsgálni, tiszta reagensekkel kell helyettesíteni vagy meg kell tisztítani.

6.2. Vizsgálat

- 6.2.1. A lombikot (5.3.) az oldószer elpárologtatása során a forrást megkönnyítő anyaggal együtt szárítószekrénybe (5.4.) tesszük és fél-egy óra hosszat szárítjuk. A lombikot a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük, és 0,1 mg pontossággal mérjük.
- 6.2.2. Kb.1 g zsíros (teljes) tejpport, vagy kb.1,5 g félzsíros tejpport, illetve sovány tejpport közvetlen beméréssel vagy visszaméréssel 0,1 mg pontossággal az extraháló edénybe (5.2.) mérünk. 10 ml vizet adunk hozzá és a tejpport teljes feloldásáig rázogatójuk (egyes mintáknál melegítésre is szükség lehet).
- 6.2.3. 1,5 ml ammónia-oldatot (4.1.) vagy töményebb oldat ezzel egyenértékű térfogatát adjuk hozzá, vízfürdőn (5.6.) időnként összerázva 15 percig 60–70 °C-on melegítjük, majd folyóvízzel lehűtjük.
- 6.2.4. 10 ml etanolt (4.2.) adunk hozzá és a folyadékokat a nyitott extraháló edényben óvatosan összekeverjük.
- 6.2.5. 25 ml dietil-étert (4.3.) adunk hozzá és folyó vízzel lehűtjük. A készüléket lezárjuk, 1 percen keresztül erősen rázzuk, és közben többször megfordítjuk.
- 6.2.6. A dugót óvatosan kivesszük és 25 ml petrolétert (4.4) adunk hozzá úgy, hogy néhány ml-ével leöblítjük a dugót és az extraháló edény nyakának belső falát az öblítőfolyadékot az extraháló edénybe folytatjuk. Az edényt a dugóval újra lezárjuk, 30 másodpercig rázzuk, és időnként megfordítjuk. Ha a 6.2.7. pontban leírt műveletben nem centrifugálunk, nem szabad túl erősen rázni.
- 6.2.7. A vizsgálati anyagot állni hagyjuk, a felső folyadék fázis kitisztulásáig és a vizes fázistól való teljes elválásáig. A fázisok elválasztását megfelelő centrifugával (5.8.) is elvégezhetjük.

Megjegyzés:

Az a centrifuga, amely nem háromfázisú motorral működik, szikrát kelthet. Ezért különösen ügyelni kell arra, hogy robbanás vagy tűz ne keletkezzék az étergőzők jelenléte miatt (például a lombik eltörése esetén).

- 6.2.8. A dugót kivesszük, néhány ml oldószer eleggyel (4.5.) a dugót és a lombik nyakának belső oldalát leöblítjük, az öblítőfolyadékot az extraháló edénybe folytatjuk. A felső réteget dekantálással vagy pipettával (5.7.) gondosan és lehetőleg teljes mennyiségében a lombikba visszük át (6.2.1.).

Megjegyzés:

Ha a leszivatást nem pipettával végezzük, szükség lehet arra, hogy valamennyi vizet hozzáadva a két folyadék közti fázishatárt, a dekantálás megkönnyítésére, megemeljük.

- 6.2.9. Az extraháló edény nyakának külső és belső falát, vagy a pipetta csúcsát és alsó részét néhány ml oldószer eleggyel leöblítjük. Az extraháló edény külső oldaláról az öblítőfolyadékot a lombikba, a pipetta és a belső fal öblítőfolyadékát pedig az extraháló edénybe folytatjuk.

- 6.2.10. A 6.2.5–6.2.9. műveletek megismétlésével 15 ml dietil-éter és 15 ml petroléter felhasználásával második extrakciót végzünk.

- 6.2.11. Harmadik extrakciót végzünk a 6.2.10. szerint, azonban az utolsó öblítést (6.2.9.) elhagyjuk.

Megjegyzés:

Sovány tejpor esetében harmadik extrakció nem szükséges.

- 6.2.12. Az oldószert (beleértve az etanolt is) gondos elpárologtatással vagy desztillációval eltávolítjuk. Ha a lombik űrtartalma kicsi, akkor minden extrakció után a fent leírt módon a kis mennyiségű oldószert eltávolítjuk.

- 6.2.13. Ha már nem érzünk oldószerszagot, a lombikot fektetve 1 órára a szárítószekrénybe helyezzük és szárítjuk.

- 6.2.14. A lombikot a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük és 0,1 mg pontossággal mérjük.

- 6.2.15. A 6.2.13. és a 6.2.14. műveleteket addig ismételjük, míg a két egymás utáni mérés különbsége 0,5 mg-nál kisebb lesz, vagy a tömeg növekszik. Tömegnövekedés esetén a számolásnál (7.) a legkisebb értéket vegyük figyelembe. A végső tömeget M_1 -gyel jelöljük.

- 6.2.16. Ezután 15–25 ml petrolétert adunk hozzá annak vizsgálatára, hogy az extrahált anyag teljesen oldható-e. Az oldószert enyhén melegítjük és rázogatójuk, amíg az egész zsír fel nem oldódik.

- 6.2.16.1. Ha az extrahált anyag petroléterben teljesen oldható, a 6.2.1. és 6.2.15. mérések közti különbség a zsír tömege.

6.2.16.2. Kétség esetén vagy ha oldhatatlan anyagok vannak jelen, a lombikban lévő zsírt meleg petroléteres mosással ismét extraháljuk, és az oldhatatlan részt minden dekantálás előtt üleptítjük. A lombik nyakának külső oldalát háromszor leöblítjük. A lombikot 1 órán keresztül fekvő helyzetben szárítószekrényben szárítjuk, 6.2.1. szerint a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük, majd 0,1 mg pontossággal mérjük. A zsír mennyisége a 6.2.15. szerinti mennyiség és ennek a tényleges végső mennyiségnek a különbsége.

7. Az eredmények kiszámítása

Az extrahált zsír grammban kifejezett tömegét a következő képlettel számítjuk ki:

$$(M_1 - M_2) - (B_1 - B_2)$$

A minta zsírtartalma %-ban:

$$\frac{(M_1 - M_2) - (B_1 - B_2)}{S} \cdot 100$$

ahol:

M_1 = a lombik tömege zsírral együtt g-ban a 6.2.15. művelet után,

M_2 = a lombik tömege g-ban a 6.2.1. művelet után, illetve oldhatatlan anyag jelenléte, vagy annak gyanúja esetében a 6.2.16.2. művelet után,

B_1 = a vakpróba lombikjának tömege g-ban a 6.2.15. művelet után,

B_2 = a vakpróba lombikjának tömege g-ban a 6.2.1. művelet után, illetve oldhatatlan anyag jelenléte, vagy annak gyanúja esetén a 6.2.16.2. művelet után,

S = a bemért minta mennyisége g-ban.

8. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,2 g zsír/100 g termék, sovány tejpor esetében 0,1 g zsír/100 g termék lehet.

5. MÓDSZER

Szacharóz-tartalom meghatározás (polarimetriás módszer)

1. Tárgy és alkalmazási terület

Ezzel a módszerrel határozzuk meg a szacharóztartalmat a következő termékekből:

- cukrozott sűrített tej,
- cukrozott sűrített félszíros tej,
- cukrozott sűrített sovány tej.

A minta nem tartalmazhat invertcukrot.

2. Fogalommeghatározás

A cukrozott sűrített tej szacharóztartalma: az ezzel a módszerrel meghatározott szacharóztartalom.

3. A módszer elve

A módszer a Clerget-inverzió elvén alapszik: gyengén savas kezelés hatására a szacharóz teljesen hidrolizál, míg a laktóz vagy más cukrok nem változnak. A szacharóztartalmat az oldat forgatóképességének változásából állapítjuk meg.

A minta tiszta szűrletét a laktóz okozta mutarotáció nélkül úgy állítjuk elő, hogy az oldatot ammóniával kezeljük, majd semlegesítjük, és cink-acetát, illetve kálium-hexaciano-ferrát/II/-oldat egymás után történő hozzáadásával csapadékot képzünk.

A szűrlet egy részében a szacharózt megfelelő eljárással hidrolizáljuk.

A szűrlet inverzió előtti és utáni forgatóképességéből számítjuk ki a szacharóztartalmat a megfelelő képlet alapján.

4. Vegyszerek

- 4.1. Cink-acetát oldat, 1 mólos: 21,9 g kristályos cink-acetátot ($\text{Zn}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) és 3 ml jégecetet vízzel 100 ml-re feltöltünk.
- 4.2. Kálium-hexaciano-ferrát/II/ oldat 0,25 mólos : 10,6 g kristályos kálium-hexaciano-ferrát/II/-ot ($\text{K}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6) \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) vízzel 100 ml-re feltöltünk.
- 4.3. Sósav-oldat, $6,35 \pm 0,20$ mólos (20–22%), vagy $5,0 \pm 0,2$ mólos (16–18%)
- 4.4. Ammónia-oldat, $2,0 \pm 0,2$ mólos, kb. 3,5% (m/m)
- 4.5. Ecetsav-oldat, $2,0 \pm 0,2$ mólos, 12% (m/m)
- 4.6. Brómtimolkék-indikátor 1%-os (m/v) etanolos oldata.

5. Eszközök

- 5.1. Mérleg, 10 mg-os pontosságú,
- 5.2. Polariméter-cső, 2 dm-es, pontosan kalibrált hosszúságú,
- 5.3. Polariméter vagy szachariméter:
 - a) polariméter nátriumfényvel vagy zöld higanyfényvel (higanygőzlámpa prizmával vagy speciális Wrattenszűrővel Nr. 77A), legalább 0,05 szögfok leolvasási pontossággal,

- b) Szachariméter nemzetközi cukorskálával, 6%-os kálium-bikromát oldat 15 mm vastag szűrőjén átvezetett fehér fényvel vagy nátriumfényvel. A nemzetközi cukorskálán a leolvasási pontosság legalább 0,1 fok legyen.

5.4. Vízfürdő, 60 ± 1 °C-ra beállítható.

6. A vizsgálat menete

6.1. Ellenőrző vizsgálat

A módszer, a reagensek és a készülékek ellenőrzésére a következő módszerrel kettős ellenőrző vizsgálatot végzünk 100 g tej, vagy 110 g sovány tej és 18,00 g tiszta szacharóz felhasználásával. Ez a keverék 40,00 g 45% szacharóztartalmú sűrített tejnek felel meg. A cukortartalmat a 7. pontban megadott képlettel számítjuk ki, ahol az 1. képletben szereplő M, F, és P a bemért tejenyminységet, a tej zsír- és fehérjetartalmát jelenti, a 2. képletben szereplő M helyére 40,00 számot kell beírni. A megállapított értékek középértéke a tényleges 45%-tól legfeljebb 0,2%-kal térhet el.

6.2. Meghatározás

6.2.1. A jól összekevert mintából kb. 40 g-ot 10 mg pontossággal 100 ml térfogatú főzőpohárba mérünk. 50 ml forróvizet (80–90 °C) adunk hozzá és alaposan összekeverjük.

6.2.2. A keveréket 200 ml-es mérőlombikba maradéktalanul áttöltjük és a főzőpoharat kismennyiségű desztillált vízzel többször átöblítjük. A desztillált víz hőmérséklete 60 °C, összes térfogata 120–150 ml legyen. Összekeverjük, és szobahőfokra hűtjük.

6.2.3. 5 ml hígított ammónia-oldatot (4.4.) adunk hozzá, újra összekeverjük és 15 percig állni hagyjuk.

6.2.4. Az ammóniát ekvivalens mennyiségű ecetsav-oldat (4.5.) hozzáadásával semlegesítjük. Előzetesen a pontos mennyiséget az ammónia-oldat brómtimolkék indikátor (4.6.) jelenlétében történő titrálásával állapítjuk meg. Összekeverjük az oldatot.

6.2.5. 12,5 ml cink-acetát oldatot (4.1.) adunk hozzá, miközben a megdöntött lombikot körkörösén forgatjuk.

6.2.6. Az acetát-oldat adagolásával azonos módon 12,5 ml kálium-hexaciano-ferrát (4.2.) oldatot adunk hozzá.

6.2.7. A lombik tartalmát 20 °C-ra beállítjuk és 20 °C-os vízzel a 200 ml-es jelig töltjük.

Megjegyzés:

Eddig a műveletig a víz vagy a reagensek adagolását úgy kell végezni, hogy a légbuborékok képződését elkerüljük. Ugyanebből a célból minden keverést a lombik óvatos körkörös forgatásával és nem rázogatóssal kell végezni. A 200 ml végtérfogatra való feltöltést megelőzően keletkezett légbuborékokat a lombikra kapcsolt vákuumszivattyúval és a lombik körkörös mozgatásával távolítjuk el.

- 6.2.8. A lombikot száraz dugóval lezárjuk, és erős rázással alaposan összekeverjük.
- 6.2.9. Néhány percig állni hagyjuk, majd száraz szűrőpapíron átszűrjük, a szűrlet első 25 ml-ét kiöntjük.
- 6.2.10. Közvetlen polarizáció: meghatározzuk a szűrlet optikai forgatóképességét 20 ± 1 °C-on.
- 6.2.11. Inverzió: az előbbieket szerint nyert szűrletből 40 ml-t 50 ml-es mérőlombikba pipetázunk. 6,0 ml 6,35 mólos vagy 7,5 ml 5,0 mólos sósavat (4.3.) adunk hozzá.

A lombikot 15 percre 60 °C-os vízfürdőbe állítjuk úgy, hogy a lombik a nyakáig belemerüljön. Az első 5 percben körkörös mozzgatással keverjük, ezalatt a lombik tartalmának el kell érnie a vízfürdő hőmérsékletét. 20 °C-ra lehűtjük és 20 °C-os vízzel a 50 ml-es jelig feltöltjük. Összekeverjük és ezen a hőmérsékleten 1 órán keresztül állni hagyjuk.

6.2.12. Inverzió utáni polarizáció

Az invertált oldat forgatóképességét $20 \pm 0,2$ °C-on mérjük. (Ha a polarizálócsőben a folyadék hőmérséklete több mint 0,2 °C-kal eltér a 20 °C-tól, akkor a 7.2. pontban megadott hőmérsékletkorrekciót kell alkalmazni.)

7. Az eredmények kiszámítása

7.1. Számítás

A szacharóztartalom kiszámítását a következő képletek szerint végezzük:

1.)	$v = \frac{M}{100} \cdot (1,08F + 1,55P)$
2.)	$S = \frac{D - 1,25I}{Q} \cdot \frac{V - v}{V} \cdot \frac{V}{L \cdot M} \%$

ahol:

S = szacharóztartalom,

M = a bemért minta tömege g-ban,

F = a minta zsírtartalma %-ban,

P = a minta fehérjetartalma ($N \times 6,38$)-ban,

V = az a térfogat ml-ben, amire a mintát a szűrés előtt felhígítjuk,

v = a szűréskor képződött csapadék térfogat korrekciója ml-ben,

D = a közvetlen polarizációs érték (az inverzió előtti polarizáció),

I = az inverzió utáni polarizációs érték,

L = a polarimétercső hossza dm-ben,

Q = inverziós faktor, amelynek az értékére a következőkben térünk ki.

Megjegyzések:

- a) Ha pontosan 40,00 g sűrített tejet mértünk be, és nátriumlámpás polariméter szögfokot és 2 dm-es polarimétercsövet használunk $20 \pm 0,1$ °C-on, akkor a normál sűrített tej (C=9) szacharóztartalmát a következő képlettel számítjuk ki:

$$S = (D - 1,25 I) \times (2,833 - 0,00612 F - 0,00878 P)$$

- b) Ha a polarizációt inverzió után a megadott 20 °C-tól (T) eltérő hőmérsékleten mértük, az értéket meg kell szorozni a következő faktorial: $[1 + 0,0037 (T - 20)]$

7.2. Az inverziós faktor (Q) értéke

A következő képletek megadják a Q pontos értékét különböző fényforrások, különböző koncentrációk és hőmérsékletek esetén:

nátriumfénynél és polariméter szögfokban mérve:

$$Q = 0,8825 + 0,0006 (C - 9) - 0,0033 (T - 20),$$

zöld higanyfénynél és polariméter szögfokban mérve:

$$Q = 1,0392 + 0,0007 (C - 9) - 0,0039 (T - 20),$$

fehér fénynél bikromátszűrővel és nemzetközi cukorskálával ellátott szachariméterrel mérve:

$$Q = 2,549 + 0,0017 (C - 9) - 0,0095 (T - 20).$$

Az előbbi képletekben a betűk jelentése:

C = a polarimetriás mérésnek megfelelő összes cukortartalom az invertált oldatban, százalékban,

T = az invertált oldat hőmérséklete a polarimetriás mérés alatt.

1. megjegyzés:

Az invertált oldatban lévő összes cukortartalmat %-ban (C) a közvetlen polarizációs érték és az inverzió utáni polarizációs érték a szacharóz, laktóz és invertcukor specifikus forgatóképességének normál értékével a szokásos módon lehet kiszámítani.

A $0,0006 (C-9)$ korrekció csak akkor pontos, ha C kb. = 9, szokásos sűrített tejnél ez a korrekció elhagyható, mivel C 9-hez közel van.

2. megjegyzés:

A 20 °C mérési hőmérséklethez képest 1 °C hőmérséklet eltérés a közvetlen leolvasásban keveset jelent, de az inverzió utáni leolvasásnál a 0,2 °C-nál nagyobb eltérés esetén már korrekcióra van szükség. A $0,0033(T - 20)$ korrekció stb. csak 18 °C – 22 °C között pontos.

8. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,3 g szacharóz/100 g termék lehet.

6. MÓDSZER

Tejsav és laktáttartalom meghatározás

1. Tárgy és alkalmazási terület

Ezzel a módszerrel a következő termékek tejsav- és laktáttartalmát határozzuk meg:

- nagy zsírtartalmú tejpör,
- zsíros (teljes) tejpör,
- félzsíros tejpör,
- sovány tejpör.

2. Fogalommeghatározás

A tejpör tejsav- és laktáttartalma: az ezzel a módszerrel meghatározott tejsav- és laktáttartalom, tejsavban kifejezve.

3. A módszer elve

Réz-szulfát és kalcium-hidroxid egyidejű adagolása után a zsírt, a fehérjét és laktózt szűréssel eltávolítjuk. A szűrletben lévő tejsavat tömény kénsavval réz-szulfát jelenlétében acetaldehiddé alakítjuk. Az acetaldehidet 4-hidroxi-difenillel fotometriásan meghatározzuk. A tejsav és laktáttartalmat tejsav mg/100 g zsírmentes szárazanyag értékben adjuk meg.

4. Vegyszerek

- 4.1. Réz(II)szulfát oldat: 250 g réz(II)szulfátot ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) vízben oldunk, és 1000 ml-re feltöltjük.
- 4.2. Kalcium-hidroxid-szuszpenzió:
 - 4.2.1. 300 g kalcium-hidroxidot [$\text{Ca}(\text{OH})_2$] mozsárban összesen 900 ml víz felhasználásával eldörzsöljük. A szuszpenziót a felhasználás előtt frissen készítjük.

- 4.2.2. Másik változat: 300 g kalcium-hidroxidot [$\text{Ca}(\text{OH})_2$] mozsárban összesen 1400 ml víz felhasználásával eldörzsölünk. A szuszpenziót a felhasználás előtt frissen készítjük.
- 4.3. Kénsavas réz(II)szulfát oldat: 300 ml kénsavhoz (95,5–97,0% (m/m) H_2SO_4) 0,5 ml réz(II)szulfát oldatot (4.1.) adunk.
- 4.4. 4-hidroxi-difenil oldat ($\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$): 0,75 g 4-hidroxi-difenilt enyhe melegítés és keverés közben 5 gramm NaOH /100 ml koncentrációjú vizes nátrium-hidroxid oldat 5 ml-ében feloldunk. Mérőlombikban vízzel 50 ml-re feltöltjük. Az oldatot sötét, hűvös helyen, barna folyadéküvegben tároljuk. Ne használjuk, ha színváltozás vagy zavarosodás lép fel. Legfeljebb 72 óráig tárolható.
- 4.5. Tejsav kalibráló oldat: közvetlenül a felhasználás előtt 0,1067 g lítium-laktátot ($\text{CH}_3\text{CHOHCOOLi}$) vízben feloldunk és mérőlombikban 1000 ml-re feltöltünk. Ennek az oldatnak 1 ml-e 0,1 mg tejsavnak felel meg.
- 4.6. Visszaállított normál tej: jó minőségű tejpor mintákat előzőleg megvizsgálunk. A kalibrációs görbe felvételéhez azokat a mintákat választjuk ki, amelyek tejsav tartalma a legkisebb, legfeljebb 30 mg/100 g zsírimentes szárazanyag tartalommal. A műveleteket a 6.2.1. és a 6.2.2. szerint végezzük.

5. Eszközök

- 5.1. Analitikai mérleg
- 5.2. Spektrofotométer, 570 nm hullámhosszra beállítható
- 5.3. Vízfürdő, 30 ± 2 °C-ra beállítható
- 5.4. Dörzsmozsár törővel
- 5.5. Szűrőpapír, (Schleicher és Schüll 595, Whatman 1 vagy azzal egyenértékű)
- 5.6. Reagensüveg Pyrex vagy azzal egyenértékű üvegből (mérete: 25×150 mm)

Megjegyzés:

Minden üvegedény teljesen tiszta legyen, és csak ehhez a vizsgálatához használjuk. A csapadékot tartalmazó üvegedényeket tömény sósavas kiöblítés után mosogassuk el.

6. A vizsgálat menete

6.1. Vakpróba

Vakpróbát készítünk, amelyhez 30 ml vizet töltünk egy 50 ml-es mérőlombikba és a 6.2.4.–6.2.11. műveleteket elvégezzük. Ha a vakpróba eredménye vízzel szemben mérve a 20 mg tejsav/100 mg zsírimentes szárazanyagnak megfelelő értéket túllépi, a reagenseket felül kell vizsgálni, a szennyezett reagenseket, illetve reagenst mással kell pótolni. A vakpróbát a minta vizsgálatával egyidejűleg kell végezni.

6.2. Meghatározás

Megjegyzés:

Különösen nyállal és izzadsággal való szennyeződéstől óvjuk a mintákat.

- 6.2.1. A minta zsírmentes szárazanyagtartalmát (a) megkapjuk, ha 100-ból levonjuk a zsírtartalmat (meghatározása a 4. módszerrel) és a víztartalmat (meghatározása a 2. módszerrel).
- 6.2.2. A minta $\frac{1000}{a-10}$ g-ját 0,1 g pontossággal lemérjük.
- Ehhez a mintamennyiséghez 100 ml vizet adunk és alaposan összekeverjük.
- 6.2.3. Az így kapott oldatból 5 ml-t 50 ml-es mérőlombikba pipetázunk és vízzel kb. 30 ml-re felhígítjuk.
- 6.2.4. Forgatás közben lassan hozzáadunk 5 ml réz-szulfát oldatot (4.1.) és 10 percig állni hagyjuk.
- 6.2.5. Forgatás közben lassan hozzáadunk 5 ml kalcium-hidroxid szuszpenziót (4.2.1.) vagy 10 ml kalcium-hidroxid szuszpenziót (4.2.2.)
- 6.2.6. Vízzel 50 ml-re feltöltjük, erősen összerázzuk, 10 percig állni hagyjuk, majd szűrjük. A szűrlet első részét elöntjük.
- 6.2.7. A szűrlet 1 ml-ét reagensüvegbe pipetázzuk (5.6.)
- 6.2.8. Bürettával vagy osztott pipetával a kénsav-réz-szulfát-oldatból (4.3.) 6,0 ml-t, a reagensüvegbe adagolunk. Összekeverjük.
- 6.2.9. A reagensüveget 5 percen keresztül forró vízfürdőn melegítjük. Folyó vízzel szobahőfokra hűtjük.
- 6.2.10. Két csepp 4-hidroxi-difenil-reagenst (4.4) adunk hozzá és erősen összerázzuk, hogy a reagens az egész folyadékban egyenletesen eloszoljon. A reagensüveget 30 ± 2 °C hőmérsékletű vízfürdőbe helyezük, 15 percen keresztül benne hagyjuk, és időnként rázogatójuk.
- 6.2.11. A reagensüveget 90 másodpercre forró vízfürdőbe helyezük, majd folyó vízzel szobahőmérsékletre hűtjük.
- 6.2.12. Az optikai sűrűséget a vakpróbával szemben (6.1.) 3 órán belül az 5.2. pontban megadott hullámhosszon mérjük.
- 6.2.13. Amennyiben az optikai sűrűség a kalibrációs görbe legmagasabb pontját túllépi, a 6.2.6. szerint nyert szűrlet megfelelő hígításával kapott mintával a vizsgálatot megismételjük.
- 6.3. A kalibrációs görbe felvétele

- 6.3.1. A visszaállított tej (4.6.) 5 ml-ét 5 db 50 ml-es mérőlombikba pipettázzuk. Ezekbe a lombikokba 0, 1, 2, 3, 4 ml kalibráló oldatot (4.5.) pipettázunk. Az így kapott oldatok 0, 20, 40, 60, 80 mg tejsav/100 g zsírmentes szárazanyag koncentrációnak felelnek meg.
- 6.3.2. Vizzel kb. 30 ml-re hígítjuk és a 6.2.4.–6.2.11. pontban leírtak szerint járunk el.
- 6.3.3. A standard (6.3.1.) optikai sűrűségét a vakpróbával (6.1.) szemben az 5.2. pontban megadott hullámhosszon mérjük. Az optikai sűrűség adatait a 6.3.1. pontban megadott 0 mg, 20 mg, 40 mg, 60 mg, 80 mg/100 g zsírmentes szárazanyagra vonatkoztatott tejsav mennyiségének függvényében diagramon ábrázoljuk. Ezeknek a pontoknak legjobban megfelelő egyenest megrajzoljuk, és a kalibrációs görbét úgy készítjük el, hogy az egyenes önmagával párhuzamosan eltolva a koordináta-rendszer nullpontját metsse.

7. Az eredmények kiszámítása

A minta 6.2.12. vagy 6.2.13. szerint mért optikai sűrűségét a kalibrációs görbe segítségével tejsav mg/100 g zsírmentes szárazanyag értékre számoljuk át. Az eredményt a hígítási faktorral megszorozzuk, amennyiben a szűrletet a 6.2.13. szerint hígítottuk.

8. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 8 mg tejsav/100 g zsírmentes szárazanyag lehet 80 mg/100 g mért értékig. Nagyobb értékeknél ez a különbség a legkisebb érték 10%-nál nem lehet nagyobb.

7. MÓDSZER

Foszfátáz-aktivitás meghatározás (módosított Sanders-Sagar-eljárás)

1. Tárgy és alkalmazási terület

Ez a módszer a foszfátáz-aktivitás meghatározását írja le a következő termékekben:

- nagy zsírtartalmú tejpör,
- zsíros (teljes) tejpör,
- félzsíros tejpör,
- sovány tejpör.

2. Fogalommeghatározás

A foszfátáz-aktivitás a jelenlévő aktív, alkalikus foszfátáz mennyiségének a mértéke. Ezt az értéket az 1 ml hígított tejből, az itt leírt módszerrel felszabadított fenol μg -ban állapítjuk meg.

3. A módszer elve

A tejpor foszfatáz-aktivitását a foszfatáz azon képessége alapján határozzuk meg, hogy nátrium-fenil-foszfátból fenolt képes felszabadítani. Az alább leírt feltételek közt felszabaduló fenol mennyiségét spektrofotometriás méréssel, a Gibb reagenssel kialakított szín mérése útján határozzuk meg.

4. Vegyszerek

4.1. A oldat

Bárium-borát-hidroxid-puffer: pH $10,6 \pm 0,1$ 20 °C-on. 25,0 g bárium-hidroxidot ($\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$) vízben oldunk, és 500 ml-re felhígítjuk. 11,0 g bórsavat (H_3BO_3) vízben feloldunk, és 500 ml-re felhígítjuk.

Mindkét oldatot 50 °C-ra felmelegítjük és összekeverjük. Az elegyet rázogatva szobahőmérsékletre hűtjük. A pH-értékét bárium-hidroxid-oldattal $10,6 \pm 0,1$ -re állítjuk be és leszűrjük. Az oldatot jól zárható edényben tároljuk. A puffert felhasználás előtt azonos mennyiségű vízzel felhígítjuk.

4.2. B oldat

Színképző puffer: 6,0 g nátrium-metaborátot (NaBO_2) vagy (12,5 g $\text{NaBO}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$) és 20 g nátrium-kloridot (NaCl) vízben feloldunk, és 1000 ml-re feltöltjük.

4.3. C oldat

Szubsztrátum-puffer oldat

4.3.1. 0,5 g dinátrium-fenil-foszfátot ($\text{Na}_2\text{C}_6\text{H}_5\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 4,5 ml B oldatban (4.2.) feloldunk. Az E oldatból (4.5.) 2 cseppet adunk hozzá, és 30 percig állni hagyjuk. A színyanyagot 2,5 ml butanollal (4.10) extraháljuk. Amennyiben szükséges, a színyanyag extrakciót megismételjük. A kivonás után a butanolt kiöntjük. Az oldat hűtőszekrényben több napig eltartható. A felhasználás előtt a színezéket újra kifejlesztjük és extraháljuk.

4.3.2. Ebből az oldatból 1 ml-t egy 100 ml-es mérőlombikba viszünk át és az A oldattal jelíg töltjük. A pufferoldatot közvetlenül a felhasználás előtt készítjük el.

4.4. D oldat

Csapadékképző reagens: 3,0 g cink-szulfátot ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) és 0,6 g réz-szulfátot ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) vízben feloldunk, és 100 ml-re feltöltjük.

4.5. E oldat

Gibb reagens: 0,040 g 2,6-dibrómkinon-1,4-klórimidet ($\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_2\text{ClNO}$) 10 ml 96%-os etil-alkoholban feloldunk. Az oldatot sötét üvegben hűtőszekrényben tároljuk. Elszíneződött reagens nem használható.

4.6. Színhígító puffer

A színképző B oldatból (4.2.) 10 ml-t vízzel 100 ml-re hígítunk.

4.7. Réz-szulfát oldat

0,05 g réz(II)-szulfátot ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) vízben oldunk és vízzel 100 ml-re feltöltjük.

4.8. Fenol törzsoldat

$0,200 \pm 0,001$ g tiszta fenolt vízben oldunk és mérőlombikban 100 ml-re feltöltjük. Az oldat hűtőszekrényben néhány hónapig eltartható. Ebből az oldatból 10 ml-t vízzel 100 ml-re feltöltünk. Ezen hígított oldat 1 ml-e 200 μg fenolt tartalmaz és további hígítások előállításához is felhasználható.

4.9. Kiforralt desztillált víz

4.10. n-butanol

5. Eszközök

5.1. Analitikai mérleg

5.2. Vízfürdő, 37 ± 1 °C-ra beállítható

5.3. Spektrofotométer, 610 nm hullámhossznál történő méréshez

5.4. Szűrőpapír (Schleicher és Schüll 597, Whatman 42 vagy más, azonos minőségű szűrőpapír).

5.5. Vízfürdő, forrásban lévő

5.6. Alumíniumfólia

6. A minta előkészítése

A minta 10 g-ját (0,1 g pontossággal lemérve) 90 ml vízben feloldjuk. A por feloldása közben a hőmérséklet semmiképpen sem lehet 35 °C-nál nagyobb.

7. A vizsgálat menete

7.1. Óvórendszabályok

1. Kerüljük a napfény hatását.
2. Minden üvegeszközt, a dugókat és a felszereléseket állandóan tisztán kell tartani, vízzel leöblíteni és kifőzni, vagy gőzzel kezelni.
3. A műanyagok alkalmazását (például dugók) kerüljük, mivel azok fenolt tartalmazhatnak.
4. A nyál foszfátot tartalmaz; a nyálnyomokkal való szennyeződést gondosan kerülni kell.

7.2. Meghatározás

- 7.2.1. Két reagensüvegbe a 6. szerint előkészített, visszaállított tejből 1-1 ml-t adagolunk.
 - 7.2.2. A reagensüvegek egyikét 2 percen keresztül forrásban lévő vízfürdőben melegítjük. A reagensüveget és a vízfürdőt (5.5.) egy alufóliával bevont főzőpohárral (5.6.) lefedjük, annak biztosítására, hogy a reagensüveg teljes egészében átforrósodjon. Hideg vízzel szobahőfokra hűtjük. Ezt a reagensüveget a vakpróbához használjuk. Ettől a ponttól kezdődően mindkét reagensüveget azonos módon kezeljük.
 - 7.2.3. 10 ml C oldatot (4.3.2.) adunk hozzá, összekeverjük, és a reagensüvegeket 37 °C-os vízfürdőbe (5.2.) állítjuk.
 - 7.2.4. 60 percig vízfürdőben inkubáljuk, és időnként összerázzuk.
 - 7.2.5. A reagensüvegeket rögtön a forrásban lévő vízfürdőbe (5.5.) állítjuk, és 2 percig hevítjük, hideg vízzel szobahőmérsékletre hűtjük.
 - 7.2.6. A D oldatból 1 ml-t (4.4.) hozzáadunk, összekeverjük, és száraz szűrőpapíron szűrjük, az első szűrleteket mindaddig elöntjük, amíg tiszta folyadékot nem kapunk.
 - 7.2.7. Mindkét szűrletből 5 ml-t reagensüvegekbe adagolunk, 5 ml B oldatot (4.2.) és 0,1 ml E oldatot (4.5.) adunk hozzá. Összekeverjük.
 - 7.2.8. A szín kialakulásához 30 percig szobahőfokon napfénytől védve állni hagyjuk.
 - 7.2.9. Az optikai sűrűséget a vakpróbával szemben az 5.3. alatt megadott hullámhosszon mérjük.
 - 7.2.10. A meghatározást megismételjük, ha az oldat optikai sűrűsége az 7.3. pont szerint kapott 20 µg-os fenol standardénál nagyobb. Ha ezt az értéket túlléptük, a visszaállított tej (6.) térfogatát, olyan tej megfelelő térfogatával hígítjuk fel, amelyet a 7.2.2. szerint a foszfát inaktiválására gondosan felforraltunk.
- 7.3. A kalibrációs görbe felvétele
- 7.3.1. 4 db 100 ml-es mérőlombikba 1, 3, 5, és 10 ml-t mérünk be a 4.8. szerint felhígított kalibráló oldatból és vízzel jelig töltjük. Ezek a hígítások ml-enként 2, 6, 10 és 20 µg fenolt tartalmaznak.
 - 7.3.2. 1 ml vizet, illetve a referenciaoldatok 1 ml-ét (7.3.1.) a reagensüvegekbe pipettázzuk, hogy olyan mintasorozatot kapjunk, amely 0, 2, 6, 10 és 20 µg fenolt tartalmaz.
 - 7.3.3. Egymás után minden reagensüvegbe 1 ml réz-szulfát-oldatot (4.7.), 5 ml színhigító puffert (4.6.), 3 ml vizet és 0,1 ml E oldatot (4.5.) adunk. Összekeverjük.
 - 7.3.4. A reagensüvegeket szobahőmérsékleten napfénytől védve 30 percig állni hagyjuk.
 - 7.3.5. A reagensüvegekből kivett oldatok optikai sűrűségét a vakpróbához viszonyítva az 5.3. pontban megadott hullámhosszon megmérjük.
 - 7.3.6. Az optikai sűrűséget a 7.3.2. pontban megadottak szerint µg-ban mért fenol mennyiség függvényében kalibrációs görbén ábrázoljuk.

8. Az eredmények kiszámítása

8.1. A 7.2.9. szerint kapott értékeket a kalibrációs görbe felhasználásával μg fenolra számítjuk át.

8.2. A μg fenolban kifejezett foszfatáz-aktivitást a visszaállított tej 1 ml-ére vonatkoztatva a következő képlettel számítjuk ki:

$$\text{Foszfatáz-aktivitás} = 2,4 \times P$$

ahol

P = a fenolmennyiség μg -ban a 8.1. szerint.

8.3. Ha a 7.2.10. szerinti hígítás szükséges volt, úgy a 8.2. szerinti eredményeket még a hígítási faktorial is meg kell szorozni.

9. Ismételtetés

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 2 % felszabadított fenol/ ml visszaállított tej lehet.

8. MÓDSZER

Foszfatáz-aktivitás meghatározása (Aschaffenburg-Mullen-módszer)

1. Tárgy és alkalmazási terület

Ez a módszer a foszfatáz-aktivitás meghatározását írja le a következő termékekben:

- nagyzsírtartalmú tejpör,
- zsíros (teljes) tejpör,
- félzsíros tejpör,
- sovány tejpör.

2. Fogalommeghatározás

A tejpör foszfatáz-aktivitása a termékben lévő aktív alkalikus foszfatáz mennyiségének a mértéke. Ezt az értéket a visszaállított minta 1 ml-éből az itt leírt módszerrel felszabaduló p-nitrofenol μg -ban határozzuk meg.

3. A módszer elve

A visszaállított mintát 10,2 pH-jú szubsztrát-pufferrel felhígítjuk és 37 °C hőmérsékleten termosztáljuk. A mintában lévő alkalikus foszfatáz ezen körülmények között a dinátrium-p-nitrofenil-foszfátból p-nitrofenolt szabadít fel. A felszabadított p-

nitrofenolt standard színes üvegekkel való közvetlen összehasonlítással, egyszerű komparátorban, visszavert fényben meghatározzuk.

4. Vegyszerek

4.1. Nátrium-karbonát-hidrogénkarbonát puffer

3,5 g vízmentes nátrium-karbonátot és 1,5 g nátrium-hidrogénkarbonátot vízben feloldunk és mérőlombikban 1000 ml-re feltöltjük.

4.2. Szubsztrát-puffer-oldat

1,5 g dinátrium-p-nitrofenil-foszfátot nátrium-karbonát/hidrogénkarbonát pufferben (4.1.) feloldunk, és mérőlombikban a pufferrel (4.1.) 1000 ml-re feltöltjük. Az oldat egy hónapig stabilis marad, ha hűtőszekrényben (4 °C-on vagy az alatti hőfokon) tároljuk, azonban a tárolt oldatból színvizsgálatot kell végezni, lásd: 7. pont 3. megjegyzés.

4.3. Csapadékképző reagensek

4.3.1. Cink-szulfát oldat

30,8 g cink-szulfátot vízben feloldunk és mérőlombikban 100 ml-re feltöltjük.

4.3.2. Kálium-ferrocianid oldat

17,2 g kálium-ferrocianid-trihidrátot vízben feloldunk és mérőlombikban 100 ml-re feltöltjük.

5. Eszközök

5.1. Analitikai mérleg

5.2. Vízfürdő, termosztáttal 37 ± 1 °C-ra beállítható

5.3. Komparátor, különleges p-nitrofenol $\mu\text{g/ml}$ tej értékre hitelesített, standard, színes üveg tárcsával és 2 db, 25 mm-es küvettával.

6. A minta előkészítése

10 g tejpport 90 ml vízben feloldunk. A tejpport oldási hőmérséklete nem lépheti túl a 35 °C-t.

7. A vizsgálat menete

Óvintézkedések:

1. Felhasználás után a reagensüvegeket ki kell üríteni, vízzel kiöblíteni, lúgos mosószert tartalmazó forró vízben kimosni, és tiszta forró vízzel kiöblíteni. Felhasználás előtt vízzel ki kell öblíteni és megszáritani. Használat után a pipettákat alaposan, tiszta hideg folyóvízben rögtön ki kell öblíteni, végül a felhasználás előtt vízzel ki kell öblíteni és megszáritani.

2. A reagensüvegeket felhasználás után rögtön forró folyóvízzel alaposan le kell öblíteni, majd 2 percen keresztül vízben kifőzni.
3. A szubsztrát-puffer-oldat (4.2.) legalább 1 hónapig stabil marad, ha azt hűtőszekrényben 4 °C-on vagy annál kisebb hőmérsékleten tároljuk. Az esetleges instabilitást sárga szín megjelenése jelzi. Vizsgálat közben a minták mellett mindig azonos mennyiségű szubsztrát-puffer oldatot tartalmazó kontroll mintát is olvassunk le. Az oldatot ne használjuk, ha olyan elszíneződés lép fel, amely a komparátor 25 mm-es küvettájában desztillált vízzel szemben mérve 10 µg-nál nagyobb értéknek felel meg.
4. Minden mintához külön pipettát használjunk, hogy a pipetta nyállal való szennyeződését elkerüljük.
5. A mintát a legrövidebb időre sem szabad közvetlen napfény hatásának kitenni.

7.1. Meghatározás

- 7.1.1. A szubsztrát-puffer 15 ml-ét tiszta, száraz reagens üvegbe pipetázzuk, majd hozzáadjuk a vizsgálandó visszaállított minta (6.) 2 ml-ét. A reagensüveget lezárjuk, forgatással összekeverjük, és 37 °C hőmérsékletű vízfürdőbe tesszük.
- 7.1.2. Egyidejűleg egy másik reagensüvegben lévő 15 ml szubsztrát-pufferhoz 2 ml kiforralt, visszaállított mintát adunk és a vizsgálandó mintával azonos módon vízfürdőbe helyezzük.
- 7.1.3. 2 óra múlva mindkét reagensüveget a vízfürdőből kivesszük, 0,5 ml cink-szulfát oldatot (4.3.1.) adunk hozzá, a dugóval az üvegeket lezárjuk, erősen összerázzuk és 3 percig állni hagyjuk. Hozzáadunk 0,5 ml kálium-ferrocianid oldatot (4.3.2.), alaposan összekeverjük, szűrjük, a tiszta szűrletet tiszta reagensüvegben felfogjuk.
- 7.1.4. A szűrletet 25 mm-es küvettába visszük, és a kifőzött minta szűrletével a komparátorban speciális tárcsa (5.3.) segítségével összehasonlítjuk.

8. A eredmények kiszámítása

A 7.1.4. szerint közvetlenül leolvasott értékeket µg p-nitrofenol/ml visszaállított mintára adjuk meg.

9. Ismételhetőség

Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 2 µg nitrofenol/ml visszaállított tej lehet.

33. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁶⁴

A Magyar Élelmiszerkönyv 3-1-80/891 számú előírása az étolaj, étkezési zsír, valamint ezek hozzáadásával készült élelmiszerek erukasav-tartalmának meghatározási módszeréről

A Magyar Élelmiszerkönyvnek az étolajokban, zsírokban, valamint hozzáadott étolajat és zsírt tartalmazó élelmiszerekben megengedett erukasav-tartalomról szóló 1-3-76/621 számú előírása 1. pontjában szereplő termékek erukasav-tartalmának meghatározását a következőkben leírt módszer szerint kell elvégezni.

1.	Tárgy és alkalmazási terület
	Ezzel a módszerrel az erukasav-tartalmat lehet meghatározni
	a) olajokban és zsírokban, az esetleg jelenlevő cetolajsav (a dokozenásv cisz-izomérje, amely a halolajokban fordul elő) mellett;
	b) hidrogénezett olajokban és zsírokban a cetolajsav és a dokozenásv transz-izomérjei mellett.
2.	Fogalm meghatározás
	Erukasav-tartalom: az erukasav mennyisége a leírt módszer szerint meghatározva.
3.	A módszer elve
	A zsírsavak metilésztereit ezüst-nitrátot tartalmazó vékonyréteg lemezen kis hőmérsékleten elválasztjuk. Az elválasztott észterek mennyiségét gázkromatográffal meghatározzuk.
4.	Vegyszerek
4.1.	Víz
4.1.1.	Ha az oldáshoz, hígításhoz és mosáshoz vizet használunk, úgy azon mindig desztillált vizet, vagy azzal azonos minőségű ionmentes vizet értünk.
4.1.2.	Ha „oldásnál” vagy „hígításnál” a reagensre semmilyen utasítás nincs megadva, úgy az mindig vízben történő oldás, illetve vízzel történő hígítást jelent.
4.2.	Vegyszerminőség
	Amennyiben semmilyen ellenkező utasítás nincs, az összes felhasznált vegyszernek „analitikai legtisztább”(alt.) minőségűnek kell lennie.
4.3.	Frissen desztillált dietil-éter, peroxidmentes.
4.4.	n-Hexán
4.5.	Szilikagél G, (Kieselgel G), réteg-kromatográfiás célra.
4.6.	Szilikagél G, (Kieselgel G), oszlop-kromatográfiás célra.
4.7.	Ezüst-nitrát oldat, 200 g/l: 24 g ezüst-nitrátot vízben feloldunk, majd vízzel 120 ml-re feltöltjük.
4.8.	Erukasav-metilészter oldat, 5 mg/ml: 50 mg erukasav-metilésztert néhány ml n-hexánban feloldunk, majd n-hexánnal 10 ml-re feltöltjük.
4.9.	Tetrakozánsav-metilészter oldat, belső standard, 0,25 mg/ml: 25 mg tetrakozánsav-metilésztert néhány ml n-hexánban oldunk (mint a 4.8-nál) és 100 ml-re feltöltjük.
4.10.	Futtatószer: toluol : n-hexán = 90 : 10 arányú (v/v) elegye.
4.11.	2,7-diklór-fluoreszcein oldat, 0,5 g/l: 50 mg 2,7- diklór-fluoreszceint melegítés és keverés közben 100 ml 50%-os vizes metanolban oldunk.
5.	Eszközök
5.1.	Analitikai mérleg 0,1 mg mérési pontossággal
5.2.	Vékonyréteg-kromatográfiás eszközök és a következők:
5.2.1.	Fagyasztószekrény, amelynek tároló-hőmérséklete mínusz 20 °C és mínusz 25 °C között van

5.2.2.	Üveglapok, 200 mm × 200 mm-es
5.2.3.	UV-lámpa
5.2.4.	Üvegoszlop, 200 mm hosszú, belső átmérője 10 mm, üvegyapottal vagy üvegszűrő lappal ellátva, ennek hiányában kis üveg szűrőtölcsér is használható
5.2.5.	Eszközök az oldatok vékony csík vagy vonal formájában történő felviteléhez.
5.3.	Gázkromatográf elektronikus integrátorral, MSZ ISO 5508 szerint.
6.	A minta előkészítése
6.1.	Általános rész
	A vizsgálandó minta mennyisége 50 g, amennyiben nagyobb mennyiségre nincs szükség.
6.2.	A minta vizsgálat előtti előkészítése
	A mintát vizsgálat előtt homogenizálni kell.
6.3.	Tárolás
	Az előkészített mintát állandóan egy jól zárható edényben kell tárolni.
7.	A vizsgálat menete
7.1.	A zsírsav-metilészterek előállítása.
	Kb. 400 mg olaj- vagy zsírmintából az MSZ ISO 5509 szerint zsírsavmetilészter oldatot állítunk elő, amely kb. 50 mg/ml zsírsavmetilésztert tartalmaz hexánban oldva.
7.2.	Vékonyréteg-kromatográfia.
7.2.1.	A rétegek előállítása.
	60 g szilikagélt (4.5.) és 120 ml ezüst-nitrát oldatot (4.7.) egy 500 ml-es gömblombikba mérünk és homogén szuszpenzió előállítása céljából egy percre rázzuk. A szuszpenziót a szokásos módon kb. 0,5 mm rétegvastagságban a lemezre felvisszük. A mennyiség 5 db 200 mm × 200 mm-es lemez befedésére elegendő. A lemezeket levegőn megszárítjuk (a legjobb kb. 30 percig sötétben végezni); utána kb. 2 óra 30 percig 100 °C-on szárítószekrényben szárítjuk, aktiváljuk. Az aktiválás után a lemezeket amilyen gyorsan csak lehet, használjuk fel, ha szükséges sötétben kell azokat tárolni és felhasználás előtt újból aktiválni.
	Megjegyzés: 110 °C-os egyórás aktiválás elegendő, amennyiben a lemezek színe közben nem sötétedik meg. Amennyiben az oldalhatást el akarjuk kerülni, úgy minden lemezre az oldalaktól és a felső szélétől 10 mm távolságra, a rétegre egy vonalat karcoljunk, mielőtt a lemezt használnánk.
7.2.2.	A metilészter felvitele.
	Felvivőeszközzel (5.2.5.) a mintából előállított metilészter oldatból (7.1.) 50 µl-t felviszünk a rétegre kb. 50 mm-es vonalban, legalább 40 mm-re az oldalaktól és 10 mm-re a lemez alsó szélétől. Ezután felviszünk 100 µl-t a mintából előállított metilészter oldatot (7.1.) és az erukasav-metilészter oldatot (4.8.) 1:1 arányú keverékéből. A lemez fényérzékenysége miatt az oldatok felvitelénél különös figyelemmel kell eljárni. A metilészter felvitele után a lemez alsó szélét dietil-éterbe meríthetjük addig, amíg az éterfront kb. 5 mm-rel a startvonal fölé emelkedik. Ezáltal a metilészter egy szűk csíkban koncentrálódik.
	Megjegyzés: felvihetünk még 50 µl erukasav-metilészteroldatot (4.8.) a lemezre abból a célból, hogy kifejllesztés után az erukasav-metilésztert tartalmazó zónában az azonosítást megkönnyítsük (lásd: az ábrát).
7.2.3.	A kromatogram kifejllesztése
	A megfelelő futtatószer (4.10.) a futtatókádba öntjük úgy, hogy magassága 5 mm legyen, és

	a fedőt rátéve egy fagyasztószekrénybe tesszük (5.2.1.), amelynek hőmérséklete mínusz 25 °C, vagy ehhez közel álló hőfokú. Bizonyos esetben célszerű lehet a futtatókád kibélelése, pl. szűrőpapírral (kb. két óra múlva alkalmas a kromatogram kifejlesztésére).
	A lemezt óvatosan a futtatókádba állítjuk és hagyjuk a folyadékot kb. a lemez magasságának feléig, kétharmadáig felfutni. A lemez kivétele után az oldószert a lemezzel gyenge nitrogénárammal elpárologtatjuk. Ezután a lemezt újra a futtatókádba tesszük, és hagyjuk a folyadékot a lemez felső széléig felfutni. Végül a lemezt újra kivesszük, és a fent leírtak szerint nitrogénárammal megszáritjuk, majd 2,7-diklór-fluoreszcein oldattal (4.11.) lepermetezzük.
	UV-fényben lehet meghatározni a minta erukasav-metilészter zónáját, összehasonlítva az erukasav-metilésztert tartalmazó minta intenzívebb zónájával (lásd: az ábrát).
7.2.4.	A metilészter-frakció elkülönítése.
	A minta erukasavmetilésztert tartalmazó zónáját a lemezzel teljes mennyiségben lekaparjuk, és egy 50 ml-es lombikba tesszük.
	Az erukasav-metilészter feletti és alatti szilikagélt, amely az összes többi zsírsavmetilészter frakciót tartalmazza, a lemezzel hasonlóan lekaparjuk és egy másik 50 ml-es lombikba tesszük. Mindegyik lombikba 1,0 ml tetrakozánsav-metilésztert tartalmazó standard oldatot (4.9.) és 10 ml dietil-étert mérünk (4.3.). Összekeverjük és mindkét lombik tartalmát egyenként egy-egy kb. 1 g szilikagélt (4.6.) tartalmazó oszlopra, vagy üveg szűrőtölcsérré (5.2.4.) visszük.
	Az észtert háromszor-négyszer 10 ml dietil-éterrel eluáljuk. Az eluátumokat kis lombikba gyűjtjük, gyenge nitrogénáramban az oldószert nagy részét óvatosan, kis részletekben elpárologtatjuk és azután kúpos végű üvegcékbe átvisszük. A maradék oldószert nitrogénáramban elpárologtatjuk, a metil-észter az üvegcsé aljában koncentrálódik.
	Végül a metilésztert kb. 25–50 µl hexánban feloldjuk. (4.4.)
7.3.	Gázkromatográfia
7.3.1.	Az MSZ ISO 5508 szerint leírt módszer alapján 1–2 µl metilészteroldatot befecskendezünk.
	a) az erukasav-metilésztert tartalmazó frakcióból, és
	b) abból a frakcióból, amely a többi zsírsav-metilésztert tartalmazza.
7.3.2.	Elektronikus integrátor segítségével a következő csúcs alatti területeket határozzuk meg:
7.3.2.1.	az erukasav-metilésztert tartalmazó frakció kromatogramjából:
	a) erukasav-metilészter (E),
	b) belső standard (L ₁),
	c) az összes metilészter a belső standard nélkül (EF),
7.3.2.2.	a többi zsírsav metilészterét tartalmazó frakció kromatogramjából:
	a) az összes metilészter a belső standard nélkül (RF),
	b) a belső standard (L ₂).
8.	Az eredmények kiszámítása
8.1.	Számítás és képletek
8.1.1.	A minta erukasav-tartalmát, amelyet mint metilésztert az összes metilészter százalékában fejezzük ki, a következő képlettel számítjuk ki:

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

ahol:

E, EF, RF, L₁, és L₂ a csúcs alatti területeket jelentik a 7.3.2. pontnak megfelelően, amelyeket szükség esetén egy hitelesítési faktorról korrigáltunk.

A képlettel meghatározott erukasav-metilészter tartalom jelenti a minta erukasav-tartalmát az összes zsírsavra vonatkoztatva.

8.1.2.	Ha a csúcs alatti területeket százalékban fejezzük ki, akkor EF és RF-ként a következő értékeket alkalmazhatjuk:
	EF = 100–L ₁
	RF = 100–L ₂
8.1.3.	A 8.1.1. szerinti képlet feltételezi, hogy a minta tetrakozánsav-tartalma elhanyagolható. Ha a tetrakozánsav mennyisége mégis számottevő, úgy a tetrakozánsav értékét (L ₂), amelyet a maradék frakció kromatogramjából határoztuk meg, csökkenteni kell:

(L₂–T₂)-re

ahol:

$$T_2 = \frac{T_0 \cdot P_2}{P_0} \text{ és}$$

T₂ = a mintából származó tetrakozánsav-metilészter csúcs alatti területe, amely a részterülete a többi zsírsav-metilészter frakcióban lévő belső standard csúcs alatti területének.

P₂ = a palmitinsav-metilészter csúcs alatti területe a többi zsírsavészter frakciójának kromatogramjában.

T₀ = a tetrakozánsav-metilészter csúcs alatti területe az összes zsírsavat tartalmazó eredeti minta metilésztereinek kromatogramjában.

P₀ = a palmitinsav-metilészter csúcs alatti területe az összes zsírsavat tartalmazó eredeti minta metilésztereinek kromatogramjában.

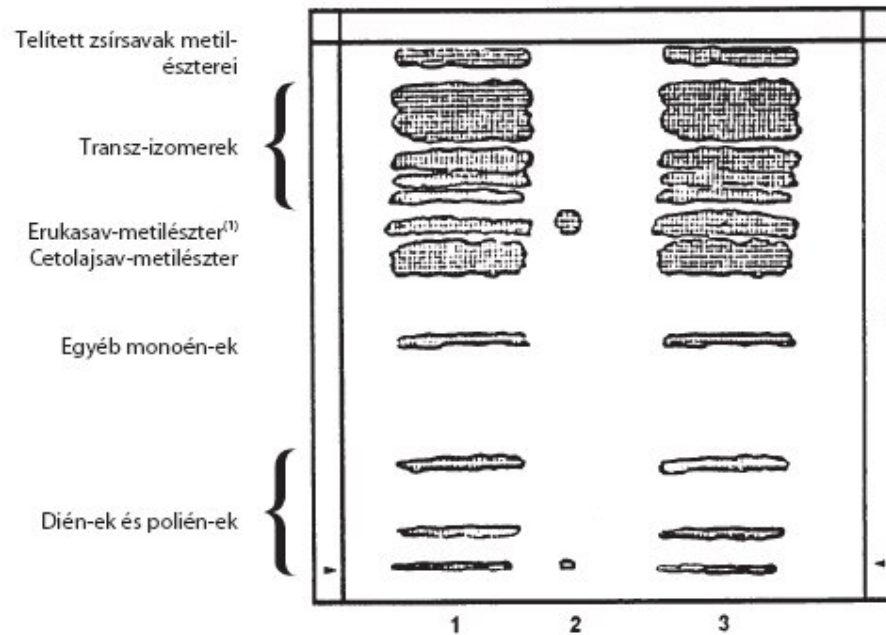
9. Ismételtetés

Az ugyanazon a mintán, egy időben vagy gyors egymásutánban, azonos körülmények között, ugyanazon személy által elvégzett két meghatározás eredménye közötti különbség nem haladhatja meg az eredmény 10%-át vagy 0,5 grammot 100 gramm mintában, a magasabb érték figyelembevételével.

ÁBRA

Erukasav-, cetolajsav- és dokozénsav transz-izomerek metilésztereinek

vékonyréteg-kromatogramja



1 Minta

2 Erukasav-metilészter

3 Minta + erukasav-metilészter

⁽¹⁾ Az erukasav-metilészter-frakció egyéb, egy kettőskötést tartalmazó szénláncú zsírsav-metilésztereket is tartalmaz, de nem tartalmaz cetolajsav-metilésztert.

34. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁶⁵

A Magyar Élelmiszerkönyv 3-1-85/503 számú előírása az étkezési kazeinek és kazeinátok vizsgálati módszereiről

A rész

A B részben meghatározott összetevők vizsgálatához a C részben leírt módszereket kell alkalmazni.

B rész

Étkezési kazeinek és kazeinátok analitikai vizsgálata

I.	Mintaelőkészítés és általános követelmények
II.	Víztartalom meghatározás
	– savkazeinben a C rész 1. módszere szerint
	– oltós kazeinben a C rész 1. módszere szerint
	– kazeinátban a C rész 1. módszere szerint
III.	Fehérjetartalom meghatározás

	– savkazeinben a C rész 2. módszere szerint
	– oltós kazeinben a C rész 2. módszere szerint
	– kazeinátban a C rész 2. módszere szerint
IV.	Titrlható savasság meghatározás
–	Savkazeinben a C rész 3. módszere szerint
V.	Hamutartalom meghatározás (P ₂ O ₅ -ot beleértve)
	– savkazeinben a C rész 4. módszere szerint
	– oltós kazeinben a C rész 5. módszere szerint
VI.	PH-érték meghatározás
	– kazeinátban a C rész 6. módszere szerint

C rész

Analitikai módszerek az étkezési kazein és kazeinát összetételének meghatározásához

I.	Mintaelőkészítés és általános követelmények
1.	Minta előkészítése
1.1.	Általános követelmények
	A laboratóriumi vizsgálatokhoz rendelkezésre álló minta mennyisége legalább 200 g legyen.
1.2.	A minta előkészítése a laboratóriumi vizsgálatához
1.2.1.	A mintát az edény állandó rázásával és forgatásával gondosan összekeverjük és az összes csomót eloszlatjuk (ehhez a mintát légmentesen zárható és elegendő befogadóképességű, a mintánál kétszer nagyobb térfogatú edénybe tesszük).
1.2.2.	Az alaposan összekevert mintából (1.2.1.) 50 g körüli reprezentatív mennyiséget a szitába (3.3.) teszünk.
1.2.3.	Ha az 50 g-ot a szita (3.3.) teljesen vagy majdnem teljesen (legalább 95% (m/m)-át) átengedi, úgy a 1.2.1. szerint járunk el.
1.2.4.	Ellenkező esetben az 50 g-ot egy darálóval (3.4.) addig aprítjuk, amíg a szitálási előírásoknak meg nem felel (1.2.3.). Az átszitált minta teljes mennyiségét rögtön légmentesen zárható és megfelelő méretű edénybe öntjük (a méret a minta térfogatának kétszerese legyen) és állandó rázással és forgatással összekeverjük.
	Ügyeljünk arra, hogy a folyamat alatt a minta nedvességtartalma ne változzon.
1.2.5.	Ha a mintát előkészítettük, a vizsgálatot a lehető leggyorsabban el kell végezni.
1.3.	Tárolóedény
	A mintát lég- és nedvességmentesen zárható edényben kell tárolni.
2.	Vegyszerek
2.1.	Vízre vonatkozó előírás
2.1.1.	Oldás, hígítás vagy mosás esetén, mindig desztillált vizet vagy azzal azonos minőségű vizet használjunk.
2.1.2.	Ahol az „oldás” vagy „hígítás” szó szerepel minden magyarázat nélkül, ott mindig „vizes oldatot” vagy „vízzel való hígítást” értünk.

2.2.	Vegyszerek tisztasága
	Minden vegyszer analitikailag legtisztább minőségű legyen, ha nincs más előírás.
3.	Eszközök
3.1.	A szokásos laboratóriumi eszközök, különösképpen:
3.2.	Analitikai mérleg, legalább 0,1 mg leolvasási pontossággal
3.3.	Ellenőrző szita
	Fedővel lezárt, fémhuzalszövet szita, átmérője 200 mm, névleges lyukbőssége 500 µm. A szitára és a huzalátmérőre megengedett eltérést az ISO 3310/1 szabvány tartalmazza. (Ellenőrző sziták. Műszaki követelmények és vizsgálat I. rész: Fémhuzalszövet ISO 3310/1–1975). A szitához egy gyűjtőedény tartozik.
3.4.	Daráló, amivel, szükség esetén (1.2.4.), a laboratóriumi minta túlzott felmelegedés, nedvességcsökkenés vagy -növekedés nélkül felaprítható.
	Kalapácsos daráló nem alkalmazható.
4.	Az eredmények megadása
	A vizsgálati jegyzőkönyvben megadott eredmény legalább két olyan meghatározás középértéke legyen, amelyek ismételhetősége az adott analitikai módszernek megfelel.
	Ha nincs más előírás, az eredményeket tömegszázalékban [% (m/m)] kell megadni.
5.	Vizsgálati jegyzőkönyv
	A vizsgálati jegyzőkönyvben az analitikai módszert és az eredményeket kell megadni. Kiegészítésként meg kell adni minden olyan részletet, amelyet a módszer nem ír elő, vagy választható, valamint azokat a körülményeket, amelyek az eredményeket befolyásolhatták. A jegyzőkönyvnek a minta azonosításához szükséges minden adatot tartalmaznia kell.
II.	Vizsgálati módszerek
	1. MÓDSZER
	A víztartalom meghatározás
1.	Tárgy és alkalmazási terület
	Ez a módszer a
	– savkazeinek,
	– oltós kazeinek,
	– kazeinátok
	víztartalmának meghatározására szolgál.
2.	Fogalommeghatározás
	A kazein és kazeinát víztartalma: a leírt módszer szerinti tömegveszteség.
3.	A módszer elve
	102 ± 1 °C hőmérsékletű szárítószekrényben légköri nyomáson tömegállandóságig szárítva a minta visszamaradt tömegét határozzuk meg. A tömegveszteséget a minta tömegének százalékában adjuk meg.
4.	Eszközök
4.1.	Analitikai mérleg
4.2.	Bemérőedények lapos aljjal, a kísérleti körülmények között nem rozsdásodó anyagból pl. nikkeltől, alumíniumból, saválló acélból vagy üvegből. Fedelük szorosan záró, de könnyen

	levehető legyen. Megfelelő méretek: 60–80 mm, magasság kb. 25 mm.
4.3.	Szárítószekrény, légköri nyomáson működő, jól szellőző, 102 ± 1 °C hőmérsékletre termosztáttal beállítható. A hőmérséklet a szekrény minden pontján azonos legyen.
4.4.	Exszikkátor frissen aktivált nedvességindikátort tartalmazó szilikagéllal, vagy azonos hatékonyságú szárítóközzeggel.
4.5.	Megfelelő szerszám az edények mozgatásához, pl. laboratóriumi edényfogó.
5.	A vizsgálat menete
5.1.	A vizsgálandó minta előkészítése
	Lásd: I. Mintaelőkészítés és általános követelmények 1.2. pont.
5.2.	A bemérőedény előkészítése
5.2.1.	A fedetlen bemérőedényt és fedelét (4.2.) a 102 ± 1 °C hőmérsékletre beállított szárítószekrényben (4.3.) legalább 1 óra hosszat szárítjuk.
5.2.2.	Ezután a fedelet az edényre helyezzük, a lezárt edényt exszikkátorba (4.4) tesszük és a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük, majd 0,1 mg pontossággal mérjük, (M_0).
5.3.	Bemérés
	3–5 g vizsgálandó mintát (5.1.) a bemérőedénybe mérünk, az edényt a fedéllel lefedjük és tartalmát 0,1 mg pontossággal lemérjük (M_1).
5.4.	Meghatározás
5.4.1.	A fedetlen bemérőedényt és a fedelet 102 ± 1 °C hőmérsékletre beállított szárítószekrénybe (4.3.) helyezzük 4 órára.
5.4.2.	A fedelet újra az edényre helyezzük, az exszikkátorba (4.4.) tesszük, a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük, majd 0,1 mg pontossággal mérjük.
5.4.3.	Végül a fedetlen edényt fedéllel együtt a szárítószekrényben 1 óra hosszat melegítjük, majd az 5.4.2. szerinti műveleteket megismételjük.
5.4.4.	Ha az 5.4.3. művelet után kapott tömeg az 5.4.2. művelet utáni tömegnél több, mint 1 mg-mal kisebb, az 5.4.3. pontban leírtakat megismételjük.
	Ha a tömeg növekszik, a számolásnál (6.) a legkisebb értéket vesszük figyelembe.
	A véglegesen elfogadott tömeg M_2 g lesz.
	Az összes szárítási idő általában 6 óránál nem hosszabb.
6.	Az eredmény kiszámítása
	A minta víztartalmát tömegszázalékban a következő képlettel számítjuk ki:

$$\frac{M_1 - M_2}{M_1 - M_0} \cdot 100$$

ahol:

M_0 = az edény és a fedél együttes tömege g-ban az 5.2. művelet után,

M_1 = az edény, a fedél és a minta együttes tömege g-ban szárítás előtt (5.3.)

M_2 = az edény, a fedél és a minta együttes tömege szárítás után (5.4.3.) vagy (5.4.4.)

A víztartalmat 0,01% m/m pontossággal kell számítani.

7.	Ismételhetőség
	Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség nem lehet több, mint 0,1 g víz /100 g termék [0,1% (m/m)].
	2. MÓDSZER
	A fehérjetartalom meghatározása
1.	Tárgy és alkalmazási terület
	Ez a módszer a
	– savkazeinek,
	– oltós kazeinek,
	– kazeinátok
	fehérjetartalmának meghatározására szolgál, kivéve az ammónium-kazeinátot vagy más ammónium- vagy nitrogén vegyületeket tartalmazó kazeinátokat.
2.	Fogalom meghatározás
	Fehérjetartalom: ezzel a módszerrel meghatározott nitrogéntartalom 6,38-as faktorral megszorozva, tömegszázalékban kifejezve.
3.	A módszer elve
	Ismert mennyiségű mintát kálium-szulfát és kénsav elegyével, réz(II)-szulfát katalizátor jelenlétében elroncsolunk, hogy a szerves nitrogént ammóniumsó nitrogénjévé alakítsuk. Az ammóniát desztilláljuk, bórsavoldatban felfogjuk, majd sósav mérőoldattal titráljuk. A nitrogéntartalmat 6,38-as faktorral szorozva fehérje-tartalommá számítjuk át.
4.	Vegyszerek
4.1.	Kénsav, tömény sűrűsége 1,84 g/ml
4.2.	Kálium-szulfát, vízmentes (K ₂ SO ₄)
4.3.	Réz(II)-szulfát-pentahidrát (CuSO ₄ · 5H ₂ O)
4.4.	Szacharóz (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁)
4.5.	Bórsav, 40 g/l oldat
4.6.	Nátrium-hidroxid, 30% (m/m) vizes oldat karbonátmentes
4.7.	Sósav, 0,1 mol/l
4.8.	Indikátorkeverék: 2 g/l, legalább 95% (v/v) etanolban oldott metilvörös oldatot és 1 g/l, legalább 95% (v/v) etanolban oldott metilénkék oldatot azonos térfogatarányban összekeverünk.
5.	Eszközök
5.1.	Analitikai mérleg
5.2.	Kjeldahl-lombik, 500 ml-es
5.3.	Roncsolókészülék, amely a Kjeldahl lombikot (5.2.) ferde helyzetben tartja olyan melegítőberendezéssel, amellyel elkerülhető, hogy a folyadékfelszín feletti lombikrész felhevüljön
5.4.	Hűtő, egyenes belső csővel

5.5.	Biztonsági gömbbel ellátott visszafolyó cső, amely a hűtő alsó részéhez csiszolattal vagy gumicsővel csatlakozik. Amennyiben gumicsatlakozást használunk, az ne legyen túl hosszú.
5.6.	Desztilláló feltét, amely a Kjeldahl lombikhoz (5.2.) és a hűtőhöz (5.4.) puha, jól záró gumiból, vagy más megfelelő anyagból készült dugóval csatlakozik
5.7.	Erlenmeyer-lombik, 500 ml-es
5.8.	Mérőhenger, 50 ml-es és 100 ml-es
5.9.	Büretta, 50 ml-es, 0,1 ml-es osztással
5.10.	Forrást elősegítő anyag
5.10.1.	A roncsoláshoz: kis porcelándarabkák vagy üveggyöngyök
5.10.2.	A desztillációhoz: forrkő darabkák (csak egyszer használhatók)
6.	A vizsgálat menete
6.1.	A minta előkészítése
	Lásd: I. Mintaelőkészítés és általános követelmények 1.2. pont
6.2.	Elővizsgálat az ammónium-nitrogén ellenőrzésére
	Ha azt feltételezzük, hogy ammónium-kazeinát vagy más ammónium-vegyület van jelen, hajtsuk végre a következő elővizsgálatot:
	1 g mintához egy kis Erlenmeyer-lombikban 10 ml vizet és 100 mg magnézium-oxidot adunk. A lombik belső falára tapadt összes magnézium-oxidot az oldatba beleöblítjük és a lombikot parafadugóval lezárjuk. A dugó és az üvegnyak közé nedves vörös-lakmuszpapír csíkot helyezünk. A lombik tartalmát gondosan összerázzuk, és a lombikot 60–65 °C-os vízfürdőn melegítjük. Ha a lakmuszpapír 15 percen belül kékre színeződik, ammónia van jelen, és a módszer nem alkalmazható (lásd: 1. pont).
6.3.	Vakpróba
	A minta nitrogéntartalmának meghatározásával egyidőben 0,5 g szacharóz jelenlétében vakpróbát is készítünk ugyanazon készülékben, minden reagens ugyanazon mennyiségével és ugyanazzal az eljárással, mint amit a 6.5. pontban leírtunk; ha a vakpróba titrálásra 0,1 mol/l töménységű savból 0,5 ml-nél több fogy, a vegyszereket ellenőrizni kell és a szennyezetteket meg kell tisztítani, vagy ki kell cserélni.
6.4.	Bemérés
	Kjeldahl-lombikba (5.2.) 0,3–0,4 g vizsgálandó mintát (6.1.) 0,1 mg pontossággal bemérünk.
6.5.	Meghatározás
6.5.1.	A lombikba néhány porcellándarabkát vagy üveggyöngyöt (5.10.1.) és kb. 10 g vízmentes kálium-szulfátot (4.2.) adunk. Ezután hozzáadunk 0,2 g réz(II)-szulfátot (4.3.), a lombik nyakát vízzel utánaöblítjük, végül 20 ml tömény kénsavat (4.1.) és a lombik tartalmát összekeverjük.
	A lombikot a roncsolókészüléken (5.3.) lassan melegítjük, amíg a habképződés meg nem szűnik. Lassan erősítjük a hevítést és addig folytatjuk, amíg az oldat már egyetlen fekete részecskét sem tartalmaz és halvány zöldeskék színű nem lesz. A lombikot melegítés közben időnként óvatosan összerázzuk.
	A forralást úgy kell szabályozni, hogy a gőzök a lombik nyakának közepén kondenzálódjanak. A forralást a helyi túlmelegedést elkerülve 90 percig folytatjuk. Végül a lombikot tartalmával együtt szobahőmérsékletre hűtjük. Azután óvatosan hozzáadunk 200 ml vizet és néhány darab forrkövet (5.10.2.), összekeverjük és újra lehűtjük.
6.5.2.	Az Erlenmeyer lombikba (5.7.) 50 ml bórsavoldatot (4.5.) és 4 csepp indikátort (4.8.) adunk

	és tartalmát összekeverjük. A lombikot a hűtő (5.4.) alá csatlakoztatjuk úgy, hogy a lefolyócső vége (5.5) a bórsavoldatba merüljön. Mérőhengerrel (5.8.), 80 ml nátrium-hidroxid oldatot (4.6.) töltünk a Kjeldahl-lombikba. Ezalatt a lombikot megdöntve tartjuk úgy, hogy a nátrium-hidroxid oldat a lombik belső falán végigfolyva alsó réteget képezzen. Ezután a Kjeldahl-lombikot azonnal a feltét (5.6.) segítségével a hűtőhöz csatlakoztatjuk. A Kjeldahl-lombikot óvatosan megforgatjuk, hogy tartalma összekeveredjen. A felhabzás elkerülésére lassan melegítjük.
	A desztillációt 150 ml desztillátum összegyűléséig – kb. 30 percen keresztül – folytatjuk. A desztillátum hőmérséklete 25 °C alatt legyen. Kb. 2 perccel a desztilláció befejezése előtt az Erlenmeyer-lombikot úgy süllyesztjük, hogy a cső vége már ne érjen bele a savoldatba, a cső végét kevés vízzel leöblítjük. A melegítést befejezzük, eltávolítjuk a csövet úgy, hogy mind a belső, mind a külső falát kevés vízzel leöblítjük és az öblítővizet az Erlenmeyer-lombikban felfogjuk.
6.5.3.	Az Erlenmeyer lombikban felfogott desztillátumot 0,1 mol/l töménységű sósavoldattal (4.7.) megíttráljuk.
7.	Az eredmények kiszámítása
	A minta fehérjetartalmát tömegszázalékban kifejezve a következő képlettel határozzuk meg:

$$\frac{(V_1 - V_2) \cdot T \cdot 14 \cdot 100 \cdot 6,38}{m \cdot 1000} = \frac{8,932 \cdot (V_1 - V_2) \cdot T}{m}$$

ahol:

V_1 = a meghatározáshoz (6.5.) fogyott sósav mérőoldat (4.7.) térfogata ml-ben

V_2 = a vakpróbára (6.3.) fogyott sósav mérőoldat (4.7.) térfogata ml-ben

T = a sósav mérőoldat (4.7.) faktora

m = a bemért minta tömege g-ban

A fehérjetartalmat 0,1% (m/m) pontossággal kell megadni.

8.	Ismételhetőség
	Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,5 g fehérje/100 g termék [0,5% (m/m)].
	3. MÓDSZER
	A titrálható savasság meghatározása
1.	Tárgy és alkalmazási terület
	A módszer a savkazein titrálható savasságának meghatározására szolgál.
2.	Fogalom meghatározás
	Titrálható savasság: 0,1 mol/l töménységű nátrium-hidroxid mérőoldat ml-ben mért térfogata, amely a termék 1 g-ja vizes extraktumának közömbösítéséhez szükséges.
3.	A módszer elve

	A minta 60 °C-on kivont vizes extraktumát szűrjük. A szűrletet nátrium-hidroxid mérőoldattal fenolftalein indikátor jelenlétében megtitráljuk.
4.	Vegyszerek
	Az eljáráshoz vagy a reagensekhez szükséges vizet előzetesen 10 percen át forralva szén-dioxid-mentesíteni kell.
4.1.	Nátrium-hidroxid mérőoldat, 0,1 mol/l
4.2.	Fenolftalein indikátor 10 g/l, etanos oldat 95% (v/v), közömbösített
5.	Eszközök
5.1.	Analitikai mérleg
5.2.	Erlenmeyer-lombik, 500 ml-es, becsiszolt dugóval
5.3.	Pipetta, 100 ml-es
5.4.	Pipetta, 0,5 ml indikátoroldat (4.2.) adagolására
5.5.	Erlenmeyer lombik, 250 ml-es
5.6.	Mérőhenger, 250 ml-es
5.7.	Büretta, 0,1 ml osztással
5.8.	Vízfürdő, hőmérséklete 60 ± 2 °C-ra szabályozható
5.9.	Megfelelő szűrő
6.	A vizsgálat menete
6.1.	A vizsgálandó minta előkészítése
	(Lásd: az I. Mintaelőkészítés és általános követelmények 1.2. pont)
6.2.	Bemérés
	Kb. 10 g mintát (6.1.) 10 mg pontossággal lemérünk és Erlenmeyer-lombikba (5.2.) tesszük.
6.3.	Meghatározás
	250 ml-es mérőhengerrel (5.6.) 200 ml frissen kiforralt és lehűtött, majd 60 °C-ra melegített vizet Erlenmeyer-lombikba mérünk. A lombikot lezárjuk, rázással összekeverjük és 60 °C-ra beállított vízfürdőben (5.8.) 30 percen keresztül melegítjük. A lombikot 10 perces időközönként összerázzuk. Szűrjük és a szűrletet 20 °C-ra lehűtjük. A szűrlet tiszta legyen. A lehűtött szűrlet 100 ml-ét pipettával (5.3.) Erlenmeyer-lombikba (5.5.) mérjük. Pipettával (5.4.) hozzáadunk 0,5 ml fenolftalein indikátor-oldatot (4.2.). Addig titráljuk a nátrium-hidroxid mérőoldattal (4.1.), amíg halvány rózsaszínű nem lesz, és a szín legalább 30 másodpercig meg is marad. A fogyott mennyiséget 0,01 ml pontossággal leolvassuk és feljegyezzük.
7.	Az eredmény kiszámítása
	A kazein titrálható savasságát a következő képlettel számítjuk ki:

$$\frac{20 \cdot V \cdot T}{m}$$

ahol:

V = a fogyott normál nátrium-hidroxid oldat (4.1.) térfogata, ml-ben

T = a nátrium-hidroxid oldat faktora (4.1.), mol/l

m = a bemért minta tömege, g-ban

A titrálható savasságot két tizedes pontossággal fejezzük ki.

8.	Ismételhetőség
	Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,02 ml 0,1 mol/l nátrium-hidroxid mérőoldat/1 g termék.
	4. MÓDSZER
	A hamutartalom meghatározás (P ₂ O ₅ -ot beleértve)
1.	Tárgy és alkalmazási terület
	A módszer a savkazein hamutartalmának (P ₂ O ₅ -ot beleértve) meghatározására szolgál.
2.	Fogalom meghatározás
	Hamutartalom (P ₂ O ₅ -ot beleértve): a következőkben leírt módszerrel meghatározott hamutartalom.
3.	A módszer elve
	A vizsgálandó mintát 825 ± 25 °C-on az összes szerves eredetű foszfort megkötő magnézium-acetát jelenlétében elhamvasztjuk. A hamutartalmat a maradék és a magnézium-acetátból származó hamu mennyiség különbsége adja.
4.	Vegyszerek
4.1.	Magnézium-acetát-tetrahidrát oldat, 120 g/l
	A magnézium-acetát-tetrahidrát /Mg(CH ₃ CO ₂) ₂ · 4H ₂ O/ 120 g-ját vízben oldjuk, és 1 literre feltöltjük.
5.	Eszközök
5.1.	Analitikai mérleg
5.2.	Pipetta, 5 ml-es
5.3.	Izzítótégely, kvarcból vagy platinából, átmérője kb. 70 mm, magassága 25–50 mm
5.4.	Szárítószekrény, 102 ± 1 °C-ra beállítható
5.5.	Izzítókemence, 825 ± 25 °C-ra beállítható
5.6.	Vízfürdő, forrásban tartható
5.7.	Exszikkátor, nedvességre érzékeny indikátort tartalmazó frissen aktivált szilikagéllal vagy azonos hatékonyságú szárítóközeggel.
6.	A vizsgálat menete
6.1.	A vizsgálandó minta előkészítése
	Lásd: I. Mintaelőkészítés és általános követelmények 1.2. pont.
6.2.	Az izzítótégely előkészítése
	Két izzítótégelyt a 825 ± 25 °C-ra beállított izzítókemencében (5.5.) 30 percig hevítünk. Azután az izzítótégelyeket exszikkátorban (5.7.) a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük és 0,1 mg pontossággal mérjük.
6.3.	Bemérés

	A fenti módon előkészített izzítótégelybe (A) kb. 3 g vizsgálandó mintát (6.1.) 0,1 mg pontossággal bemérünk.
6.4.	Meghatározás
	Az izzítótégelybe (A) pipettával (5.2.) pontosan 5 ml magnézium-acetát oldatot (4.1.) adunk úgy, hogy az egész minta átnedvesedjen, ezután 20 percig állni hagyjuk.
	Egy másik előkészített izzítótégelybe (B) pipettával (5.2.) pontosan 5 ml magnézium-acetát oldatot (4.1.) adunk. Mindkét izzítótégely (A és B) tartalmát forrásban lévő vízfürdőn (5.6.) szárazra pároljuk.
	Mindkét izzítótégelyt 30 percre a 102 ± 1 °C-ra beállított szárítószekrénybe (5.4.) helyezzük. Az A jelű izzítótégely tartalmát kis lánggal melegített forró lapon vagy infravörös lámpa alatt addig hevítjük, amíg a vizsgálandó anyagmennyiség teljesen el nem szenesedik. Ügyeljünk arra, hogy a tartalma lángra ne lobbanjon.
	Mindkét tégelyt (A és B) 825 ± 25 °C-ra beállított izzítókemencébe (5.5.) tesszük és legalább 1 óra hosszat a kemencében hagyjuk, míg az A tégelyben elszenesedett részeket már nem találunk. Mindkét izzítótégelyt exsikkátorban (5.7.) a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük, majd 0,1 mg pontossággal mérjük.
	Az elektromos izzítókemencében (5.5.) történő hevítést a lehűtést és a mérést mindaddig ismételjük, amíg a tömeg 1 mg pontossággal állandó marad, vagy növekedni nem kezd. A legkisebb tömeget jegyezzük fel.
7.	Az eredmény kiszámítása
	A minta hamutartalmát (P_2O_5 -ot beleértve) tömegszázalékban kifejezve a következő képlettel számítjuk:

$$\frac{(m_1 - m_2) - (m_3 - m_4)}{m_0} \cdot 100$$

ahol:

m_0 = a bemért minta tömege g-ban,

m_1 = az A izzítótégely és a maradék tömege g-ban,

m_2 = az előkészített A tégely tömege g-ban,

m_3 = a B izzítótégely és a maradék tömege g-ban,

m_4 = az előkészített B izzítótégely tömege g-ban.

Az eredményeket 0,01% (m/m) pontossággal adjuk meg.

8.	Ismételhetőség
	Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,1 g/100 g termék [0,1% (m/m)] lehet.
	5. MÓDSZER

	A hamutartalom meghatározása (P ₂ O ₅ -ot is beleértve)
1.	Tárgy és alkalmazási terület
	Ez a módszer oltós kazeinben lévő hamutartalom meghatározására szolgál.
2.	Fogalom meghatározás
	A hamutartalom (P ₂ O ₅ -ot beleértve): ezzel a módszerrel meghatározott hamutartalom.
3.	A módszer elve
	A minta ismert mennyiségét 825 ± 25 °C-on tömegállandóságig hamvasztjuk. A maradékot mérjük és az eredményt a minta tömegszázalékában adjuk meg.
4.	Eszközök
4.1.	Analitikai mérleg
4.2.	Izzítótégely kvarcból vagy platinából, átmérője kb. 70 mm, magassága 25–50 mm
4.3.	Elektromos izzítókemence 825 ± 25 °C-ra szabályozható
4.4.	Exszikkátor, nedvességre érzékeny indikátort tartalmazó frissen aktivált szilikagéllal, vagy azonos hatékonyságú szárítóközeggel
5.	A vizsgálat menete
5.1.	A vizsgálandó minta előkészítése
	Lásd: I. Mintaelőkészítés és általános körülmények (1.2. pont).
5.2.	Az izzítótégely előkészítése
	Az izzítótégelyt a 825 ± 25 °C-ra beállított elektromos izzítókemencében (4.3.) 30 percen keresztül izzítjuk. Ezután exszikkátorban (4.4.) a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük és 0,1 mg pontossággal mérjük.
5.3.	Bemérés
	A fenti módon előkészített izzítótégelybe a vizsgálandó mintából (5.1.) közvetlenül vagy visszaméréssel kb. 3 g-ot 0,1 mg pontossággal bemérünk.
5.4.	Meghatározás
	Az izzítótégelyt tartalmával együtt kis lángon vagy infravörös lámpával a mintamennyiség teljes elszénesedéséig hevítjük. Ügyeljünk arra, hogy a tartalom lángra ne lobbanjon.
	Ezután az izzítótégelyt 825 ± 25 °C hőmérsékletre beállított elektromos izzítókemencébe (4.3.) tesszük és legalább 1 óra hosszat, az izzítótégelyben lévő szénrészecskék teljes eltűnéséig hevítjük.
	Ezután az izzítótégelyt exszikkátorban (4.4.) a mérlegszoba hőmérsékletére hűtjük és 0,1 mg pontossággal mérjük. Az izzítást, a lehűtést és a mérést addig ismételjük, amíg a tömeg 1 mg pontossággal állandó marad, vagy növekedni nem kezd. A legkisebb tömeget jegyezzük fel.
6.	Az eredmény kiszámítása
	A minta hamutartalmát (P ₂ O ₅ -ot beleértve) tömegszázalékban a következő képlettel számítjuk ki:

$$\frac{m_1 - m_2}{m_0} \cdot 100$$

ahol:

m₀ = a bemért minta tömege mg-ban,

m_1 = az ízzítótégely és a maradék tömege mg-ban,

m_2 = az ízzítótégely tömege mg-ban.

Az eredményeket 0,01% (m/m) pontossággal adjuk meg.

7.	Ismételhetőség
	Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,15 g/100 g termék [0,15% (m/m)] lehet.
	6. MÓDSZER
	A pH-érték meghatározása
1.	Tárgy és alkalmazási terület
	Ez a módszer a kazeinát pH-értékének meghatározására szolgál.
2.	Fogalommeghatározás
	A kazeinát pH-értéke: a kazeinát vizes oldatának 20 °C-on ezzel a módszerrel meghatározott pH-értéke.
3.	A módszer elve
	A kazeinát vizes oldata pH-értékének elektrometriás meghatározása pH-mérővel.
4.	Vegyszerek
	A vegyszerek elkészítéséhez vagy a vizsgálathoz (6.) felhasznált vizet közvetlenül a felhasználás előtt desztillálni és a széndioxid-abszorpció ellen védeni kell.
4.1.	Puffer-oldat a pH-mérő (5.2.) kalibrálásához
	Két standard puffer-oldatot használunk, amelyeknek pH-értéke 20 °C-on két tizedesjegy pontossággal ismert. Az egyik pH-értéke kisebb, a másiké nagyobb legyen, mint a vizsgálandó mintáé. Például 4 körüli pH-jú ftalát-puffer-oldatot, és 9 körüli pH-jú bórax-puffer-oldatot használhatunk.
5.	Eszközök
5.1.	Mérleg, leolvasási pontossága 0,1 mg
5.2.	pH-mérő, leolvasási pontossága 0,05 pH egység, megfelelően hitelesített üveg-, kalomel vagy más vonatkoztatási elektróddal
5.3.	Hőmérő, leolvasási pontossága 0,5 °C
5.4.	Erlenmeyer-lombik, 100 ml-es, becsiszolt üveg dugóval
5.5.	Főzőpohár, 50 ml-es
5.6.	Keverő
5.7.	Főzőpohár a keveréshez (5.6.), térfogata legalább 250 ml
6.	A vizsgálat menete
6.1.	A vizsgálandó minta előkészítése
	Lásd: I. Mintaelőkészítés és általános követelmények (1.2. pont).
6.2.	Meghatározás
6.2.1.	A mérőműszer hitelesítése
	A puffer-oldatok (4.1.) hőmérsékletét 20 °C-ra állítjuk be és a pH-mérőt a használati

	utasításnak megfelelően hitelesítjük.
	Megjegyzések:
	1. A hitelesítést addig kell elvégezni, amíg a vizsgálandó oldatot 20 percig állni hagyjuk (6.2.2.).
	2. Ha mintasorozatot vizsgálunk, a pH-mérő egy vagy több standard oldattal végzett hitelesítését legalább 30 percenként meg kell ismételni.
6.2.2.	A vizsgálandó oldat előkészítése
	A főzőpohárba (5.7.) 95 ml vizet engedünk, hozzáadunk 5 g vizsgálandó mintát (6.1.) és a keverővel (5.6.) 30 másodpercig keverjük. 20 percig 20 °C-on állni hagyjuk; közben a főzőpoharat óraüveggel lefedjük.
6.2.3.	A pH-érték meghatározása
	Az oldatból körülbelül 20 ml-t a főzőpohárba (5.5.) viszünk és a pH-mérővel (5.2.) az oldat pH-értékét azonnal mérjük. A pH-mérő üvegelektrodját előzőleg vízzel gondosan öblítsük le. A kazeinát vizes oldatának pH-értékét a pH-mérő skáláján legalább 2 tizedes pontossággal leolvassuk és feljegyezzük.
7.	Ismételhetőség
	Ugyanabból a mintából, azonos vizsgáló által, azonos körülmények között, egyidőben vagy közvetlenül egymás után végzett két meghatározás eredménye közötti különbség legfeljebb 0,05 pH-érték lehet.

35. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁶⁶

A Magyar Élelmiszerkönyv 3-1-86/424 számú előírása az étkezési kazeinek és kazeinátok mintavételi módszereiről

A Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-83/417 előírás szerinti étkezési kazeinek és kazeinátok vizsgálatához szükséges mintavételt az alábbi eljárások szerint kell elvégezni.

I.	Általános előírások
1.	Adminisztratív előírások
1.1.	A mintavevőre vonatkozó előírás
	A mintavételt az érvényes előírásoknak megfelelően képzett és meghatalmazott személy végezze.
1.2.	A minták lezárása és jelölése
	Minden hivatalos mintát a vétel helyszínén le kell zárni, le kell pecsételni és az azonosításhoz szükséges adatokat fel kell tüntetni rajta.
1.3.	Párhuzamos minták
	A vizsgálatokhoz legalább két azonos, reprezentatív mintát kell egyidejűleg venni. A mintákat a mintavétel után a lehető leghamarabb el kell küldeni a laboratóriumba.
	Az egyik minta ellenmintaként szolgál.
1.4.	Mintavételi jegyzőkönyv
	A mintához mintavételi jegyzőkönyvet kell mellékelni. A jegyzőkönyvet a mintavétellel megbízott és tanúként jelen lévő személyek írják alá. A jegyzőkönyvnek a következőket kell

	tartalmaznia:
	a) a mintavétel helyét, dátumát, időpontját,
	b) a mintavevő személy és a tanú nevét,
	c) a mintavétel pontos leírását,
	d) a szállítmányt alkotó tételek fajtáját, számát, kódját,
	e) annak a tételnek az azonosítási számát, amelyből a mintát vették,
	f) a tételből vett minták számát, utalva arra a tételre, amelyből a minták származnak,
	g) a helyet, ahová a mintát küldeni kell,
	h) a gyártó vagy a csomagolásért felelős személy nevét és címét.
2.	Mintavevő eszközök
	Minden eszköz legyen alkalmas a mintavételre, és ne okozzon a mintában semmilyen, a vizsgálat eredményét befolyásoló változást. Rozsdamentes acélból készült eszközök használata ajánlott.
	Minden felület sima, karcmentes, minden sarok legömbölyített legyen. A mintavevő eszközök feleljenek meg az egyes vizsgálandó termékekre érvényes követelményeknek.
3.	Mintatároló edények
	A mintatároló edények és fedelük olyan anyagból, olyan kialakítással készüljenek, hogy védjék a mintát minden olyan lehetséges változástól, ami a vizsgálatok eredményét befolyásolhatja. Az alkalmas anyagok közé tartozik az üveg, egyes fémek és egyes műanyagok. Az edények átlátszatlansága előnyös. Ha fényáteresztő edényeket használunk, mintával megtöltve sötét helyen tároljuk. Az edények és a fedők tiszták és szárazak legyenek.
	Felhasználhatók eldobható műanyag edények, alumíniumfóliával rétegezett műanyagból készült edények és megfelelő zárással ellátott alkalmas műanyag zacskók. A műanyag zacskókon kívül a többi edény légmentesen zárható legyen, vagy alkalmas dugóval, vagy, szükség esetén, nedvességet szigetelő, nem oldódó, nem abszorbeáló és zsírnak ellenálló műanyagbevonattal ellátott menetes fém/műanyag kupakkal azért, hogy a minta szagának, ízének, tulajdonságainak vagy összetételének bármilyen változását elkerüljük. Ha dugót használunk, az nem abszorbeáló, szagmentes anyagból készüljön.
4.	A mintavétel technikája
	A mintatároló edényt a mintavétel után azonnal zárjuk le.
5.	A minták tárolása
	A különböző kazein- és kazeinát-minták tárolási hőmérséklete ne haladja meg a 25 °C-ot.
6.	A minták szállítása
	A mintákat a mintavétel után a lehető leggyorsabban (lehetőség szerint 24 órán belül) el kell juttatni a vizsgáló laboratóriumba. A szállítás alatt gondoskodni kell arról, hogy a légnemű szennyeződések, a közvetlen napfény és a 25 °C feletti hőmérséklet okozta károsodásokat elkerüljük.
II.	Étkezési kazeinek és kazeinátok mintavételi módszerei
1.	Tárgy és alkalmazási terület
	Ezek a módszerek
	– étkezési savkazeinek,
	– étkezési oltós kazeinek,
	– étkezési kazeinátok

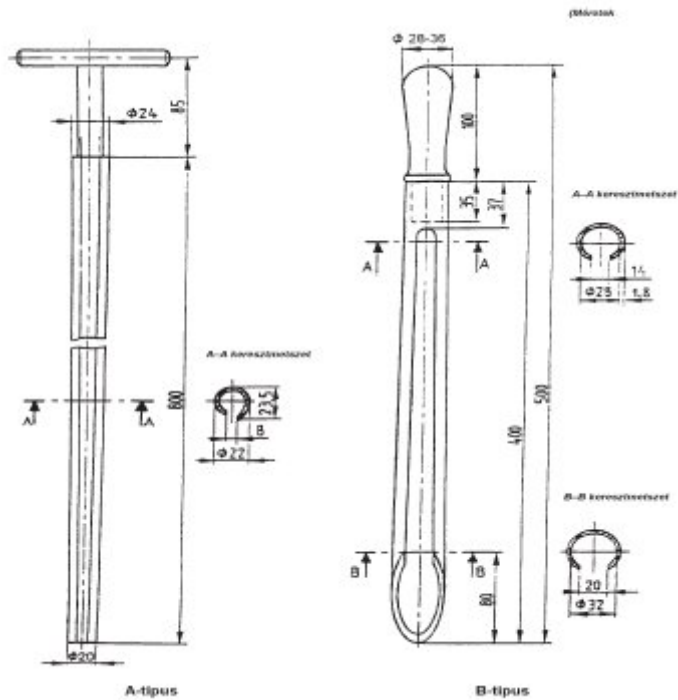
	mintavételére szolgálnak.
2.	Eszközök
	Lásd: I. Általános előírások, 2. pont.
2.1.	Szűrő mintavevők, amelyek elegendő hosszúak ahhoz, hogy a terméket tartalmazó tartály aljáig leérjenek. A szűrő mintavevők leírása a III. fejezetben található.
2.2.	Kanál vagy széles végű spatula
2.3.	Mintatároló edények
	Lásd: I. Általános előírások, 3. pont.
3.	Mintavételi eljárás
3.1.	Általános előírások
	Mindent el kell követni, hogy a vizsgálandó minta vétele előtt és alatt az edény és a minta által felvett légnedvesség a lehető legkisebb legyen. Az edényt a mintavétel után újból gondosan zárjuk le.
3.2.	Mintavétel
3.2.1.	Mintavétel kémiai vizsgálathoz
	A kivett minta mennyisége legalább 200 g legyen. A tiszta és száraz szűrő mintavevőt a terméken keresztülvezetjük, szükség esetén a tartályt megdöntjük vagy oldalára fektetjük. A szűrő mintavevő nyílását lefelé irányítjuk, a bevezetés egyenletes legyen. Ha a szűrő mintavevő a tartály alját elérte, 180°-kal elfordítjuk, kihúzzuk és tartalmát a mintatároló edénybe töltjük. A 200 g-os mennyiséghez egy vagy több mintavétel szükséges. Mihelyt összegyűlt az elegendő minta mennyiség, a mintatároló edényt azonnal lezárjuk.
3.2.2.	Mintavétel fogyasztói csomagokból
	Sértetlen, bontatlan csomagot kell mintaként kivenni. Lehetőleg azonos gyártásból származó, vagy azonosan megjelölt csomagokat vegyünk ki. A minta összes mennyisége legalább 200 g legyen.
	Ha ez a mintavétel nem megoldható, más, reprezentatív mintát adó módszert is lehet alkalmazni. Amennyiben azonban az instant tulajdonságok meghatározása szükséges, mindig ezt a mintavételi eljárást alkalmazzuk.
3.2.3.	A minta megőrzése, tárolása és szállítása
	Lásd: I. Általános előírások, 5. és 6. pont.
III.	Szűrő mintavevők étkezési kazeinek és kazeinátok mintavételéhez
1.	Szűrő mintavevő fajták
	A típus: hosszú
	B típus: rövid
	(Lásd az ábrát)
2.	Anyagok
	A hengeres test és a fogantyú polírozott fémből, lehetőleg rozsdamentes acélból készüljön. A hosszú szűrő mintavevő markolata rozsdamentes acélból készüljön. A rövid szűrő mintavevő markolata levehető, fából, vagy műanyagból készült, a tulajdonképpeni szűrő mintavevőhöz bajonettzárral csatlakozik.
3.	Kivitel
3.1.	A szűrő mintavevő alakja, anyaga és megmunkálása olyan legyen, hogy az könnyen

	tisztítható és szükség esetén sterilizálható legyen.		
3.2.	Az A típusú szűrő mintavevő hengeres testének szélé elegendően éles legyen ahhoz, hogy kaparóként szolgáljon.		
3.3.	A szűrő mintavevő hegye elég éles legyen, hogy a mintavételt megkönnyítse.		
4.	Fő méretek		
	A szűrő mintavevők feleljenek meg a következő táblázatban feltüntetett méreteknek, 10% tűréssel:		
		Méretek milliméterben	
		A típus hosszú	B típus rövid
	A szűrő mintavevő hossza	800	400
	A fémlap vastagsága	1–2	1–2
	A szűrő mintavevő belső átmérője a csúcsnál	18	32
	A szűrő mintavevő belső átmérője a nyél alatt	22	28
	Résszélesség a csúcsnál	4	20
	Résszélesség a nyél alatt	14	14
5.	Használati utasítás a szűrő mintavevőkhöz		
5.1.	Többé-kevésbé könnyen folyó porokba a szűrő mintavevők függőlegesen vezethetők be. Az A típusú szűrő mintavevő forgatással teljesen megtölthető és függőlegesen visszahúzható. A B típusú szűrő mintavevő a bevezetés alatt már teljesen megtelik, visszahúzáskor azonban megfelelő helyzetben kell tartani, hogy a veszteséget az alsó végén elkerüljük.		
5.2.	Többé-kevésbé szabadon folyó poroknál a tartályt megdöntjük és a szűrő mintavevőt majdnem vízszintesen, réssel lefelé vezetjük be, majd réssel felfelé húzzuk ki.		

ÁBRA

Szűrő mintavevő kazeinek és kazeinátok mintavételére

(méretek mm-ben)



36. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁶⁷

A Magyar Élelmiszerkönyv 3-1-87/524 számú előírása a sűrített tej és tejporfélék mintavételi módszereiről

Az étkezési sűrített tej és a tejpör vizsgálatához szükséges mintavételt a következőkben leírtak szerint kell elvégezni.

I. Általános előírások

1. Adminisztratív előírások

1.1. A mintavevőre vonatkozó előírás

A mintavételt az érvényes előírásoknak megfelelően képezített és felhatalmazott személy végezze.

1.2. A minták lezárása és jelölése²

Minden hivatalos mintát a vétel helyszínén le kell pecsételni és az előírások szerint megjelölni.

1.3. Párhuzamos minták

A vizsgálatokhoz legalább két azonos mintát kell egyidejűleg venni.

Az egyik minta ellenmintaként szolgál.

A mintákat a mintavétel után a lehető leghamarabb el kell küldeni a laboratóriumba.

1.4. Jegyzőkönyv

A mintához mintavételi jegyzőkönyvet kell mellékelni.

A jegyzőkönyvet a mintavétellel megbízott és tanúként jelenlévő személyek írják alá. A jegyzőkönyvnek a következőket kell tartalmaznia:

- a) a mintavétel helye, dátuma, időpontja,
- b) a mintavevő személy és a tanú neve,
- c) a mintavétel pontos leírása,
- d) a szállítmányt alkotó tételek fajtája, száma, kódja,
- e) annak a tételnek az azonosítási száma, amiből a mintát vették,
- f) a tételből vett minták száma, utalva arra a tételre, amiből a minták származnak,
- g) a hely, ahová a mintát küldeni kell,
- h) a gyártó vagy a csomagolásért felelős személy neve és címe.

2. Mintavevő eszközök

Minden eszköz legyen alkalmas a mintavételre, és ne okozzon a mintában semmilyen, a vizsgálat eredményét befolyásoló változást. Rozsdamentes acélból készült eszközök használata ajánlott, melyek felülete sima, karcmentes, minden sarok legömbölyített legyen.

A mintavevő eszközök feleljenek meg az egyes vizsgálandó termékekre érvényes követelményeknek.

3. Mintatároló edények

A mintatároló edényeket és fedelüket olyan anyagból, olyan kialakítással kell készíteni, hogy védjék a mintát minden olyan lehetséges változástól, ami a vizsgálatok eredményét befolyásolhatja. Az alkalmas anyagok közé tartozik az üveg, egyes fémek és egyes műanyagok. Az edények átlátszatlansága előnyös. Ha fényáteresztő edényeket használunk, a mintával megtöltve sötét helyen tároljuk azokat.

Az edények és a fedők tiszták és szárazak legyenek. Az edények alakja és térfogata feleljen meg a vizsgálandó termékekre érvényes követelményeknek.

Felhasználhatók eldobható műanyag edények, alumíniumfóliával rétegezett műanyagból készült edények és megfelelő zárással ellátott alkalmas műanyagzacskók. A műanyagzacskókon kívül a többi edény légmentesen zárható legyen vagy erre alkalmas dugóval, vagy szükség esetén nedvességet szigetelő, nem oldódó, nem abszorbeáló, zsírnak ellenálló műanyag bevonattal ellátott, menetes

fém/műanyag kupakkal, azért hogy a minta szagának, ízének, tulajdonságainak vagy összetételének bármilyen változását elkerüljük.

Ha dugót használunk, az nem abszorbeáló, szagmenetes anyagból készüljön.

4. A mintavétel technikája

A mintatároló edényt a mintavétel után azonnal zárjuk le.

5. A minták tárolása

A tárolási hőmérséklet a minták elszállítását megelőzően ne haladja meg a 25 °C-ot.

6. A minták szállítása

A mintákat a mintavétel után a lehető leggyorsabban (lehetőség szerint 24 órán belül) el kell juttatni a vizsgáló laboratóriumba. A szállítás alatt gondoskodni kell arról, hogy a légnemű szennyeződések, a közvetlen napfény és a 25 C feletti hőmérséklet okozta károsodásokat elkerüljük.

II. 1. MÓDSZER: mintavétel sűrített tejből

1. Tárgy és alkalmazási terület

A módszert a következő tejfélék kémiai vizsgálatához szükséges minta vételére alkalmazzuk:

- cukrozatlan sűrített nagy zsírtartalmú tej,
- cukrozatlan sűrített tej,
- cukrozatlan sűrített félzsíros tej,
- cukrozatlan sűrített sovány tej,
- cukrozott sűrített tej,
- cukrozott sűrített félzsíros tej.
- cukrozott sűrített soványtej,

2. Eszközök

2.1. Általános megjegyzések

Lásd: I. Általános előírások, 2. pont.

2.2. Perforált tárcsás, és egyéb keverők

A keverők a nagymennyiségű folyadékok átkeveréséhez, örvénylő mozgás keltéséhez elegendő nagy felületűek legyenek, azonban ne segítsék elő az íz és szag kifejlődését.

A tartályok különféle formája és nagysága miatt nem létezik minden célra megfelelő keverő. A keverőt úgy kell kialakítani, hogy a tartály belső felületét a keverés során ne karcolja fel. Az eszközöket az I. Általános előírások 2. pontja írja le. Vödörben, kannában lévő folyadékok keverésére alkalmas keverő (lásd: 1. ábra) tájékoztató méretei: 150 mm átmérőjű tárcsa, 100 mm átmérőjű kör mentén elhelyezkedő hat, egyenként 12,5 mm átmérőjű lyukkal. A középpontban olyan nem-fém rúd csatlakozik, amelynek a másik végén hurokszerű fogantyú van. A rúd hossza fogantyúval együtt kb. 1 méter.

Kis tartályokhoz alkalmas keverő közelítő méretei (lásd: 2. ábra): legalább 2 m hosszú rúdhoz 300 mm átmérőjű tárcsa csatlakozik; a tárcsán 230 mm átmérőjű kör mentén 12, egyenként 30 mm átmérőjű lyuk található. Nagy tartályok mechanikus keveréséhez tiszta sűrített levegő ajánlott. A lehető legkisebb légnyomást és a legkisebb levegőmennyiséget alkalmazzuk az íz és szag kifejlődésének elkerülésére.

Megjegyzés: A tiszta sűrített levegőn az összes szennyeződéstől (beleértve az olajat, vizet és port) megtisztított levegőt értjük.

2.3. Keverő

A keverőnek széles lapátja legyen és érjen le az edény aljáig. A keverő egyik oldala pontosan illeszkedjék a tartály alakjához (lásd: 3. ábra).

2.4. Merítőkanál

Mintavételre alkalmas méretű és formájú merítőkanalat mutat be a 4. ábra. A merítőkanálnak legalább 150 mm hosszú merev nyele legyen, térfogata pedig legalább 50 ml. Előnyös, ha a nyél hajlított végű. A kanalak formája lehetővé teszi egymásba illesztett tárolásukat.

Alkalmazható még az előbbivel azonos térfogatú, jellel öt azonos térfogatszakra osztott, hengeres merítőkanál is, amely több edényben érkező áru mintavételét könnyíti meg.

2.5. Keverő rúd

Hengeres, kb. 1 m hosszú, 35 mm átmérőjű.

2.6. Edény

Részminták vételéhez, 5 l térfogatú, szélesszájú.

2.7. Kanál vagy spatula

A spatula lapát része széles legyen.

2.8. Mintatároló edény

Lásd: I. Általános előírások, 3. pont.

3. Eljárás

3.1. Mintavétel cukrozatlan sűrített tejből.

Legalább 200 g mintát kell venni.

- 3.1.1. Az edény tartalmát egy keverőrúd le-fel mozgásával, keverővel való keveréssel, mechanikus mozgással egyik edényből a másikba való áttöltéssel vagy tiszta sűrített levegővel (lásd: 2.2. pont) alaposan átkeverjük a kielégítően homogén állapot elérése céljából. A mintát közvetlenül a keverés után merítőkanállal vesszük ki.

Ha a megfelelő homogén állapot nehezen érhető el, a mintát az edény különböző részeiből kell kivenni.

Az összes mintamennyiség legalább 200 g legyen.

Ha a minta részminták elegye, azt a minta címkéjén, vagy a kísérő jegyzőkönyvben fel kell tüntetni.

3.1.2. Mintavétel fogyasztói csomagolásból

Sértetlen, bontatlan csomagot kell mintaként kivenni.

Lehetőleg azonos gyártásból származó vagy azonosan megjelölt csomagokat vegyünk ki. A minta összes mennyisége legalább 200 g legyen.

3.2. Mintavétel cukrozott sűrített tejből

3.2.1. Általános előírások

Nagy tartályokban lévő cukrozott sűrített tejből a mintavétel nagy nehézséggel járhat, különösen akkor, ha a termék inhomogén és nagy viszkozitású. A mintavételnél gondot okozhatnak az egész termékben megjelenő vagy a falakon tapadó, csomósodást okozó szacharóz vagy laktóz kristályok, sókiválások. Ezek a körülmények felismerhetők, ha mintavevőt vezetünk be a tartályba, és azzal a tartály tartalmát megmozgatjuk. Ha a cukorkristályok mérete 6 mm-nél kisebb, a mintavétel nem okoz gondot. Ha a termék nem homogén, azt a mintán és a csatolt jegyzőkönyvben fel kell tüntetni.

Mivel a cukrozott sűrített tejet gyakran a külső hőmérséklettel azonos hőmérsékleten tárolják, a reprezentatív minta kivételéhez tanácsos a termék hőmérsékletét legalább 20 °C-ra emelni.

3.2.2. Eljárás

Legalább 200 g-os mintát kell venni.

- Nyitható tartályok.

A tartály egyik fedőlapját kinyitás előtt kívülről alaposan megtisztítjuk és megszáritjuk annak elkerülésére, hogy a nyitás során idegen anyagok jussanak a tartályba. Tartalmát keverő (lásd: 3. ábra) segítségével jól átkeverjük. A keverő élével a fal belső oldalára és az aljára tapadó terméket lekaparjuk. A ferdén tartott keverő forgó és függőleges mozgásával a tartályt jól átkeverjük, ügyelve arra, hogy levegőt ne juttassunk bele. A keverőt kivesszük, a rátapadt sűrített tejet spatulával vagy kanállal az 5 literes edénybe (2.6.) kaparjuk. A keverést és a keverő kiemelését addig ismételjük, míg 2-3 l össze nem gyűlik, majd ezt a mennyiséget homogénné kell keverni és ebből legalább 200 g mintát kivenni.

- Zárt tartályok (dobok), peremes nyílással a fedőlapon vagy a paláston.

A 3.2.1. pontban leírt okokból a mintavétel a peremes nyíláson keresztül csak akkor lehetséges, ha a sűrített tej könnyen folyó, s egyenletes állományú. A tartalmat úgy keverjük át, hogy egy mintavevő rudat a nyíláson át bevezetünk, s ameddig csak lehetséges, minden irányban mozgatjuk és forgatjuk. A rúd visszahúzása után a 3.2.1. pontban leírt módon mintát gyűjtünk.

Lehetséges megoldás még az, ha a tartály tartalmát megfelelő edénybe átöntjük, ügyelve arra, hogy az eredeti térfogatból a lehető legtöbb jusson át. A 3.2.1. pontban leírt, keverővel történő átkeverés után kivesszük a mintát.

3.2.3. Mintavétel fogyasztói csomagolásból

Sértetlen, bontatlan csomagot kell mintaként kivenni.

Lehetőleg azonos gyártásból származó, vagy azonosan megjelölt csomagokat vegyünk ki.

A minta összes mennyisége legalább 200 g legyen.

3.3. A minták megőrzése, tárolása, szállítása

Lásd: I. Általános előírások: 5. és 6. pont.

III. 2. MÓDSZER: mintavétel tejporból

1. Alkalmazási terület

Ez a módszer

- nagy zsírtartalmú tejpor
- zsíros (teljes) tejpor,
- féلزsíros tejpor,
- sovány tejpor,

kémiai vizsgálatához szükséges mintavételt írja le.

2. Eszközök

Lásd: I. Általános előírások, 2. pont.

2.1. A szűrő mintavevők legyenek elegendő hosszúak ahhoz, hogy a tartály aljára érjenek. Az engedélyezett szűrő mintavevők a IV. részben leírtaknak feleljenek meg.

2.2. Kanál vagy spatula

A spatula lapja széles legyen.

2.3. Mintatároló edény

Lásd: I. Általános előírások 3. pont

3. Eljárás

3.1. Általános megjegyzések

Ügyelni kell arra, hogy a tartályban lévő termék a mintavétel alatt vagy ezt megelőzően a lehető legkevesebb légnedvességet vegye fel. A tartályt a mintavétel után gondosan vissza kell zárni.

3.2. Mintavétel kémiai vizsgálat céljára

A minta mennyisége legalább 200 g legyen. A tiszta és száraz szűrő mintavevőt a terméken átfúrjuk, ehhez a tartályt megdöntjük, vagy oldalára fektetjük.

A szűrő mintavevő nyílását lefelé fordítjuk, hogy a behatolás egyenes legyen. Ha a szűrő mintavevő a tartály alját elérte, 180 fokkal megfordítjuk, kihúzzuk és tartalmát a mintatároló edénybe töltjük. A 200 g-hoz egy vagy több furat szükséges. Mihelyt a szükséges mintamennyiség összegyűlt, a mintatároló edényt le kell zárni.

3.2.1. Mintavétel fogyasztói csomagolásból

Sértetlen, bontatlan csomagot kell mintaként kivenni.

Lehetőleg azonos gyártásból származó, vagy azonosan megjelölt csomagokat vegyünk ki.

A minta összes mennyisége legalább 200 g legyen.

Megjegyzés: Amennyiben változó tulajdonságokat kell meghatározni, ezt a mintavételi eljárást kell alkalmazni.

3.3. A minta megőrzése, tárolása és szállítása

Lásd: I. Általános előírások, 5. és 6. pont.

IV. Szűrő mintavevők csomagolatlan tejszó mintavételéhez

1. Fajták:

A típus: hosszú

B típus: rövid

(lásd: 5. ábra)

2. Anyagok

A lap és a támasz polírozott fémből, lehetőleg rozsdamentes acélból készüljön.

A hosszú szűrő mintavevő fogantyúja rozsdamentes acél legyen. A rövid szűrő mintavevőnek levehető, fából vagy műanyagból készült, bajonettzárral ráerősíthető nyele legyen.

3. Kivitel

3.1. A szűrő mintavevő alakja, anyaga és felülete tegye lehetővé könnyű tisztítást.

3.2. Az A típusú szűrő mintavevő éle elég éles legyen ahhoz, hogy kaparóként is szolgálhasson.

3.3. A szűrő mintavevő hegye legyen elég éles ahhoz, hogy a mintavételt megkönnyítse.

4. Főbb méretek

A szűrő mintavevők a következő táblázatban található méreteknek feleljenek meg, 10% megengedett eltéréssel:

	Méretek milliméterben	
	A típus hosszú	B típus rövid
A szűrő mintavevő hossza	800	400
A fémlemez vastagsága	1–2	1–2
A szűrő mintavevő belső átmérője a hegyénél	18	32
A szűrő mintavevő belső átmérője a nyél alatt	22	28
Nyílásszélesség a hegyénél	4	20
Nyílásszélesség a nyél alatt	14	14

5. A szűrő mintavevők használata

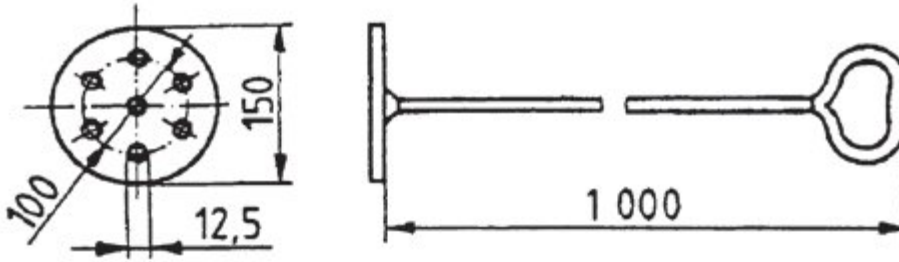
5.1. A többé-kevésbé könnyen folyó porokba a szűrő mintavevőt függőlegesen vezetjük be. Az A típusú szűrő mintavevőt elforgatással megtöltjük és függőlegesen kihúzzuk.

A B típusú szűrő mintavevőt a bevezetés során teljesen megtöltjük, és visszahúzásakor megfelelő állásban tartjuk, hogy az alsó részén az anyag kihullását elkerüljük.

- 5.2. A többé-kevésbé szabadon folyó porok tartályát megdöntjük, a szűrő mintavevőt csaknem vízszintesen, nyílásával lefelé bevezetjük és nyílásával felfelé húzzuk ki.

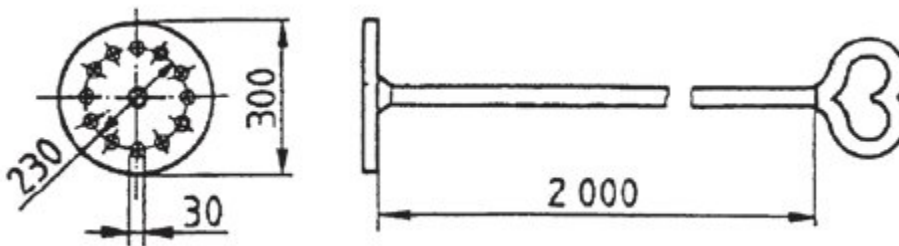
1. ábra: Keverő kannához és vödörhöz

(méretek mm-ben)

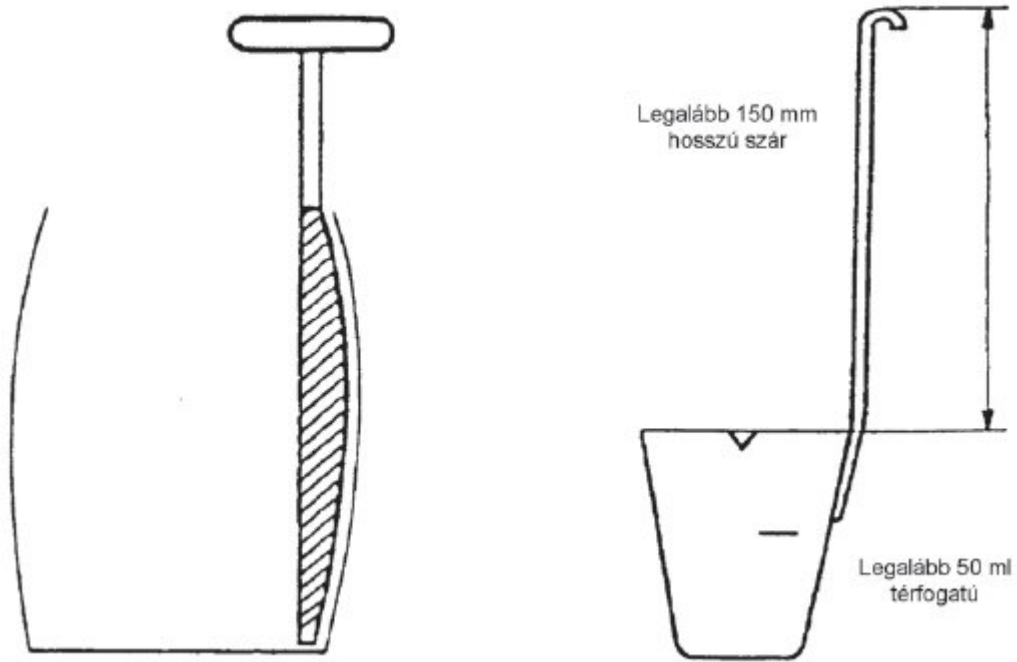


2. ábra: Kisméretű tartályhoz ajánlott keverő

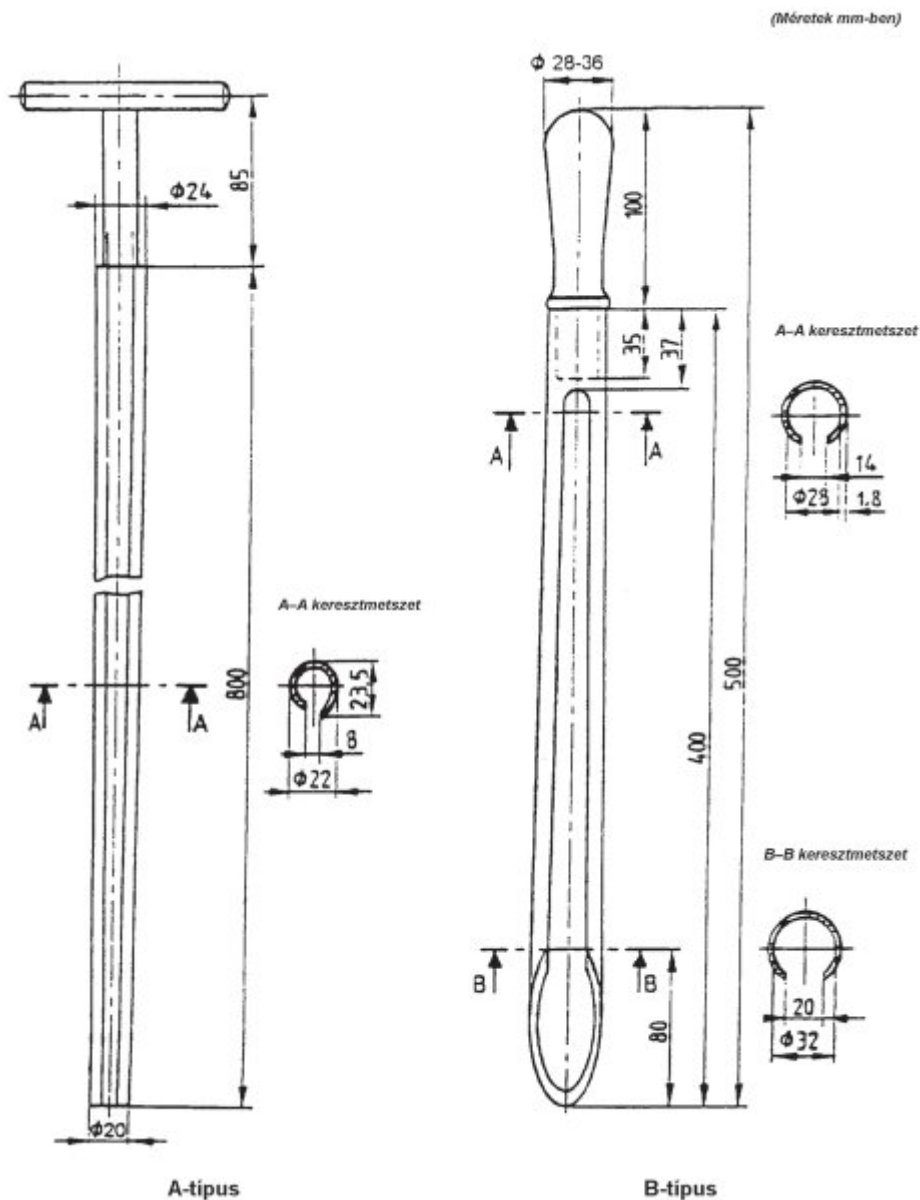
(méretek mm-ben)



3. ábra: A cukrozott sűrített tejkeverésére alkalmas keverő 4. ábra: Mérőkanál folyadékokhoz



5. ábra: Szűrő mintavevő tejporhoz
(méretek mm-ben)



37. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁶⁸

A Magyar Élelmiszerkönyv 3-1-92/608 számú előírása a közvetlen emberi fogyasztásra szánt

hőkezelt tej mintavételi és vizsgálati módszereiről

A rész

1. A közvetlen emberi fogyasztásra szánt hőkezelt tejnek az alábbi jellemzőit vizsgálják referenciamódszerekkel:
 - szárazanyag-tartalom,
 - zsírtartalom,
 - zsírimentes szárazanyag-tartalom,

- összes nitrogéntartalom,
 - fehérjetartalom,
 - sűrűség.
2. A referenciamódszereket és a mintavételt a B részben ismertetett általános szabályok betartásával kell alkalmazni, illetve elvégezni.
 3. A referenciamódszerek részletes szabályait a C rész tartalmazza
 4. A D rész alternatív eljárást határoz meg zsírtartalom vizsgálatához.

B rész

I. ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK

1. Bevezetés

Ez a fejezet a reagensekre, az eszközökre, az eredmények megadására, a pontosságra és a vizsgálati jegyzőkönyvre vonatkozó azon általános előírásokat tartalmazza, amelyeket a tej mintavételét és vizsgálatát végző ellenőrző laboratóriumoknak be kell tartaniuk.

2. Reagensek

2.1. Víz

- 2.1.1. Ha nincs másképpen előírva, akkor az oldáshoz, a hígításhoz és a mosáshoz minden esetben desztillált vagy ioncserélt, vagy legalább azzal azonos tisztaságú sótalanított vizet kell használni.
- 2.1.2. Ha nincs másképpen előírva, akkor az „oldáson” és a „hígításon” vizes oldás, illetve vizes hígítás értendő.

2.2. Vegyszerek

Ha nincs másképpen előírva, akkor valamennyi felhasznált vegyszer analitikai minőségű legyen.

3. Eszközök

3.1. Az eszközök jegyzéke

A különböző referenciamódszerek leírásában megadott eszközlista csak azokat tartalmazza, amelyek speciálisak, illetve különleges felhasználásúak.

3.2. Analitikai mérleg

Az „analitikai mérleg” 0,1 mg mérésére alkalmas mérleget jelent.

4. Az eredmények megadása

4.1. Eredmények

Ha nincs másképpen előírva, akkor a jegyzőkönyvben megadott eredmény két olyan vizsgálati eredmény számtani átlaga, amelyek kielégítik a módszer ismételhetőségi (5.1.1.) követelményét.

Ha a vizsgálati eredmények az ismételhetőségi követelménynek nem felelnek meg, akkor, ha lehetséges, a vizsgálatot meg kell ismételni, vagy az eredmény érvénytelen.

4.2. A százalékvérték számítása

Ha nincs másképpen előírva, akkor az eredményt tömegszázalékban kell megadni.

5. Pontossági ismérvek

5.1. A pontossági ismérvek az egyes módszerek esetében az ismételhetőség és az összehasonlíthatóság.

5.1.1. Az ismételhetőség (r) akkor teljesül, ha ugyanazon eljárással, ugyanazon mintából, ugyanazon feltételek mellett (azonos vizsgáló személy, azonos eszközök, azonos laboratórium és rövid időintervallum) végzett, két egymást követő vizsgálat eredményének abszolút különbsége nem haladja meg az érvényes küszöbértéket.

5.1.2. Az összehasonlíthatóság (R) akkor teljesül, ha ugyanazon eljárással, ugyanazon mintából, különböző feltételek között (különböző vizsgáló személyek, különböző eszközök, különböző laboratóriumok és/vagy különböző időpontok) végzett két vizsgálat eredményének abszolút különbsége nem haladja meg a mindenkor érvényes küszöbértéket.

5.1.3. Ha nincs másképpen előírva, akkor az ismételhetőség és az összehasonlíthatóság küszöbértékére az ISO 5725:1986, 2. kiadása szerinti 95%-os valószínűségre vonatkozó követelmények a mérvadók.

5.1.4. A szükséges körvizsgálatokat a vonatkozó nemzetközi irányelvek szerint kell tervezni és végrehajtani.

6. Vizsgálati jegyzőkönyv

A vizsgálati jegyzőkönyvben meg kell adni az alkalmazott eljárást, valamint a kapott eredményeket. Meg kell adni továbbá, az alkalmazott eljárás minden olyan részletét, amely nincsen rögzítve a vizsgálati módszer leírásában vagy választható, továbbá minden olyan körülményt, amely befolyásolhatta a kapott eredményeket. A jegyzőkönyvben meg kell adni a minta egyértelmű azonosításához szükséges valamennyi adatot.

II. A HŐKEZELT TEJ MINTAVÉTELE

1. Tárgy és alkalmazási terület

A leírás megadja a hőkezelt tej mintavételének, szállításának és tárolásának referenciamódszerét.

2. Általános előírások

A hőkezelt tej mintavételét szakképzett személynek kell végeznie, aki előzőleg megfelelő oktatásban részesült.

A vizsgálólaboratórium feladata, hogy a megbízott mintavevő személyt megfelelő utasításokkal lássa el a mintavételi technikára vonatkozóan azért, hogy a minta reprezentatív és a tétellel megegyező legyen.

Ugyancsak a vizsgáló laboratóriumnak kell utasítással ellátni a megbízott mintavevő személyt a minta jelölésére vonatkozóan annak érdekében, hogy a minta egyértelműen azonosítható legyen.

3. Mintavevő eszközök

3.1. Általános előírások

A mintavevő eszközök rozsdamentes acélból vagy más, megfelelő szilárdságú anyagból készüljenek és célszerűen kialakítottak legyenek. A nagy tartályokban lévő folyadékok keverésére szolgáló keverőt és keverőberendezést úgy kell méretezni, hogy az alkalmas legyen a folyadék megkeverésére anélkül, hogy a zsír avasodását okozná. A mintavevő nyele erős, megfelelő hosszú legyen, hogy a tartály bármely mélységéből mintát lehessen venni. A mintavevő edény térfogata legalább 50 ml legyen.

A mintavevő edények és a fedelük üvegből, megfelelő fémből vagy műanyagból készüljenek.

A mintavevő eszközök (beleértve az edényeket és a fedeleket) anyagának nem szabad olyan változást előidéznie a mintában, amely befolyásolhatja a vizsgálati eredményeket. A mintavevő eszközök felülete tiszta, száraz, sima és karcmentes legyen, a sarkai pedig legyenek lekerekítve.

4. Mintavételi technika

4.1. Általános előírások

Az elvégzendő vizsgálatoktól függetlenül a tejet a mintavétel előtt kézzel vagy géppel alaposan össze kell keverni.

A mintát közvetlenül a keverés után kell venni, amikor a tej még mozgásban van.

A minta mennyisége feleljen meg a vizsgálati igényeknek. A mintavevő edény térfogatát úgy kell megválasztani, hogy az edényt a minta csaknem teljesen kitöltse, azonban tartalmát a vizsgálat előtt megfelelően össze lehessen keverni, egyidejűleg kizárva a minta szállítás közbeni kiköprülödését.

4.2. Mintavétel

4.2.1. Arányos minta vétele

Ha a mintavételre kijelölt tej több edényben van, akkor minden edényből reprezentatív mennyiséget vegyünk ki, és jegyezzük fel az egyes minták által képviselt tejmennyiségeket.

Ha az egyes edényekből származó mintákat nem vizsgálják külön-külön, akkor ezeket a részmintákat az egyes tankok tejtérfogatának arányában kell összekeverni. Összekeverés után ebből vesszük ki az arányos mintát.

4.2.2. Mintavétel nagy tartályokból, tárolótankokból, vasúti és közúti szállítótartályokból

4.2.2.1. A mintavétel előtt megfelelő eljárással keverjük meg a tejet.

Nagy edények, tárolótankok, vasúti vagy közúti szállítótartályok tartalmának keverésére mechanikus keverés ajánlatos (4.2.2.2.).

A keverés időtartamát a tej állási időtartamától függően kell megválasztani. Az alkalmazott keverés hatásossága terjedjen ki minden körülményre és feleljen meg az elvégzendő vizsgálat céljának. A keverés hatásossága különösen lényeges feltétele a vizsgálati eredmények összehasonlíthatóságának, ha a minták különböző részszállítmányokból származnak, vagy ha azokat a tankok ürítése során a kifolyócsapon át meghatározott időközönként veszik. A tej keverése akkor megfelelő, ha két, azonos feltételek között vett minta zsírtartalmának különbsége legfeljebb 0,1%.

A fenékürítéses nagy tartályok esetében előfordulhat, hogy az ürítési ponton vett kis mennyiségű tejminta még keverés után sem reprezentálja a teljes mennyiséget. Ebben az esetben a mintát előnyös a bűvönnyíláson keresztül venni. Ha a mintát az ürítőnyíláson keresztül vesszük, akkor elegendő mennyiségű tejet kell kifolyatni annak érdekében, hogy a minta a teljes mennyiséget reprezentálja.

4.2.2.2. Nagy tartályok, tárolótankok, vasúti vagy közúti szállítótartályok tartalmának keverését a következőképpen lehet végezni:

- beépített, villanymotor-hajtású mechanikus keverővel;
- villanymotor-hajtású propelleres vagy egyéb keverővel, amelyet a bűvönnyíláson keresztül lógnak a tejbe;
- vasúti vagy közúti szállítótartályok esetén a tejnek az ürítőtömlőn keresztüli visszakeringtetésével úgy, hogy az ürítőszivattyúra erősített tömlőt bevezetjük a tartály bűvönnyílásán;
- tiszta, szűrt, sűrített levegővel. Ebben az esetben a lehető legkisebb levegőmennyiséget és levegőnyomást kell alkalmazni, hogy megakadályozzuk az avas íz kialakulását.

4.3. A fogyasztói kiserelésű, közvetlen fogyasztásra szánt hőkezelt tej mintavétele

A fogyasztói kiszerezésű, közvetlen fogyasztásra szánt hőkezelt tej esetében a zárt kiszerezési egységet tekintjük a mintának. Ha lehetséges, akkor a mintákat a feldolgozó üzemben a gyártást követően közvetlenül a csomagológépről vagy a hűtőkamrából kell venni, pasztörözött tej esetén a feldolgozás napján.

Mindegyik típusú hőkezelt tejből (pasztörözött, UHT és steril) olyan számú mintát veszünk, hogy az megfeleljen az elvégezendő vizsgálatoknak, és kielégítse a vizsgálólaboratórium által előírtakat.

5. A minták azonosítása

A mintát azonosító kóddal kell ellátni úgy, hogy az pontosan azonosítható legyen és feleljen meg a vizsgálólaboratórium vagy az illetékes hatóság előírásainak.

6. A minták tartósítása, szállítása és tárolása

A tartósításra (vegyszer, hőmérséklet), a szállításra, a tárolásra vonatkozó előírásokat, továbbá a mintavétel és a vizsgálat közötti megengedhető időtartamot a vizsgálólaboratórium adja meg a tej típusától és a vizsgálati módszertől, illetve a vonatkozó hatósági előírásoktól függően.

Az előírás a következőre térjen ki:

- A szállítás és a tárolás során óvni kell a mintát az idegen szagoktól és a közvetlen napfénytől. Ha a mintatartó edény átlátszó, akkor a mintát sötét helyen kell tárolni.

C rész

I. A SZÁRAZANYAG-TARTALOM MEGHATÁROZÁSA

1. Tárgy és alkalmazási terület

A leírt eljárás a tej szárazanyag-tartalma meghatározásának referenciamódszere.

2. Fogalommeghatározás

Szárazanyag-tartalom: a megadott szárítási eljárás elvégzése után visszamaradt anyag tömege, tömegszázalékban kifejezve.

3. A módszer elve

A vizet elpárologtatják a tejből 102 ± 2 °C hőmérsékleten, szárítószekrényben.

4. Eszközök

A szokásos laboratóriumi eszközök, valamint a következők:

4.1. Analitikai mérleg.

- 4.2. Exszikkátor, hatékony nedvszívó anyaggal (pl. frissen szárított szilikagél a nedvességtartalmat jelző indikátorral).
- 4.3. Szárítószekrény, jól szellőző, 102 ± 2 °C hőmérsékletre szabályozható a szárítótér minden pontján.
- 4.4. Lapos fenekű edény, 20–25 mm magas, 50–75 mm átmérőjű, megfelelő anyagú, jól záró, könnyen eltávolítható fedővel.
- 4.5. Vízfürdő.
- 4.6. Homogenizátor.
5. A vizsgálati minta előkészítése

A tejmintát 20–25 °C hőmérsékletre melegítjük, alaposan összekeverjük a zsír egyenletes eloszlása céljából. Kerüljük az olyan erős keverést, amely a tej habosodását vagy kiköpülődését okozza. Ha a tejszínréteg nehezen oszlik szét, akkor a mintát melegítsük fel lassan 25 és 40 °C közé, és gondos keveréssel emulgáljuk bele az edényhez tapadó tejszínt. Gyorsan hűtsük le a mintát 20–25 °C-ra.

Ha szükséges használhatunk homogenizátort is a zsír eloszlásához.

Nem várhatunk pontos eredményeket, ha a minta elkülönült, folyékony zsírt vagy az edény falához tapadó, szemmel látható, szabálytalan alakú, fehér részecskéket tartalmaz.

6. Vizsgálati eljárás
 - 6.1. Az edény előkészítése

A fedelet az edény mellé helyezve, melegítsük az edényt (4.4.) szárítószekrényben (4.3.) 102 ± 2 °C hőmérsékleten legalább 30 percig. Tegyük a fedőt az edényre és azonnal helyezzük exszikkátorba (4.2.), hagyjuk lehűlni szobahőmérsékletre (legalább 30 perc) és mérjük meg 0,1 mg pontossággal.
 - 6.2. Bemérés

Közvetlenül mérjük az edénybe 0,1 mg pontossággal 3–5 g előkészített vizsgálati anyagot.
 - 6.3. Meghatározás
 - 6.3.1. Az edény tartalmát vízfürdön (4.5.) 30 percig előszárítjuk.
 - 6.3.2. Melegítsük az edényt a mellé helyezett fedővel szárítószekrényben (4.3.) 102 ± 2 °C hőmérsékleten két órán át. Tegyük a fedőt az edényre és vegyük ki a szárítószekrényből.

- 6.3.3. Hagyjuk lehűlni exszikkátorban (4.2.) (legalább 30 perc) szobahőmérsékletre, és mérjük meg 0,1 mg pontossággal.
- 6.3.4. Melegítsük ismét az edényt a mellé helyezett fedővel a szárítószekrényben egy órán keresztül. Tegyük rá a fedőt az edényre és vegyük ki a szárítószekrényből. Hagyjuk lehűlni kb. 30 percig exszikkátorban és mérjük meg 0,1 mg pontossággal.
- 6.3.5. Ismételjük a 6.3.4. pontban leírt műveletet addig, amíg a tömegkülönbség két egymást követő méréskor már nem haladja meg a 0,5 mg-ot. A legkisebb tömeget jegyezzük fel.

7. Az eredmények megadása

7.1. Számítás és képlet

Az összes szárazanyag-tartalmat, tömegszázalékban, a következő képlettel számítjuk ki:

$$w_r = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100$$

ahol

w_r az összes szárazanyag-tartalom, g/100 g;

m_0 az edény és a fedő tömege, g;

m_1 az edény, a fedő és a vizsgálati anyag tömege, g;

m_2 az edény, a fedő és a vizsgálati anyag tömege, szárítás után, g.

Az eredményt 0,01 tömegszázalékra kerekítve kell megadni.

7.2. Pontosság

7.2.1. Ismételhetőség (r): 0,10 g összes szárazanyag/100 g termék.

7.2.2. Összehasonlíthatóság (R): 0,20 g összes szárazanyag/100 g termék.

II. A ZSÍRTARTALOM MEGHATÁROZÁSA

1. Tárgy és alkalmazási terület

A leírt eljárás a nyers tej, a teljes tej, a zsírszegény (részben fölözött) és a sovány (fölözött) tej zsírtartalma meghatározásának referenciamódszere.

2. Fogalommeghatározás

A tej zsírtartalma: minden olyan anyag, amelyet ezzel a módszerrel meghatározunk, tömegszázalékban kifejezve.

3. A módszer elve

A vizsgálati anyag ammóniás és etil-alkoholos oldatát dietil-éterrel és petroléterrel extraháljuk, az oldószert ledesztilláljuk vagy elpárologtatjuk és a petroléterben oldható extrahált anyag tömegét meghatározzuk. (Az eljárás Röse–Gottlieb-módszerként általánosan ismert.)

4. Vegyszerek

Az összes vegyszer analitikai minőségű legyen, és a vakpróbának ne legyen maradéka.

A vegyszerek minőségének ellenőrzéséhez a 6.3. pontban leírt meghatározást kell elvégezni. A beméréshez egy kitárázott üres lombikot, főzőpoharat vagy fémcészét (5.9.) használjunk, amelyet a 6.4. pontban leírtak szerint készítünk elő (hogy a környezeti feltételeknek a mérésre gyakorolt hatását korrigáljuk). Ha a táratömeg látszólagos változásával korrigált visszamaradó anyag tömege 2,5 mg-nál több, akkor külön-külön meg kell határozni 100 ml dietil-éter és 100 ml petroléter elpárologtatás utáni maradékát.

Bemérés előtt ez esetben is meg kell határozni a táratömeget. Ha a visszamaradó anyag 2,5 mg-nál több, akkor meg kell tisztítani az oldószert desztillációval, vagy másik oldószert kell használni.

4.1. Ammóniaoldat, kb. 25% (m/m) NH₃-tartalommal.

Nagyobb koncentrációjú ammóniaoldat is használható (lásd. a 6.5.1. és az A. 1.5.1. pontot).

4.2. Etil-alkohol, legalább 94% (V/V)-os. Metil-alkohollal denaturált etil-alkohol is használható, ha bizonyítottan nem befolyásolja a meghatározás eredményeit.

4.3. Kongóvörös- vagy krezolvörösindikátor-oldat

Oldjunk fel 1 g kongóvörös- vagy krezolvörösindikátort, és hígítsuk fel 100 ml-re.

Megjegyzés:

Az oldat használata lehetővé teszi az oldószert és a vizes fázis határfelületének pontosabb megállapítását. Használata nem kötelező (6.5.2.).

Más vízzoldható színezékek is használhatók, feltéve, hogy nem befolyásolják a meghatározás eredményét.

4.4. Dietil-éter, peroxidmentes, legfeljebb 2 mg/kg antioxidáns-tartalommal, a tisztasági követelményeket kielégítő (6.3.).

4.5. Petroléter, forrási tartománya 30–60 °C.

4.6. Oldószerverkeverék, amelyet közvetlenül a felhasználás előtt készítenek azonos mennyiségű dietil-éter (4.4.) és petroléter (4.5.) összekeverésével.

5. Eszközök

Figyelmeztetés: Mivel a meghatározáskor tűzveszélyes oldószereket használunk, ezért minden elektromos készüléknek meg kell felelnie a tűzveszélyes oldószerek használatára vonatkozó előírásoknak.

A szokásos laboratóriumi eszközök és a következők:

- 5.1. Analitikai mérleg.
- 5.2. Centrifuga az extrahálólombikokhoz vagy -csövekhez (5.6.), amely percnként 500–600 fordulatszám mellett 80–90 g gravitációs mezőt eredményez a lombikok, illetve a csövek külső végén.

Megjegyzés:

Használata nem kötelező (6.5.5.).

- 5.3. Desztilláló- vagy lepárlókészülék, amely lehetővé teszi az oldószerek, illetve az etil-alkohol ledesztillálását a lombikból vagy elpárologtatását a főzőpoharakból és a csészékből (6.5.12. és 6.5.15.) legfeljebb 100 °C hőmérsékleten.
- 5.4. Szárítószekrény, elektromos fűtéssel, teljesen nyitott szellőzőnyílásokkal, amely alkalmas a munkatér minden pontján 102 ± 2 °C hőmérséklet tartására.
- 5.5. Vízfürdő, hőmérséklete 35–40 °C-ra szabályozható.
- 5.6. Mojonnier-féle extrahálólombik.

Megjegyzés:

Használhatunk szifonnal vagy mosópalack-feltéttel ellátott extrahálócsöveket is, de ebben az esetben más, a függelékben leírt vizsgálati eljárást kell alkalmazni.

Az extrahálólombikokat (vagy -csöveket) becsiszolt üveg dugóval vagy jó minőségű parafa dugóval vagy más, a használt vegyszereknek ellenálló dugóval kell felszerelni. A parafa dugókat dietil-éterrel kell extrahálni (4.4.), majd legalább 60 °C-os vízben kell tartani legalább 15 percig és vízben kell lehűlni hagyni, hogy használatkor vízzel telítettek legyenek.

- 5.7. Állvány az extrahálólombikokhoz (vagy -csövekhez) (5.6.).
- 5.8. Mosópalack, az oldószerkeverékhez (4.6.). Műanyag palackot nem szabad használni!
- 5.9. Zsírgyűjtő edény, pl. forralólombik (lapos fenekű) vagy Erlenmeyer-lombik 125–250 ml űrtartalommal vagy fémedények. Ha fémedényt használunk, akkor az lehetőleg rozsdamentes acélból készüljön, magassága kb. 50 mm, átmérője 80–100 mm legyen, továbbá lapos fenekű és lehetőleg kiöntőcsőrrel ellátott legyen.

- 5.10. Forrást elősegítők, zsírmentes, nem porózus, porcelán, szilikonkarbid vagy üvegyöngy (használata fémedények esetén nem kötelező).
- 5.11. Mérőhenger, 5 és 25 ml űrtartalommal.
- 5.12. Pipetta, osztott, 10 ml űrtartalommal.
- 5.13. Fogó, fémből, amely alkalmas a lombikok, a főzőpoharak vagy a csészék megfogására.

6. Vizsgálati eljárás

Megjegyzés:

A szifonnal ellátott extrahálósöves alternatív eljárást (lásd az 5.6. pont megjegyzését) a függelék tartalmazza.

6.1. A vizsgálati minta előkészítése

Állítsuk be a laboratóriumi minta hőmérsékletét 15 perc alatt 35–40 °C-ra (szükség esetén vízfürdőn). A mintatartó edény ismételt átfogatásával keverjük meg alaposan, de óvatosan a mintát úgy, hogy a habképződést vagy a kiköpülődést elkerüljük, majd gyorsan hűtsük le 20 °C-ra.

6.2. Bemérés

Keverjük meg a vizsgálati anyagot (6.1.) átfogatva az edényt háromszor vagy négyszer, és azonnal mérjük be 10–11 g-ot 1 mg pontossággal, közvetlenül vagy visszaméréssel az egyik extrahálólombikba (5.6.).

A vizsgálati anyagot a lehető legkisebb veszteséggel juttassuk az extrahálólombik alsó (kis) gömbrészébe.

6.3. Vakpróba

Végezzünk vakpróbát a meghatározással egyidejűleg, ugyanazokat a vegyszereket használva, de a vizsgálati anyag helyett 10–11 ml vizet mérjük be.

A zsírgyűjtő edény látszólagos tömegvesztesége, korigálva a kontrollédény látszólagos tömegveszteségével, legfeljebb 2,5 mg.

6.4. A zsírgyűjtő edény előkészítése

Szárítószekrényben (5.4.) szárítsunk 1 órán át egy edényt (5.9.) forrást elősegítővel (5.10.) együtt, amelyet az egyenletes enyhe forrás fenntartására alkalmazunk. Hagyjuk lehűlni az edényt (nem exszikkátorban, de portól védett helyen) a mérlegszoba hőmérsékletére (üvegedények esetében legalább 1 óra, fémedények esetében legalább 30 perc). Ügyelve a hőmérséklet-változások elkerülésére, helyezzük fogóval az edényt a mérlegre és mérjük meg 0,1 mg pontossággal.

6.5. Meghatározás

- 6.5.1. 2 ml ammóniaoldattal (4.1.) vagy töményebb ammóniaoldat egyenértékű mennyiségével alaposan keverjük össze a vizsgálati anyagot az extrahálólombik kis gömbrészében. Az ammónia hozzáadása után azonnal végezzük el a meghatározást.
- 6.5.2. Adjunk hozzá 10 ml etil-alkoholt (4.2.) és óvatosan, de alaposan keverjük össze úgy, hogy a lombik tartalma előre-hátra folyhasson a két gömb között; vigyázzunk, hogy a folyadék ne kerüljön túl közel a palack nyakához. Ha szükséges, adjunk hozzá két csepp kongóvörös- vagy krezolvörösindikátor-oldatot (4.3.).
- 6.5.3. Adjunk hozzá 25 ml dietil-étert (4.4.), zárjuk le a lombikot vízzel telített parafa dugóval vagy vízzel megnedvesített dugóval (5.6.) és óvatosan rázzuk a lombik tartalmát egy percig (elkerülve a tartós emulzió kialakulását) vízszintesen tartva az edényt úgy, hogy a kis gömbrész felfelé mutasson. A folyadéknak ismételtén át kell folynia a nagy gömbből a kis gömbbe. Ha szükséges hűtsük le a lombikot folyó vízzel, azután óvatosan távolítsuk el a dugót és azt, valamint a lombik nyakát öblítsük le kevés oldószerkeverékkel (4.6.), használva a mosópalackot (5.8.) úgy, hogy az oldószerkeverék a lombikba jusson.
- 6.5.4. Adjunk hozzá 25 ml petrolétert (4.5.), zárjuk le a lombikot újranedvesített dugóval (vízbe mártva), és rázzuk óvatosan 30 másodpercig a 6.5.3. pontban leírtak szerint.
- 6.5.5. Centrifugáljuk a lezárt edényt 1–5 percig 500–600 percenkénti fordulattal (5.2.). Centrifuga hiányában (lásd az 5.2. pont megjegyzését), a lezárt lombikot hagyjuk állni az állványon (5.7.) legalább 30 percig, amíg a felszínen úszó réteg tiszta nem lesz, és tökéletesen el nem különül a vizes rétegtől. Ha szükséges, hűtsük le a lombikot folyó vízzel.
- 6.5.6. Óvatosan távolítsuk el a dugót és azt, valamint a lombik nyakának belső felületét öblítsük le kevés oldószerkeverékkel (4.6.) úgy, hogy az bejusson az edénybe.
- Ha a két réteg határfelülete túlságosan alul van, úgy a lombik falán öntsünk óvatosan vizet az elegyhez, a réteghatár megemelése érdekében, hogy az oldószer leönthető (dekantálható) legyen.
- 6.5.7. Az extrahálólombikot a kisgömb-részénél fogva, a felső fázist a lehető legnagyobb mértékben dekantáljuk a forrást elősegítő (5.10.) tartalmazó zsírgyűjtő edénybe (6.4.). Ügyelni kell arra, hogy a vizes fázisból ne kerüljön anyag a zsírgyűjtő edénybe.
- 6.5.8. Öblítsük le az extrahálólombik nyakának külső végét kevés oldószerkeverékkel (4.6.) a zsírgyűjtő edénybe, ügyelve arra, hogy oldószerkeverék ne jusson a lombik külső falára.
- Ha szükséges az oldószert vagy annak egy részét eltávolíthatjuk a lombikból desztillációval vagy elpárologtatással a 6.5.12. pontban leírtak szerint.
- 6.5.9. Adjunk 5 ml etil-alkoholt (4.2.) az extrahálólombik tartalmához, amellyel egyúttal a lombik nyakának belső falát leöblítjük, és keverjük össze a lombik tartalmát a 6.5.2. pontban leírtak szerint.

- 6.5.10. Végezzünk második extrakciót csak 15 ml dietil-éterrel (4.4.) és 15 ml petroléterrel (4.5.) a 6.5.3–6.5.8. pontokban leírtak szerint úgy, hogy a lombik nyakának belső falát is leöblítjük. Ha szükséges, emeljük a két réteg határfelületét a lombik nyakának a feléig, hogy az oldószeres fázis dekantálása minél tökéletesebb legyen.
- 6.5.11. Végezzünk harmadik extrakciót csak 15 ml dietil-éterrel (4.4.) és 15 ml petroléterrel (4.5.) a 6.5.3–6.5.8. pontokban leírtak szerint leöblítve azzal az extrahálólombik nyakának belső falát. Ha szükséges, emeljük a két réteg határfelületét a lombik nyakának a feléig a tökéletes dekantálhatóság érdekében.
- 6.5.12. Távolítsuk el az oldószerkeveréket (beleértve az etil-alkoholt is) a lombikból desztillációval, főzőpohár vagy csésze használata esetén elpárologtatással (5.3.), leöblítve a lombik nyakának belső felületét kevés oldószerkeverékkel (4.6.) a desztilláció előtt.
- 6.5.13. Helyezzük a zsírgyűjtő edényt (a lombikot oldalára fektetve az oldószermaradék könnyebb eltávolítása végett) 1 órára szárítószekrénybe (5.4.). Vegyük ki a zsírgyűjtő edényt a szárítószekrényből, hagyjuk lehűlni abban a helyiségben, ahol mérni fogjuk (nem exsikkátorban, de portól védett helyen) a mérlegszoba hőmérsékletére (üvegedények esetében legalább 1 óra, fémedények esetében legalább 30 perc szükséges), és mérjük le a tömegét 0,1 mg pontossággal.

Ne töröljük meg az edényt közvetlenül a mérés előtt. Az edényt a mérlegre fogóval helyezzük, és kerüljük a hőmérséklet-különbségeket.

- 6.5.14. Ismételjük meg a 6.5.13. pontban leírt műveleteket mindaddig, amíg a zsírgyűjtő edény egymásután mért, két tömege között az eltérés legfeljebb 0,5 mg. A zsírgyűjtő edény és az extraktum együttes tömegének a legkisebb mért értéket tekintjük.
- 6.5.15. Mérjük 25 ml petrolétert a zsírgyűjtő edénybe annak megállapítására, hogy a kivont anyag teljesen oldható vagy sem. Óvatosan melegítsük mozgítás közben az edényt, amíg az összes zsír fel nem oldódik.

Ha a kivont anyag teljesen feloldódik a petroléterben, akkor a zsír tömege a kivont anyagot tartalmazó edény legkisebb mért tömege (6.5.14.) és az üres edény tömege közötti (6.4.) különbség.

- 6.5.16. Ha a kivont anyag nem oldódik fel teljesen a petroléterben, vagy kétségünk van felőle, akkor távolítsuk el a zsírt az edényből ismételt meleg petroléteres mosással.

Hagyjuk az oldhatatlan anyagot leülepedni, és óvatosan dekantáljuk a petrolétert az oldhatatlan anyag felkavarása nélkül. Petrolétert használva ismételjük meg ezt a műveletet háromszor úgy, hogy az edény nyakának belső falát leöblítjük.

Végül öblítsük le az edény felső, külső részét az oldószerkeverékkel úgy, hogy az oldószer ne terjedjen szét az edény külső falán. Szárítószekrényben 1 órán át melegítve az edényt távolítsuk el a petrolétermoizolációtól, hagyjuk lehűlni és mérjük meg a tömegét a 6.5.13. és 6.5.14. pontokban leírtak szerint.

A zsír tömegének a 6.5.14. pontban meghatározott tömeg és e végső tömeg különbségét tekintjük.

7. Az eredmények megadása

7.1. Számítás és képlet

A zsírtartalmat, tömegszázalékban, a következő képlettel számítjuk ki:

$$F = \frac{(m_1 - m_2) - (m_3 - m_4)}{m_0} \times 100$$

ahol

F zsírtartalom, g/100 g;

m_0 a vizsgálati anyag (6.2.) tömege, g;

m_1 a zsírgyűjtő edény és a 6.5.14. pontban leírtak szerint meghatározott kivont anyag tömege, g;

m_2 az előkészített zsírgyűjtő edény tömege, vagy nem oldódó anyag esetén a zsírgyűjtő edény és a 6.5.16. pontban leírtak szerint meghatározott oldhatatlan anyag együttes tömege, g;

m_3 a vakpróbához (6.3.) használt zsírgyűjtő edénynek a 6.5.14 pontban leírtak szerint meghatározott tömege, g;

m_4 a vakpróbához (6.3.) használt zsírgyűjtő edénynek vagy oldhatatlan anyag esetén a 6.5.16. pontban leírtak szerint meghatározott, oldhatatlan maradékot is tartalmazó zsírgyűjtő edénynek a tömege, g.

Az eredményt 0,01% pontossággal kell megadni.

7.2. Pontosság

7.2.1. Ismételhetőség (r):

- teljes tejsre és zsírszegény (részben fölözött) tejsre: 0,02 g zsír/100 g termék;
- sovány (fölözött) tejsre: 0.01 g zsír/100 g termék.

7.2.2. Összehasonlíthatóság (R):

- teljes tejsre: 0,04 g zsír/100 g termék;
- zsírszegény (részben fölözött) tejsre: 0.03 g zsír/100 g termék;
- sovány (fölözött) tejsre: 0.025 g zsír/100 g termék.

III. A ZSÍRMENTES SZÁRAZANYAG-TARTALOM MEGHATÁROZÁSA

1. Tárgy és alkalmazási terület

A leírt eljárás a hőkezelt tej összes zsírmentes szárazanyag-tartalma meghatározásának referenciamódszere.

2. Fogalommeghatározás

Zsírmentes szárazanyag-tartalom: a szárazanyag-tartalom (I. fejezet) és a zsírtartalom (II. fejezet) különbsége.

A zsírmentes szárazanyag-tartalmat tömegszázalékban kell kifejezni.

IV. AZ ÖSSZES NITROGÉNTARTALOM MEGHATÁROZÁSA

1. Tárgy és alkalmazási terület

Ez a leírás a nyers tej, a hőkezelt teljes tej, a zsírszegény (részben fölözött) és a sovány (fölözött) tej összes nitrogéntartalma meghatározásának referenciamódszere.

2. Fogalommeghatározás

A tej összes nitrogéntartalma: a leírt Kjeldahl-módszerrel meghatározott nitrogéntartalom, tömegszázalékban kifejezve.

3. A módszer elve

A bemért tejmintát kálium-szulfát és réz(II)-szulfát katalizátor jelenlétében tömény kénsavval roncsoljuk abból a célból, hogy a szerves vegyületek nitrogéntartalma ammónium-szulfáttá alakuljon át. Nátrium-hidroxid-oldat hozzáadásával az ammóniát felszabadítjuk majd bórsavoldatba desztilláljuk át és elnyeletjük. Ezt az oldatot azután savmérőoldattal titráljuk.

4. Vegyszerek

- 4.1. Kálium-szulfát (K_2SO_4).

- 4.2. Réz-szulfát-oldat. Oldjunk fel 5,0 g kristályos réz(II)-szulfátot ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) vízben és higítsuk 100 ml-re (20 °C-on) mérőlombikban.

- 4.3. Kénsav, legalább 98,0% (m/m) H_2SO_4 -tartalmú.

- 4.4. Nátrium-hidroxid-oldat. 47% (m/m) -os (704 g NaOH/l 20 °C-on).

Megjegyzés:

Kisebbségű nátrium-hidroxid-oldatot is szabad használni, pl. 40% (m/m)-ost (572 g/l 20 °C-on) vagy 30% (m/m) -ost (399 g/l 20 °C-on).

- 4.5. Bórsavoldat. Oldjunk fel 40 g bórsavat (H_3BO_3) egy liter forró vízben, hagyjuk lehűlni és tároljuk boroszilikátüvegben.

- 4.6. Indikátoroldat. Oldjunk fel 0,01 g metilvöröset, 0,02 g brómtimolkéket és 0,06 g brómkrezolöldet 100 ml etil-alkoholban. Az oldatot zárt barna üvegben, sötét, hűvös helyen kell tárolni.
- 4.7. Mérőoldat.
0,1 mol/l HCl vagy 0,05 mol/l H₂SO₄, 0,0001 mol/l pontossággal beállított.
- 4.8. Nitrogénmentes répacukor.
- 4.9. Ammóniumsó, tiszta ammónium-oxalát / $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ / vagy ammónium-szulfát / $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ /.
- 4.10. Triptofán ($\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_2$), fenacetin ($\text{C}_{10}\text{H}_7\text{CH}_2\text{CONH}_2$) vagy lizin-mono- vagy di(hidrogén-klorid) ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{HCl}$), illetve ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot 2 \text{HCl}$).

Megjegyzés:

A 4.9. és a 4.10. pont szerinti reagenseknek analitikailag legtisztább minőségűnek kell lenniük.

Lehetőség szerint bizonylatolt ammóniumsó-oldatot kell használni (4.9.).

5. Eszközök

A szokásos laboratóriumi eszközök és a következők:

- 5.1. Kjeldahl-lombikok, 500 ml űrtartalommal.
- 5.2. Megfelelő, forrást elősegítő anyag, pl. üveggyöngy kb. 5 mm átmérőjű, pl. Hengar-granulátum, habkő.
- 5.3. Büretta vagy automata pipetta, 1,0 ml beméréséhez.
- 5.4. Osztott mérőhengerek üvegből, 50, 100 és 250 ml űrtartalommal.
- 5.5. Roncsolókészülék, amely a roncsolólombikot ferde helyzetben (kb. 45 fokos szögben) tartja, olyan elektromos vagy gáz-fűtőberendezéssel, amellyel elkerülhető, hogy a roncsolólombik folyadékszint feletti része melegítődjön, valamint elszívóberendezés.
- 5.6. Desztillálókészülék boroszilikátüvegből, amelyhez Kjeldahl-lombik szerelhető. Ez megfelelő desztillálófeltétből, hozzákapcsolódó egyenes, belső csöves, hatékony hűtőből és alsó részén egyenes kifolyócsőből áll. A csatlakozótömlőknek, dugóknak megfelelően kell tömíteniük, ezért előnyös, ha neoprégumiból készülnek.
- 5.7. Pipetta vagy automata pipetta 0,10 ml kiméréséhez.
- 5.8. Erlenmeyer-lombik, 500 ml űrtartalommal, 200 ml-nél jelöléssel.
- 5.9. Büretta, 50 ml űrtartalommal, 0,1 ml-es osztással, legfeljebb $\pm 0,05$ ml hibával.

5.10. Nagyítólencse, a buretta (5.9.) leolvasásához.

5.11. pH-mérő.

5.12. Automata buretta.

6. Vizsgálati eljárás

6.1. Tegyük a Kjeldahl-lombikba (5.1.) forrást elősegítő anyagot (5.2.) (pl. három üvegyöngyöt), 15 g kálium-szulfátot (4.1.), 1,0 ml réz-szulfát-oldatot (4.2.), kb. 5 g tejmintát (0,001 g pontossággal lemérve) és 25 ml kénsavat (4.3.) rétegezzük rá. A lombik nyakára tapadt réz-szulfátot, kálium-szulfátot vagy tejmintát a savval öblítsük a lombikba. Ezután óvatosan keverjük össze a lombik tartalmát.

Megjegyzés:

Mivel a szerves vegyületek a forralás során kénsavat fogyasztanak, 5,0% (m/m)-nál nagyobb zsírtartalmú tejminta esetén 25 ml helyett 30 ml kénsavat (4.3.) használjunk a roncsoláshoz.

Ugyanígy kell eljárni a vakpróbával is.

6.2. Melegítsük a roncsolókészülékre (5.5.) helyezett Kjeldahl-lombikot eleinte egészen óvatosan úgy, hogy a fekete hab teljes egészében a gömbrészben maradjon. Amikor a kezdeti habzás megszűnik és sűrű fehér gőz jelenik meg, kezdjük erősebben forralni az elegyet (a savgőz kondenzálódik a lombik nyakának felénél) addig, amíg eltűnnek a fekete részecskék, a lombik tartalma kitisztul és halvány kékessárga színűvé nem válik. Ezután kíméletesen forraljuk még legalább 1,5 órán keresztül. Az alábbi feltételeknek fenn kell állniuk:

- a) a lombik tartalmának a kitisztulásáig eltelt időtartama legfeljebb 1 óra; a teljes roncsolási időtartam legfeljebb 2,5 óra. Ha egy óránál több időre van szükség a kitisztuláshoz, akkor a teljes roncsolási időtartamot ennek megfelelően meg kell növelni.
- b) A hozzáadott kálium-szulfát segíti a roncsolást, mivel növeli az elegy forráspontját. Ha a roncsolás után visszamaradó kénsav mennyisége kevesebb, mint kb. 15 ml, akkor esetleg nitrogénvesztéssel kell számolni helyi túlhevülés miatt. Ha a hevítést gázégővel végezzük, akkor a lombikot olyan kör alakú nyílással rendelkező, hőszigetelt anyagból készült lemezen hevítjük, amelynek akkora az átmérője, hogy az égő lángja a lombiknak csak a folyadékfelszín alatti részét érje (5.5.).
- c) Ha elszenesedett részek kerülnek a lombik nyakára és ezek nem jutnak vissza az erőteljes hevítés kezdetén a lecsapódó savgőzökkel a lombikba, amit a lombik mozgatásával lehet segíteni, akkor hagyjuk lassan lehűlni a lombikot és kevés vízzel gondosan öblítsük bele. Ezután folytassuk az előzőek szerint a roncsolást.

- 6.3. Amikor a Kjeldahl-lombik lehült, adjunk hozzá 300 ml vizet (lásd a megjegyzést) úgy, hogy a nyakára tapadt anyagot gondosan a lombikba mossuk, és alaposan keverjük meg a tartalmát, hogy a kivált kristályok feloldódjanak.

Adjunk hozzá forrást elősegítő anyagot (5.2.) az egyenletes forrás biztosítására. Ezután mérjük a lombikba 70 ml nátrium-hidroxid-oldatot (4.4.) (lásd a megjegyzést) óvatosan alárétegezve az oldatot a megdöntött lombik nyakán, hogy a nátrium-hidroxid-oldat alsó réteget képezzen. A nyak felső részét ne érje nátrium-hidroxid-oldat.

Megjegyzés:

Fontos, hogy a víz és a nátrium-hidroxid-oldat együttes mennyisége 370 ml legyen azért, hogy kb. 150 ml desztillátumot összegyűjtjünk a késleltetett forrás (lökődések) jelentkezése előtt (6.4.).

Ha hígabb nátrium-hidroxid-oldatból nagyobb mennyiséget mérünk a lombikba, akkor a hozzáadott vízmennyiséget arányosan csökkenteni kell.

Pl. ha 85 ml 40%-os vagy 125 ml 30%-os nátrium-hidroxid-oldatot mérünk be, a hozzáadott víz mennyisége 285 ml, illetve 245 ml legyen.

- 6.4. A Kjeldahl-lombikot azonnal kapcsoljuk a desztillálókészülékhez (5.6.). Biztosítani kell, hogy a hűtő kivezető csöve a szedőedényben (5.8.) lévő 50 ml bórsavoldat (4.5.) és 0,20 ml (5–6 csepp) indikátoroldat (4.6.) elegyibe merüljön. Keverjük össze alaposan a Kjeldahl-lombik tartalmát, és forraljuk óvatosan, hogy a túlzott habzást elkerüljük. Amikor 100–125 ml desztillátum összegyűlt, süllyesszük le a szedőedényt annyira, hogy a hűtő kivezető csövének vége kb. 40 mm-re legyen a 200 ml jelzés felett. Folytassuk a desztillációt a késleltetett forrás (lökődések) jelentkezéséig; ekkor azonnal kapcsoljuk ki a fűtést. Szereljük le a Kjeldahl-lombikot és a hűtő kivezető csövét kevés vízzel öblítsük a szedőedénybe. Az alábbi követelményeknek kell teljesülniük:

- a) A desztillációt úgy kell végezni, hogy a késleltetett forrás (lökődések) jelentkezéséig összegyűjtött desztillátum mennyisége kb. 150 ml, a szedőedényben lévő folyadék térfogata pedig kb. 200 ml legyen.
- b) A hűtést úgy kell szabályozni, hogy a desztilláció során a desztillátum hőmérséklete ne haladja meg a 25 °C-ot.

- 6.5. Titráljuk a desztillátumot a mérőoldattal (4.7.) pH-mérő készüléket használva $4,6 \pm 0,1$ pH-értékig, tetszés szerint automata bürettát alkalmazva. Indikátor hozzáadásával ellenőrizhetjük a titrálás pontos végpontját. Nagyító (5.10.) használatával kiküszöbölve a parallaxishibát, olvassuk le a fogyást 0,01 ml pontossággal.

A titrálást végezhetjük csak indikátor jelenlétében. A végponthoz tartozó szín megegyezik 150 ml vízből, 50 ml bórsavoldatból és 0,20 ml indikátoroldatból Erlenneyer-lombikban (5.8.) frissen készített elegy színével.

- 6.6. Végezzünk vakpróbát a 6.1–6.5. pontok szerint, 5 ml desztillált vizet és kb. 0,1 g répacukrot (4.8.) bemérve a tejminta helyett.

Megjegyzés:

A vakpróba desztillátumának titrálásakor csak igen kis mennyiségű mérőoldat (4.7.) fogyása kívánatos.

- 6.7. Az eljárás pontosságát a 6.1–6.5. pontokban leírt két visszanyerési vizsgálattal kell ellenőrizni.
- 6.7.1. Annak ellenőrzésére, hogy a desztilláció folyamán nem lép-e fel nitrogénvesztés, helyi túlhevülés vagy a csatlakozások szivárgása miatt, mérjük be 0,15 g ammónium-oxalátot (4.9.) vagy -szulfátot 0,001 g pontossággal, adjunk hozzá 0,1 g répacukrot (4.8.) és végezzük el a vizsgálatot.

A nitrogén visszanyerési százaléka 99,0 és 100,0% között legyen.

A kisebb vagy a nagyobb értékek módszerbeli hibára és/vagy a mérőoldat (4.7.) nem megfelelő koncentrációjára utalnak.

- 6.7.2. A roncsolási folyamatot úgy ellenőrizzük, hogy 0,20 g tiszta triptofánt, 0,35 g fenacetint vagy 0,20 g lizin-hidrogén-kloridot (4.10.) mérünk be annak megállapítására, hogy a nitrogén teljes mennyisége szabadabbá vált-e.

Mindegyiket 0,001 g pontossággal kell bemérni.

A nitrogént legalább 98–99%-ban kell visszanyerni.

7. Munkavédelmi előírások

A tömény kénsavval és a nátrium-hidroxiddal való munkavégzéskor, valamint a Kjeldahl-lombikkal végzett munka során mindig viseljünk laboratóriumi köpenyt, biztonsági szemüveget és saválló kesztyűt.

Desztillálás közben soha ne hagyjuk a Kjeldahl-lombikot felügyelet nélkül. Ha a lombik tartalma túl intenzíven forr, akkor veszély miatt azonnal állítsuk le a desztillálást. Ha a gáz vagy az áram több, mint két vagy három percre kimarad, engedjük le a desztillátumot gyűjtő edényt úgy, hogy a hűtő kivezető csöve ne érjen a folyadékba.

8. Az eredmények megadása

8.1. Számítás és képlet

Számítsuk ki a nitrogéntartalmat (WN), g nitrogén/100 g termék egységben, a következő képlettel:

$$W_N = \frac{1,40(V - V_0) \cdot c}{m}$$

ahol

W_N nitrogéntartalom, g/100 g;

V a meghatározáshoz fogyott savmérőoldat térfogata, ml;

V_0 a vakpróbára fogyott savmérőoldat térfogata, ml;

c a savmérőoldat koncentrációja, mol/liter;

m a bemért vizsgálati minta tömege, g.

Az eredményt 0,001 g/100 g-ra kerekítve kell megadni.

8.2. Pontosság

8.2.1. Ismételhetőség (r): 0,007 g/100 g.

8.2.2. Összehasonlíthatóság (R): 0,015 g/100 g.

9. Módosított eljárások

9.1. Blokk-roncsolókészüléket és megfelelő henger alakú roncsolóedényt használhatunk az 5.5. és 5.1. pontokban leírt roncsolókészülék és Kjeldahl-lombik helyett. Ebben az esetben a potenciális hibaforrásokat minden egyes ponton egyedileg kell megvizsgálni (6.7.).

9.2. A közvetlen melegítés helyett alkalmazhatunk vízgőz-desztillációt. Ha a vízgőz-desztilláló készülék nem teszi lehetővé desztillált víz használatát, akkor gondoskodjunk arról, hogy a használt víz ne tartalmazzon illó savas vagy lúgos alkotórészt.

9.3. 5 g-os bemérés (6.1.) helyett alkalmazhatunk 1 g-os mintabemérést (félmikro Kjeldahl), amely esetben:

- a roncsoláshoz használt reagensek mennyiségét (6.1.) (H_2SO_4 , $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$, K_2SO_4), megfelelő arányban csökkentjük (1/5),
- a teljes roncsolási időtartamot (6.2.) 75 percre rövidítjük,
- a nátrium-hidroxid-oldat mennyiségét (6.3.) ugyanolyan arányban csökkentjük (1:5),
- kisebb koncentrációjú savmérőoldatot (4.7.) (0,02–0,03 mol/l) alkalmazunk.

Megjegyzés:

Ezen választható eljárások közül egy vagy több alkalmazása akkor van megengedve, ha a leírásban meghatározott ismételhetőségi követelmények (8.2.1.), valamint a két ellenőrző vizsgálatra vonatkozó pontosság teljesülnek.

V. A FEHÉRJETARTALOM MEGHATÁROZÁSA

1. Tárgy és alkalmazási terület

A leírt eljárás a hőkezelt tej fehérjetartalom-meghatározásának a referenciamódszere.

2. Fogalommeghatározás

Fehérjetartalom: a IV. fejezetben leírt eljárással meghatározott és tömegszázalékban kifejezett nitrogéntartalomból megfelelő faktoriall megszorozva kapott érték (3. pont).

3. Az eredmények kiszámítása

A tej fehérjetartalma tömegszázalékban kifejezve egyenlő $6,38 \times$ a tej összes N-tartalma %-ban.

VI. A SÚRÚSÉG MEGHATÁROZÁSA

1. Tárgy és alkalmazási terület

A leírt eljárás a nyers tej, a hőkezelt teljes tej, zsírszegény (részben fölözött) és a sovány (fölözött) tej $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on végzett sűrűségmeghatározásának módszere.

2. Fogalommeghatározás

A tej sűrűsége (relatív sűrűsége) meghatározott térfogatú $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os tej tömegének és a vele azonos térfogatú, $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű víz tömegének a hányadosa.

3. A módszer elve

A tej sűrűségét $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleten sűrűségmérővel határozzuk meg.

4. Eszközök

A szokásos laboratóriumi eszközök, valamint a következők:

4.1. Sűrűségmérő

A sűrűségmérő olyan üveg úszótest, amely alsó végén széles és nehéz. A felső végéhez közös tengelyű üvegcső csatlakozik, amelynek felső vége zárt.

Az üveg úszótestben van a sűrűségmérő tömegének besabályozásához szükséges nehezék (ólom, higany stb.). Az üvegcsőben osztott skála van, $1,025\text{--}1,035\text{ g/ml}$ beosztással.

A sűrűségmérőt piknométeres módszerrel kell ellenőrizni. A piknométer kb. 100 ml űrtartalmú és precíziós hőmérővel van ellátva.

4.2. Hengerek (üveg vagy rozsdamentes acél).

Minimális méretek:

- belső átmérő kb. 35 mm
- belső magasság kb. 225 mm

4.3. Vízfürdő, $20 \pm 0,1$ °C-ra beállítható.

4.4. Vízfürdő, 40 ± 2 °C-ra beállítható.

4.5. Hőmérő, 0,5 °C beosztással.

5. Vizsgálati eljárás

5.1. A zsír elosztatása céljából, keverjük meg a mintát a mintatartó edény átforgatásával és tegyük vízfürdőbe (4.4.).

Hagyjuk, hogy a minta felmelegedjen 40 °C hőmérsékletre és tartsuk ezen a hőmérsékleten öt percen át. A mintatartó edény óvatos átforgatásával alaposan keverjük össze a mintát, biztosítva a zsír egyenletes eloszlását. Ezt követően hűtsük le 20 °C-ra a másik vízfürdőben (4.3.).

5.2. Ismét keverjük össze alaposan a mintát a mintatartó edény óvatos átforgatásával, habzás nélkül. Öntsük a tejet a hengerbe (4.2.), amelyet megdöntve tartsunk, hogy elkerüljük a hab- és buborékképződést. Annyi tejmintát használjunk, hogy az kicsorduljon a hengerből, amikor a sűrűségmérőt behelyezzük (4.1.). Óvatosan engedjük a sűrűségmérőt a tejbe és hagyjuk abban szabadon úszni, amíg eléri egyensúlyi helyzetét. A henger függőleges helyzetben álljon. A sűrűségmérőnek a folyadékoszlop közepén kell elhelyezkednie, nem szabad, hogy hozzáérjen az oldalfalhoz.

5.3. Amikor a sűrűségmérő elérte egyensúlyi helyzetét olvassuk le a felső meniszkusznál a sűrűségértéket.

5.4. Közvetlenül a sűrűségmérő leolvasása után helyezzük a hőmérőt (4.5.) a mintába és olvassuk le a hőmérsékletet 0,5 °C pontossággal. A hőmérséklet legfeljebb ± 2 °C-kal térhet el a 20 °C-tól.

6. Hőmérséklet-korrekción

6.1. Ha a sűrűségméréskor a tejminta hőmérséklete nem pontosan 20 °C, akkor a kapott eredményt korigálni kell úgy, hogy 20 °C felett hozzáadunk a mért sűrűséghez fokenként 0,0002-t, 20 °C alatt pedig levonunk fokenként 0,0002-t. Ez a korrekció csak akkor érvényes, ha a tejminta hőmérséklete legfeljebb 5 °C-kal tér el a 20 °C-tól.

7. Az eredmények megadása

A minta 20 °C-on mért sűrűségét, sovány (fözlött) tejre átszámítva, g/ml-ben, a következő képlettel számítjuk ki:

$$\frac{1000 \cdot mv - MG \cdot mv}{1000 - \frac{MG \cdot mv}{0,92}} = \frac{0,92 \cdot mv \cdot (1000 - MG)}{920 - MG \cdot mv}$$

ahol

mv a minta sűrűsége a sűrűségmérőn leolvasva (5.4.), g/ml;

MG a minta zsírtartalma, g/ml;

0,92 a zsír sűrűsége.

8. Pontosság

8.1. Ismételhetség (r): 0,0003 g/ml.

8.2. Összehasonlíthatóság (R): 0,0015 g/ml.

D rész

Alternatív eljárás szifonnal vagy mosópalackfeltéttel ellátott zsírextraháló csövek

alkalmazása esetén a C rész II. fejezetében leírt módszerhez

A.1. Eljárás

A.1.1. A vizsgálati minta előkészítése

A 6.1. pont szerint.

A.1.2. Bemérés

A 6.2. pontban megadottak szerint kell eljárni, de zsírextraháló csövet használva (5.6.). A bemért minta egész mennyiségét lehetőleg a cső aljába kell juttatni.

A.1.3. Vakpróba

A 6.3. pont szerint.

A.1.4. A zsírgyűjtő edény előkészítése

A 6.4. pont szerint.

A.1.5. Meghatározás

A.1.5.1. Adjunk 2 ml ammóniaoldatot (4.1.) vagy ennek megfelelő mennyiségű töményebb ammóniaoldatot a cső alján lévő vizsgálati anyaghoz, és alaposan keverjük össze. Az ammónia hozzáadása után azonnal végezzük el a meghatározást.

- A.1.5.2. Mérjük a csőbe 10 ml etil-alkoholt (4.2.) és a cső alsó végének rázogatóásával óvatosan, de alaposan keverjük össze a mintával. Szükség esetén adjunk hozzá két csepp kongó- vagy krezolvöröszindikátor-oldatot.
- A.1.5.3. Adjunk hozzá 25 ml dietil-étert (4.4.), zárjuk le a csövet vízzel telített parafa dugóval vagy vízzel nedvesített dugóval (5.6.) és ismételt átforgatás mellett rázzuk a csövet egy percig erőteljesen, de csak annyira, hogy elkerüljük a tartós emulzió kialakulását. Ha szükséges, hűtsük le a csövet folyó vízzel, majd óvatosan vegyük ki a dugót és a mosópalackból (5.8.) kevés oldószerkeveréggel (4.6.) öblítsük a dugót és a cső nyakát úgy, hogy az a csőbe folyjon.
- A.1.5.4. Mérjük be 25 ml petrolétert (4.5.), zárjuk le a csövet újranedvesített dugóval (újranedvesítés vízbe mártással) és rázzuk a csövet 30 másodpercig az A.1.5.3. pontban leírtak szerint.
- A.1.5.5. Centrifugáljuk a lezárt csövet 1–5 percig percenként 500–600 fordulatszámmal (5.2.). Centrifuga hiányában (lásd az 5.2. pont megjegyzését), hagyjuk a zárt csövet állni az állványon (5.7.) legalább 30 percig, amíg a felül keletkező réteg tökéletesen ki nem tisztul és élesen el nem válik a vizes rétegtől. Ha szükséges hűtsük le a csövet folyó vízzel.
- A.1.5.6. Óvatosan vegyük ki a dugót, és egy kevés oldószerkeverékkel öblítsük le a dugót és a cső nyakát úgy, hogy az a csőbe folyjon.
- A.1.5.7. Helyezzünk szifont vagy mosópalackfeltétet a csőbe és a hosszú csövet toljuk le addig, hogy a vége kb. 3 mm-re legyen a réteghatár felett. A szifon vagy a feltét hosszú csöve párhuzamos legyen az extrahálócső tengelyével.
- Gondosan vigyük át a felső réteget az extrahálócsőből az előkészített zsírgyűjtő edénybe (6.4.), amelybe lombik használata esetén néhány forrást elősegítő anyagot (5.10.) teszünk (fémcsészék esetén tetszőlegesen) vigyázva arra, hogy a vizes rétegből semmi ne kerüljön át. Öblítsük le a szívócső külső végét kevés oldószerkeverékkel, úgy, hogy az a gyűjtőedénybe jusson.
- A.1.5.8. Lazítsuk meg a feltétet az extrahálócső nyakánál, kissé emeljük meg és öblítsük le a hosszú cső alsó részét belül egy kevés oldószerkeverékkel. Tegyük vissza a feltétet, és az öblítőszerrel vigyük át a zsírgyűjtő edénybe.
- Öblítsük le a feltét kimeneteli részét egy kevés oldószerkeverékkel és gyűjtsük az öblítőfolyadékot az edénybe. Szükség esetén az oldószer teljesen vagy részben el lehet távolítani az edényből desztillációval vagy elpárologtatással a 6.5.12. pont szerint.
- A.1.5.9. Ismét lazítsuk meg a feltétet, emeljük meg kissé és mérjük 5 ml etil-alkoholt a csőbe; az etil-alkoholt használjuk fel a feltét belső részének leöblítésére; a keverést az A.1.5.2. pontban leírtak szerint végezzük.
- A.1.5.10. Végezzük második extrakciót az A.1.5.3–A.1.5.8. pontokban leírtak szerint, de csak 15 ml dietil-étert (4.4.) és 15 ml petrolétert használjunk (4.5.). A feltét hosszú csövének belső végét öblítsük le dietil-éterrel, amikor az extrahálás után a feltétet eltávolítjuk az extrahálócsőből.

A.1.5.11. Végezzünk harmadik extrakciót az A.1.5.3–A.1.5.8. pontokban leírtak szerint 15 ml dietil-étert és 15 ml petrolétert használva.

A feltétet az A.1.5.10. pontban leírtak szerint öblítsük le.

Sovány (fölezött) tej esetében a harmadik extrakció elhagyható.

A.1.5.12. A további műveleteket a 6.5.12–6.5.16. pontokban leírtak szerint végezzük el.

38. melléklet a 152/2009. (XI. 12.) FVM rendelethez⁶⁹

A halászati- és akvakultúra-termékek tudományos neve és kereskedelmi megnevezése

1. A halászati- és akvakultúra-termékek jelölésén a 104/2000/EK tanácsi rendelet 4. cikk (1) bekezdése alapján a fajok tudományos neve és kereskedelmi megnevezése a 2. pontban foglaltak szerint tüntethető fel.

2. A halászati- és akvakultúra-termékek tudományos neve és kereskedelmi megnevezése:

I. Édesvízi fajok			
A. Sorszám	B. Tudományos név	C. Kereskedelmi név	D. Megengedett további elnevezés
1.	Blicca bjoerkna	karikakeszeg	keszeg
2.	Vimba vimba	szilvaorrú keszeg	keszeg
3.	Abramis ballerus	laposkeszeg	keszeg
4.	Abramis brama	dévérkeszeg	keszeg, dévér
5.	Abramis sapa	bagolykeszeg	keszeg
6.	Acipenser baerii ¹	szibériai tok	lénai tok
7.	Acipenser gueldenstaedtii ²	vágótok	
8.	Acipenser nudiiventris ²	simatok	
9.	Acipenser ruthenus ¹	kecsege	
10.	Acipenser stellatus ²	sőregtok	
11.	Ameiurus melas	fekete törpeharcsa	
12.	Ameiurus nebulosus	törpeharcsa	
13.	Anguilla anguilla	angolna	
14.	Aspius aspius	balin	ragadozó őn
15.	Barbus barbus	márna	rózsás márna
16.	Carassius carassius	kárász	széles kárász, aranykárász
17.	Carassius gibelio	ezüstkárász	
18.	Chondrostoma nasus	paduc	
19.	Clarias batrachus	békaharcsa	
20.	Clarias gariepinus	afrikai harcsa	
21.	Ctenopharyngodon idella	amur	
22.	Cyprinus carpio	ponty	
23.	Esox lucius	csuka	
24.	Huso huso ²	viza	
25.	Hypophthalmichthys molitrix	fehér busa	busa
26.	Hypophthalmichthys nobilis	pettyes busa	busa
27.	Ictalurus punctatus	pettyes harcsa	
28.	Ictalurus spp. egyéb fajai	törpeharcsa	
29.	Lates calcarifer	barramundi	ausztrál süllő

30.	Lates niloticus	nílusi sügér	
31.	Leuciscus idus	jászkeszeg	jász
32.	Lota lota	menyhal	
33.	Micropterus salmoides	pisztrángsügér	fekete sügér
34.	Oncorhynchus mykiss	szivárványos pisztráng	
35.	Oreochromis spp.	tilápia	
36.	Pangasius spp.	cápaharcsa	panga, pangasius
37.	Pelecus cultratus	garda	
38.	Perca fluviatilis	sügér	csapó sügér
39.	Polyodon spatula ¹	lapátorru tok	
40.	Rutilus rutilus	bodorka	veresszárnyú koncér
41.	Salmo trutta m fario	sebes pisztráng	
42.	Salvelinus fontinalis	pataki szajbling	
43.	Scardinius erythrophthalmus	vörösszárnyú keszeg	pirosszemű kele
44.	Silurus glanis	harcsa	szürke harcsa, folyami harcsa, lesőharcsa
45.	Stizostedion lucioperca = Sander lucioperca	süllő	fogassüllő, fogas
46.	Stizostedion volgensis = Sander volgensis	kőszüllő	
47.	Tinca tinca	compó	

II. Tengeri fajok

A. Sorszám	B. Tudományos név	C. Kereskedelmi név	D. Megengedett további elnevezés
1.	Alutera monoceros	egyszarvú vérteshal	
2.	Amiantis purpurata	bíborkagyló	
3.	Anabas testudineus	ázsiai kúszóhal	
4.	Auxis thazard	tonmakréla	
5.	Aprion virescens	zöld csattogóhal	
6.	Boops boops	nagyszemű durbincs	aransávós durbincs
7.	Brama spp.	aranyosfejű hal	
8.	Buccinum undatum	közönséges kürtcsiga	hullámos kürtcsiga
9.	Cancer pagurus	nagy tarisznyarák	
10.	Cephalopholis fulva	vörösfejű vajhal	
11.	Cephalopholis sonnerati	paradicsom sügér	
12.	Cephalopholis taeniops	kékpettyes csíkossügér	
13.	Cervimunida johni	kék zömök homár	
14.	Clupea harengus	hering	nemes hering
15.	Conger conger	tengeri angolna	konger
16.	Coregonus pollan	kék maréna	
17.	Coregonus genus egyéb fajai ³	maréna	
18.	Crangon crangon	közönséges garnéla	homoki garnéla
19.	Crassostrea gigas	amerikai osztriga	
20.	Cultellus spp.	palloskagyló	
21.	Cynoglossus spp.	kutyanyelvhal	
22.	Dentex dentex	tengeri fogas	fogasdurbincs
23.	Dicentrarchus labrax	farkassügér	tengeri sügér
24.	Engraulis spp.	szardella	ajóka
25.	Epinephelus alexandrinus	sziklajáró csíkossügér	
26.	Epinephelus chlorostigma	foltos csíkossügér	

27.	<i>Epinephelus malabaricus</i>	malabári csíkossügér	
28.	<i>Etelis carbunculus</i>	mélytengeri vörös csattogóhal	
29.	<i>Ethmidium maculatum</i>	csendes-óceáni menhaden	
30.	<i>Etrumeus teres</i>	vörösszemű hengeres hering	
31.	<i>Euthynnus [Katsuwonus] pelamis</i>	csíkoshasú tonhal, bonító	(konzerv termék esetén) tonhal
32.	<i>Euthynnus alleteratus = Euthynnus quadripunctatus</i>	atlanti kis tonhal	(konzerv termék esetén) bonító
33.	<i>Euthynnus affinis</i>	keleti kis tonhal	(konzerv termék esetén) bonító
34.	<i>Euthynnus lineatus</i>	fekete tonhal	(konzerv termék esetén) bonító
35.	<i>Euthynnus</i> spp. egyéb fajai	bonítók	(konzerv termék esetén) bonító
36.	<i>Gadus morhua</i>	közönséges tőkehal	atlanti-óceáni tőkehal
37.	<i>Gadus macrocephalus</i>	csendes-óceáni tőkehal	
38.	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	óriás laposhal	atlanti laposhal
39.	<i>Homarus gammarus</i>	homár	
40.	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	nagy homoki angolna	
41.	<i>Hyperlophus vittatus</i>	homoki spratt	
42.	<i>Illex</i> spp.	sebes kalmár	
43.	<i>Isurus oxyrinchus</i>	lándzsafogú cápa	
44.	<i>Lampris guttatus</i>	tündöklőhal	királyhal
45.	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	kígyómakréla	
46.	<i>Lepidopus caudatus, Sphanopus carbo</i>	villásfarkú abroncschal	
47.	<i>Lepidorhombus</i> spp.	szárnyas rombuszhal	
48.	<i>Limanda limanda</i>	közönséges lepényhal	
49.	<i>Limanda aspera</i>	sárgaúszójú lepényhal	japán lepényhal
50.	<i>Liza aurata</i>	tengeri aranypér	
51.	<i>Loligo</i> spp.	valódi kalmár	
52.	<i>Lophius</i> spp.	horgászhal	ördöghal, szerzetes hal
53.	<i>Lutjanus agennes</i>	afrikai vörös csattogóhal	
54.	<i>Lutjanus fulgens</i>	aranyos csattogóhal	
55.	<i>Lutjanus goreensis</i>	gorei csattogóhal	
56.	<i>Lutjanus malabaricus</i>	malabári csattogóhal	
57.	<i>Lutjanus sanguineus</i>	púposfejű csattogóhal	
58.	<i>Lutjanus sebae</i>	vörös csattogóhal	
59.	<i>Lutjanus synagris</i>	mexikói csattogóhal	
60.	<i>Macruronus magellanicus</i>	érdesfejű gránátoshal	hoki, északatlanti gránátoshal, patagóniai gránátoshal
61.	<i>Makaria nigricans</i>	kék marlin	kormos marlin, atlanti kék marlin
62.	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	foltos tőkehal	
63.	<i>Merlangus merlangus</i>	vékonybajszú tőkehal	
64.	<i>Merluccius merluccius</i>	hekk	európai hekk, földközi-tengeri tőkehal, csacsihal
65.	<i>Merluccius hubbsi</i>		dél-amerikai hekk, argentin

			hekk
66.	<i>Merluccius polylepis</i>		chilei hekk, ausztrál hekk
67.	<i>Merluccius gayi</i>		perui hekk, dél-csendes-óceáni hekk
68.	<i>Merluccius bilinearis</i>		észak-amerikai hekk, ezüst hekk
69.	<i>Merluccius capensis</i>		fokföldi hekk
70.	<i>Merluccius senegalensis</i>		szenegáli hekk
71.	<i>Merluccius paradoxus</i>		mélytengeri fokföldi hekk
72.	<i>Merluccius polli</i>		Benguela hekk, trópusi hekk
73.	<i>Merluccius productus</i>		észak-csendes-óceáni hekk
74.	<i>Merluccius</i> spp. egyéb fajai, <i>Urophycis</i> spp.	hekk	szürke tőkehal
75.	<i>Metapenaeus monoceros</i>	pettyes garnéla	barna garnéla, rózsaszín garnéla
76.	<i>Micromesistius poutassou</i> = <i>Gadus poutassou</i>	puha tőkehal	
77.	<i>Micropogon furnieri</i>	fehérszájú árnyékhal	
78.	<i>Microstomus kitt</i>	kisfejű lepényhal	
79.	<i>Molva</i> spp.	északi vagy fogas menyhal	
80.	<i>Mugil</i> spp.	tengeri pérhal	
81.	<i>Mullus surmuletus</i> , <i>Mullus barbatus</i>	sávós vörösmárna	bajuszos vörösmárna
82.	<i>Mycteroperca rubra</i>	piros csíkosügér	
83.	<i>Mytilus</i> spp.	kékkagyló	
84.	<i>Nematalosa vlaminghi</i>	ausztrál alóza	
85.	<i>Nemipterus</i> spp.	fonálúszójú keszeg	
86.	<i>Nephrops norvegicus</i>	norvég homár	karcsú homár
87.	<i>Octopus</i> spp.	polip	
88.	<i>Ommastrephes sagittatus</i>	nyílkalmár	
89.	<i>Oncorhynchus nerka</i>	csendes-óceáni lazac	nerkalazac
90.	<i>Oncorhynchus gorboscha</i>		púposlazac
91.	<i>Oncorhynchus keta</i>		ketalazac
92.	<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>		királylazac
93.	<i>Oncorhynchus kisutch</i>		koholazac
94.	<i>Oncorhynchus masou</i>		
95.	<i>Oncorhynchus rhodurus</i>		
96.	<i>Opisthonema oglinum</i>	atlanti cérna hering	
97.	<i>Orcynopsis unicolor</i>	karcsú palamida	lapos bonító
98.	<i>Ostrea edulis</i>	osztriga	
99.	<i>Pagellus</i> spp.	vörösdurbincs	
100.	<i>Pagrus caeruleosticus</i> = <i>Sparus caeruleosticus</i>	kékpettyes durbincs	
101.	<i>Palaemon serratus</i>	fűrészkes garnéla	
102.	<i>Palinurus cygnus</i>	ausztrál languszta	nyugati languszta
103.	<i>Palinurus vulgaris</i>	languszta	
104.	<i>Pandalus borealis</i>	hidegvízi garnéla	norvég garnéla
105.	<i>Paralithodes camtschaticus</i>	vörös királyrák	alaszakai királyrák, kamcsatkai királyrák
106.	<i>Parapeneopsis</i> spp.	guineai garnéla	
107.	<i>Patagonotothen ramsayi</i>	hosszúfarkú déli	jégshal, patagóniai nototénia

		tőkehal	
108.	<i>Peaneus vannamey</i>	fehérlábú ostorgarnéla	garnéla
109.	<i>Peaneus monodon</i>	óriás csíkos ostorgarnéla	garnéla
110.	<i>Pecten maximus</i>	fésűkagyló	nagy fésűkagyló
111.	<i>Penaeus spp.</i>	ostoros garnéla	
112.	<i>Peprilus spp.</i>	vajhal	
113.	<i>Phycis blennoides</i>	villás tőkehal	ezüstös tengeri compó
114.	<i>Platichthys flesus</i>	érdes lepényhal	
115.	<i>Pleuronectes platessa</i>	sima lepényhal	
116.	<i>Pollachius pollachius</i>	sávós vagy sárga tőkehal	
117.	<i>Pollachius virens</i>	fekete tőkehal	
118.	<i>Psetta maxima</i>	óriás rombuszhal	
119.	<i>Prionace glauca</i>	kék cápa	
120.	<i>Pristipomoides filamentosu</i>	Crimson csattogóhal	
121.	<i>Projasus bahamondei</i>	chilei langusza	
122.	<i>Psettodes belcheri</i>	foltos tüskésrombuszhal	
123.	<i>Pseudupeneus prayensis</i>	nyugat-afrikai kecskehal	
124.	<i>Raja batis</i>	sima rája	
125.	<i>Raja</i> genus egyéb fajai	rája	
126.	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	grönlandi laposhal	
127.	<i>Rhinonemus spp.</i>	tengeri menyhal	
128.	<i>Rhizoprionodon acutus</i>	tejcápa	fehérszemű cápa
129.	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	vörös sznapper	
130.	<i>Ruditapes decussatus</i>	Vénuszkagyló	rácsos Vénuszkagyló
131.	<i>Ruditapes philippinarum</i>		keleti Vénuszkagyló
132.	<i>Tapes spp.</i>		
133.	Veneridae		
134.	<i>Mercenaria mercenaria</i>		pénzkagyló
135.	<i>Salmo salar</i>	atlanti lazac	nemes lazac, norvég lazac
136.	<i>Salvelinus namaycush</i>	amerikai tavi pisztráng	tavi szajbling
137.	<i>Sarda sarda</i>	atlanti bonító	(konzerv termék esetén) bonító
138.	<i>Sarda chilensis</i>	csendes-óceáni bonító	(konzerv termék esetén) bonító
139.	<i>Sarda orientalis</i>	keleti bonító	(konzerv termék esetén) bonító
140.	<i>Sarda</i> genus egyéb fajai	bonító	(konzerv termék esetén) bonító
141.	<i>Sardina pilchardus</i>	szardínia	európai szardínia
142.	<i>Sardinops melanostictus</i>	japán szardínia	
143.	<i>Sardinops neopilchardus</i>	ausztrál szardínia	
144.	<i>Sardinops ocellatus</i>	dél-afrikai szardínia	
145.	<i>Sardinops sagax</i>	chilei szardínia	
146.	<i>Sardinops caeryleus</i>	kaliforniai szardínia	
147.	<i>Sardinella spp.</i>	szardinella	alásák
148.	<i>Sciaena aeneus = Pennahia anea</i>	nagyszemű árnyékhal	
149.	<i>Scomber scombrus, Scomber japonicus</i>	közönséges makréla	spanyol makréla
150.	<i>Scorpaena stephanica</i>	foltosúszójú sziklahal	
151.	<i>Sebastes marinus</i>	vörös álsügér	norvég álsügér

152.	<i>Sebastes mentella</i>	mélyvízi vörös alsügér	
153.	<i>Sepia officinalis</i> , <i>Rossia macrosoma</i> , <i>Sepiola rondeletti</i>	tintahal	
154.	<i>Seriola rivoliana</i>	sárgafarkú fattyúmakréla	
155.	<i>Seriola</i> genus egyéb fajai	sárgafarkú fattyúmakréla	
156.	<i>Solea</i> spp.	nyelvhal	közönséges/valódi nyelvhal
157.	Sparidae	tengeri durbincsfélék	
158.	<i>Sparus aurata</i>	aranydurbincs	
159.	<i>Spicara smaris</i>	közönséges nyurgadurbincs	
160.	<i>Spondyliosoma cantharus</i>	fekete durbincs	
161.	<i>Sprattus sprattus</i>	sprottni	spratt
162.	<i>Squalus acanthias</i>	tüskécápa	kutyacápa
163.	<i>Scyliorhinus</i> spp.	macskacápa	
164.	<i>Strangomera bentincki</i>	chilei hering	
165.	<i>Synaptura cadenati</i>	guineai nyelvhal	
166.	<i>Tapes rhomboides</i>	szögletes Vénuszkagyló	
167.	<i>Theragra chalcogramma</i>	alaszakai tőkehal	
168.	<i>Thunnus alalunga</i>	hosszúúszójú tonhal, germon	(konzerv termék esetén) tonhal
169.	<i>Thunnus [neothunnus] albacares</i>	sárgaúszójú tonhal	(konzerv termék esetén) tonhal
170.	<i>Thunnus thynnus</i>	nagy tonhal	(konzerv termék esetén) tonhal
171.	<i>Thunnus [parathunnus] obesus</i>	nagyszemű tonhal	(konzerv termék esetén) tonhal
172.	<i>Thunnus</i> spp.	tonhal	(konzerv termék esetén) tonhal
173.	<i>Trachurus</i> spp.	fattyúmakréla	
174.	<i>Trachinotus carolinus</i>	közönséges pompano	
175.	<i>Trigla</i> spp.	morgóhal	
176.	<i>Trisopterus luscus</i>	francia tőkehal	
177.	<i>Trisopterus minutus</i>	törpe tőkehal	
178.	<i>Uroteuthis duvaucelii</i> = <i>Loligo duvauceli</i>	indiai kalmár	
179.	<i>Venerupis aurea</i>	aransárga Vénuszkagyló	
180.	<i>Xiphias gladius</i>	kardhal	kardoshal
181.	<i>Zeus faber</i>	kakashal	Szent Péter hala

Megjegyzés:

¹ Harmadik országból történő behozatalhoz CITES engedély megléte szükséges és csak akvakultúrás termelésből származó termék hozható forgalomba.

² Védett halfaj, kereskedelmi forgalomba csak a természetvédelmi jogszabályok előírásai alapján kerülhet, harmadik országból történő behozatalhoz CITES engedély megléte szükséges és csak akvakultúrás termelésből származó termék hozható forgalomba.

³ A hegyesorrú maréna (*Coregonus oxyrinchus*) az Európai Unióban természetvédelmi szempontból jelentős halfaj, kereskedelmi forgalomba hazánkban nem hozható.

- ¹ Az 1. § (1) bekezdése az 5/2012. (II. 10.) VM rendelet 46. §-a szerint módosított szöveg.
- ² Az 1. § (2) bekezdése a 65/2010. (V. 12.) FVM rendelet 1. §-ával megállapított szöveg.
- ³ Az 1. § (2) bekezdés 3–8. pontját az 50/2013. (VI. 17.) VM rendelet 3. § a) pontja hatályon kívül helyezte.
- ⁴ Az 1. § (2) bekezdés 25–27. pontját a 77/2011. (VIII. 3.) VM rendelet 3. § a) pontja hatályon kívül helyezte.
- ⁵ Az 1. § (2) bekezdés 28. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 1. §-a iktatta be.
- ⁶ Az 1. § (2) bekezdés 29. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 1. §-a iktatta be.
- ⁷ Az 1. § (2) bekezdés 30. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 1. §-a iktatta be.
- ⁸ Az 1. § (2) bekezdés 31. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 1. §-a iktatta be.
- ⁹ Az 1. § (2) bekezdés 32. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 1. §-a iktatta be.
- ¹⁰ Az 1. § (2) bekezdés 33. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 1. §-a iktatta be.
- ¹¹ Az 1. § (2) bekezdés 34. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 1. §-a iktatta be.
- ¹² Az 1. § (2) bekezdés 35. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 1. §-a iktatta be.
- ¹³ Az 1. § (2) bekezdés 36. pontját a 10/2014. (IX. 18.) FM rendelet 1. §-a iktatta be.
- ¹⁴ Az 1. § (3) bekezdése a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 1. § (2) bekezdésével megállapított szöveg.
- ¹⁵ A 2. § (2) bekezdését a (9) bekezdés a) pontja hatályon kívül helyezte, újonnan a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 2. § (1) bekezdése iktatta be.
- ¹⁶ A 2. § (5) bekezdését a (9) bekezdés b) pontja hatályon kívül helyezte, újonnan a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 2. §-a iktatta be.
- ¹⁷ A 2. § (7) bekezdését a (9) bekezdés c) pontja hatályon kívül helyezte, újonnan a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 2. § (2) bekezdése iktatta be.
- ¹⁸ A 2. § (8) bekezdését a (9) bekezdés d) pontja hatályon kívül helyezte, újonnan a 24/2014. (III. 25.) VM rendelet 1. §-a iktatta be.
- ¹⁹ A hatálybalépés időpontja 2014. március 28.
- ²⁰ A 2. § (9) bekezdése ugyanezen bekezdés e) pontja alapján hatályát veszítette, újonnan a 10/2014. (IX. 18.) FM rendelet 2. §-a iktatta be.
- ²¹ A 3. § a 65/2010. (V. 12.) FVM rendelet 2. §-ával megállapított szöveg.
- ²² A 3. § 3–4. pontját az 50/2013. (VI. 17.) VM rendelet 3. § b) pontja hatályon kívül helyezte.

- [23](#) A 3. § 6–9. pontját az 50/2013. (VI. 17.) VM rendelet 3. § b) pontja hatályon kívül helyezte.
- [24](#) A 3. § 12. pontja az 50/2013. (VI. 17.) VM rendelet 1. §-ával megállapított szöveg.
- [25](#) A 3. § 17. pontja a 77/2011. (VIII. 3.) VM rendelet 1. § (4) bekezdésével megállapított szöveg.
- [26](#) A 3. § 27–28. pontját a 77/2011. (VIII. 3.) VM rendelet 3. § b) pontja hatályon kívül helyezte.
- [27](#) A 3. § 32. pontját a 77/2011. (VIII. 3.) VM rendelet 3. § b) pontja hatályon kívül helyezte.
- [28](#) A 3. § 34. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 3. § (2) bekezdése iktatta be.
- [29](#) A 3. § 35. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 3. § (2) bekezdése iktatta be.
- [30](#) A 3. § 36. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 3. § (2) bekezdése iktatta be.
- [31](#) A 3. § 37. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 3. § (2) bekezdése iktatta be.
- [32](#) A 3. § 38. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 3. § (2) bekezdése iktatta be.
- [33](#) A 3. § 39. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 3. § (2) bekezdése iktatta be.
- [34](#) A 3. § 40. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 3. § (2) bekezdése iktatta be.
- [35](#) A 3. § 41. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 3. § (2) bekezdése iktatta be.
- [36](#) A 3. § 42. pontját a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 3. § (2) bekezdése iktatta be.
- [37](#) A 3/A. §-t a 10/2014. (IX. 18.) FM rendelet 3. § (1) bekezdése iktatta be.
- [38](#) A 4. § a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 4. §-ával megállapított szöveg.
- [39](#) A 3–5. mellékletet az 50/2013. (VI. 17.) VM rendelet 3. § c) pontja hatályon kívül helyezte.
- [40](#) A 6. mellékletet a 151/2012. (XII. 29.) VM rendelet 66. § c) pontja hatályon kívül helyezte.
- [41](#) A 7. mellékletet a 151/2012. (XII. 29.) VM rendelet 66. § c) pontja hatályon kívül helyezte.
- [42](#) A 8. mellékletet a 151/2012. (XII. 29.) VM rendelet 66. § c) pontja hatályon kívül helyezte.
- [43](#) A 11. melléklet az 50/2013. (VI. 17.) VM rendelet 2. §-ával megállapított szöveg.
- [44](#) A 13. mellékletet a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 5. § (1) bekezdése iktatta be, szövege a 24/2014. (III. 25.) VM rendelet 2–3. §-a, a 10/2014. (IX. 18.) FM rendelet 4. §-a szerint módosított szöveg.
- [45](#) A 14. mellékletet a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 5. § (1) bekezdése iktatta be, szövege a 77/2011. (VIII. 3.) VM rendelet 2. § (4) bekezdése szerint módosított szöveg.
- [46](#) A 15. mellékletet a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 5. § (1) bekezdése iktatta be.

[47](#) A 16. mellékletet a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 5. § (1) bekezdése iktatta be.

[48](#) A 17. mellékletet a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 5. § (1) bekezdése iktatta be.

[49](#) A 18. mellékletet a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 5. § (1) bekezdése iktatta be.

[50](#) A 19. mellékletet a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 5. § (1) bekezdése iktatta be.

¹ Az Európai Unió néhány tagállamában gyártott hagyományos termék.

¹ P (palmitinsav), O (olajsav), St (sztearinsav).

[51](#) A 20. mellékletet a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 5. § (1) bekezdése iktatta be.

(1) A termék csomagolásán a zárójelben lévő megnevezést nem kell feltüntetni.

(2) Z: A Nemzetközi Cukorskála egysége. 100 °Z egyenlő 26,000 g levegőben mért tömegű tiszta szacharóz desztillált vízzel 20 °C-on 100,00 cm³-re feltöltött oldatának optikai forgatásával.

(3) A „fehér” jelző használható az olyan cukoroldat megnevezésében, amelynek a színe nem haladja meg a 25 ICUMSA egységet a B. rész (c) pontja szerint meghatározva

(4) A „fehér” jelző használható olyan invertcukor-oldat és invertcukor-szirup megnevezésében, amelyek:

– a vezetőképesség-méréssel meghatározott hamuja nem haladja meg a 0,1%-ot,

– oldatban mért színe nem haladja meg a 25 ICUMSA egységet, a B rész c) pontja szerinti módszerrel meghatározva.

[52](#) A 21. mellékletet a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 5. § (1) bekezdése iktatta be.

[53](#) A 22. mellékletet a 37/2010. (IV. 13.) FVM rendelet 5. § (1) bekezdése iktatta be.

[54](#) A 23. mellékletet a 65/2010. (V. 12.) FVM rendelet 3. § (1) bekezdése iktatta be.

[55](#) A 24. mellékletet a 65/2010. (V. 12.) FVM rendelet 3. § (1) bekezdése iktatta be.

[56](#) A 25. mellékletet a 65/2010. (V. 12.) FVM rendelet 3. § (1) bekezdése iktatta be.

[57](#) A 26. mellékletet a 65/2010. (V. 12.) FVM rendelet 3. § (1) bekezdése iktatta be.

[58](#) A 27. mellékletet a 65/2010. (V. 12.) FVM rendelet 3. § (1) bekezdése iktatta be, hatályon kívül helyezte a 77/2011. (VIII. 3.) VM rendelet 3. § c) pontja.

[59](#) A 28. mellékletet a 65/2010. (V. 12.) FVM rendelet 3. § (1) bekezdése iktatta be, hatályon kívül helyezte a 77/2011. (VIII. 3.) VM rendelet 3. § c) pontja.

[60](#) A 29. mellékletet a 65/2010. (V. 12.) FVM rendelet 3. § (1) bekezdése iktatta be, hatályon kívül helyezte a 77/2011. (VIII. 3.) VM rendelet 3. § c) pontja.

[61](#) A 30. mellékletet a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 4. § (1) bekezdése iktatta be.

[62](#) A 31. mellékletet a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 4. § (1) bekezdése iktatta be.

[63](#) A 32. mellékletet a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 4. § (1) bekezdése iktatta be.

[64](#) A 33. mellékletet a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 4. § (1) bekezdése iktatta be.

[65](#) A 34. mellékletet a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 4. § (1) bekezdése iktatta be.

[66](#) A 35. mellékletet a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 4. § (1) bekezdése iktatta be.

[67](#) A 36. mellékletet a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 4. § (1) bekezdése iktatta be.

[68](#) A 37. mellékletet a 26/2011. (IV. 7.) VM rendelet 4. § (1) bekezdése iktatta be.

[69](#) A 38. mellékletet a 10/2014. (IX. 18.) FM rendelet 5. §-a iktatta be.