



**INSTITUT ZA
PREHRAMBENE
TEHNOLOGIJE
U NOVOM SADU**



Izveštaj o rezultatima međulaboratorijskog
poređenja

Određivanje kvaliteta – ocena osnovne vrste pšeničnog hleba sistemom bodovanja

Avgust 2013. 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 osobe:

Dr Milica Pojić

Tel: (+ 381 21) 485 3782

[e-mail: milica.pojic@fins.uns.ac.rs](mailto:milica.pojic@fins.uns.ac.rs)

Dr Jasna Grbić

Tel: (+ 381 21) 485 3798

[e-mail: jasna.grbic@fins.uns.ac.rs](mailto:jasna.grbic@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 više laboratorija, a u skladu sa prethodno utvrđenim uslovima. Takođe, ona se koriste i za utvrđivanje sposobnosti laboratorija za ispitivanje ili merenje (tzv. proficiency testing). Učešće u 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 određena 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 koje 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 diskutabilnim.

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 određivanja kvaliteta – ocene osnovne vrste pšeničnog hleba sistemom bodovanja

Ispitivanje:

U okviru ovog međulaboratorijskog poređenja ocenjeno je pet pokazatelja kvaliteta hleba i to:

- Zapremina hleba,
- Spoljni izgled hleba,
- Izgled sredine hleba,
- Miris kore i sredine hleba i
- Ukus kore i sredine hleba

Predmet ispitivanja: Beli hleb T-500, 500 g

Broj ponovljenih ispitivanja: Broj ponavljanja je zavisio od broja senzorskih ocenjivača u okviru senzorskih panela prijavljenih laboratorija

Laboratorije učesnice: Učešće u međulaboratorijskom poređenju odabranih pokazatelja kvaliteta – oceni osnovne vrste pšeničnog hleba prijavilo je ukupno 11 laboratorija sa ukupno 39 prijavljenih rezultata:

Laboratorije učesnice	
Beogradska pekarska industrija AD	Beograd
SP Laboratorija	Bečej
Zavod za javno zdravlje "Pomoravlje" Čuprija	Čuprija
Institut za javno zdravlje Niš	Niš
Institut za javno zdravlje Vojvodine	Novi Sad
Jugoinspekt - Novi Sad DOO	Novi Sad
Institut za zaštitu na radu	Novi Sad
FINSLab	Novi Sad
EKO-LAB DOO za upravljanje kvalitetom	Padinska Skela
Enološka stanica DOO	Vršac
Zavod za javno zdravlje Zrenjanin	Zrenjanin

Redosled u tabeli ne odgovara redosledu šifriranja laboratorija

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

Statističke metode: Vrednovanje sposobnosti laboratorija i pojedinačnih ocenjivača je izvršeno na osnovu z-rezultata, kako bi se laboratorijama-učesnicama ovog međulaboratorijskog poređenja omogućilo sagledavanje osposobljenost svakog pojedinačnog senzorskog ocenjivača.

Za merenje zapremine hleba je izračunata i standardna devijacija reproduktivnosti, kao i proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja.

3 Rezultati međulaboratorijskog poređenja

3.1 ZAPREMINA HLEBA, cm³

U Tabeli 1 su dati rezultati određivanja zapremine hleba dobijene merenjem obima hleba po dužini i širini. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom, kao srednja vrednost rezultata učesnika. Za ocenu osposobljenosti, rezultati pojedinačnih učesnika su konvertovani u tzv. z-rezultate (Tab. 1).

Tabela 1
Rezultati određivanja zapremine hleba (cm³) u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
1a	3002	-0,66
1b	3002	-0,66
1c	3002	-0,66
1d	3002	-0,66
1e	3002	-0,66
1f	3002	-0,66
2	2800	-2,69
3a	2960	-1,08
3b	2960	-1,08
3c	2960	-1,08
3d	2960	-1,08
3e	2960	-1,08
4	3340,62	2,75
5a	3110,8	0,44
5b	3118,5	0,52
5c	3118,5	0,52
5d	3118,5	0,52
5e	3118,8	0,52
7a	3137,75	0,71
7b	3137,75	0,71
7c	3137,75	0,71

Tabela 1 (nastavak)
Rezultati određivanja zapremine hleba (cm³) u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
7d	3137,75	0,71
8a	3140	0,73
8b	3140	0,73
8c	3140	0,73
9	2959	-1,09
12a	3162	0,95
12b	3163	0,96
12d	3163	0,96
12e	3165	0,98
12g	3161	0,94
12m	3162	0,95
13a	3116	0,49
13b	3072,55	0,05
13c	3034	-0,33
13d	2987	-0,81
13e	2952	-1,16
13f	3034	-0,33
13g	2981	-0,87
Dodeljena vrednost	3067,2	
Standardna devijacija reproduktivnosti	99,4	
Proširena merna nesigurnost (k=2)	31,8	

Vrednosti zapremine hleba su se kretale u opsegu od 2800 (učesnik 2) do 3340,62 cm³ (učesnik 4) sa srednjom vrednošću od 3067,2 cm³, koja predstavlja dodeljenu vrednost. **Rezultat dobijen u laboratoriji 2 pokazuje negativno, a rezultat dobijen u laboratoriji 4 pozitivno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost dobijenu konsenzusom ukazujući na diskutabilne rezultate ($|2| < z < |3|$), pri čemu oni ne predstavljaju statističke outlier-e.** Z-rezultati ostalih učesnika su u granicama koje oslikavaju dobru osposobljenost za određivanje zapremine hleba. Proširena merna nesigurnost koja proizilazi iz rezultata međulaboratorijskog poređenja iznosi 31,8 cm³.

3.2 OCENA ZAPREMINE HLEBA

U Tabeli 2 su dati rezultati ocene zapremine hleba i rezultati statističke obrade. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom, kao srednja vrednost rezultata učesnika. Za ocenu osposobljenosti, rezultati pojedinačnih učesnika su konvertovani u tzv. z-rezultate (Tab. 2).

Tabela 2
Rezultati ocene zapremine hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
1a	5	0,00
1b	5	0,00
1c	5	0,00
1d	5	0,00
1e	5	0,00
1f	5	0,00
2	5	0,00
3a	5	0,00
3b	5	0,00
3c	5	0,00
3d	5	0,00
3e	5	0,00
4	5	0,00
5a	5	0,00
5b	5	0,00
5c	5	0,00
5d	5	0,00
5e	5	0,00
7a	5	0,00
7b	5	0,00
7c	5	0,00
7d	5	0,00
8a	5	0,00

Tabela 2 (nastavak)
Rezultati ocene zapremine hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
8b	5	0,00
8c	5	0,00
9	5	0,00
12a	5	0,00
12b	5	0,00
12d	5	0,00
12e	5	0,00
12g	5	0,00
12m	5	0,00
13a	5	0,00
13b	5	0,00
13c	5	0,00
13d	5	0,00
13e	5	0,00
13f	5	0,00
13g	5	0,00
Dodeljena vrednost	5,0	

Sve vrednosti ocena zapremine hleba u međulaboratorijskom poređenju su iznosile 5. Srednja ocena od 5,0 predstavlja dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. Z-rezultati svih učesnika oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za ocenu zapremine hleba (Tab. 2).

3.3 SPOLJNI IZGLED HLEBA

U Tabeli 3 su dati rezultati ocene spoljnog izgleda hleba i rezultati statističke obrade. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom, kao srednja vrednost rezultata pojedinačnih učesnika. Za ocenu osposobljenosti, rezultati pojedinačnih učesnika su konvertovani u tzv. z-rezultate (Tab. 3).

Tabela 3
Rezultati ocene spoljnog izgleda hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
1a	4	0,00
1b	4	0,00
1c	4	0,00
1d	4	0,00
1e	4	0,00
1f	4	0,00
2	4	0,00
3a	5	1,43
3b	5	1,43
3c	5	1,43
3d	5	1,43
3e	5	1,43
4	4	0,00
5a	3	-1,43
5b	3	-1,43
5c	3	-1,43
5d	3	-1,43
5e	3	-1,43
7a	4	0,00
7b	4	0,00
7c	4	0,00
7d	4	0,00
8a	3	-1,43

Tabela 3 (nastavak)
Rezultati ocene spoljnog izgleda hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
8b	3	-1,43
8c	3	-1,43
9	3,5	-0,71
12a	4	0,00
12b	4	0,00
12d	4	0,00
12e	4	0,00
12g	4	0,00
12m	4	0,00
13a	5	1,43
13b	5	1,43
13c	5	1,43
13d	4	0,00
13e	5	1,43
13f	4	0,00
13g	5	1,43
Dodeljena vrednost	4,0	

Vrednosti ocene spoljnog izgleda hleba u međulaboratorijskom poređenju su se kretale u opsegu od 3 do 5 sa srednjom ocenom od 4,0, koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. Z-rezultati svih učesnika su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za ocenu spoljnog izgleda hleba (Tab. 3).

3.4 IZGLED SREDINE HLEBA

U Tabeli 4 su dati rezultati ocene izgleda sredine hleba i rezultati statističke obrade. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom, kao srednja vrednost rezultata učesnika. Za ocenu osposobljenosti, rezultati pojedinačnih učesnika su konvertovani u tzv. z-rezultate (Tab. 4).

Tabela 4
Rezultati ocene izgleda sredine hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
1a	5	1,13
1b	4	-0,13
1c	5	1,13
1d	5	1,13
1e	4	-0,13
1f	4	-0,13
2	4	-0,13
3a	5	1,13
3b	4	-0,13
3c	4	-0,13
3d	4	-0,13
3e	5	1,13
4	4	-0,13
5a	3	-1,38
5b	3	-1,38
5c	3	-1,38
5d	3	-1,38
5e	3	-1,38
7a	3	-1,38
7b	4	-0,13
7c	3	-1,38
7d	3	-1,38
8a	5	1,13

Tabela 4 (nastavak)
Rezultati ocene izgleda sredine hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
8b	5	1,13
8c	5	1,13
9	4,5	0,50
12a	4	-0,13
12b	4	-0,13
12d	4	-0,13
12e	4	-0,13
12g	4	-0,13
12m	3	-1,38
13a	5	1,13
13b	4	-0,13
13c	5	1,13
13d	5	1,13
13e	5	1,13
13f	5	1,13
13g	5	1,13
Dodeljena vrednost	4,1	

Vrednosti ocene izgleda sredine hleba u međulaboratorijskom poređenju su se kretale u opsegu od 3 do 5 sa srednjom ocenom od 4,1, koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. Z-rezultati svih učesnika su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za ocenu izgleda sredine hleba (Tab. 4).

3.5 MIRIS KORE I SREDINE HLEBA

U Tabeli 5 su dati rezultati ocene mirisa kore i sredine hleba i rezultati statističke obrade. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom, kao srednja vrednost rezultata učesnika. Za ocenu osposobljenosti, rezultati pojedinačnih učesnika su konvertovani u tzv. z-rezultate (Tab. 5).

Tabela 5
Rezultati ocene mirisa kore i sredine hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
1a	5	1,60
1b	4	-0,40
1c	4	-0,40
1d	4	-0,40
1e	4	-0,40
1f	4	-0,40
2	3	-2,40
3a	4	-0,40
3b	4	-0,40
3c	4	-0,40
3d	4	-0,40
3e	4	-0,40
4	4	-0,40
5a	4	-0,40
5b	4	-0,40
5c	4	-0,40
5d	4	-0,40
5e	4	-0,40
7a	4	-0,40
7b	3	-2,40
7c	4	-0,40
7d	4	-0,40
8a	5	1,60

Tabela 5 (nastavak)
Rezultati ocene mirisa kore i sredine hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
8b	5	1,60
8c	5	1,60
9	5	1,60
12a	4	-0,40
12b	4	-0,40
12d	4	-0,40
12e	3	-2,40
12g	4	-0,40
12m	4	-0,40
13a	5	1,60
13b	5	1,60
13c	5	1,60
13d	4	-0,40
13e	4	-0,40
13f	4	-0,40
13g	5	1,60
Dodeljena vrednost	4,2	

Vrednosti ocene mirisa kore i sredine hleba u međulaboratorijskom poređenju su se kretale u opsegu od 3 do 5 sa srednjom ocenom od 4,2, koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. **Rezultati dobijeni od strane učesnika označenih šiframa 2, 7b i 12e pokazuju negativno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost dobijenu konsenzusom ukazujući na diskutabilne rezultate ($|z| < 3$), pri čemu je primenom Grubb-ovog testa, pokazano da ne predstavljaju statističke outlier-e.** Z-rezultati ostalih učesnika su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za ocenu mirisa kore i sredine hleba (Tab. 5).

3.6 UKUS KORE I SREDINE HLEBA

U Tabeli 6 su dati rezultati ocene ukusa kore i sredine hleba i rezultati statističke obrade. Dodeljena vrednost određena je konsenzusom, kao srednja vrednost rezultata učesnika. Za ocenu osposobljenosti, rezultati pojedinačnih učesnika su konvertovani su u tzv. z-rezultate (Tab. 6).

Tabela 6
Rezultati ocene ukusa kore i sredine hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
1a	3	-0,25
1b	4	1,00
1c	3	-0,25
1d	4	1,00
1e	4	1,00
1f	3	-0,25
2	3	-0,25
3a	4	1,00
3b	4	1,00
3c	4	1,00
3d	4	1,00
3e	4	1,00
4	4	1,00
5a	2	-1,50
5b	2	-1,50
5c	2	-1,50
5d	2	-1,50
5e	2	-1,50
7a	3	-0,25
7b	3	-0,25
7c	3	-0,25
7d	3	-0,25
8a	2	-1,50

Tabela 6 (nastavak)
Rezultati ocene ukusa kore i sredine hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
8b	2	-1,50
8c	2	-1,50
9	4,5	1,63
12a	3	-0,25
12b	3	-0,25
12d	3	-0,25
12e	4	1,00
12g	3	-0,25
12m	3	-0,25
13a	4	1,00
13b	5	2,25
13c	3	-0,25
13d	4	1,00
13e	3	-0,25
13f	3	-0,25
13g	3	-0,25
Dodeljena vrednost	3,2	

Vrednosti ocene ukusa kore i sredine hleba u međulaboratorijskom poređenju su se kretale u opsegu od 2 do 5 sa srednjom ocenom od 3,2, koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. **Rezultat dobijen od strane učesnika označenog šifrom 13b pokazuje pozitivno odstupanje u odnosu na dodeljenu vrednost dobijenu konsenzusom ukazujući na diskutabilne rezultate ($|z| < 3$), pri čemu je primenom Grubb-ovog testa pokazano da ne predstavlja statistički outlier.** Z-rezultati ostalih učesnika su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za ocenu ukusa kore i sredine hleba (Tab. 6).

3.7 UKUPAN BROJ BODOVA

U Tabeli 7 su dati rezultati ukupnog broja bodova ocene hleba bodovanjem i rezultati statističke obrade. Dodeljena vrednost je određena konsenzusom, kao srednja vrednost rezultata učesnika. Za ocenu osposobljenosti, rezultati pojedinačnih učesnika su konvertovani u tzv. z-rezultate (Tab. 7).

Tabela 7
Rezultati ukupnog broja bodova ocene hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
1a	87	0,65
1b	84	0,30
1c	84	0,30
1d	89	0,89
1e	84	0,30
1f	89	0,89
2	76	-0,65
3a	92	1,25
3b	87	0,65
3c	87	0,65
3d	87	0,65
3e	92	1,25
4	84	0,30
5a	66	-1,85
5b	66	-1,85
5c	66	-1,85
5d	66	-1,85
5e	66	-1,85
7a	74	-0,89
7b	76	-0,65
7c	74	-0,89
7d	74	-0,89
8a	79	-0,30

Tabela 6 (nastavak)
Rezultati ukupnog broja bodova ocene hleba u međulaboratorijskom poređenju

Laboratorija	Rezultat	Z-rezultat
8b	79	-0,30
8c	79	-0,30
9	90,5	1,07
12a	79	-0,30
12b	79	-0,30
12d	79	-0,30
12e	81	-0,06
12g	79	-0,30
12m	74	-0,89
13a	95	1,61
13b	95	1,61
13c	90	1,01
13d	89	0,89
13e	87	0,65
13f	84	0,30
13g	90	1,01
Dodeljena vrednost	81,5	

Vrednosti ukupnog broja bodova ocene hleba u međulaboratorijskom poređenju su se kretale u opsegu od 66 do 95 sa srednjom ocenom od 81,5, koja ujedno predstavlja i dodeljenu vrednost u odnosu na koju su dobijene vrednosti transformisane u tzv. z-rezultate. Z-rezultati svih učesnika su u granicama koje oslikavaju njihovu dobru osposobljenost za ocenu hleba bodovanjem (Tab. 7).