

Na temelju članka 54. stavak 1., točka a), b), i g) i članka 56. stavak 3. Zakona o hrani („Službeni glasnik BiH“, broj 50/04), članka 61. Zakona o upravi ("Službeni glasnik BiH", br. 32/02 i 102/09,) članka 8. Pravilnika o higijeni hrane ("Službeni glasnik BiH", br. 4/13) i Aneksa IV Pravilnika o uporabi prehrambenih aditiva osim boja i zaslađivača u hrani („Službeni glasnik BiH“, broj 83/08), članka 4. točka e.) i zz.) i članka 20. Pravilnika o usitnjenom mesu, poluproizvodima i proizvodima od mesa („Službeni glasnik BiH“, broj 82/13) direktor Agencije za sigurnost/bezbjednost hrane Bosne i Hercegovine d o n o s i

SMJERNICE/VODIČ

O FOSFORU I FOSFATIMA, OBRAČUNU UKUPNIH FOSFATA I PRERAČUNU DOZVOLJENIH KOLIČINA U PROIZVODIMA OD MESA

Članak 1.

(Smjernice/vodič o fosforu i fosfatima, obračunu ukupnih fosfata i preračunu dozvoljenih količina u proizvodima od mesa)

Ove smjernice/vodič o fosforu i fosfatima, obračunu ukupnih fosfata i preračunu dozvoljenih količina u proizvodima od mesa se donose u cilju postizanja jedinstvene metodologije, prikazivanja i tumačenja rezultata u svim laboratorijama u BiH koje sudjeluju u službenim kontrolama hrane.

Članak 2.

(Usklađenost smjernica/vodiča)

(1) Smjernice/vodič su pripremljene na temelju dozvoljenih MDK fosforne kiseline i fosfata u hrani definiranih Pravilnikom o uporabi prehrambenih aditiva osim boja i zaslađivača u hrani („Službeni glasnik BiH“, broj 83/08), horizontalnim propisom o uporabi prehrambenih aditiva osim boja i zaslađivača u hrani, kao i vertikalnim propisom Pravilnikom o usitnjenom mesu, poluproizvodima i proizvodima od mesa („Službeni glasnik BiH“, broj 82/13).

(2) Navedeni propisi reguliraju uporabu prehrambenih aditiva osim boja i zaslađivača u hrani kao kategorije prehrambenih aditiva u raznim vrstama hrane, propisujući specifične kriterije čistoće i druge zahtjeve koji moraju biti ispunjeni u proizvodnji i prometu, kao i definiranim sadržajem ukupnih fosfata, dodacima i metodom određivanje sadržaja ukupnog fosfora u mesu i proizvodima od mesa.

(3) „U primjeni naznačenih maksimalnih količina fosforne kiseline i fosfata E 338, E 339, E 340, E 341, E 343, E 450, E 451 i E 452 mogu se dodavati pojedinačno ili u kombinaciji (izraženi kao P₂O₅) u:

Mesnim proizvodima	5 g/kg
Surimima	1 g/kg
Kašama od riba i ljuskara	5 g/kg
Filetima neprerađene ribe, smrznutim i/ili duboko smrznutim	5 g/kg
Neprerađenim i prerađenim mekušcima i ljuskarima, smrznutim i/ili duboko smrznutim.....	5 g/kg“.

Članak 3.

(Način obračunavanja vrijednosti MDK ukupnih fosfata i načinu preračunavanja dozvoljenih količina u mesu i proizvodima od mesa)

- (1) Aneksom V Pravilnika o usitnjenom mesu, poluproizvodima i proizvodima od mesa, definirana je metoda određivanja sadržaja ukupnog fosfora Standard BAS ISO 13730 – Meso i proizvodi od mesa, izražena kao postotak fosfor-pentoksida, vrijednost dobivena množenjem sadržaja ukupnog fosfora (prirodnog i dodanog) u proizvodu stehiometrijskim faktorom 2,29 (sadržaj ukupnih fosfata u % = % ukupnog fosfora x 2,29).
- (2) Budući da se količina prirodnih i dodanih fosfata ne može izračunati samom laboratorijskom metodom, postoji nekoliko matematičkih formula (mogućnosti) da se determiniraju prirodni ili dodani fosfati.
- (3) Hrana koja sadrži visoku količinu proteina može sadržavati veliku količinu prirodnog fosfora. Da bi se koristile ove formule, potrebno je znati količinu proteina i ukupnog iznosa fosfata izraženih kao P₂O₅ u uzorku.
- (4) Dodana količina fosfata može se izračunati oduzimanjem količine prirodnih fosfata od ukupnih fosfata.

Članak 4.

(Mogućnosti determinacije prirodnih i dodanih fosfata - matematičke formule)

- (1) **Formula za izračunavanje po Codex Alimentarius Commission (Codex Stan 89-1981; 96-1981):**

$$\text{Prirodni fosfat (mg/kg P}_2\text{O}_5) = 250 \times \text{Količina proteina (\%)}$$

$$\text{Ukupni fosfat (mg/kg P}_2\text{O}_5) - \text{prirodni fosfat (mg/kg P}_2\text{O}_5) = \text{dodani fosfati (mg/kg P}_2\text{O}_5)$$

- (2) **Određivanje dodanih fosfata Martin Dušek metodom (2004)**

$$\text{Dodani fosfati (mg/kg P}_2\text{O}_5) = \text{Ukupna količina fosfata (mg/kg P}_2\text{O}_5) - (\text{Količina proteina (\%)} \\ \times 0,0106^*) \times 2,29^*) \times 10000$$

2,29* - stehiometrijski faktor za preračunavanje sadržaja fosfora n fosfor – pentoksid (P₂O₅)
0,0106*- prosječan sadržaj prirodnog fosfora obračunat na 1% proteina mišićnog tkiva

- (3) **Određivanje dodanih fosfata VTT Biotechnology Metoda VTT – 4202 – 91 (1991)**

a) iskustvo je pokazalo da odnos koncentracije ukupnog fosfora i ukupnih proteina u mesu je skoro uvijek konstantan. Taj odnos je opisan kao tzv. **p** - broj i može se koristiti kod izračunavanja količina fosfata dodanih u mesne proizvode.

$$p \text{ broj} = 100 \times (\% \text{ P}_2\text{O}_5 / \% \text{ proteina})$$

Koncentracija fosfata dodanih mesnim proizvodima se može izračunati iz formule:

$$\text{Dodani fosfati (g/kg P}_2\text{O}_5) = (p_n^* - p_1^*) \times (\% \text{ protein} / 10) \text{ g/kg.}$$

Gdje je:

* p_n je p - broj dobiven za uzorkovanje nakon analiza

* p_1 je p -broj mesa sadržanog u uzorku

b) vrijednosti za p - broj pronađeni u literaturi su date u sljedećoj tabeli:

Prosječne vrijednosti za p - broj nađene u literaturi	
Govedina	1.8 - 2.3
Svinjetina	1.9 - 2.5
Goveđa jetra	3.3
Veživno tkivo	0.3
Bezmasno mlijeko u prahu	7.1

c) p - broj nemasnog mesa sa niskim sadržajem vezivnog tkiva neće prekoračiti 2.5. (p - broj kod kobasica biti će pod uticajem upotrebljenih sastojaka i aditiva, npr. mlijeka u prahu koje povećava vrijednost, a vezivno tkivo smanjuje tu vrijednost).

d) prilikom izračunavanja koncentracije fosfata dodanih proizvodima od mesa limitirana vrijednost 3 za p - broj može se smatrati kao relativno određen.

e) ako p - broj proizvoda od mesa pređe 3 tada je skoro sigurno da su fosfati dodani.

f) iz sigurnosnih razloga vrijednost 2.3 se upotrebljava za govedinu, a vrijednost 2.5 za svinjetinu.

g) ako se u proizvodu ili proizvodnji koristi nepoznato meso ili je nepoznata proporcija upotrijebljenog raznog mesa, vrijednost je 3.

Članak 5.

(Obveze laboratorija u službenim kontrolama hrane)

(1) Obveza laboratorija je da pri obavljanju službenih kontrola proizvoda od mesa na prisustvo fosfata, posebno ukoliko prelaze vrijednosti 5 g/kg, odrede dodane fosfate (izražene kao P_2O_5) primjenom jedne od navedenih matematičkih metoda za izračunavanje dodanih fosfata.

(2) U izvješćima o rezultatima ispitivanja potrebno je razdvojiti prisustvo dodanih od ukupnih fosfata.

Članak 6.

(Izrada, distribucija i primjena smjernica/vodiča)

(1) Mjerodavna tijela trebaju poticati izradu smjernica/vodiča za dobru proizvođačku i dobru higijensku praksu koje subjekti u poslovanju s hranom, laboratorije i nadležni organi primjenjuju u skladu s pravilima o sigurnosti hrane, te omogućavaju njihovu distribuciju i primjenu.

(2) Agencija kao kompetentni i korespondirajući nadležni organ za sigurnost hrane u BiH, mjerodavnim tijelima za provedbu službenih kontrola, preporučuje primjenu jednog od navedenih postupka i/ili matematičkih metoda određivanja prirodnih i dodanih fosfata.

Članak 7.

(Stupanje na snagu)

Smjernice/vodič stupaju na snagu danom donošenja, a bit će objavljene na web stranici Agencije (www.fsa.gov.ba).

Broj:01-1-02-3-476/15

Datum: 04.05.2015. godine

Direktor

Doc. dr.sci. Sejad Mačkić