

MINISTARSTVO ZDRAVSTVA I SOCIJALNE SKRBI

1531

Na temelju članka 15. stavka 2. podstavka 3. Zakona o hrani (»Narodne novine«, broj 46/2007) ministar zdravstva i socijalne skrbi donosi uz suglasnost ministra poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja

PRAVILNIK

O PLANU UZORKOVANJA I METODAMA ANALIZA ZA SLUŽBENU KONTROLU KOLIČINA OLOVA, KADMIJA, ŽIVE, ANORGANSKOG KOSITRA, 3-MONOKLORPROPANDIOLA I BENZO(A)PIRENA U HRANI¹

Članak 1.

Ovim Pravilnikom propisuju se metode uzorkovanja i analiza olova, kadmija, žive, anorganskog kositra, 3-monoklorpropandiol (u daljnjem tekstu: 3-MCPD) i benzo(a)pirena u svrhu provođenja službenih kontrola.

Članak 2.

Pojedini pojmovi u smislu ovoga Pravilnika imaju sljedeće značenje:

Proizvodna serija (u daljnjem tekstu serija) jest količina hrane koja ima određene zajedničke karakteristike poput podrijetla, vrste pakiranja, oblika pakiranja, količine pakiranja, osobe koja pakira, dobavljača ili druge oznake koje utvrđuje nadležni inspektor. Kada se radi o ribama, veličina riba također mora biti podjednaka da bi se smatrala istom serijom.

Proizvodna podserija (u daljnjem tekstu podserija) jest određen dio velike serije na kojoj se provodi uzorkovanje. Svaka podserija mora biti fizički odvojena i prepoznatljiva.

Pojedinačni uzorak jest količina materijala uzetoga s jednoga mjesta iz serije odnosno podserije.

Skupni uzorak jest zbroj svih pojedinačnih uzoraka uzetih iz serije odnosno podserije. Skupni uzorci smatraju se reprezentativnim za serije ili podserije iz kojih su uzeti.

Laboratorijski uzorak jest uzorak namijenjen analizi u laboratoriju.

Članak 3.

Službena kontrola provodi se sukladno Pravilniku o službenim kontrolama koje se provode radi verifikacije postupanja u skladu s odredbama propisa o hrani, i hrani za životinje, te propisa o zdravlju i zaštiti životinja (»Narodne novine« broj 99/07)². Uzorkovanje obavlja osoba ovlaštena posebnim propisom za provođenje službene kontrole.

Laboratoriji koji obavljaju analize u svrhu službene kontrole u smislu ovoga Pravilnika moraju udovoljavati odredbama članka 81. Zakona o hrani.

Članak 4.

Vrsta hrane koja se uzorkuje u svrhu određivanja količine olova, kadmija, žive i 3-MCPD i benzo(a)pirena propisana je posebnim propisom o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata koji se mogu nalaziti u hrani ³.

Uzorkovanje, priprava uzoraka i analize za službenu kontrolu količine olova, kadmija, žive i 3-MCPD i benzo(a)pirena u hrani moraju se provoditi sukladno zahtjevima određenim u Prilogu I. i II. koji su otisnuti uz ovaj Pravilnik i čine njegov sastavni dio.

Skupni uzorci uzorkovani sukladno stavku 2. ovoga članka smatraju se reprezentativnim. Sukladnost s odredbama posebnog propisa o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata koji se mogu nalaziti u hrani ocjenjuje se na osnovi količina određenih u laboratorijskim uzorcima, koji su pripremljeni i analizirani sukladno stavku 2. ovoga članka. Odredba stavka 2. ovoga Pravilnika primjenjuju se ne dovodeći u pitanje primjenu Pravilnika o službenim kontrolama koje se provode radi verifikacije postupanja sukladno odredbama propisa o hrani i hrani za životinje te propisa o zdravlju životinja (»Narodne novine« broj 99/07).

Članak 5.

Serijska ili podserijska smatra se zdravstveno ispravnom sukladno propisima o hrani ako rezultat analize laboratorijskog uzorka iz točke 4. Priloga II. ovoga Pravilnika odgovara odredbama posebnog propisa o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata koji se mogu nalaziti u hrani, uzimajući u obzir mjernu nesigurnost ako je u analitičkoj metodi korištena ekstrakcija.

Serijska ili podserijska smatra se zdravstveno neispravnom u smislu propisa o hrani ako je rezultat analize laboratorijskog uzorka iz točke 4. Priloga II. ovoga Pravilnika veći od najveće dopuštene količine propisane posebnim propisom o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata koji se mogu nalaziti u hrani uzimajući u obzir mjernu nesigurnost ako je u analitičkoj metodi korištena ekstrakcija.

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

Članak 6.

Posebni propis iz članka 4. stavka 1. ovoga Pravilnika donijet će se do 31. prosinca 2008. godine.

Članak 7.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu 31. ožujka 2009. godine.

Klasa: 011-02/08-04/18

Urbroj: 534-07-08-2

Zagreb, 14. travnja 2008.

Ministar

mr. Darko Milinović, dr. med., v. r.

¹ Pravilnik preuzima odredbe Uredbe Komisije br. 333/2007 od 28. ožujka 2007. godine kojime se propisuju metode uzimanja uzoraka i analize za službenu kontrolu razina olova, kadmija, žive, anorganskog kositra, 3-MCPD i benzo(a)pirena u prehrambenim proizvodima

² Pravilnik preuzima odredbe Uredbe (EZ) br. 882/2004/ Eurpskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o

službenim kontrolama koje se provode radi verifikacije poštovanja zakona o hrani za životinje i hrani, te propisa o zdravlju i zaštiti životinja

³ Posebni propis o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata koji se mogu nalaziti u hrani biti će usklađen sa Uredbom Komisije (EZ-a) br. 1881/2006 od 19. prosinca 2006. kojom se utvrđuju maksimalne razine određenih kontaminanata u hrani i Uredbom (EEC) br. 315/93 od 8. veljače 1993. kojom se utvrđuju postupci Zajednice u vezi s kontaminantima u hrani

PRILOG I.

PLAN UZORKOVANJA ZA SLUŽBENU KONTROLU KOLIČINA OLOVA, KADMIJA, ŽIVE, ANORGANSKOG KOSITRA, 3-MCPD I BENZO(A)PIRENA

1. OPĆE ODREDBE

1.1. Materijal koji se uzorkuje

Svaka serija ili podserija predviđena za ispitivanje uzorkuje se posebno.

1.2. Mjere opreza

Za vrijeme uzorkovanja i priprave uzoraka poduzimaju se mjere opreza kako bi se izbjegle bilo kakve promjene koje bi mogle utjecati na količinu olova, kadmija, žive, anorganskog kositra, 3-MCPD i benzo(a)pirena, nepovoljno utjecati na analizu ili učiniti skupne uzorke nereprezentativnima.

1.3. Pojedinačni uzorci

Kad god je to moguće, pojedinačni se uzorci uzimaju s različitih mjesta u seriji ili podseriji. Odstupanje od ovakvog postupka mora se navesti u zapisniku iz točke 1.7 ovoga Priloga.

1.4. Priprava skupnog uzorka

Skupni se uzorak dobiva objedinjavanjem pojedinačnih uzoraka.

1.5. Ponovljeni uzorci

Ponovljeni uzorci za dodatno stručno mišljenje moraju se uzimati iz homogeniziranoga skupnog uzorka.

1.6. Pakiranje i prijenos uzoraka

Svaki uzorak stavlja se u čist, inertni i trajni spremnik koji osigurava prikladnu zaštitu od zagađenja, gubitka analita adsorpcijom na unutarnje stijenke spremnika, te od oštećenja u transportu. Potrebno je poduzeti sve mjere opreza kako bi se izbjegla svaka promjena u sastavu uzorka do koje može doći tijekom prije ili skladištenja.

1.7. Zatvaranje i označavanje uzoraka

Svaki uzorak uzet za službene potrebe mora se službeno zatvoriti (zapečatiti) na mjestu

uzorkovanja i obilježiti.

O svakom uzorkovanju osoba iz članka 3. stavka 1. sastavlja zapisnik koji omogućava jasno prepoznavanje svake serije, a sadrži podatke o vremenu i mjestu uzorkovanja, ime sorte, naziv proizvođača, način proizvodnje te ostale važne podatke koji mogu poslužiti analitičaru.

2. METODE UZORKOVANJA

Velike se serije dijele na podserije pod uvjetom da se podserije mogu fizički odvojiti. Za proizvode koji se u prometu nalaze u velikim rasutim pošiljkama (rinfuza npr. žitarice) za podjelu serije na podserije primjenjuje se Tablica 1., a za ostale proizvode primjenjuje se Tablica 2. Uzimajući u obzir da masa serije ne predstavlja uvijek točan umnožak mase i broja uzoraka iz podserije, masa podserije može odstupati za najviše $\pm 20\%$.

Tablica 1. PODJELA SERIJA NA PODSERIJE ZA PROIZVODE KOJI SE PRODAJU U RASUTIM POŠILJKAMA (RINFUZA)

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

Tablica 2. PODJELA SERIJA NA PODSERIJE ZA OSTALE PROIZVODE

Masa serije (tona)	Masa ili broj podserije
≥ 15	15-30 tona
< 15	—

Skupni uzorak mora težiti najmanje 1 kg ili 1 l, osim u iznimnim slučajevima kad to nije moguće, npr. kada se uzorak sastoji od 1 pakovanja.

Najmanji broj pojedinačnih uzoraka koji se mora uzeti iz serije ili podserije naveden je u Tablici 3.

Tekući proizvodi u rasutoj pošiljci (u rinfuzi) neposredno prije uzorkovanja serija ili podserija moraju se dobro promiješati ručno ili mehaničkim sredstvima do mjere do koje to neće utjecati na kvalitetu proizvoda. U tom slučaju se pretpostavlja da će se ispitivani kontaminanti ravnomjerno rasporediti kroz cijelu seriju ili podseriju. Stoga je za skupni uzorak dovoljno uzeti tri pojedinačna uzorka iz serije odnosno podserije.

Pojedinačni uzorci trebaju biti podjednake mase. Masa pojedinačnih uzoraka ne smije biti manja od 100 grama ili 100 ml, tako da masa skupnog uzorka bude najmanje 1 kg odnosno 1 l. Svako odstupanje od ovakvoga postupka mora se unijeti u zapisnik iz točke 1.7. ovog Priloga.

Tablica 3. NAJMANJI BROJ POJEDINAČNIH UZORAKA KOJI SE UZIMAJU IZ SERIJE ILI PODSERIJE

Masa ili volumen serije/podserije (u kg ili L)	Najmanji broj pojedinačnih uzoraka koje treba uzeti
< 50	3
≥ 50 i ≤ 500	5
> 500	10

Tablica 4. BROJ PAKIRANJA ILI JEDINICA (POJEDINAČNIH UZORAKA) KOJI SE UZORKUJU ZA SKUPNI UZORAK, KAD SE SERIJA SASTOJI OD POJEDINAČNIH PAKOVANJA ILI JEDINICA

Broj pakiranja ili jedinica u seriji/podseriji	Broj pakiranja ili jedinica koje treba uzeti
≤ 25	najmanje 1 pakiranje ili jedinica
26 do 100	oko 5 %, a najmanje 2 pakiranja ili jedinice
> 100	oko 5 %, a najviše 10 pakiranja ili jedinica

Najveće količine za anorganski kositar primjenjuju se na sadržaj svake limenke, ali iz praktičnih razloga potrebno je koristiti pristup skupnog uzimanja uzoraka. Ako je rezultat testa za skupni uzorak limenki manji od navedenog, ali blizu maksimalne razine anorganskog kositra te ako se sumnja da pojedine limenke mogu premašivati maksimalnu razinu, može biti potrebno provesti daljnja ispitivanja.

2.1. Uzorkovanje u maloprodaji

Uzorkovanje namirnica u maloprodaje provodi se sukladno točki 2. ovoga Priloga. Kada navedena metoda uzorkovanja nije primjenjiva, primjenjuje se druga metoda uzorkovanja pod uvjetom da i ona osigurava dovoljnu reprezentativnost skupnog uzorka uzetog iz serije te da je takva metoda potpuno opisana i dokumentirana u zapisniku iz točke 1.7. ovog Priloga.

PRILOG II.

PRIPIRAVA UZORAKA I ANALIZA

1. LABORATORIJSKI STANDARDI KVALITETE

Laboratoriji koji provode analize za službenu kontrolu u svrhu provedbe ovog Pravilnika moraju sudjelovati u međulaboratorijskim ispitivanjima (eng.: proficiency test). Rezultatima PT dokazuju svoju kompetentnost. Ti testovi su u skladu s »Međunarodnim usklađenim protokolom za testiranje kompetentnosti (kemijskih) analitičkih laboratorija«⁴ koji je izrađen od strane IUPAC-a/ISO-a/AOAC-a.

Laboratoriji moraju dokazati da imaju uspostavljen interni sustav za kontrolu kvalitete. Primjeri za to su »Smjernice IUPAC-a/ISO-a/AOAC-a o internoj kontroli kvalitete u analitičkim kemijskim laboratorijima«⁵.

Točnost analize ocijenit će se korištenjem prikladnih certificiranih referentnih materijala, kad god je to moguće.

2. PRIPRAVA UZORKA

2.1. *Mjere opreza*

Osnovni zahtjev je pripremiti reprezentativan i homogen laboratorijski uzorak, bez sekundarne kontaminacije.

Ukupna količina zaprimljenog uzorka u laboratorij koristit će se za pripravu laboratorijskog uzorka.

Količine kontaminanata određenih u laboratorijskim uzorcima usporediti će se sa najvećim dopuštenim količinama propisanim Pravilnik o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata koji se mogu nalaziti u hrani

2.2. *Specifični postupci za pripravu uzorka*

2.2.1. Specifične postupci za olovo, kadmij, živu i anorganski kositar

Analitičar mora osigurati da ne dođe do kontaminacije uzoraka tijekom pripreme. Kad god je moguće, aparatura i oprema koje dolaze u kontakt s uzorkom ne smije sadržavati metale koji se određuju, odnosno mora biti izrađena od inertnih materijala, npr. plastike kao što je polipropilen, politetrafluoroetilen (PTFE) itd. Sav pribor mora se čistiti kiselinom kako bi se rizik kontaminacije sveo na minimum. Sve oštrice moraju biti izrađene od visokokvalitetnog nehrđajućeg čelika.

Za pripravu uzoraka mogu se koristiti i drugi zadovoljavajući specifični postupci koji su propisani u normi HRN EN 13804:2003 »Namirnice – Određivanje elemenata u tragovima – Izvedbeni kriteriji, opća razmatranja i priprava uzorka«.

U slučaju anorganskog kositra, valja pripaziti da sav uzorak bude u potpunosti otopljen jer uslijed hidrolize netopivih oblika u Sn (IV) oksida može doći do gubitaka.

2.2.2. Specifične procedure za benzo(a)piren

Analitičar mora osigurati da ne dođe do kontaminacije uzoraka tijekom pripreme. Aparatura i oprema koje dolaze u kontakt s uzorkom mora se ispirati acetonom ili heksanom visoke čistoće prije korištenja kako bi se rizik kontaminacije sveo na minimum. Kad god je moguće, aparatura i oprema koji dolaze u kontakt s uzorkom trebaju biti izrađeni od inertnih materijala, poput aluminija, stakla ili poliranog nehrđajućeg čelika. Plastiku kao što je polipropilen ili PTFE treba izbjegavati budući da analit može adsorbirati.

2.3. *Priprava uzorka*

Cjelovit skupni uzorak mora biti obrađen postupkom koji osigurava potpunu homogenizaciju.

2.4. *Ponovljeni uzorci*

Ponovljeni uzorci za dodatno stručno mišljenje moraju se uzimati iz homogeniziranoga skupnog uzorka.

3. METODE ANALIZE

Za potrebe ovoga Priloga primjenjuju se sljedeće definicije:

r = ponovljivost, za apsolutnu vrijednost razlike dvaju rezultata dobivenih u ponovljivim

uvjetima (isti uzorak, isti ispitivač, isti instrument, isti laboratorij i kratki vremenski razmak) uz vjerojatnost od 95% se očekuje 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 uvjetima.

RSD_r = relativna standardna devijacija izračunata iz rezultata dobivenih u ponovljivim uvjetima

$$RSD_r = \frac{s_r}{\bar{x}} \times 100$$

R = obnovljivost, za apsolutnu vrijednost razlike između pojedinačnih rezultata dobivenih u obnovljivim uvjetima (na istome materijalu koji dobiju ispitivači u različitim laboratorijima koristeći standardizirane ispitne metode) uz vjerojatnost od 95 % se očekuje da bude manja od R , gdje je:

$$R = 2,8 \times s_R.$$

s_R = standardna devijacija izračunata iz rezultata dobivenih u obnovljivim uvjetima.

RSD_R = relativna standardna devijacija izračunata iz rezultata dobivenih u obnovljivim uvjetima

$$RSD_R = \frac{s_R}{\bar{x}} \times 100$$

»LOD« = granica detekcije, najmanja količina analita u uzorku koju je moguće odrediti uz određenu statističku vjerojatnost.

Granica detekcije je numerički jednaka trostruko standardnoj devijaciji srednje vrijednosti slijepih proba ($n > 20$).

»LOQ« = granica kvantifikacije, najmanja količina analita koji se može odrediti uz određenu statističku vjerojatnost. Ako su i točnost i preciznost konstantne u koncentracijskom rasponu oko granice detekcije, tada je granica kvantifikacije numerički jednaka šesterostruko ili deseterostruko standardnoj devijaciji srednje vrijednosti slijepih proba ($n > 20$).

»HORRAT_r« = Izračunana vrijednost RSD_r podijeljena s vrijednošću RSD_r koja je dobivena na temelju Horwitzove jednadžbe⁶, polazeći od pretpostavke da $r = 0,66R$.

»HORRAT_R« = Izračunana vrijednost RSD_R podijeljena s vrijednošću RSD_R dobivena na temelju Horwitzove jednadžbe.

»u« = Standardna mjerna nesigurnost.

»U« = Proširena mjerna nesigurnost, uz obuhvatni faktor 2 koji daje razinu pouzdanosti od oko 95% ($U = 2u$).

»Uf« = Najveća standardna mjerna nesigurnost.

3.2. Opći zahtjevi

Analitičke metode koje se koriste za potrebe ovog Pravilnika moraju biti sukladne s odredbama iz Priloga II. točki 1. i 2. Pravilnika o službenim kontrolama koje se provode radi

verifikacije postupanja u skladu s odredbama propisa o hrani i hrani za životinje, te propisa o zdravlju životinja.

Metode analize za ukupni kositar prikladne su i za službenu kontrolu količina anorganskog kositra.

Za analizu olova u vinu metoda je propisana Pravilnikom o fo-kemijskim metodama analiza mošta, vina, drugih proizvoda od grožđa i vina te voćnih vina (»Narodne novine« broj 106/04 i 64/05)6.

3.3. Specifični zahtjevi

3.3.1. Izvedbeni kriteriji

Kada nije propisana specifična metoda za određivanje kontaminanata u hrani, laboratoriji mogu odabrati bilo koju validiranu metodu analize (ako je moguće, validacija će uključivati certificirani referentni materijal), pod uvjetom da odabrana metoda ispunjava specifične izvedbene kriterije, navedene u Tablicama 5. do 7.

Tablica 5. IZVEDBENI KRITERIJI ZA METODE ANALIZE ZA OLOVO, KADMIJ, ŽIVU I ANORGANSKI KOSITAR

Parametar	Vrijednost/opaska
Primjenjivost	Hrana određena Pravilnikom o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata koji se mogu nalaziti u hrani
LOD	Za anorganski kositar manje od 5 mg/kg. Za druge elemente, manje od jedne desetine NDK prema Pravilniku o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata koji se mogu nalaziti u hrani osim ako je NDK za olovo manja od 100 µg/kg. Tada vrijednost LOD mora biti manja od jedne petine NDK.
LOQ	Za anorganski kositar manje od 10 mg/kg. Za druge elemente, manje od jedne petine NDK prema Pravilnikom o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata koji se mogu nalaziti u hrani, osim ako je NDK za olovo manja od 100 µg/kg. Tada vrijednost LOQ mora biti manja od dvije petine NDK.
Preciznost	HORRAT _r ili HORRAT _R vrijednosti manje od 2.
Iskorištenje	Primjenjuju se odredbe točke 4.2. ovog Priloga.
Specifičnost	Bez spektralnih interferencija ili

	utjecaja matrice.
--	-------------------

Tablica 6. IZVEDBENI KRITERIJI ZA METODE ANALIZE ZA 3-MCPD

j	Preporučena vrijednost	Koncentracija
Slijepa proba	Manje od LOD-a	-
Iskorištenje	75% do 110%	sve
LOD	5 µg/kg (ili manje) izraženo na suhu tvar	
LOQ	10 µg/kg (ili manje) na izraženo na suhu tvar	-
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

Tablica 7. IZVEDBENI KRITERIJI ZA METODE ANALIZE ZA BENZO(A)PIREN

Parametar	Vrijednost/opaska
Primjenjivost	Hrana određena Pravilnikom o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata koji se mogu nalaziti u hrani
LOD	Manje od 0,3 µg/kg
LOQ	Manje od 0,9 µg/kg
Preciznost	HORRAT _r ili HORRAT _R vrijednosti manje od 2
Iskorištenje	50% do 120%.
Specifičnost	Bez spektralnih interferencija ili utjecaja matrice, provjera pozitivne detekcije

2.2. Pristup »prikladnosti za svrhu« (eng. *fitness for purpose*)

Ako postoji mali broj potpuno validiranih metoda analize, alternativno se može primijeniti pristup »prikladnosti za svrhu« kako bi se procijenila valjanost metode analize. Metode koje su valjane za službenu kontrolu moraju davati rati rezultat standardnim mjernim nesigurnostima koje su manje od najveće standardne mjerne nesigurnosti izračunate niže navedenom formulom:

$$U_f = \sqrt{(\text{LOD}/2)^2 + (aC)^2}$$

gdje je:

U_f je najveća standardna mjerna nesigurnost ($\mu\text{g/kg}$);

LOD je granica detekcije metode ($\mu\text{g/kg}$);

C je relevantna koncentracija ($\mu\text{g/kg}$)

a je numerički faktor koji se koristi ovisno o vrijednosti C. Vrijednosti koje se koriste dane su u Tablici 8.

Tablica 8. NUMERICKE VRIJEDNOSTI ZA KONSTANTU A , OVISNO O RELEVANTNOJ KONCENTRACIJI

C ($\mu\text{g/kg}$)	a
≤ 50	0,2
51 do 500	0,18
501 do 1000	0,15
1001 do 10000	0,12
> 10000	0,1

4. IZVJEŠĆIVANJE

4.1. Izražavanje rezultata

Rezultati će se izražavati u istim jedinicama i s istim brojem značajnih decimalnih mjesta kao što su i NDK vrijednosti utvrđene Pravilnikom o najvećim dopuštenim količinama određenih kontaminanata koji se mogu nalaziti u hrani

4.2. Izračuni iskorištenja

Ako se u analitičkoj metodi primjenjuje ekstrakcija rezultat se mora korigirati za iskorištenje. U tom slučaju mora se navesti posto iskorištenja.

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

4.3. Mjerna nesigurnost

Rezultati analize prikazuju se kao $x \pm U$ gdje je x rezultat, a U je proširena mjerna nesigurnost, uz faktora pokrivanja 2 čime se dobiva razina pouzdanosti od oko 95% ($U = 2u$).

Analitičar će uzeti u obzir Izvješće o odnosu između analitičkih rezultata, mjerne nesigurnosti, faktora iskorištenja i odredaba u zakonodavstva o hrani i hrani za životinje.

⁴ »Međunarodni usklađeni protokol za testiranje kompetentnosti analitičkih laboratorija za kemiju«, autori: M. Thompson, S.L.R. Ellison i R. Wood, Pure Appl. Chemistry, 2006., 78, 145-96.

⁵ Uredili M. Thompson i R. Wood, Pure Appl. Chemistry, 1995., 67, 649-666.

⁶ Pravilnik preuzima odredbe Uredbe Komisije (EEZ) br. 2676/90 od 17. rujna 1990. o metodama Zajednice za analize vina