



**INSTITUT ZA
PREHRAMBENE
TEHNOLOGIJE
U NOVOM SADU**



Izveštaj o rezultatima međulaboratorijskog
poređenja

Odabrani pokazatelji kvaliteta dodatnih sirovina u prehrambenoj industriji

Jun 2015. godine

Organizator međulaboratorijskog poređenja:
NAUČNI INSTITUT ZA PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE U NOVOM SADU
Bulevar cara Lazara 1
21 000 Novi Sad
Telefon/faks: (+ 381 21) 450-725; 450-728; 450-730
[web: www.fins.uns.ac.rs](http://www.fins.uns.ac.rs)
Kontakt osoba:
Dr Milica Pojić
Tel: (+ 381 21) 485 3782
[e-mail: medjulab@fins.uns.ac.rs](mailto:medjulab@fins.uns.ac.rs)

1 Uvod

Po svojoj definiciji međulaboratorijska poređenja predstavljaju organizaciju, izvođenje i vrednovanje ispitivanja nad istim ili sličnim predmetima ispitivanja od strane dve ili višelaboratorija, a u skladu sa prethodno utvrđenim uslovima. Takođe, ona se koriste i za utvrđivanje sposobnosti laboratorija za ispitivanje ili merenje (tzv. proficiency testing). Učešće međulaboratorijskim poređenjima pruža laboratorijama objektivnan način za ocenjivanje i prikazivanje pouzdanosti podataka do kojih dolaze, poređenjem rezultata ispitivanja i merenja iz dve ili više laboratorija.

Ciljevi međulaboratorijskih poređenja mogu biti :

- 1) utvrđivanje sposobnosti pojedinačnih laboratorija za obavljanje određenih ispitivanja i merenja, kao i za praćenje stalne sposobnosti laboratorija za ispitivanje;
- 2) uočavanje problema u laboratorijama, kao i iniciranje aktivnosti za njihovo prevazilaženje, kao što su npr. individualne sposobnosti zaposlenih ili etaloniranje instrumenata;
- 3) uspostavljanje efektivnosti i uporedivosti novih metoda ispitivanja ili merenja, slično kao i za praćenje novouspostavljenih metoda;
- 4) obezbeđivanje dodatnog poverenja kod korisnika usluga laboratorije;
- 5) utvrđivanje razlika među laboratorijama;
- 6) utvrđivanje karakteristika neke metode;
- 7) dodeljivanje vrednosti referentnim materijalima (RMs), kao i za ocenjivanje njihove pogodnosti za korišćenje u određenim procedurama ispitivanja ili merenja.

Sprovođenje i učešće u međulaboratorijskim poređenjima, kao i sam učinak laboratorije u istim predstavlja važan dokaz kod ocene tehničke kompetentnosti laboratorije od strane akreditacionih tela, uz napomenu da je veoma važno razlikovati vrednovanje kompetentnosti laboratorije ocenom njenog ukupnog rada u odnosu na prethodno utvrđene zahteve, i vrednovanje rezultata učešća laboratorije u međulaboratorijskom poređenju, što se može smatrati samo informacijom o tehničkoj kompetenciji laboratorije za ispitivanje u jednom jedinom trenutku, pod specifičnim uslovima nekog ispitivanja (ili više ispitivanja), u okviru jedne, određene šeme.

1.1 Statističke metode za obradu dobijenih rezultata

Cilj primenjenih statističkih postupaka je da se rezultati prikažu i ocene na jednostavan i transparentan način koji omogućava laboratorijama učesnicama, kao i drugim zainteresovanim stranama jednostavno razmatranje. Prilikom statističke obrade rezultata dobijenih u međulaboratorijskom poređenju treba razmotriti:

- preciznost i istinitost dobijenih rezultata,
- razlike između laboratorija učesnica na željenom nivou poverenja,
- broj laboratorija učesnica,
- broj uzoraka za ispitivanje i broj ponovljenih ispitivanja na svakom uzorku,
- procenu dodeljene vrednosti,
- procenu nekonzistentnih vrednosti.

Vrednovanje rezultata laboratorija učesnica sastoji se iz:

- 1) određivanja dodeljene vrednosti,
- 2) primene statističkih metoda za ocenu sposobnosti, i

3) vrednovanja sposobnosti laboratorija.

Rezultate dobijene u međulaboratorijskom poređenju potrebno je transformisati u statističke veličine radi njihove lakše interpretacije i omogućavanja poređenja. Cilj transformisanja podataka je merenje odstupanja rezultata dobijenih u pojedinačnoj laboratoriji-učesnici od dodeljene vrednosti.

Za statističku obradu rezultata dobijenih u međulaboratorijskom poređenju često se koriste mere varijacije (standardna devijacija, koeficijent varijacije ili relativna standardna devijacija, procenti, medijana apsolutne devijacije i sl.). Takođe, u slučaju kvantitativnih rezultata, rezultati dobijeni u međulaboratorijskom poređenju se transformišu u:

- Razliku između rezultata laboratorije učesnice (x) i dodeljene vrednosti (X), odn. ($x - X$), koja se naziva procena bias-a laboratorije;
- Procentnu razliku, $\frac{x - X}{X} \times 100$;
- Procenat ili rang;
- tzv. z-rezultat, $z = \frac{x - X}{s}$ gde je s standardna devijacija.

1.1.1 Interpretacija z-rezultata

Osnovna ideja tzv. z-rezultata je da omogući poređenje rezultata dobijenih u međulaboratorijskom poređenju, bez obzira na koncentraciju sastojka od interesa, prirodu predmeta ispitivanja, kao i fizički princip koji se nalazi u osnovi merenja.

- Z-rezultat od 0 ukazuje na savršen rezultat, što predstavlja redak slučaj čak i za najkompetentije laboratorije;
- približno 95 % z-rezultata nalaziće se između -2 i +2. Predznak z-rezultata(-/+) ukazuje na negativno ili pozitivno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost. Z-rezultati koji se nalaze u ovom opsegu smatraju se prihvatljivim ili zadovoljavajućim.
- Z-rezultat izvan opsega -3 do +3 smatra se neuobičajenim i ukazuje na potrebu iznalaženja uzroka odstupanja i njegovom otklanjanju. Rezultati u ovom opsegu smatraju se neprihvatljivim ili nezadovoljavajućim, i svakako zahtevaju preispitivanje.
- Z-rezultat u opsegu -2 do -3, kao i u opsegu 2 do 3 može se očekivati u 5 % slučajeva, i smatra se sumnjivim.

1.1.2 Određivanje dodeljene vrednosti

Dodeljene vrednosti treba da budu utvrđene tako da je na osnovu njih omogućeno korektno vrednovanje rezultata laboratorija učesnica.

Dodeljena vrednost može se odrediti na osnovu:

- rezultata ispitivanja dobijenih u referentnoj laboratoriji,
- certifikovanih vrednosti kod upotrebe certifikovanih referentnih materijala,
- konsenzusne vrednosti iz ekspertskih laboratorija,
- konsenzusne vrednosti iz laboratorija-učesnica.

2 Međulaboratorijsko poređenje odabranih pokazatelja kvaliteta dodatnih sirovina u prehrambenoj industriji

Predmet ispitivanja: Začinska paprika, sirće i kuhinjska so.

Ispitivanja:

1. Određivanje odabranih pokazatelja kvaliteta začinske paprike:
 - Sadržaj ukupnih prirodno obojenih materija,
 - Sadržaj etarskog ekstrakta.
2. Određivanje odabranih pokazatelja kvaliteta sirćeta:
 - Sadržaj ukupnog ekstrakta,
 - Sadržaj ukupnih kiselina.
3. Određivanje odabranih pokazatelja kvaliteta kuhinjske soli:
 - Sadržaj materija nerastvornih u vodi ili u kiselini,
 - Sadržaj natrijum hlorida.

Broj ponovljenih ispitivanja: tri ponavljanja.

Laboratorije učesnice: Učešće u međulaboratorijskom poređenju odabranih pokazatelja kvaliteta dodatnih sirovina u prehrambenoj industriji je prijavilo ukupno 15 laboratorija.

Laboratorije učesnice	
Alfa lab	Aleksandrovac
Rea lab	Beograd
Institut za higijenu i tehnologiju mesa	Beograd
SP laboratorija	Bečej
Zavod za javno zdravlje	Valjevo
Zavod za javno zdravlje	Kraljevo
Institut za javno zdravlje	Niš
FINSLab	Novi Sad
Institut za zaštitu na radu	Novi Sad
Jugoinspekt	Novi Sad
Tehnološki fakultet	Novi Sad
Eko lab	Padinska Skela
Veterinarski specijalistički institut	Subotica
Zavod za javno zdravlje	Subotica
Zavod za javno zdravlje	Šabac

** redosled u tabeli ne odgovara redosledu šifriranja laboratorija*

U tabeli je dat prikaz broja laboratorija koje su prijavile svoje učešće u međulaboratorijskom poređenju prema odabranim metodama:

Metoda	Broj laboratorija
Sadržaj ukupnih prirodno obojenih materija (začinska paprika)	10
Sadržaj etarskog ekstrakta (začinska paprika)	12
Sadržaj ukupnog ekstrakta (sirće)	3
Sadržaj ukupnih kiselina (sirće)	5
Sadržaj materija nerastvornih u vodi ili u kiselini (kuhinjska so)	4
Sadržaj natrijum hlorida (kuhinjska so)	5

Dodeljena vrednost: Za sve metode obuhvaćene međulaboratorijskim poređenjem dodeljena vrednost određena je konsenzusom na nivou laboratorija-učesnica.

Statističke metode: Vrednovanje sposobnosti laboratorija izvršeno je na osnovu z-rezultata, izračunata je standardna devijacija reproduktivnosti, kao i proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja.

3 Rezultati međulaboratorijskog poređenja

3.1 ODABRANI POKAZATELJI KVALITETA ZAČINSKE PAPRIKE

3.1.1 Sadržaj ukupnih prirodno obojenih materija, g/kg na s.m.

U tabeli 1 su dati rezultati određivanja sadržaja ukupnih prirodno obojenih materija u uzorku začinske paprike, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje sadržaja ukupnih prirodno obojenih materija u uzorku začinske paprike, srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija su konvertovane u tzv. z-rezultate (Tab. 1).

Tabela 1

Rezultati određivanja sadržaja ukupnih prirodno obojenih materija u začinskoj paprici (g/kg na s.m.)

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-rezultat	Korišćen metod
1	2,26	2,25	0,01	-0,33	SRPS ISO 7541:1997
	2,25				
	2,25				
2	2,20	2,20	0,03	-0,85	SRPS ISO 7541:1997
	2,17				
	2,22				
4	2,29	2,30	0,02	0,06	SRPS ISO 7541:1997
	2,32				
	2,28				
7	2,32	2,31	0,02	0,15	SRPS E.H6.101: 1975 tačka 6.326
	2,31				
	2,29				
10	2,13	2,13	0,03	-1,45	SRPS ISO 7541:1997
	2,16				
	2,10				
15	2,52	2,53	0,02	2,21	SRPS ISO 7541:1997
	2,55				
	2,53				
24	2,28	2,30	0,03	0,12	SRPS ISO 7541:1997
	2,30				
	2,33				
25	2,22	2,23	0,02	-0,52	Bez podataka
	2,23				
	2,25				
26	2,27	2,28	0,01	-0,09	SRPS ISO 7541:1997
	2,29				
	2,28				
27	2,43	2,40	0,04	1,03	SRPS ISO 7541:1997
	2,36				
	2,42				
DODELJENA VREDNOST			2,29		
STANDARDNA DEVIJACIJA			0,11		
Proširena merna nesigurnost (k=2)			0,06		

Dobijene vrednosti određivanja sadržaja ukupnih prirodno obojenih materija u uzorku začinske paprike su se kretale u opsegu od 2,13 (laboratorija 10) do 2,53 g/kg na s.m. (laboratorija 15) sa srednjom vrednošću od 2,29 g/kg na s.m. koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. **Rezultati dobijeni u laboratoriji označenoj šifrom 15 pokazuju pozitivno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost i nalaze se u granicama koje označavaju diskutabilne rezultate ($2 < z < 3$).** Primenom Grubb-ovog testa, utvrđeno je da je z-rezultat ove laboratorije ne predstavlja statistički outlier (ISO 5725-2:1994 Accuracy (trueness and precision of measurement methods and results, Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method). Z-rezultati ostalih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje sadržaja ukupnih prirodno obojenih materija u uzorku začinske paprike. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 0,06 g/kg na s.m.

3.1.2 Sadržaj etarskog ekstrakta, %

U tabeli 2 su dati rezultati određivanja sadržaja etarskog ekstrakta u uzorku začinske paprike, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje sadržaja etarskog ekstrakta u začinskoj paprici srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija su konvertovane u tzv. z- rezultate (Tab. 2).

Tabela 2

Rezultati određivanja sadržaja etarskog ekstrakta (%) u začinskoj paprici

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z- rezultat	Korišćen metod
1	10,35	10,36	0,03	0,39	SRPS E.H6.101:1975
	10,39				
	10,33				
2	10,20	10,25	0,18	0,24	Pravilnik Sl. list SFRJ 29/83
	10,45				
	10,11				
4	10,46	10,43	0,03	0,50	SRPS E.H6.101:1975
	10,40				
	10,44				
7	8,92	8,95	0,03	-1,68	SRPS ISO 1108:1997
	8,98				
	8,94				
10	8,90	8,93	0,05	-1,71	SRPS E.H6.101:1975
	8,90				
	8,99				
11	10,17	10,23	0,07	0,21	SRPS E.H6.101:1975
	10,31				
	10,22				
13	10,20	10,18	0,06	0,13	SRPS ISO 1108:1997
	10,11				
	10,22				
14	10,34	10,40	0,09	0,46	SRPS E.H6.101:1975
	10,50				
	10,37				
15	9,32	9,25	0,07	-1,24	Pravilnik Sl. list SFRJ 29/83
	9,18				
	9,24				
24	10,44	10,47	0,03	0,56	SRPS ISO 1108:1997
	10,48				
	10,50				
25	11,18	11,18	0,07	1,60	Bez podataka
	11,11				
	11,25				
26	10,39	10,40	0,04	0,45	Pravilnik Sl. list SFRJ 29/83
	10,44				
	10,36				
DODELJENA VREDNOST			10,09		
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI			0,68		
Proširena merna nesigurnost (k=2)			0,39		

Dobijene vrednosti određivanja sadržaja etarskog ekstrakta u uzorku začinske paprike su se kretale u opsegu od 8,93 (laboratorija 10) do 11,18% (laboratorija 25) sa srednjom vrednošću od 10,09%, koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. Z-rezultati svih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje sadržaja etarskog ekstrakta u začinskoj paprici. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 0,39%.

3.2 ODABRANI POKAZATELJI KVALITETA SIRĆETA

3.2.1 Sadržaj ukupnog ekstrakta, g/l

U tabeli 3 su dati rezultati određivanja sadržaja ukupnog ekstrakta u uzorku sirćeta, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje sadržaja ukupnog ekstrakta u uzorku sirćeta, srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija su konvertovane u tzv. z-rezultate (Tab. 3).

Tabela 3

Rezultati određivanja sadržaja ukupnog ekstrakta (g/l) u sirćetu

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-rezultat	Korišćen metod
1	0,93	0,94	0,01	-0,09	Pravilnik Sl. list SFRJ 26/89
	0,95				
	0,94				
3	0,74	0,75	0,01	-0,94	Pravilnik Sl. list SFRJ 26/89
	0,76				
	0,76				
11	1,12	1,19	0,07	1,03	Pravilnik Sl. list SFRJ 26/89
	1,26				
	1,18				
DODELJENA VREDNOST			0,96		
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI			0,22		
Proširena merna nesigurnost (k=2)			0,25		

Dobijene vrednosti određivanja sadržaja ukupnog ekstrakta u uzorku sirćeta su se kretale u opsegu od 0,75 (laboratorija 3) do 1,19 g/l (laboratorija 11) sa srednjom vrednošću od 0,96 g/l koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. Z-rezultati svih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje sadržaja ukupnog ekstrakta u sirćetu. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 0,25 g/l.

3.2.2 Sadržaj ukupnih kiselina (kao sirćetna kiselina), g/l

U tabeli 4 su dati rezultati određivanja sadržaja ukupnih kiselina (izraženih kao sirćetna kiselina) u uzorku sirćeta, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje sadržaja ukupnih kiselina (izraženih kao sirćetna kiselina) u uzorku sirćeta, srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija su konvertovane u tzv. z-rezultate (Tab. 4).

Tabela 4

Rezultati određivanja sadržaja ukupnih kiselina (kao sirćetna) (g/l) u sirćetu

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-rezultat	Korišćen metod
1	93,20	93,53	0,35	0,73	Pravilnik Sl. list SFRJ 26/89
	93,50				
	93,90				
2	93,6	93,46	0,15	0,68	Pravilnik Sl. list SFRJ 26/89
	93,48				
	93,3				
3	90,72	90,72	0,12	-0,89	Pravilnik Sl. list SFRJ 26/89
	90,60				
	90,84				
10	90,05	90,05	0,00	-1,28	Pravilnik Sl. list SFRJ 26/89
	90,05				
	90,05				
11	93,6	93,60	0,30	0,76	Pravilnik Sl. list SFRJ 26/89
	93,3				
	93,9				
DODELJENA VREDNOST			92,27		
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI			1,74		
Proširena merna nesigurnost (k=2)			1,56		

Dobijene vrednosti određivanja sadržaja ukupnih kiselina (izraženih kao sirćetna kiselina) u uzorku sirćeta su se kretale u opsegu od 90,05 (laboratorija 10) do 93,60 g/l (laboratorija 11) sa srednjom vrednošću od 92,27 g/l koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. Z-rezultati svih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje sadržaja ukupnih kiselina (izraženih kao sirćetna kiselina) u uzorku sirćeta. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 1,56 g/l.

3.3 ODABRANI POKAZATELJI KVALITETA KUHINJSKE SOLI

3.3.1 Sadržaj materija nerastvornih u vodi ili u kiselini, %

U tabeli 5 su dati rezultati određivanja sadržaja materija nerastvornih u vodi ili u kiselini u uzorku kuhinjske soli, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje sadržaja materija nerastvornih u vodi ili u kiselini u uzorku kuhinjske soli, srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija su konvertovane u tzv. z-rezultate (Tab. 5).

Tabela 5

Rezultati određivanja sadržaja materija nerastvornih u vodi ili u kiselini (%) u kuhinjskoj soli

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-rezultat	Korišćen metod
1	0,0010	0,0011	0,0003	0,93	SRPS H.B8.321:1976
	0,0014				
	0,0008				
7	0	0,0000	0,0000	-1,20	SRPS H.B8.321:1976
	0				
	0				
13	0,001	0,0010	0,0000	0,80	DM-H017
	0,001				
	0,001				
14	<0,001	0,0005	0,0000	-0,20	SRPS H.B8.321:1976
	<0,001				
	<0,001				
DODELJENA VREDNOST			0,0006		
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI			0,0005		
Proširena merna nesigurnost (k=2)			0,0005		

Dobijene vrednosti određivanja sadržaja materija nerastvornih u vodi ili u kiselini u uzorku kuhinjske soli su se kretale u opsegu od 0 (laboratorija 7) do 0,0011% (laboratorija 1) sa srednjom vrednošću od 0,0006 koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. Z-rezultati svih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje sadržaja materija nerastvornih u vodi ili u kiselini u uzorku kuhinjske soli. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 0,0005%.

3.3.2 Sadržaj natrijum-hlorida, %

U tabeli 6 su dati rezultati određivanja sadržaja natrijum hlorida u uzorku kuhinjske soli, kao i rezultati njihove statističke obrade. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom kao srednja vrednost rezultata laboratorija-učesnica. Za ocenu osposobljenosti laboratorija-učesnica za određivanje sadržaja natrijum hlorida u uzorku kuhinjske soli, srednje vrednosti rezultata pojedinačnih laboratorija su konvertovane u tzv. z-rezultate (Tab. 6).

Tabela 6

Rezultati određivanja sadržaja natrijum hlorida (%) u kuhinjskoj soli

Laboratorija	Ponavljanja	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Z-rezultat	Korišćen metod
1	99,35	99,25	0,10	0,46	SRPS H.G8.077:1983
	99,15				
	99,25				
5	97,01	97,11	0,11	-1,79	SRPS H.G8.077:1983
	97,23				
	97,09				
7	99,24	99,23	0,03	0,45	SRPS H.G8.077:1983
	99,20				
	99,26				
13	99,16	99,26	0,17	0,47	DH-H007
	99,45				
	99,16				
14	99,18	99,22	0,04	0,43	SRPS H.G8.077:1983
	99,25				
	99,23				
DODELJENA VREDNOST			98,81		
STANDARDNA DEVIJACIJA REPRODUKTIVNOSTI			0,95		
Proširena merna nesigurnost (k=2)			0,85		

Dobijene vrednosti određivanja sadržaja natrijum-hlorida u uzorku kuhinjske soli su se kretale u opsegu od 97,11 (laboratorija 5) do 99,26% (laboratorija 13) sa srednjom vrednošću od 98,81% koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. Z-rezultati svih laboratorija-učesnica su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za određivanje sadržaja natrijum-hlorida u uzorku kuhinjske soli. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 0,85%.