



INŠTITUT ZA MLEKARSTVO IN PROBIOTIKE
INSTITUTE OF DAIRY SCIENCE & PROBIOTICS

MEDLABORATORIJSKA PRIMERJAVA STRP

**Maščoba, beljakovine,
laktoza, sečnina**

AVGUST

2025

Spoštovani!

Pred vami je poročilo o medlaboratorijski primerjavi, ki je potekala v sklopu STRP v mesecu AVGUSTU.

Sodelovanje v medlaboratorijski primerjavi vam bo omogočilo ovrednotenje uspešnosti vašega dela, ter pridobitev podatkov za vzdrževanje sistema kakovosti v vašem laboratoriju. Na podlagi pridobljenih neodvisnih rezultatov zbranih v tem poročilu, lahko spremljate vaše procese, jih ovrednotite in navsezadnje tudi izboljšate.

V tem poročilu so zbrani rezultati vzorcev s serijsko številko: 3773-0825 za parametre MAŠČOBA, BELJAKOVINE, LAKTOZA in 3774-0825 za parameter SEČNINA ter so podani v obliki tabel in grafov.

Tabela 1: Uporabljena statistika

$povp = \frac{\sum x_n}{N}$	$povp$ = povprečna vrednost vzorca x_n = vrednost vzorca n N = število vzorcev
$ods = \bar{x}_n - ref$	ods = odstopanje povprečne vrednosti od referenčne vrednosti \bar{x}_n = povprečna vrednost vzorca ref = robustno povprečje vzorca
$Z - vrednost = \frac{\bar{x}_n - ref}{S}$	\bar{x}_n = povprečna vrednost vzorca ref = robustno povprečje vzorca S = standardni odklon referenčne vrednosti (ref)
	Z ≤ 2,00 zadovoljivo
	2,00 < Z < 3,00 pogojno zadovoljivo
	Z ≥ 3,00 nezadovoljivo
$d = \frac{\sum(\bar{x}_n - ref)}{N}$	d = povprečje odstopanj x_n = vrednost vzorca n N = število vzorcev ref = robustno povprečje vzorca
$Sd = \sqrt{\frac{\sum(\bar{x}_n - ref)^2}{N}}$	Sd = standardni odklon odstopanj x_n = vrednost vzorca n N = število vzorcev ref = robustno povprečje vzorca
ref	Vrednost ref predstavlja robustno povprečje za posamezni vzorec in je izračunana po standardu ISO 13528 (Algorithm A) iz rezultatov vseh udeleženih laboratorijev po izločitvi osamelcev z metodo po Grubbs-u ($\alpha=0,05$)

Odgovorni za pripravo vzorcev in statistično obdelavo rezultatov:
Borut Kolenc, mag. inž. zoot.

Vodja laboratorija:
Dr. Petra Mohar Lorbeg

MAŠČOBA

Tabela 2: Ugotavljanje osamelcev z metodo po Grubbs-u ($\alpha = 0,05$)

Laboratorij	Vzorec										n	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1												0
2												0
3												0
4												0
5												0
6												0
n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Legenda:

n = število osamelcev

Tabela 3: Ponovljivost (g/100g)

Laboratorij	Vzorec (r)										N	Sr
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	10	0,006
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,000
3	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	10	0,005
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	10	0,005
5	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	10	0,005
6	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	10	0,005
N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
Sr	0,005	0,005	0,000	0,000	0,005	0,005	0,005	0,008	0,004	0,005		

Legenda:

r = ponovljivost; absolutna razlika med paralelkama

N = število meritev

Sr = standardni odklon ponovljivosti

Meja:

r = 0,040 g/100 g (ISO 9622/IDF 141:2013)

Tabela 4: Točnost (g/100 g)

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
1	povp	2,512	2,970	3,210	3,580	3,385	4,860	3,910	4,310	5,340	4,155		
	REF	2,503	2,979	3,232	3,598	3,393	4,862	3,907	4,314	5,333	4,160		
	S	0,014	0,010	0,021	0,016	0,010	0,029	0,017	0,018	0,029	0,015		
	ODS	0,009	-0,009	-0,022	-0,018	-0,008	-0,002	0,003	-0,004	0,008	-0,005	-0,005	0,010
	z-vrednost	0,67	-0,87	-1,03	-1,15	-0,84	-0,08	0,18	-0,24	0,25	-0,33		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
2	povp	2,500	2,980	3,240	3,600	3,400	4,850	3,900	4,310	5,310	4,150		
	REF	2,503	2,979	3,232	3,598	3,393	4,862	3,907	4,314	5,333	4,160		
	S	0,014	0,010	0,021	0,016	0,010	0,029	0,017	0,018	0,029	0,015		
	ODS	-0,003	0,001	0,008	0,002	0,007	-0,012	-0,007	-0,004	-0,023	-0,010	-0,004	0,009
	z-vrednost	-0,23	0,14	0,40	0,11	0,72	-0,42	-0,39	-0,24	-0,76	-0,66		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
3	povp	2,485	2,965	3,260	3,620	3,395	4,895	3,925	4,345	5,370	4,180		
	REF	2,503	2,979	3,232	3,598	3,393	4,862	3,907	4,314	5,333	4,160		
	S	0,014	0,010	0,021	0,016	0,010	0,029	0,017	0,018	0,029	0,015		
	ODS	-0,018	-0,014	0,028	0,022	0,002	0,033	0,018	0,031	0,038	0,020	0,016	0,019
	z-vrednost	-1,32	-1,37	1,35	1,36	0,20	1,11	1,05	1,71	1,27	1,37		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
4	povp	2,520	2,980	3,210	3,590	3,385	4,815	3,875	4,300	5,300	4,165		
	REF	2,503	2,979	3,232	3,598	3,393	4,862	3,907	4,314	5,333	4,160		
	S	0,014	0,010	0,021	0,016	0,010	0,029	0,017	0,018	0,029	0,015		
	ODS	0,017	0,001	-0,022	-0,008	-0,008	-0,047	-0,032	-0,014	-0,032	0,005	-0,014	0,020
	z-vrednost	1,23	0,14	-1,03	-0,52	-0,84	-1,62	-1,83	-0,80	-1,10	0,35		

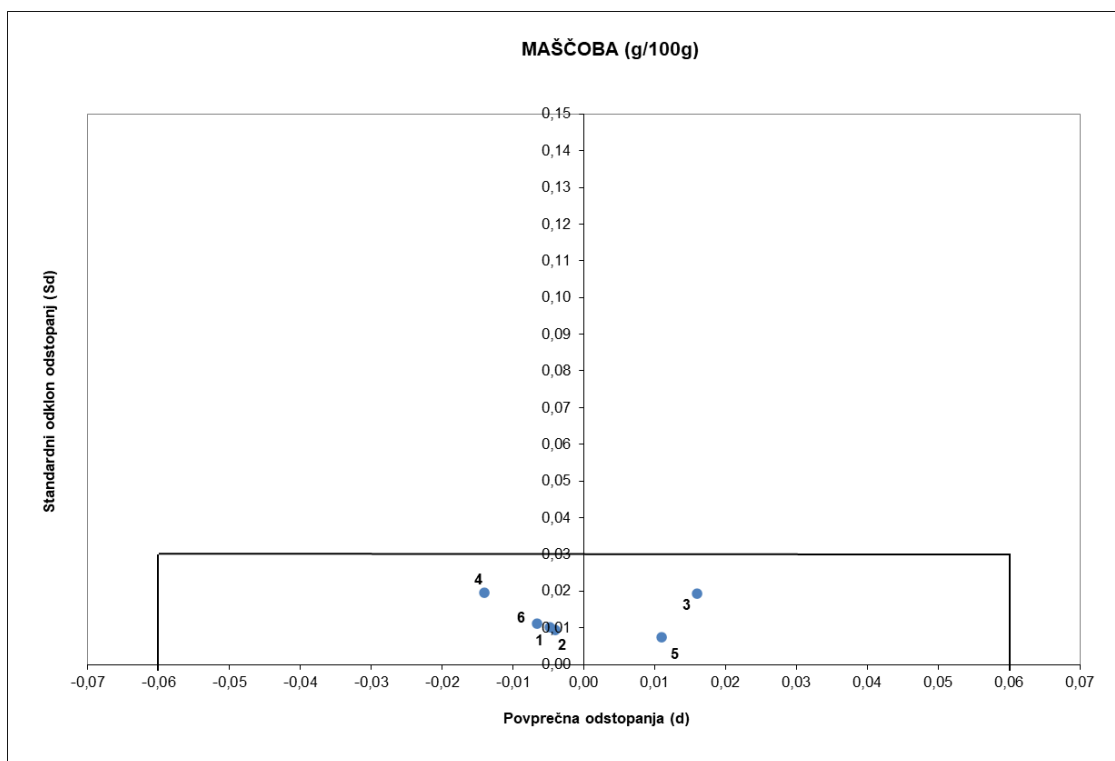
LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
5	povp	2,505	2,985	3,240	3,610	3,405	4,885	3,920	4,325	5,355	4,160		
	REF	2,503	2,979	3,232	3,598	3,393	4,862	3,907	4,314	5,333	4,160		
	S	0,014	0,010	0,021	0,016	0,010	0,029	0,017	0,018	0,029	0,015		
	ODS	0,002	0,006	0,008	0,012	0,012	0,023	0,013	0,011	0,023	0,000	0,011	0,007
	z-vrednost	0,14	0,64	0,40	0,73	1,24	0,77	0,76	0,60	0,76	0,01		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
6	povp	2,495	2,990	3,230	3,590	3,390	4,865	3,905	4,300	5,320	4,130		
	REF	2,503	2,979	3,232	3,598	3,393	4,862	3,907	4,314	5,333	4,160		
	S	0,014	0,010	0,021	0,016	0,010	0,029	0,017	0,018	0,029	0,015		
	ODS	-0,008	0,011	-0,002	-0,009	-0,003	0,003	-0,002	-0,014	-0,012	-0,030	-0,007	0,011
	z-vrednost	-0,59	1,15	-0,08	-0,55	-0,32	0,09	-0,10	-0,80	-0,42	-2,02		

Meji: $d = \pm 0,06 \text{ g/100 g}$

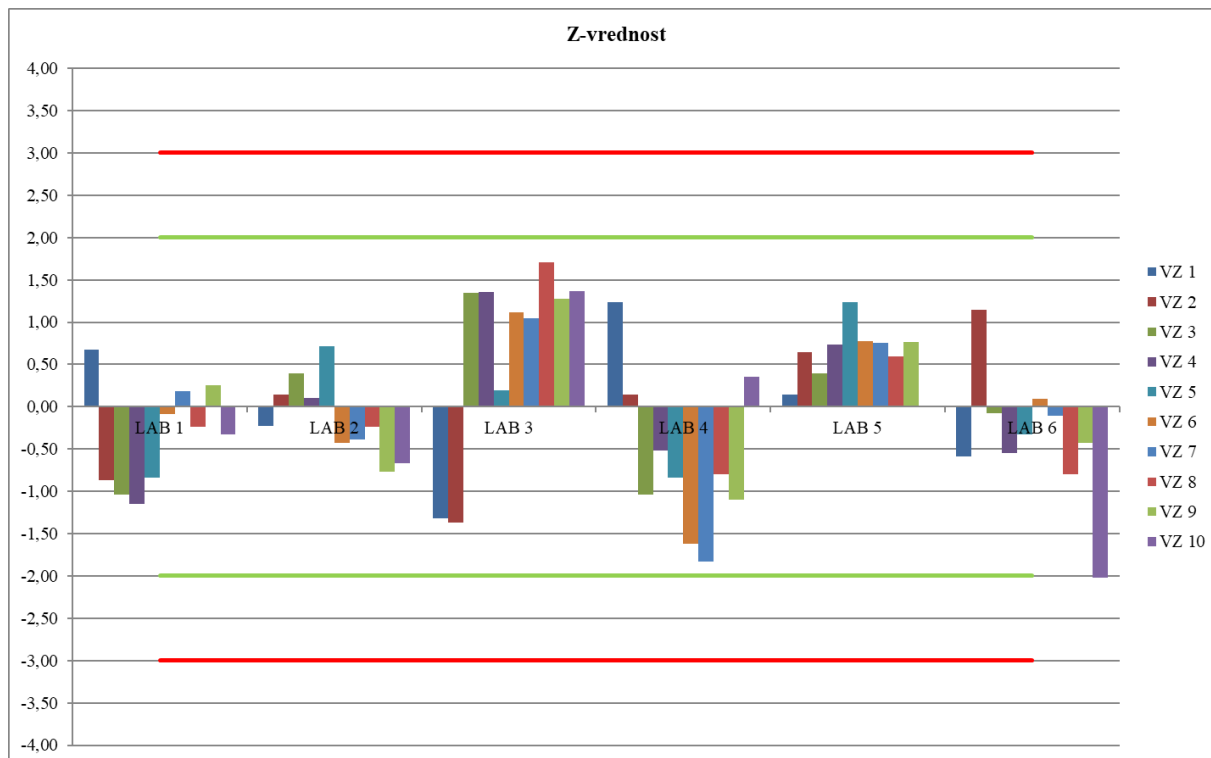
$Sd = 0,03 \text{ g/100 g}$

Slika 1: Točnost MAŠČOBA - grafični prikaz (glej Tabela 4)



Meje: $d = \pm 0,06$ g/100 g $Sd = 0,03$ g/100 g

Slika 2: Z-vrednost MAŠČOBA (glej Tabela 4)



Meje: $|Z| \leq 2,00$ zadovoljivo $2,00 < |Z| < 3,00$ pogojno zadovoljivo $|Z| \geq 3,00$ nezadovoljivo

BELJAKOVINE

Tabela 5: Ugotavljanje osamelcev z metodo po Grubbs-u ($\alpha = 0,05$)

Laboratorij	Vzorec										n	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1												0
2												0
3												0
4												0
5												0
6												1
n	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

Legenda:

n = število osamelcev

Tabela 6: Ponovljivost (g/100g)

Laboratorij	Vzorec (r)										N	Sr
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	10	0,005
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,000
3	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	10	0,005
4	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	10	0,004
5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	10	0,005
6	0,02	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	10	0,007
N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
Sr	0,008	0,005	0,005	0,008	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005		

Legenda:

r = ponovljivost; absolutna razlika med paralelkama

N = število meritev

Sr = standardni odklon ponovljivosti

Meja:

r = 0,040 g/100 g (ISO 9622/IDF 141:2013)

Tabela 7: Točnost (g/100 g)

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
1	povp	2,470	2,900	3,480	3,445	3,285	3,930	3,295	3,970	3,890	3,800		
	REF	2,465	2,891	3,468	3,440	3,290	3,906	3,285	3,952	3,871	3,784		
	S	0,022	0,012	0,012	0,000	0,000	0,017	0,008	0,018	0,014	0,017		
	ODS	0,005	0,009	0,013	0,005	-0,005	0,024	0,010	0,018	0,019	0,016	0,011	0,008
	z-vrednost	0,00	0,76	1,04	n.a.	n.a.	1,42	1,27	0,98	1,37	0,93		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
2	povp	2,440	2,890	3,470	3,440	3,290	3,900	3,290	3,940	3,870	3,780		
	REF	2,465	2,891	3,468	3,440	3,290	3,906	3,285	3,952	3,871	3,784		
	S	0,022	0,012	0,012	0,000	0,000	0,017	0,008	0,018	0,014	0,017		
	ODS	-0,025	-0,001	0,003	0,000	0,000	-0,006	0,005	-0,012	-0,001	-0,004	-0,004	0,009
	z-vrednost	-1,12	-0,08	0,21	n.a.	n.a.	-0,34	0,64	-0,65	-0,06	-0,25		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
3	povp	2,470	2,885	3,455	3,440	3,295	3,890	3,275	3,955	3,855	3,795		
	REF	2,465	2,891	3,468	3,440	3,290	3,906	3,285	3,952	3,871	3,784		
	S	0,022	0,012	0,012	0,000	0,000	0,017	0,008	0,018	0,014	0,017		
	ODS	0,005	-0,006	-0,012	0,000	0,005	-0,016	-0,010	0,003	-0,016	0,011	-0,004	0,010
	z-vrednost	0,22	-0,49	-1,04	n.a.	n.a.	-0,93	-1,27	0,16	-1,12	0,63		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
4	povp	2,480	2,905	3,470	3,440	3,290	3,920	3,280	3,970	3,880	3,795		
	REF	2,465	2,891	3,468	3,440	3,290	3,906	3,285	3,952	3,871	3,784		
	S	0,022	0,012	0,012	0,000	0,000	0,017	0,008	0,018	0,014	0,017		
	ODS	0,015	0,014	0,003	0,000	0,000	0,014	-0,005	0,018	0,009	0,011	0,008	0,008
	z-vrednost	0,67	1,18	0,21	n.a.	n.a.	0,83	-0,64	0,98	0,65	0,63		

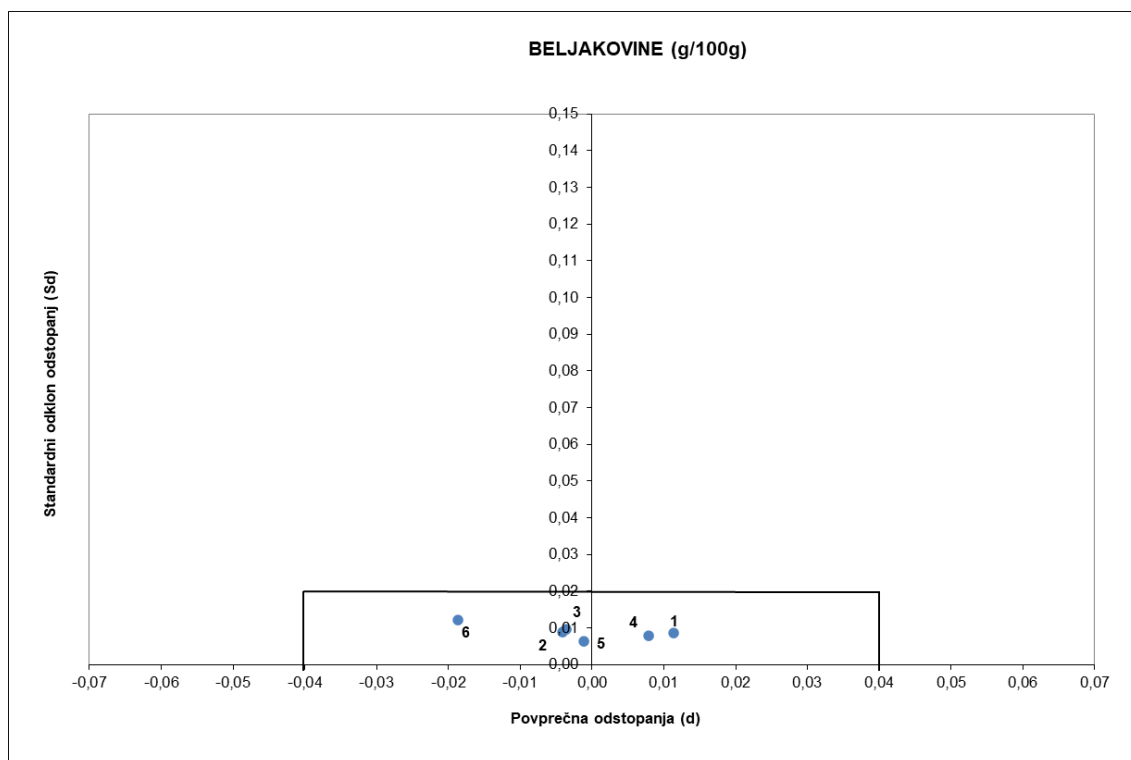
LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
5	povp	2,455	2,895	3,475	3,445	3,290	3,900	3,290	3,950	3,865	3,775		
	REF	2,465	2,891	3,468	3,440	3,290	3,906	3,285	3,952	3,871	3,784		
	S	0,022	0,012	0,012	0,000	0,000	0,017	0,008	0,018	0,014	0,017		
	ODS	-0,010	0,004	0,008	0,005	0,000	-0,006	0,005	-0,002	-0,006	-0,009	-0,001	0,006
	z-vrednost	-0,45	0,34	0,63	n.a.	n.a.	-0,34	0,64	-0,11	-0,41	-0,54		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
6	povp	2,420	2,880	3,455	3,420	3,265	3,895	3,280	3,925	3,865	3,760		
	REF	2,465	2,891	3,468	3,440	3,290	3,906	3,285	3,952	3,871	3,784		
	S	0,022	0,012	0,012	0,000	0,000	0,017	0,008	0,018	0,014	0,017		
	ODS	-0,045	-0,011	-0,012	-0,020	-0,025	-0,011	-0,005	-0,027	-0,006	-0,024	-0,019	0,012
	z-vrednost	-2,02	-0,91	-1,04	n.a.	n.a.	-0,63	-0,64	-1,46	-0,41	-1,42		

n.a. – vrednosti ni mogoče izračunati

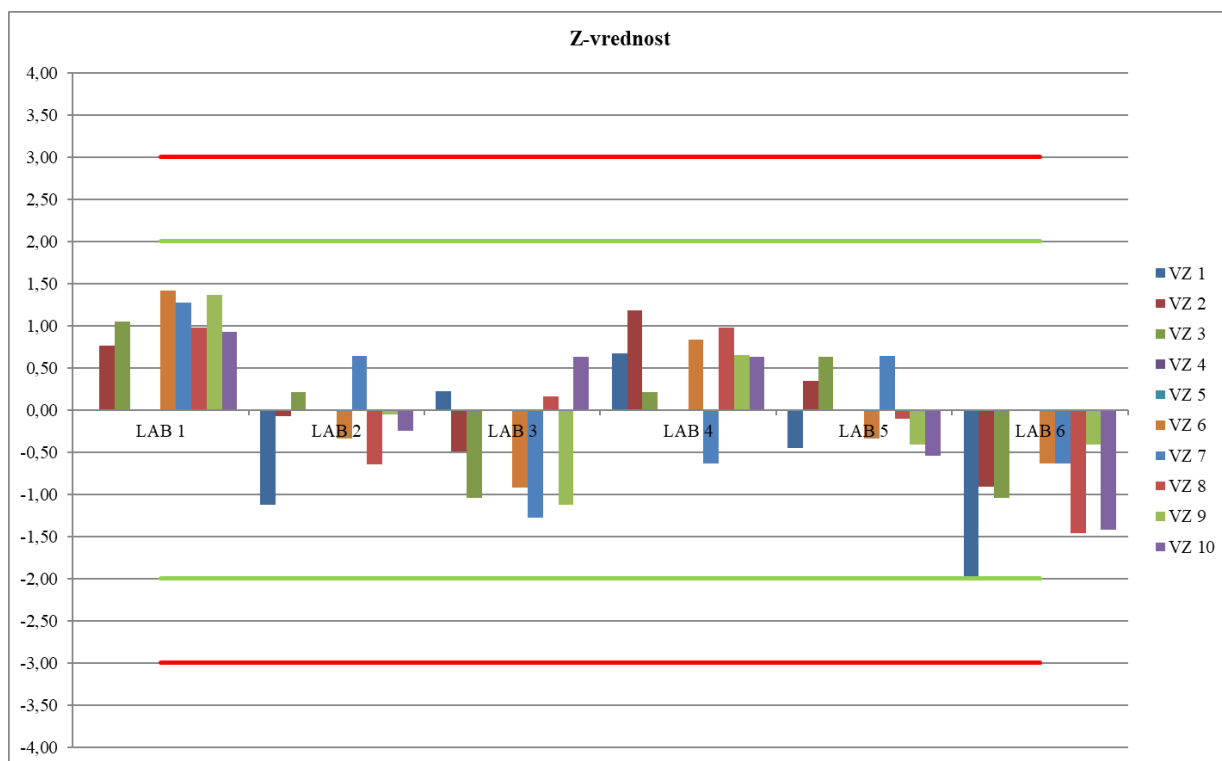
Meje: $d = \pm 0,04 \text{ g/100 g}$ $Sd = 0,02 \text{ g/100 g}$

Slika 3: Točnost BELJAKOVINE - grafični prikaz (glej Tabela 7)



Meje: $d = \pm 0,04 \text{ g/100 g}$ $Sd = 0,02 \text{ g/100 g}$

Slika 4: Z-vrednost BELJAKOVINE (glej Tabela 7)



Meje: $|Z| \leq 2,00$ zadovoljivo $2,00 < |Z| < 3,00$ pogojno zadovoljivo $|Z| \geq 3,00$ nezadovoljivo

LAKTOZA

Tabela 8: Ugotavljanje osamelcev z metodo po Grubbs-u ($\alpha = 0,05$)

Laboratorij	Vzorec										n	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1												0
2												1
3												0
4												0
5												0
6												0
n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

Legenda:

n = število osamelcev

Tabela 9: Ponovljivost (g/100g)

Laboratorij	Vzorec (r)										N	Sr
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	10	0,005
2	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	10	0,040
3	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	10	0,004
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	10	0,004
5	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	10	0,005
6	0,02	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	10	0,007
N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
Sr	0,037	0,003	0,004	0,005	0,005	0,004	0,000	0,005	0,005	0,039		

Legenda:

r = ponovljivost; absolutna razlika med paralelkama

N = število meritev

Sr = standardni odklon ponovljivosti

Meja:

r = 0,040 g/100 g (ISO 9622/IDF 141:2013)

Tabela 10: Točnost (g/100 g)

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
1	popv	3,395	4,010	4,600	4,470	4,845	4,600	4,630	4,625	4,580	4,440		
	REF	3,428	4,020	4,585	4,461	4,820	4,586	4,617	4,610	4,575	4,430		
	S	0,029	0,017	0,013	0,010	0,015	0,016	0,013	0,015	0,022	0,014		
	ODS	-0,033	-0,010	0,015	0,009	0,025	0,014	0,013	0,015	0,005	0,010	0,006	0,017
	z-vrednost	-1,15	-0,59	1,18	0,87	1,66	0,87	0,99	1,04	0,26	0,71		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
2	popv	3,420	4,000	4,570	4,450	4,810	4,570	4,610	4,600	4,560	4,460		
	REF	3,428	4,020	4,585	4,461	4,820	4,586	4,617	4,610	4,575	4,430		
	S	0,029	0,017	0,013	0,010	0,015	0,016	0,013	0,015	0,022	0,014		
	ODS	-0,008	-0,020	-0,015	-0,011	-0,010	-0,016	-0,007	-0,010	-0,015	0,030	-0,008	0,014
	z-vrednost	-0,29	-1,19	-1,21	-1,15	-0,66	-1,02	-0,56	-0,67	-0,67	2,16		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
3	popv	3,433	4,010	4,581	4,460	4,804	4,572	4,623	4,594	4,583	4,432		
	REF	3,428	4,020	4,585	4,461	4,820	4,586	4,617	4,610	4,575	4,430		
	S	0,029	0,017	0,013	0,010	0,015	0,016	0,013	0,015	0,022	0,014		
	ODS	0,005	-0,010	-0,005	-0,001	-0,017	-0,014	0,005	-0,016	0,008	0,001	-0,004	0,009
	z-vrednost	0,16	-0,59	-0,37	-0,14	-1,09	-0,89	0,41	-1,11	0,40	0,09		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
4	popv	3,430	4,030	4,590	4,460	4,830	4,590	4,620	4,610	4,565	4,425		
	REF	3,428	4,020	4,585	4,461	4,820	4,586	4,617	4,610	4,575	4,430		
	S	0,029	0,017	0,013	0,010	0,015	0,016	0,013	0,015	0,022	0,014		
	ODS	0,002	0,010	0,005	-0,001	0,010	0,004	0,003	0,000	-0,010	-0,005	0,002	0,006
	z-vrednost	0,05	0,59	0,38	-0,14	0,66	0,24	0,22	0,01	-0,44	-0,38		

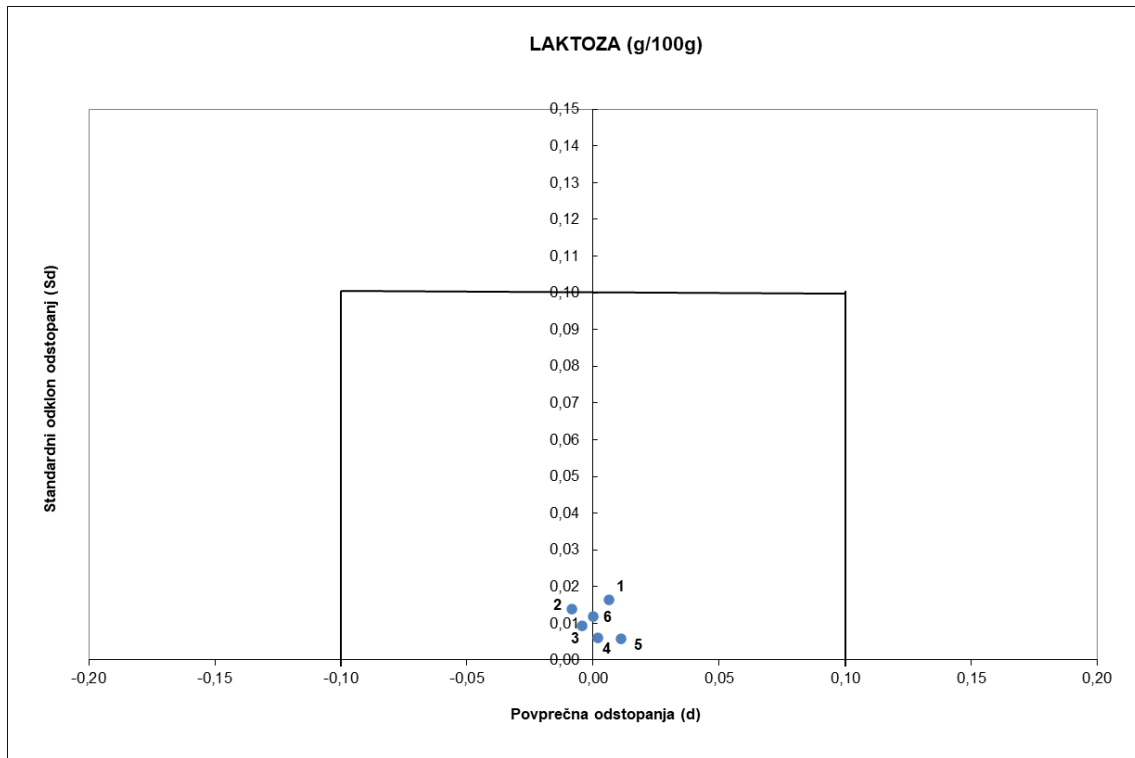
LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
5	popv	3,435	4,030	4,590	4,475	4,820	4,605	4,630	4,625	4,590	4,445		
	REF	3,428	4,020	4,585	4,461	4,820	4,586	4,617	4,610	4,575	4,430		
	S	0,029	0,017	0,013	0,010	0,015	0,016	0,013	0,015	0,022	0,014		
	ODS	0,007	0,010	0,005	0,014	0,000	0,019	0,013	0,015	0,015	0,015	0,011	0,006
	z-vrednost	0,23	0,59	0,38	1,37	0,00	1,18	0,99	1,04	0,72	1,07		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
6	popv	3,450	4,040	4,590	4,455	4,815	4,580	4,610	4,605	4,560	4,430		
	REF	3,428	4,020	4,585	4,461	4,820	4,586	4,617	4,610	4,575	4,430		
	S	0,029	0,017	0,013	0,010	0,015	0,016	0,013	0,015	0,022	0,014		
	ODS	0,022	0,020	0,005	-0,006	-0,005	-0,006	-0,007	-0,005	-0,015	0,000	0,000	0,012
	z-vrednost	0,74	1,19	0,38	-0,64	-0,33	-0,39	-0,56	-0,33	-0,67	-0,01		

Meje: $d = \pm 0,10 \text{ g/100 g}$

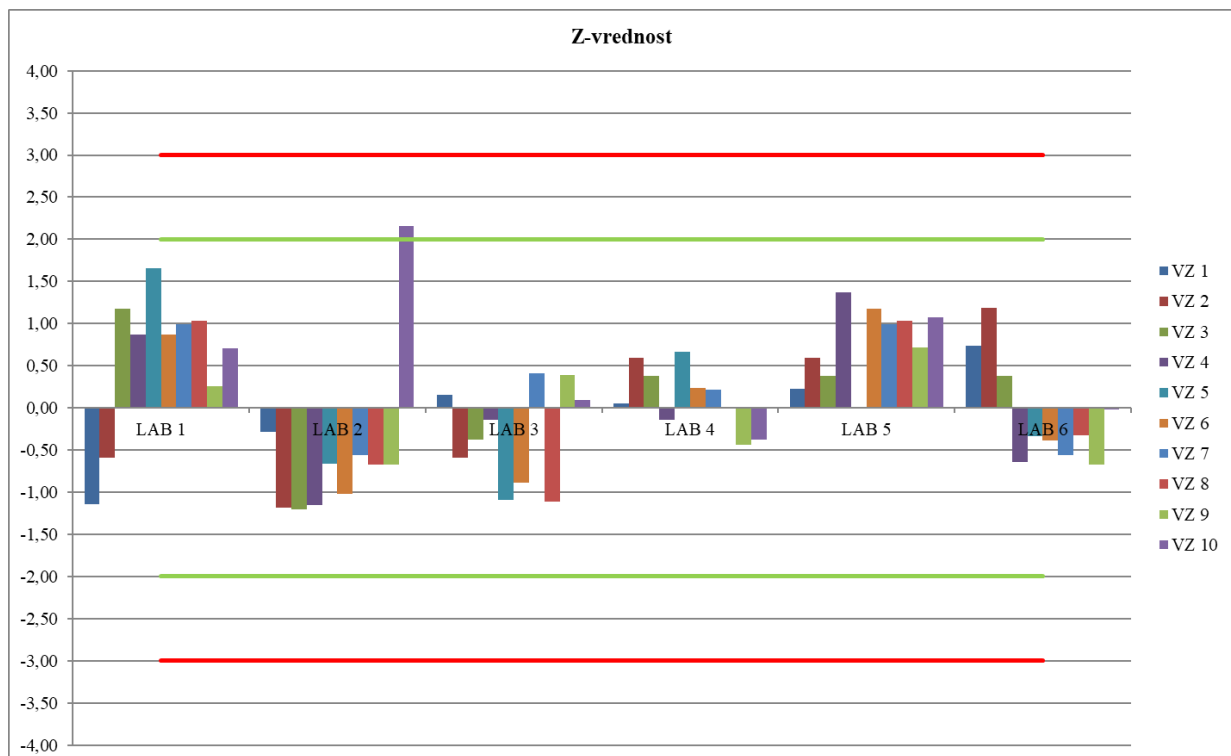
$Sd = 0,10 \text{ g/100 g}$

Slika 5: Točnost LAKTOZA - grafični prikaz (glej Tabela 10)



Meje: $d = \pm 0,10 \text{ g/100 g}$ $Sd = 0,10 \text{ g/100 g}$

Slika 6: Z-vrednost LAKTOZA (glej Tabela 10)



Meje: $|Z| \leq 2,00$ zadovoljivo $2,00 < |Z| < 3,00$ pogojno zadovoljivo $|Z| \geq 3,00$ nezadovoljivo

SEČNINA

Tabela 11: Ugotavljanje osamelcev z metodo po Grubbs-u ($\alpha = 0,05$)

Laboratorij	Vzorec							n
	1	2	3	4	5	6	7	
1								0
2								0
3								0
4								0
5								0
6								1
n	0	0	0	1	0	0	0	

Legenda:

n = število osamelcev

Tabela 12: Ponovljivost (mg/100 ml)

Laboratorij	Vzorec (r)							N	Sr
	1	2	3	4	5	6	7		
1	1,90	4,20	4,20	2,60	1,60	2,70	0,30	7	1,30
2	1,60	0,30	0,50	0,00	0,90	1,00	1,30	7	0,52
3	0,10	0,00	0,50	0,20	0,00	0,10	0,90	7	0,31
4	1,30	2,00	0,30	1,30	0,80	1,60	1,10	7	0,51
5	0,20	0,40	1,70	1,30	0,10	2,90	0,10	7	0,99
6	1,00	0,10	1,90	4,60	1,90	3,20	0,30	7	1,49
N	6	6	6	6	6	6	6		
Sr	0,74	1,66	1,48	1,71	0,77	1,22	0,50		

Legenda:

r = ponovljivost; absolutna razlika med paralelkama

N = število meritev

Sr = standardni odklon ponovljivosti

Meje:

$r = 1,5 \text{ mg/100 ml}$ (ISO 14637/IDF 195:2004)

$r = 3,9 \text{ mg/100 ml}$ $r = 2,8 \times sr$; $sr = 1,4 \text{ mg/100 ml}$ (ISO 8196-3/IDF 128-3:2022)

Tabela 13: Točnost (mg/100 ml)

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
1	popv	15,35	44,10	9,60	31,30	22,80	27,35	59,35		
	REF	16,81	44,22	10,62	29,49	23,59	27,75	58,55		
	S	2,05	1,78	2,26	1,66	1,41	1,67	1,76		
	ODS	-1,46	-0,12	-1,02	1,81	-0,79	-0,40	0,80	-0,17	1,13
	z-vrednost	-0,71	-0,07	-0,45	1,09	-0,56	-0,24	0,45		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
2	popv	16,60	44,55	10,05	29,10	23,45	27,50	59,75		
	REF	16,81	44,22	10,62	29,49	23,59	27,75	58,55		
	S	2,05	1,78	2,26	1,66	1,41	1,67	1,76		
	ODS	-0,21	0,33	-0,57	-0,39	-0,14	-0,25	1,20	0,00	0,60
	z-vrednost	-0,10	0,19	-0,25	-0,24	-0,10	-0,15	0,68		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
3	popv	16,55	43,70	10,35	30,80	23,00	28,55	56,45		
	REF	16,81	44,22	10,62	29,49	23,59	27,75	58,55		
	S	2,05	1,78	2,26	1,66	1,41	1,67	1,76		
	ODS	-0,26	-0,52	-0,27	1,31	-0,59	0,81	-2,10	-0,23	1,09
	z-vrednost	-0,13	-0,29	-0,12	0,79	-0,42	0,48	-1,19		

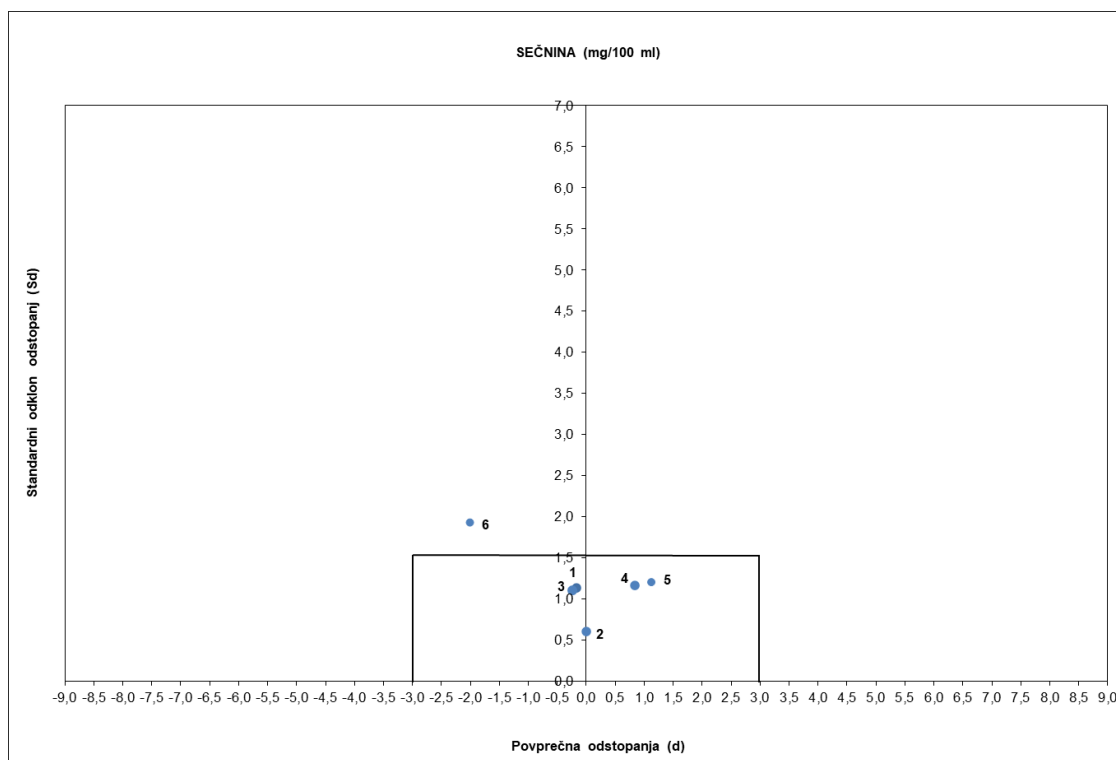
Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
4	popv	18,65	45,40	12,05	29,85	25,00	29,00	56,95		
	REF	16,81	44,22	10,62	29,49	23,59	27,75	58,55		
	S	2,05	1,78	2,26	1,66	1,41	1,67	1,76		
	ODS	1,84	1,18	1,43	0,36	1,41	1,26	-1,60	0,84	1,17
	z-vrednost	0,90	0,66	0,64	0,22	1,00	0,75	-0,91		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
5	popv	19,10	45,50	13,45	29,05	25,05	28,35	58,45		
	REF	16,81	44,22	10,62	29,49	23,59	27,75	58,55		
	S	2,05	1,78	2,26	1,66	1,41	1,67	1,76		
	ODS	2,29	1,28	2,83	-0,44	1,46	0,61	-0,10	1,13	1,20
	z-vrednost	1,12	0,72	1,26	-0,27	1,03	0,36	-0,06		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
6	popv	14,60	42,05	8,35	25,00	22,05	24,60	60,35		
	REF	16,81	44,22	10,62	29,49	23,59	27,75	58,55		
	S	2,05	1,78	2,26	1,66	1,41	1,67	1,76		
	ODS	-2,21	-2,17	-2,27	-4,49	-1,54	-3,15	1,80	-2,00	1,93
	z-vrednost	-1,08	-1,21	-1,00	-2,71	-1,09	-1,88	1,02		

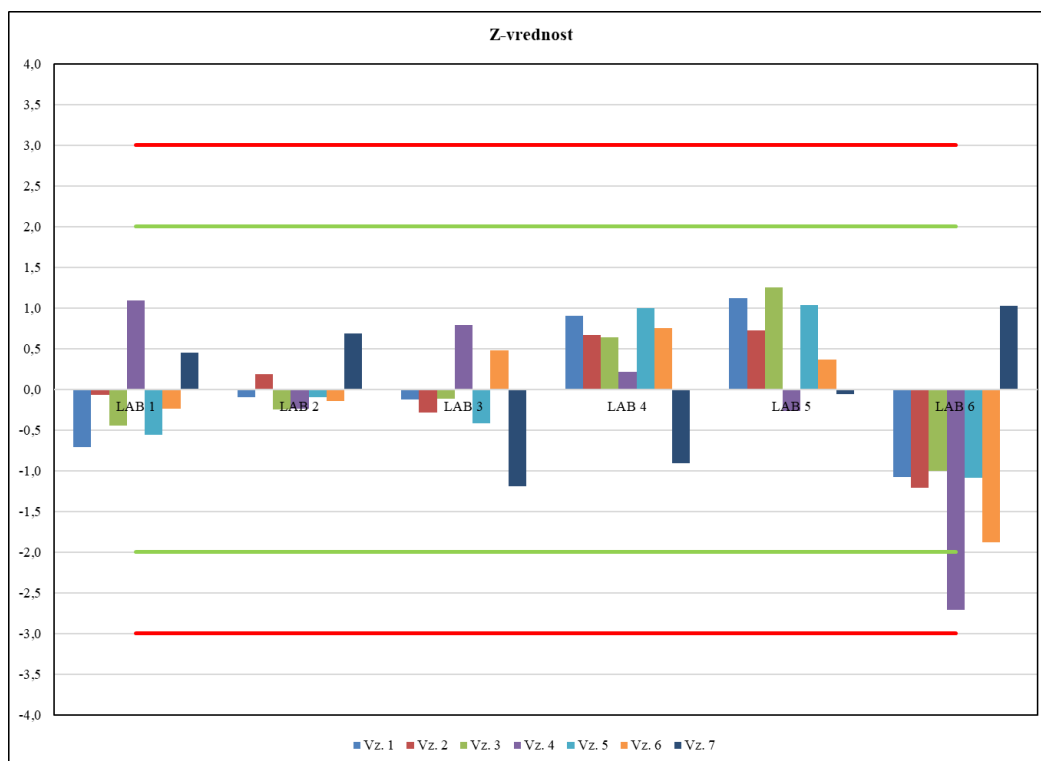
Meje: d = ± 3,00 mg/100 ml Sd = 1,50 mg/100 ml

Slika 7: Točnost SEČNINA - grafični prikaz (glej Tabela 13)



Meje: $d = \pm 3,00 \text{ mg/100 ml}$ $Sd = 1,50 \text{ mg/100 ml}$

Slika 8: Z-vrednost SEČNINA (glej Tabela 13)



Meje: $|Z| \leq 2,00$ zadovoljivo $2,00 < |Z| < 3,00$ pogojno zadovoljivo $|Z| \geq 3,00$ nezadovoljivo

Komentar:

V medlaboratorijski primerjavi STRP - SUROVO MLEKO - MID-IR spektrometrija – AVGUST 2025 je sodelovalo 6 laboratorijev za parametre maščoba, beljakovine, laktoza in sečnina.

Odstopanja laboratorijev od kriterijev za parametre d (sistematična napaka), S_d (slučajna napaka) in Z -vrednost so podana v Tabelah 4, 7, 10 in 13 ter prikazana na Slikah 1 do 8.

Pri statistični obdelavi rezultatov je bil pri parametrih beljakovine, laktoza in sečnina ugotovljen po en osamelec.

Pri statističnem parametru ponovljivost so odstopali laboratorij 2 z dvema vzorcema pri parametru laktoza in laboratorija 1 in 6 pri parametru sečnina, prvi z dvema vzorcema in drugi z enim.

Pri kriteriju za sistematično napako (d) ni odstopal noben od sodelujočih laboratorijev. Pri slučajni napaki (S_d) je odstopal laboratorij 6 pri parametru sečnina.

Pri kriteriju $2,00 < |Z| < 3,00$ odstopata laboratorij 2 z enim vzorcem pri parametru laktoza in laboratorij 6 z enim vzorcem pri parametrih maščoba, beljakovine in sečnina.

Pri kriteriju $|Z| \geq 3,00$ ni odstopal noben od sodelujočih laboratorijev.

Pri odstopanjih predlagamo ponovni pregled poslanih rezultatov oz. korekcijo in/ali kalibracijo inštrumenta.