

Na osnovu člana 54. stav 1., tačka a), b), i g) i člana 56. stav 3. Zakona o hrani („Službeni glasnik BiH“, broj 50/04), člana 61. Zakona o upravi ("Službeni glasnik BiH", br. 32/02 i 102/09,) člana 8. Pravilnika o higijeni hrane ("Službeni glasnik BiH", br. 4/13) i Aneksa IV Pravilnika o upotrebi prehrambenih aditiva osim boja i zaslađivača u hrani („Službeni glasnik BiH“, broj 83/08), člana 4. tačka e.) i zz.) i člana 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
DOPUŠTENIH KOLIČINA U PROIZVODIMA OD MESA

Član 1.

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

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

Član 2.

(Usklađenost smjernica/vodiča)

(1) Smjernice/vodič su pripremljene na osnovu dozvoljenih MDK fosforne kiseline i fosfata u hrani definisanih Pravilnikom o upotrebi prehrambenih aditiva osim boja i zaslađivača u hrani („Službeni glasnik BiH“, broj 83/08), horizontalnim propisom o upotrebi 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 regulišu upotrebu 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 definisanim 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“.

Član 3.

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

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

Član 4.

(Mogućnosti determinacije prirodnih i dodatih fosfata - matematičke formule)

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

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

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

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

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

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 dodatih 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 dodatih u mesne proizvode.

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

Koncentracija fosfata dodatih mesnim proizvodima se može izračunati iz formule:

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

Gdje je:

* p_n je p - broj dobijen 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 dodatih 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 dodati.

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.

Član 5.

(Obaveze laboratorija u službenim kontrolama hrane)

(1) Obaveza laboratorija je da prilikom obavljanja službenih kontrola proizvoda od mesa na prisustvo fosfata, posebno ukoliko prelaze vrijednosti 5 g/kg, odrede dodatke fosfate (izražene kao P_2O_5) primjenom jedne od navedenih matematičkih metoda za izračunavanje dodatih fosfata.

(2) U izvještajima o rezultatima ispitivanja neophodno je razdvojiti prisustvo dodatih od ukupnih fosfata.

Član 6.

(Izrada, distribucija i primjena smjernica/vodiča)

(1) Nadležni organi treba da podstiču izradu smjernica/vodiča za dobru proizvodnu i dobru higijensku praksu koje subjekti u poslovanju s hranom, laboratorije i nadležni organi primjenjuju u skladu sa pravilima o sigurnosti/bezbjednosti hrane, te omogućavaju njihovu distribuciju i primjenu.

(2) Agencija kao kompetentni i korespondirajući nadležni organ za sigurnost/bezbjednost hrane u BiH, nadležnim tijelima za sprovođenje službenih kontrola, preporučuje primjenu

jedne od navedenih postupaka i/ili matematičkih metoda determinacije prirodnih i dodatih fosfata.

Član 7.
(Stupanje na snagu)

Smjernice/vodič stupaju na snagu danom donošenja, biće publikovane i objavljene na www.fsa.gov.ba stranici Agencije.

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

Datum: 04.05.2015.godine

Direktor
Doc. dr.sci. Sejad Mačkić