

Na osnovu člana 17. stav 2. i člana 72. Zakona o hrani ("Službeni glasnik BiH", broj 50/04) i člana 17. Zakona o Mještu ministara Bosne i Hercegovine ("Službeni glasnik BiH", broj 30/03, 42/03, 81/06, 76/07, 81/07, 94/07 i 24/08), Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, na prijedlog Agencije za sigurnost hrane Bosne i Hercegovine, u saradnji s nadležnim organima entiteta i Brčko Distrikta Bosne i Hercegovine, na 76. sjednici održanoj 12. februara 2009. godine, donijelo je

## PRAVILNIK

### O METODAMA UZORKOVANJA I ANALIZE ZA SLUŽBENU KONTROLU KOLIČINE OLOVA, KADMIJA, ŽIVE, ANORGANSKOG KALAJA, 3-MONOHLOORPROPANDIOLA (3-MPCD) I BENZO(A)PIRENA U HRANI

#### DIO PRVI-OPĆE ODREDBE

##### Član 1.

(Predmet)

- (1) Pravilnikom o metodama uzorkovanja i analize za službenu kontrolu količine olova, kadmija, žive, anorganskog kalaja, 3-monohlorpropandiola (3-MPCD) i benzo(a)pirena u hrani (u daljnjem tekstu: Pravilnik) utvrđuju se metode uzorkovanja i analiza za službenu kontrolu količine olova, kadmija, žive, anorganskog kalaja, 3-monohlorpropandiola (3-MPCD) i benzo(a)pirena u hrani.
- (2) Uzorkovanje, priprema uzoraka i analize za službenu kontrolu količine olova, kadmija, žive, anorganskog kalaja,

3-monohlorpropandiola (3-MPCD) i benzo(a)pirena u hrani provodi se u skladu s metodama propisanim u Aneksu, koji je sastavni dio ovog pravilnika.

#### DIO DRUGI - PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

##### Član 2.

(Usklađenost)

Količine olova, kadmija, žive, anorganskog kalaja, 3-monohlorpropandiola (3-MPCD) i benzo(a)pirena, koje se određuju u hrani na osnovu ovog pravilnika, moraju se uskladiti s propisima o maksimalno dozvoljenim količinama za određene kontaminante u hrani.

##### Član 3.

(Prestanak važenja propisa)

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaju važiti odredbe Uputstva o načinu uzimanja uzoraka za vršenje analiza i superanaliza namirnica i predmeta opće upotrebe ("Službeni list SFRJ", broj 60/78), koje se odnose na provođenje službene kontrole hrane za olovo, kadmij, živu, anorganski kalaj, 3-monohlorpropandiol (3-MPCD) i benzo(a)piren.

##### Član 4.

(Stupanje na snagu)

Ovaj pravilnik stupi na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku BiH".

VM broj 94/09

12. februara 2009. godine  
Sarajevo

Predsjedavajući  
Vijeća ministara BiH  
Dr. Nikola Špirić, s. r.

## ANEKS

### METODE UZORKOVANJA I ANALIZA ZA SLUŽBENU KONTROLU KOLIČINE OLOVA, KADMIJA, ŽIVE, ANORGANSKOG KALAJA, 3-MONOHLOORPROPANDIOLA (3-MPCD) I BENZO(A)PIRENA U HRANI

#### 1. DEFINICIJE

*Serijska ili lot* (u daljnjem tekstu: serija) je količina hrane koju je moguće identificirati i koja je dostavljena u jednoj isporuci i za koju je ovlašteno lice utvrdilo da ima zajedničke karakteristike, kao što su: porijeklo, sorta, vrsta pakovanja, paker, pošiljalac ili oznake. U slučaju ribe, veličina ribe bit će uporediva.

*Podserijska ili sublot* (u daljnjem tekstu: podserija) je određeni dio velike serije kako bi se primijenila metoda uzorkovanja na taj određeni dio. Svaka podserija mora se fizički razdvojiti i mora je biti moguće identificirati.

*Pojedinačni uzorak* je količina materijala uzeta s jednog mjesta u seriji ili podseriji.

*Grupni uzorak* je zbir svih pojedinačnih uzoraka uzetih iz date serije ili podserije. Grupni uzorci bit će uzeti u obzir kao reprezentativni za serije ili podserije iz koje su uzeti.

*Laboratorijski uzorak* je uzorak namijenjen za laboratorijsku analizu.

*Analit* je komponenta uzorka o kojoj se traži analitička informacija.

#### 2. METODE UZORKOVANJA

##### 2.1 Opće odredbe

##### 2.1.1 Osoblje

Uzorkovanje vrši lice koje je ovlastio nadležni organ.

##### 2.1.2 Materijal koji se uzorkuje

Svaka serija ili podserija koju treba ispitati mora se posebno uzorkovati.

##### 2.1.3 Mjere predostrožnosti

Tokom uzorkovanja i pripreme laboratorijskih uzoraka moraju se preduzeti mjere predostrožnosti kako bi se izbjegle bile kakve promjene koje bi uticale na sadržaj kontaminanta i negativno uticale na analitičko određivanje ili učinile grupne uzorke nereprezentativnim.

##### 2.1.4 Pojedinačni uzorci

Ako je moguće, pojedinačni uzorci uzimaju se na raznim mjestima rasprostranjenim kroz seriju ili podseriju. Odstupanje od ove procedure mora se evidentirati u zapisniku koji je propisan u tački 2.1.8 ovog aneksa.

##### 2.1.5 Priprema grupnog uzorka

Grupni uzorak dobiva se spajanjem svih pojedinačnih uzoraka.

### 2.1.6 Uzorci

Uzorci se moraju uzimati iz homogeniziranog grupnog uzorka.

### 2.1.7 Pakovanje i prijenos uzoraka

Svaki uzorak mora se staviti u čisti kontejner od inertnog materijala koji nudi adekvatnu zaštitu od kontaminacije, od gubitka analita adsorpcijom na unutrašnjem zidu kontejnera i od oštećenja pri prijevozu. Potrebno je preduzeti sve mjere predostrožnosti kako bi se izbjegla promjena sastava uzoraka do koje bi moglo doći tokom prijevoza ili skladištenja.

### 2.1.8 Pečaćenje i označavanje uzoraka

Svaki uzorak koji je uzet za službenu upotrebu mora se zapečatiti na mjestu uzorkovanja i označiti.

Za svako uzorkovanje mora se sačiniti zapisnik, koji će omogućiti da svaka serija ili podserija bude nedvosmisleno identificirana s navedenim datumom i mjestom uzorkovanja zajedno s bilo kojim dodatnim informacijama koje bi mogle pomoći analitičaru.

## 2.2 Planovi uzorkovanja

Velike serije dijele se na podserije pod uslovom da se podserija može fizički odvojiti. Za proizvode kojima se trguje u rasutom stanju (rinfuza npr. žitarice) primjenjuje se Tabela 1. Za druge proizvode koristi se Tabela 2. Uzimajući u obzir da masa serije nije uvijek tačan umnožak mase podserija, masa podserija može preći navedenu masu za najviše 20 %.

Grupni uzorak mora biti najmanje 1 kg ili 1 litra, osim kada to nije moguće (npr. kada se uzorak sastoji od jednog paketa ili jedinice).

Minimalan broj uzoraka koji treba da budu uzeti iz serije ili podserije dat je u Tabeli 3.

U slučaju tečnih proizvoda velike mase, serije ili podserije treba temeljito da se miješaju koliko god je to moguće, dok god to ne utiče na kvalitet proizvoda, bilo ručno ili mehanički neposredno prije uzorkovanja. U ovom slučaju, smatra se da je navedeni kontaminant homogeno distribuiran u datoj seriji ili podseriji. Dovoljno je uzeti tri pojedinačna uzorka iz serije ili podserije da se formira grupni uzorak.

Pojedinačni uzorci treba da budu slične mase. Masa pojedinačnog uzorka mora biti najmanje 100 g ili 100 ml, čime će grupni uzorak biti najmanje 1 kg ili 1 litra. Svako odstupanje od ove metode mora se zabilježiti u zapisniku koji se spominje u tački 2.1.8 ovog aneksa.

Tabela 1. Podjela serija na podserije za proizvode kojima se trguje u rasutom stanju (rinfuza)

Masa serije (u tonama)	Masa ili broj podserije
≥ 1500	500 tona
> 300 i < 1500	3 podserije
≥ 100 i ≤ 300	100 tona
< 100	-

Tabela 2. Podjela serija na podserije za druge proizvode

Masa serija (u tonama)	Masa ili broj podserija
≥ 15	15 do 30 tona
< 15	-

Tabela 3. Minimalan broj pojedinačnih uzoraka koje je potrebno uzeti iz serije ili podserije

Masa ili volumen serije/podserije (u kg ili litrima)	Minimalan broj pojedinačnih uzoraka koje je potrebno uzeti
< 50	3
≥ 50 i ≤ 500	5
> 500	10

Tabela 4. Broj pakovanja ili jedinica (pojedinačnih uzoraka) koje je potrebno uzeti da bi se formirao grupni uzorak kada se serija ili podserija sastoji od pojedinačnih pakovanja ili jedinica

Broj pakovanja ili jedinica u seriji ili podseriji	Broj pakovanja ili jedinica koje je potrebno uzeti
≤ 25	Najmanje jedno pakovanje ili jedinica
26 do 100	Oko 5 %, najmanje 2 pakovanja ili jedinice
> 100	Oko 5 %, maksimalno 10 pakovanja ili jedinica

Maksimalna količina za anorganski kalaj odnosi se na sadržaj svake konzerve, ali iz praktičnih razloga neophodno je koristiti metodu grupnog uzorka. Ako je rezultat testa za grupni uzorak konzervi manji, ali blizu maksimalno dozvoljene količine anorganskog kalaja, i ako se sumnja da individualne konzerve mogu prelaziti maksimalno dozvoljene količine, treba preduzeti dodatna ispitivanja.

### 2.3 Uzorkovanje u fazi maloprodaje

Uzorkovanje hrane u fazi maloprodaje vrši se kad god je to moguće, u skladu s tačkama 2.1 i 2.2 Aneksa.

Ako to nije moguće, mogu se upotrijebiti druge efikasne procedure uzorkovanja u fazi maloprodaje, pod uslovom da je uzorkovana serija ili podserija reprezentativna.

## 3. PRIPREMA UZORKA I ANALIZA

### 3.1 Laboratorijski standardi kvaliteta

Laboratorije postupaju u skladu s propisima o službenoj kontroli.

Laboratorije moraju učestvovati u odgovarajućim shemama ispitivanja sposobnosti koje su u skladu s "Međunarodnim harmoniziranim protokolom za međulaboratorijska ispitivanja, testovi tačnosti (eng. *Proficiency Testing*) hemijskih analitičkih laboratorija"<sup>(1)</sup> razvijenih pod okriljem IUPAC/ISO/AOAC.

Laboratorije moraju dokazati da primjenjuju procedure za internu kontrolu kvaliteta. Primjeri za to su „ISO/AOAC/IUPAC smjernice o internoj kontroli kvaliteta u analitičkim hemijskim laboratorijima“<sup>(2)</sup>.

Kada god je moguće, istinitost analiza procjenjuje se uključivanjem odgovarajućih certificiranih referentnih materijala u analizu.

### **3.2 Priprema uzoraka**

#### **3.2.1 Mjere predostrožnosti i opći preduslovi**

Osnovni zahtjev je da se dobije reprezentativan i homogen laboratorijski uzorak bez uvođenja sekundarne kontaminacije.

Sav materijal uzorka koji je primljen u laboratoriji mora se iskoristiti za pripremu laboratorijskog uzorka.

Uskladenost s maksimalno dozvoljenim količinama koje su utvrđene propisima o maksimalno dozvoljenim količinama za određene kontaminante u hrani utvrđuje se na osnovu količine određene u laboratorijskim uzorcima.

#### **3.2.2 Specifične procedure za pripremu uzoraka**

##### **3.2.2.1 Specifične procedure za olovo, kadmij, živu i anorganski kalaj**

Analitičar je dužan osigurati da uzorci ne kontaminiraju tokom pripreme uzorka. Kada god je to moguće, uređaji i oprema koja dolazi u kontakt sa uzorkom ne smije sadržavati metale koji se određuju i treba biti napravljena od inertnih materijala, npr. od plastike kao što je polipropilen, politetrafluoroetilen (PTFE) itd. Moraju biti očišćene kiselinom kako bi se minimizirao rizik kontaminacije. Visokokvalitetni nehrđajući čelik može se koristiti za rezanje rubova.

Postoje mnoge zadovoljavajuće specifične procedure pripreme uzoraka koje se mogu upotrijebiti. Metode opisane u CEN standardu „Hrana - određivanje elemenata u tragovima – kriteriji za izvođenje i opća razmatranja” pokazale su se kao zadovoljavajuće<sup>(3)</sup> ali i druge mogu biti jednako validne.

U slučaju anorganskog kalaja, posebna pažnja mora se obratiti na to da se sav materijal stavi u rastvor jer se često javljaju gubici zbog hidrolize u nerastvorljivi hidratni Sn (IV) oksid.

##### **3.2.2.2 Specifične procedure za benzo(a)pirene**

Analitičar je dužan osigurati da se uzorci ne kontaminiraju tokom pripreme uzorka. Posude moraju biti isprane acetonom ili heksanom visoke čistoće prije upotrebe kako bi se rizik od kontaminacije sveo na najmanju moguću mjeru. Kad god je to moguće, uređaji i oprema koja dolazi u kontakt sa uzorkom treba da bude napravljena od inertnih materijala npr. aluminija, stakla ili poliranog nehrđajućeg čelika. Potrebno je izbjegavati plastiku kao što je polipropilen, PTFE itd., jer analit (uzorak koji se ispituje) može adsorbirati ove materijale.

##### **3.2.3 Obrada uzorka dopremljenog u laboratoriju**

Kompletan grupni uzorak treba fino samljeti (gdje je neophodno) i detaljno izmiješati koristeći postupak koji dokazano postiže kompletnu homogenizaciju.

##### **3.2.4 Uzorci**

Uzorci se moraju uzimati iz homogeniziranog grupnog uzorka.

### 3.3 Metode analiza

#### 3.3.1 Definicije

Za potrebe ovog aneksa, koriste se sljedeće definicije:

- $r$  = Ponovljivost, za apsolutnu vrijednost razlike dva rezultata dobivena u ponovljivim uslovima (isti uzorak, isti ispitivač, isti instrument, ista laboratorija i kratki vremenski razmak), uz vjerovatnost od 95 % očekuje se da bude manja od  $r$  (tj.  $|x_1 - x_2| < r$ ), gdje je  $r = 2,8 \times s_r$ .
- $s_r$  = Standardna devijacija izračunata iz rezultata dobivenih u ponovljivim uslovima.
- $RSD_r$  = Relativna standardna devijacija izračunata iz rezultata dobivenih u ponovljivim uslovima  $\left[ \left( \frac{s_r}{\bar{x}} \right) \times 100 \right]$ .
- $R$  = Obnovljivost, za apsolutnu vrijednost razlike između pojedinačnih rezultata dobivenih u obnovljivim uslovima (na istom materijalu koji dobiju ispitivači u različitim laboratorijama koristeći standardizirane ispitne metode), uz vjerovatnost od 95 % očekuje se da bude manja od  $R$ , gdje je:  $R = 2,8 \times s_R$ .
- $s_R$  = Standardna devijacija izračunata iz rezultata dobivenih u obnovljivim uslovima.
- $RSD_R$  = Relativna standardna devijacija izračunata iz rezultata dobivenih u obnovljivim uslovima  $\left[ \left( \frac{s_R}{\bar{x}} \right) \times 100 \right]$ .
- „LOD“ = Granica detekcije, najmanja količina analita u uzorku koju je moguće odrediti uz razumnu statističku vjerovatnost. Granica detekcije je numerički jednaka trostrukoj standardnoj devijaciji srednje vrijednosti slijepih proba ( $n > 20$ ).
- „LOQ“ = Granica kvantifikacije, najmanja količina analita koji se može odrediti uz određenu statističku vjerovatnost. Ako su i tačnost i preciznost konstantne u koncentracijskom rasponu oko granice detekcije, tada je granica kvantifikacije numerički jednaka šesterostrukoj ili deseterostrukoj standardnoj devijaciji srednje vrijednosti slijepih proba ( $n > 20$ ).
- „HORRAT<sub>r</sub>“ = Izračunata vrijednost  $RSD_r$  podijeljena s vrijednošću  $RSD_r$  koja je dobivena na osnovu Horwitz jednačine (<sup>1</sup>), polazeći od pretpostavke da  $r = 0,66R$ .
- „HORRAT<sub>R</sub>“ = Izračunata vrijednost  $RSD_R$  podijeljena s vrijednošću  $RSD_R$  dobivena na osnovu Horwitz jednačine.
- „u“ = Standardna mjerna nesigurnost.
- „U“ = Proširena mjerna nesigurnost, uz obuhvatni faktor 2 koji daje nivo pouzdanosti od oko 95 % ( $U = 2u$ ).
- „UF“ = Najveća standardna mjerna nesigurnost.

#### 3.3.2 Opći zahtjevi

Metode analize koje se koriste s ciljem kontrole hrane moraju se uskladiti s propisima o službenoj kontroli.

Metode analiza za ukupni kalaj mogu se koristiti za službenu kontrolu količine anorganskog kalaja.

Za analizu olova u vinu koriste se propisi o metodama za analizu vina.

### 3.3.3 Specifični zahtjevi

#### 3.3.3.1 Kriteriji za izvođenje

Gdje specifične metode za određivanje kontaminanta u hrani nisu propisane, laboratorije mogu izabrati bilo koju validiranu metodu analize (gdje je to moguće, validacija uključuje certificirani referentni materijal), pod uslovom da izabrana metoda odgovara specifičnim kriterijima za izvođenje, propisanim u tabelama 5., 6. i 7.

Tabela 5. Kriteriji za izvođenje metoda za analize olova, kadmija, žive i anorganskog kalaja

Parametar	Vrijednost / komentar
Primjenjivost	Hrana koja je specificirana propisima o maksimalno dozvoljenim količinama za određene kontaminante u hrani.
LOD	Za anorganski kalaj manje od 5 mg/kg. Za druge elemente manje od jedne desetine vrijednosti maksimalno dozvoljene količine koja je određena propisom o maksimalno dozvoljenim količinama za određene kontaminante u hrani, osim ako je maksimalna količina za olovo manja od 100 µg/kg. U drugom slučaju, ne više od jedne petine maksimalne količine.
LOQ	Za anorganski kalaj manje od 10 mg/kg. Za druge elemente manje od jedne petine vrijednosti maksimalno dozvoljene količine određene propisom o maksimalno dozvoljenim količinama za određene kontaminante u hrani, osim ako je maksimalna količina za olovo manja od 100 µg/kg. U drugom slučaju, ne više od dvije petine maksimalne količine.
Preciznost	HORRAT, ili HORRAT <sub>R</sub> vrijednosti koje su manje od 2.
Iskorištenje (eng. Recovery)	Važe odredbe propisane tačkom 4.1.2.
Specifičnost	Bez spektralnih interferencija ili uticaja matrice.

Tabela 6. Kriteriji za izvođenje za metode analize 3-MCPD

Kriterij	Preporučena vrijednost	Koncentracija
Slijepa proba	Manje od limita detekcije (LOD)	--
Iskorištenje (eng. Recovery)	75 -110 %	Sve
LOD	5 (ili manje) µg/kg na bazi suhe materije	--
LOQ	10 (ili manje) µg/kg na bazi suhe materije	--
Preciznost	< 4 µg/kg	20 µg/kg
	< 6 µg/kg	30 µg/kg
	< 7 µg/kg	40 µg/kg
	< 8 µg/kg	50 µg/kg
	< 15 µg/kg	100 µg/kg



Tabela 7. Kriteriji za izvođenje metode analize benzo(a)pirena

Parametar	Vrijednost/komentar
Primjenjivost	Hrana koja je specificirana propisom o maksimalno dozvoljenim količinama za određene kontaminante u hrani.
LOD	Ne više od 0,3 µg/kg.
LOQ	Ne više od 0,9 µg/kg.
Preciznost	HORRAT <sub>i</sub> ili HORRAT <sub>R</sub> vrijednosti manje od 2.
Iskorištenje (eng. Recovery)	50 - 120 %.
Specifičnost	Bez spektralnih interferencija ili uticaja matrice, verifikacija pozitivne detekcije.

### 3.3.3.2 Pristup „Prikladnosti za svrhu“ (eng. Fitness for Purpose)

Ako postoji ograničeni broj potpuno validiranih metoda analize, alternativno se može primijeniti pristup „prikladnosti za svrhu“ kako bi se procijenila valjanost metode analize. Važeće metode za službenu kontrolu moraju davati rezultate sa standardnom mjernom nesigurnošću koje su manje od najveće standardne mjerne nesigurnosti izračunate navedenom formulom:

gdje je:

Uf najveća standardna mjerna nesigurnost (µg/kg)

LOD granica detekcije metode (µg/kg)

C relevantna koncentracija (µg/kg)

$\alpha$  numerički faktor koji se koristi nezavisno od vrijednosti C. Vrijednosti koje se koriste date su u Tabeli 8.

Tabela 8. Numeričke vrijednosti koje se koriste za  $\alpha$  kao konstantu u formuli datoj u ovoj tački, zavisno o relevantnoj koncentraciji

C (µg/kg)	$\alpha$
≤ 50	0,2
51 - 500	0,18
501 - 1000	0,15
1001 - 10000	0,12
> 500	0,1

## 4. IZVJEŠTAVANJE I INTERPRETACIJA REZULTATA

### 4.1 Izvještavanje

#### 4.1.1 Izražavanje rezultata

Rezultati se moraju izraziti u istim jedinicama kao i maksimalno dozvoljena količina koja je utvrđena propisom o maksimalno dozvoljenim količinama za određene kontaminante u hrani.

#### 4.1.2 Izračunavanje iskorištenja (eng. Recovery)

Ako je u analitičkoj metodi upotrijebljen postupak ekstrakcije, analitički rezultat korigira se za iskorištenje. U tom slučaju treba navesti procenat iskorištenja.



Ako se u analitičkoj metodi ne primjenjuje ekstrakcija (npr. metali), rezultat se ne mora korigirati za iskorištenje ako je korišten prikladni certificirani referentni materijal koji pokazuje da je dobivena certificirana koncentracija unutar granica mjerne nesigurnosti (tj. velika tačnost mjerenja). U slučaju da je rezultat izražen bez korekcije za iskorištenje, to treba biti navedeno.

#### **4.1.3 Mjerna nesigurnost**

Analitički rezultati moraju se iskazati kao  $x \pm U$ , gdje je  $x$  analitički rezultat, a  $U$  je proširena mjerna nesigurnost uz faktor pokrivanja 2 koji daje nivo pouzdanosti od približno 95 % ( $U = 2u$ ).

Analitičar uzima u obzir „Izvjestaj o odnosu između analitičkih rezultata, mjerne nesigurnosti, faktora iskorištenja i odredbi u zakonodavstvu o hrani i hrani za životinje“.

### **4.2 Interpretacija rezultata**

#### **4.2.1 Prihvatanje serija/podserija**

Serija ili podserija prihvata se i smatra ispravnom ako analitički rezultat laboratorijskog uzorka ne prelazi maksimalno dozvoljenu količinu postavljenu propisom o maksimalno dozvoljenim količinama za određene kontaminante u hrani, uzimajući u obzir mjernu nesigurnost i korekciju rezultata za iskorištenje ako je u analitičkoj metodi korištena ekstrakcija.

#### **4.2.2 Odbijanje serija/podserija**

Serija ili podserija ne prihvata se i smatra neispravnom ako analitički rezultat laboratorijskog uzorka prelazi izvan svake sumnje maksimalno dozvoljenu količinu postavljenu propisom o maksimalno dozvoljenim količinama određenih kontaminanata u hrani, uzimajući u obzir povećanu mjernu nesigurnost i korekciju rezultata za iskorištenje ako je u analitičkoj metodi korištena ekstrakcija.

#### **4.2.3 Primjenjivost**

Navedena pravila o interpretaciji rezultata primjenjuju se za analitički rezultat dobiven za svrhu službene kontrole hrane.

<sup>(1)</sup> »Medunarodni usklađeni protokol za testiranje kompetentnosti (eng. *Proficiency*) analitičkih laboratorija za hemiju«, autori: M. Thompson, S.L.R. Ellison i R. Wood, *Pure Appl. Chemistry*, 2006., 78, 145-96.

<sup>(2)</sup> Uredili M. Thompson i R. Wood, *Pure Appl. Chemistry*, 1995., 67, 649-666.

<sup>(3)</sup> Standard EN 13804:2002: „Hrana - određivanje elemenata u tragovima – Kriteriji za izvođenje, opća razmatranja i priprema uzorka“, CEN, Rue de Stassart 36, B-1050 Brussels.