



INŠTITUT ZA MLEKARSTVO IN PROBIOTIKE
INSTITUTE OF DAIRY SCIENCE & PROBIOTICS

MEDLABORATORIJSKA PRIMERJAVA STRP

**Maščoba, beljakovine,
laktoza, sečnina**

MAREC

2026

Spoštovani!

Pred vami je poročilo o medlaboratorijski primerjavi, ki je potekala v sklopu STRP v mesecu MARCU 2026. V primerjavo so bili vključeni rezultati medlaboratorijske primerjave MP, ki je bila prav tako organizirana v mesecu MARCU 2026.

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: 7269-0326 za parametre MAŠČOBA, BELJAKOVINE, LAKTOZA in 7271-0326 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 udeleženi 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												1
4												0
5				*								0
6												0
n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	

Legenda:

n = število osamelcev

* = laboratorij ni oddal podatka

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	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	10	0,005
2	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	10	0,005
3	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	10	0,007
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	10	0,003
5	0,00	0,02	0,01	*	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	9	0,008
6	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	10	0,005
N	6	6	6	5	6	6	6	6	6	6		
Sr	0,000	0,008	0,005	0,005	0,008	0,004	0,005	0,005	0,008	0,006		

Legenda:

r = ponovljivost; absolutna razlika med paralelkama

N = število meritev

Sr = standardni odklon ponovljivosti

* = laboratorij ni oddal podatka

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	popv	2,748	4,184	4,403	3,330	3,796	3,898	2,510	5,340	3,218	4,883		
	REF	2,730	4,161	4,389	3,327	3,776	3,875	2,478	5,319	3,215	4,861		
	S	0,016	0,055	0,028	0,007	0,025	0,020	0,028	0,031	0,008	0,025		
	ODS	0,018	0,023	0,014	0,003	0,020	0,023	0,032	0,021	0,003	0,023	0,018	0,009
	z-vrednost	1,12	0,42	0,51	0,47	0,81	1,18	1,16	0,66	0,40	0,91		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
2	popv	2,740	4,160	4,400	3,335	3,790	3,880	2,490	5,325	3,220	4,855		
	REF	2,730	4,161	4,389	3,327	3,776	3,875	2,478	5,319	3,215	4,861		
	S	0,016	0,055	0,028	0,007	0,025	0,020	0,028	0,031	0,008	0,025		
	ODS	0,010	-0,001	0,011	0,008	0,014	0,005	0,013	0,006	0,005	-0,005	0,007	0,006
	z-vrednost	0,65	-0,03	0,40	1,16	0,56	0,27	0,45	0,19	0,60	-0,22		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
3	popv	2,720	4,120	4,415	3,325	3,770	3,860	2,455	5,325	3,190	4,890		
	REF	2,730	4,161	4,389	3,327	3,776	3,875	2,478	5,319	3,215	4,861		
	S	0,016	0,055	0,028	0,007	0,025	0,020	0,028	0,031	0,008	0,025		
	ODS	-0,010	-0,041	0,026	-0,002	-0,006	-0,015	-0,023	0,006	-0,025	0,030	-0,006	0,022
	z-vrednost	-0,60	-0,75	0,95	-0,25	-0,24	-0,74	-0,81	0,19	-3,20	1,17		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
4	popv	2,740	4,200	4,350	3,320	3,750	3,850	2,500	5,280	3,210	4,835		
	REF	2,730	4,161	4,389	3,327	3,776	3,875	2,478	5,319	3,215	4,861		
	S	0,016	0,055	0,028	0,007	0,025	0,020	0,028	0,031	0,008	0,025		
	ODS	0,010	0,039	-0,039	-0,007	-0,026	-0,025	0,023	-0,039	-0,005	-0,026	-0,009	0,026
	z-vrednost	0,65	0,70	-1,40	-0,96	-1,04	-1,25	0,81	-1,24	-0,67	-1,01		

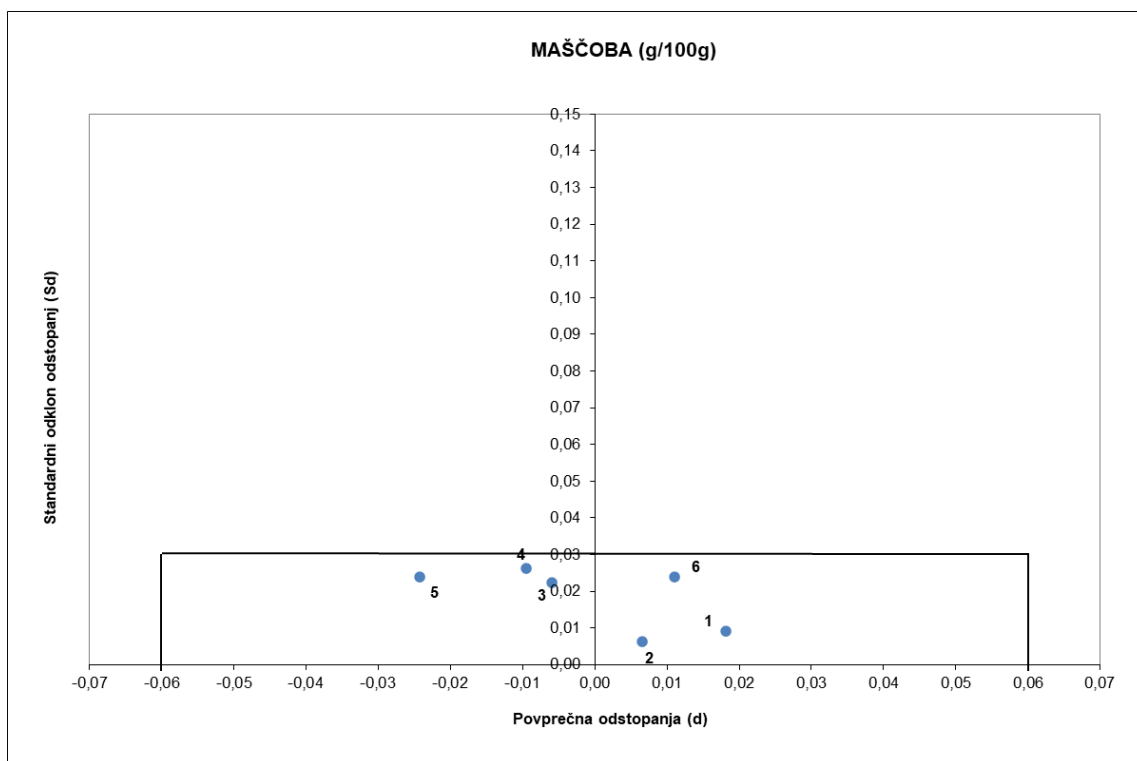
LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
5	popv	2,710	4,080	4,365		3,750	3,870	2,455	5,290	3,220	4,845		
	REF	2,730	4,161	4,389	3,327	3,776	3,875	2,478	5,319	3,215	4,861		
	S	0,016	0,055	0,028	0,007	0,025	0,020	0,028	0,031	0,008	0,025		
	ODS	-0,020	-0,081	-0,024		-0,026	-0,005	-0,023	-0,029	0,005	-0,016	-0,024	0,024
	z-vrednost	-1,22	-1,47	-0,86	0,00	-1,04	-0,24	-0,81	-0,92	0,60	-0,61		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
6	popv	2,720	4,220	4,400	3,325	3,800	3,890	2,455	5,355	3,220	4,855		
	REF	2,730	4,161	4,389	3,327	3,776	3,875	2,478	5,319	3,215	4,861		
	S	0,016	0,055	0,028	0,007	0,025	0,020	0,028	0,031	0,008	0,025		
	ODS	-0,010	0,059	0,011	-0,002	0,024	0,015	-0,023	0,036	0,005	-0,005	0,011	0,024
	z-vrednost	-0,60	1,06	0,40	-0,25	0,96	0,77	-0,81	1,14	0,60	-0,22		

Meji: d = ± 0,06 g/100 g

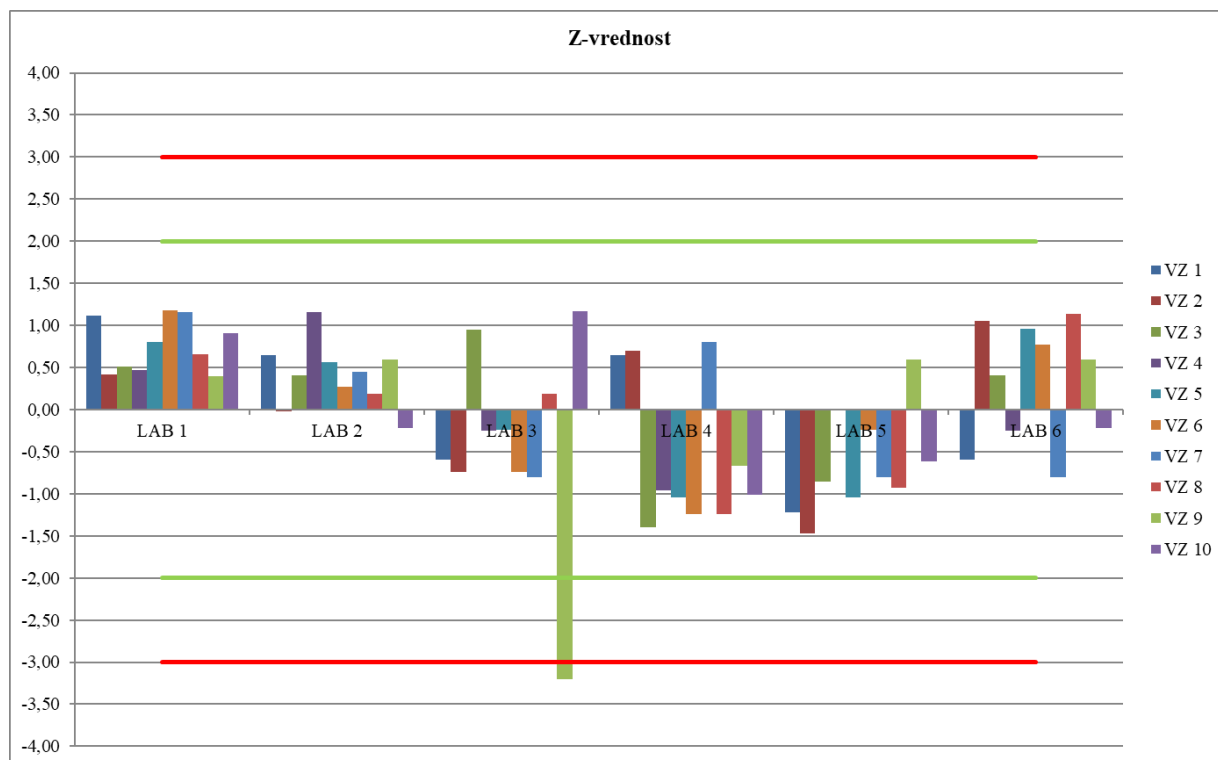
Sd = 0,03 g/100 g

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



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

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												0
n	0	0	0	0	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	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	10	0,005
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	10	0,004
3	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	10	0,006
4	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	10	0,005
5	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	10	0,005
6	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	10	0,006
N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
Sr	0,005	0,005	0,008	0,008	0,005	0,005	0,004	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	2,655	3,500	3,745	3,120	3,400	3,815	2,425	4,080	3,115	3,715		
	REF	2,645	3,498	3,746	3,122	3,392	3,813	2,426	4,068	3,121	3,715		
	S	0,022	0,019	0,013	0,018	0,015	0,013	0,014	0,021	0,014	0,013		
	ODS	0,010	0,002	0,000	-0,002	0,008	0,002	-0,001	0,012	-0,006	0,000	0,003	0,006
	z-vrednost	0,00	0,12	-0,04	-0,09	0,55	0,17	-0,07	0,57	-0,40	-0,03		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
2	povp	2,660	3,510	3,740	3,120	3,400	3,820	2,435	4,075	3,120	3,720		
	REF	2,645	3,498	3,746	3,122	3,392	3,813	2,426	4,068	3,121	3,715		
	S	0,022	0,019	0,013	0,018	0,015	0,013	0,014	0,021	0,014	0,013		
	ODS	0,015	0,012	-0,005	-0,002	0,008	0,007	0,009	0,007	-0,001	0,005	0,006	0,006
	z-vrednost	0,67	0,64	-0,43	-0,09	0,55	0,55	0,63	0,33	-0,05	0,35		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
3	povp	2,630	3,475	3,750	3,110	3,370	3,795	2,420	4,035	3,135	3,705		
	REF	2,645	3,498	3,746	3,122	3,392	3,813	2,426	4,068	3,121	3,715		
	S	0,022	0,019	0,013	0,018	0,015	0,013	0,014	0,021	0,014	0,013		
	ODS	-0,015	-0,023	0,005	-0,012	-0,022	-0,018	-0,006	-0,033	0,014	-0,010	-0,012	0,014
	z-vrednost	-0,67	-1,16	0,35	-0,65	-1,43	-1,33	-0,42	-1,58	0,99	-0,79		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
4	povp	2,635	3,520	3,760	3,100	3,380	3,810	2,405	4,080	3,075	3,720		
	REF	2,645	3,498	3,746	3,122	3,392	3,813	2,426	4,068	3,121	3,715		
	S	0,022	0,019	0,013	0,018	0,015	0,013	0,014	0,021	0,014	0,013		
	ODS	-0,010	0,022	0,015	-0,022	-0,012	-0,003	-0,021	0,012	-0,046	0,005	-0,006	0,020
	z-vrednost	-0,45	1,15	1,12	-1,21	-0,77	-0,20	-1,46	0,57	-3,17	0,35		

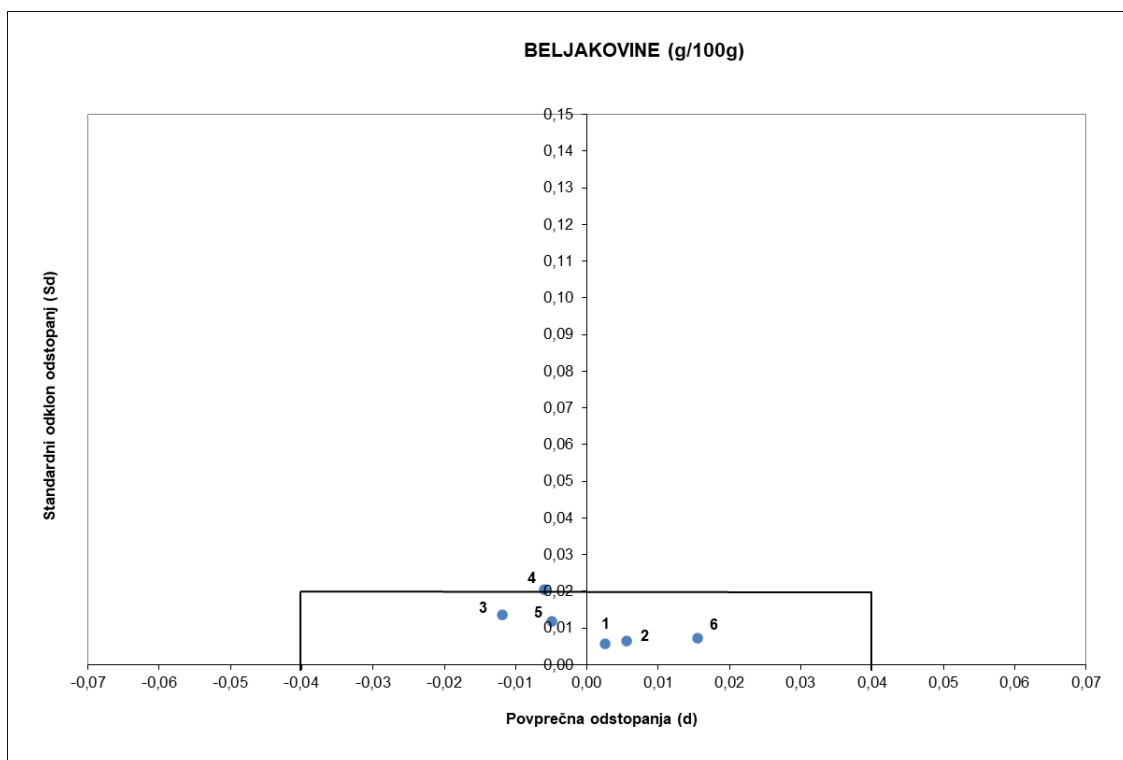
LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
5	povp	2,640	3,490	3,725	3,140	3,395	3,805	2,425	4,050	3,125	3,700		
	REF	2,645	3,498	3,746	3,122	3,392	3,813	2,426	4,068	3,121	3,715		
	S	0,022	0,019	0,013	0,018	0,015	0,013	0,014	0,021	0,014	0,013		
	ODS	-0,005	-0,008	-0,020	0,018	0,003	-0,008	-0,001	-0,018	0,004	-0,015	-0,005	0,012
	z-vrednost	-0,22	-0,39	-1,59	1,02	0,22	-0,58	-0,07	-0,86	0,30	-1,17		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
6	povp	2,675	3,505	3,750	3,140	3,405	3,830	2,445	4,085	3,130	3,735		
	REF	2,645	3,498	3,746	3,122	3,392	3,813	2,426	4,068	3,121	3,715		
	S	0,022	0,019	0,013	0,018	0,015	0,013	0,014	0,021	0,014	0,013		
	ODS	0,030	0,007	0,005	0,018	0,013	0,017	0,019	0,017	0,009	0,020	0,016	0,007
	z-vrednost	1,35	0,38	0,35	1,02	0,88	1,30	1,32	0,81	0,65	1,49		

Meje: $d = \pm 0,04$ g/100 g

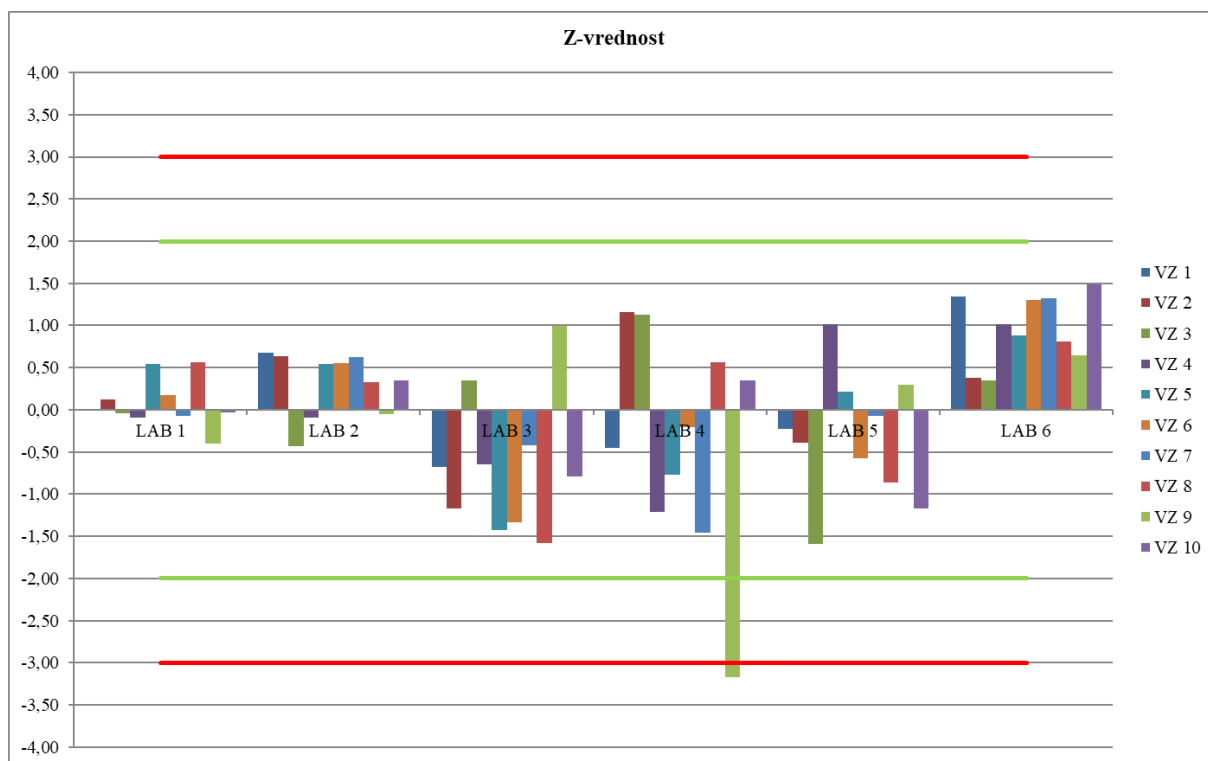
$Sd = 0,02$ g/100 g

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												0
3												0
4												0
5												0
6												0
n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	10	0,007
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	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	10	0,005
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,000
5	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	10	0,007
6	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00	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	0,004	0,010	0,010	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004		

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	povp	4,020	4,470	4,590	4,405	4,865	4,985	3,685	5,110	4,685	4,580		
	REF	4,018	4,456	4,610	4,405	4,863	4,996	3,673	5,118	4,680	4,590		
	S	0,019	0,021	0,000	0,018	0,013	0,017	0,033	0,011	0,030	0,011		
	ODS	0,002	0,014	-0,020	0,000	0,003	-0,011	0,012	-0,008	0,005	-0,010	-0,001	0,011
	z-vrednost	0,13	0,65	NA	-0,02	0,19	-0,63	0,35	-0,71	0,17	-0,91		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
2	povp	3,990	4,450	4,590	4,390	4,870	4,990	3,640	5,130	4,680	4,580		
	REF	4,018	4,456	4,610	4,405	4,863	4,996	3,673	5,118	4,680	4,590		
	S	0,019	0,021	0,000	0,018	0,013	0,017	0,033	0,011	0,030	0,011		
	ODS	-0,027	-0,006	-0,020	-0,015	0,008	-0,006	-0,033	0,012	0,000	-0,010	-0,010	0,015
	z-vrednost	-1,42	-0,30	NA	-0,86	0,58	-0,34	-1,01	1,16	0,00	-0,91		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
3	povp	4,040	4,440	4,610	4,415	4,860	4,980	3,700	5,125	4,705	4,595		
	REF	4,018	4,456	4,610	4,405	4,863	4,996	3,673	5,118	4,680	4,590		
	S	0,019	0,021	0,000	0,018	0,013	0,017	0,033	0,011	0,030	0,011		
	ODS	0,023	-0,016	0,000	0,010	-0,002	-0,016	0,027	0,007	0,025	0,005	0,006	0,015
	z-vrednost	1,16	-0,77	NA	0,55	-0,19	-0,93	0,80	0,69	0,84	0,40		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
4	povp	4,020	4,450	4,610	4,400	4,850	5,020	3,680	5,120	4,660	4,590		
	REF	4,018	4,456	4,610	4,405	4,863	4,996	3,673	5,118	4,680	4,590		
	S	0,019	0,021	0,000	0,018	0,013	0,017	0,033	0,011	0,030	0,011		
	ODS	0,002	-0,006	0,000	-0,005	-0,013	0,024	0,007	0,002	-0,020	0,000	-0,001	0,012
	z-vrednost	0,13	-0,30	NA	-0,30	-0,97	1,42	0,20	0,22	-0,67	-0,04		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
5	povp	4,030	4,510	4,610	4,450	4,880	4,990	3,705	5,115	4,700	4,610		
	REF	4,018	4,456	4,610	4,405	4,863	4,996	3,673	5,118	4,680	4,590		
	S	0,019	0,021	0,000	0,018	0,013	0,017	0,033	0,011	0,030	0,011		
	ODS	0,013	0,054	0,000	0,045	0,018	-0,006	0,032	-0,003	0,020	0,020	0,019	0,020
	z-vrednost	0,64	2,55	NA	2,52	1,36	-0,34	0,95	-0,24	0,67	1,72		

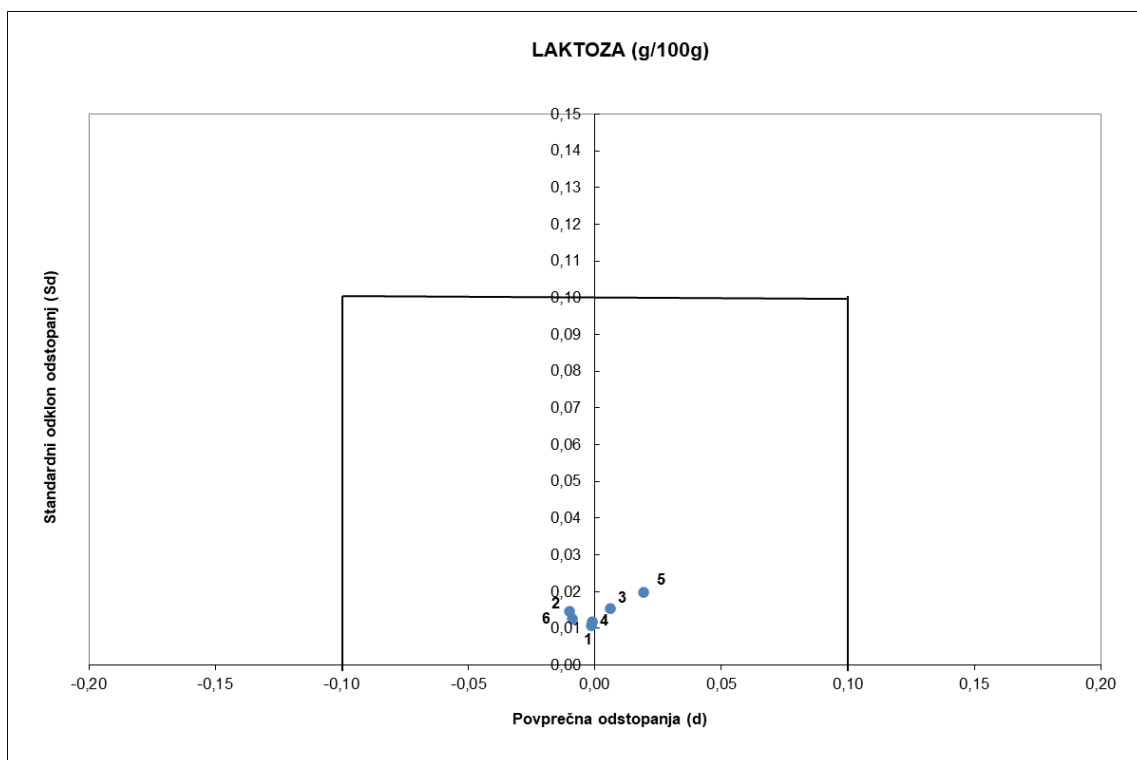
LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
6	povp	4,005	4,440	4,600	4,390	4,850	5,010	3,680	5,105	4,650	4,590		
	REF	4,018	4,456	4,610	4,405	4,863	4,996	3,673	5,118	4,680	4,590		
	S	0,019	0,021	0,000	0,018	0,013	0,017	0,033	0,011	0,030	0,011		
	ODS	-0,013	-0,016	-0,010	-0,015	-0,013	0,014	0,007	-0,013	-0,030	0,000	-0,009	0,013
	z-vrednost	-0,64	-0,77	NA	-0,86	-0,97	0,83	0,20	-1,18	-1,01	-0,04		

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

Legenda:

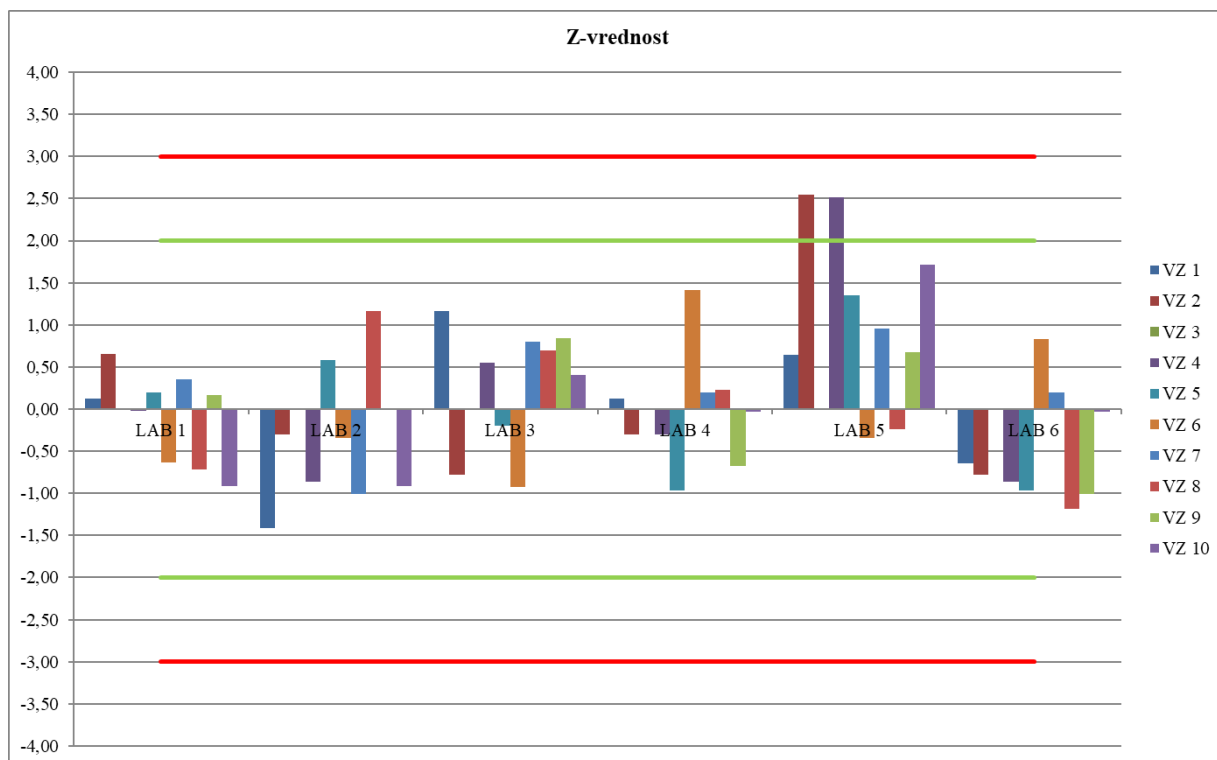
NA = izračun zaradi deljenja z 0 ni mogoč

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								0
n	0	0	0	0	0	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	0,80	0,40	0,20	1,50	1,20	0,50	0,50	7	0,43
2	0,40	1,00	0,20	1,80	1,10	1,60	2,70	7	0,80
3	0,30	0,50	0,70	0,30	0,00	0,40	0,20	7	0,21
4	0,40	1,20	0,80	0,50	1,50	1,20	0,20	7	0,45
5	0,40	0,30	2,10	0,00	0,60	0,60	0,50	7	0,63
6	1,20	3,80	0,20	3,30	1,80	1,40	1,00	7	1,19
N	6	6	6	6	6	6	6		
Sr	0,35	1,32	0,74	1,23	0,65	0,51	0,95		

Legenda:

r = ponovljivost; absolutna razlika med paralelkama

N = število meritev

Sr = standardni odklon ponovljivosti

Meje:

r = 1,5 mg/100 ml

(ISO 14637/IDF 195:2004)

r = 3,9 mg/100 ml

r = $2,8 \times sr$; sr = 1,4 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	21,00	31,50	44,40	21,85	60,20	20,65	29,55		
	REF	22,26	31,00	45,48	22,97	62,67	22,29	29,65		
	S	2,42	2,10	3,16	1,76	2,29	2,36	1,94		
	ODS	-1,26	0,50	-1,08	-1,12	-2,47	-1,64	-0,10	-1,02	0,98
	z-vrednost	-0,52	0,24	-0,34	-0,63	-1,08	-0,69	-0,05		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
2	popv	23,40	31,90	46,50	24,60	62,95	22,40	31,35		
	REF	22,26	31,00	45,48	22,97	62,67	22,29	29,65		
	S	2,42	2,10	3,16	1,76	2,29	2,36	1,94		
	ODS	1,14	0,90	1,02	1,63	0,28	0,11	1,70	0,97	0,61
	z-vrednost	0,47	0,43	0,32	0,93	0,12	0,05	0,88		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
3	popv	20,75	28,65	41,65	24,75	61,50	21,20	27,70		
	REF	22,26	31,00	45,48	22,97	62,67	22,29	29,65		
	S	2,42	2,10	3,16	1,76	2,29	2,36	1,94		
	ODS	-1,51	-2,35	-3,83	1,78	-1,17	-1,09	-1,95	-1,44	1,70
	z-vrednost	-0,62	-1,12	-1,21	1,01	-0,51	-0,46	-1,00		

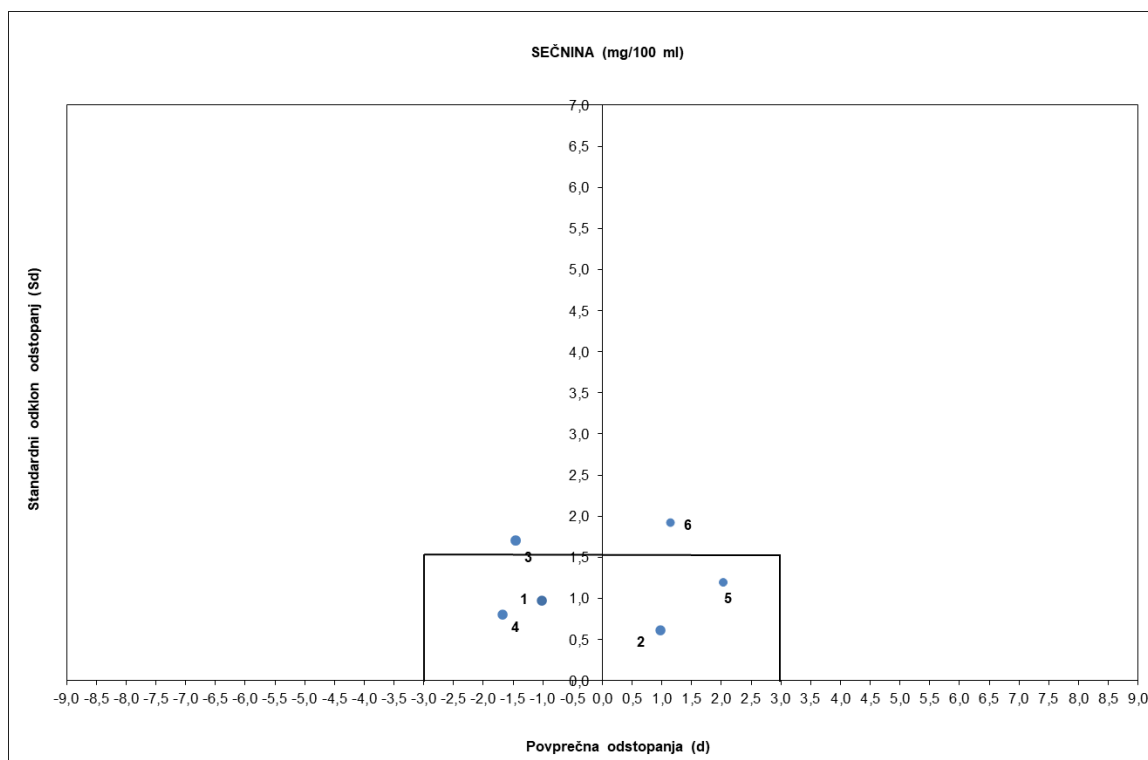
Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
4	popv	19,40	30,50	43,50	21,85	61,45	19,90	28,00		
	REF	22,26	31,00	45,48	22,97	62,67	22,29	29,65		
	S	2,42	2,10	3,16	1,76	2,29	2,36	1,94		
	ODS	-2,86	-0,50	-1,98	-1,12	-1,22	-2,39	-1,65	-1,67	0,81
	z-vrednost	-1,18	-0,24	-0,63	-0,63	-0,53	-1,01	-0,85		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
5	popv	25,20	33,55	47,15	22,50	65,60	24,70	31,85		
	REF	22,26	31,00	45,48	22,97	62,67	22,29	29,65		
	S	2,42	2,10	3,16	1,76	2,29	2,36	1,94		
	ODS	2,94	2,55	1,67	-0,47	2,93	2,41	2,20	2,03	1,19
	z-vrednost	1,22	1,21	0,53	-0,27	1,28	1,02	1,14		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
6	popv	23,80	29,90	49,70	22,25	64,30	24,90	29,50		
	REF	22,26	31,00	45,48	22,97	62,67	22,29	29,65		
	S	2,42	2,10	3,16	1,76	2,29	2,36	1,94		
	ODS	1,54	-1,10	4,22	-0,72	1,63	2,61	-0,15	1,15	1,92
	z-vrednost	0,64	-0,52	1,33	-0,41	0,71	1,10	-0,08		

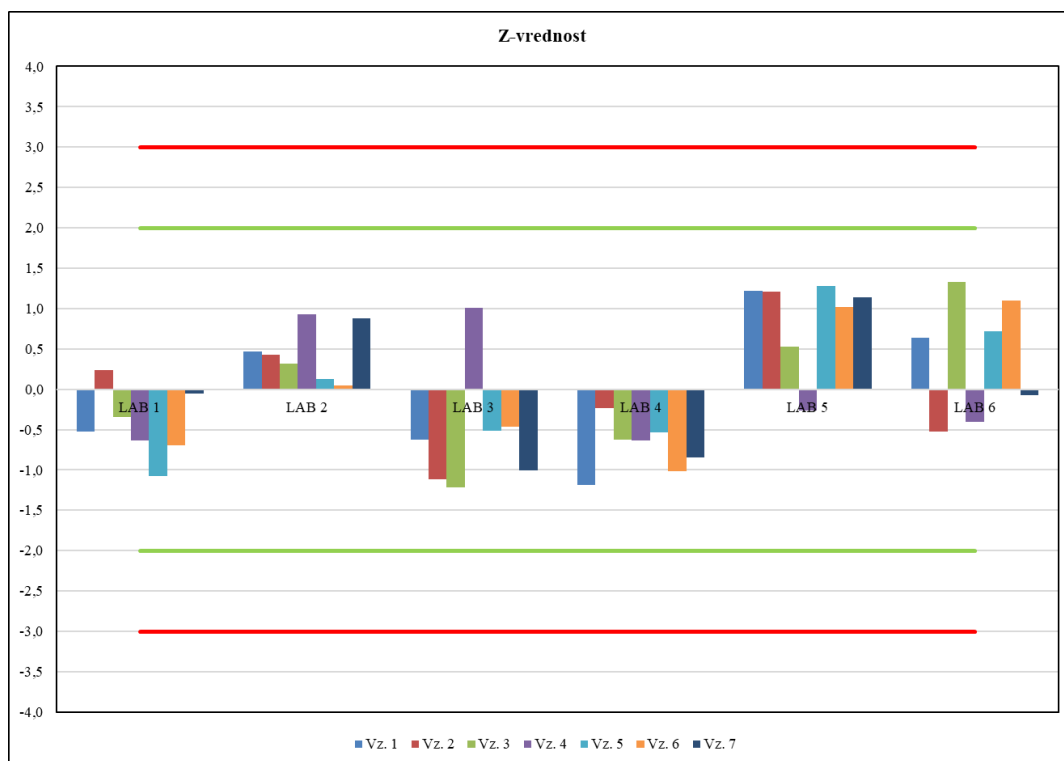
Meje: d = ± 3,00 mg/100 ml Sd = 1,50 mg/100 ml

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 – MAREC 2026 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.

Laboratorij 5 ni oddal rezultata za 1 vzorec zaradi opažene izločene maščobe v vzorcu.

Pri parametru maščoba je bil zaznan en osamelec pri rezultatih laboratorija 3.

Pri statističnem parametru ponovljivost ni odstopal noben laboratorij.

Pri kriteriju za sistematično napako (d) ni odstopal noben laboratorij. Pri slučajni napaki (S_d) sta odstopala laboratorija 3 in 6 pri parametru sečnina.

Pri kriteriju $2,00 < |Z| < 3,00$ odstopa laboratorij 5 pri parametru laktoza.

Pri kriteriju $|Z| \geq 3,00$ sta odstopala laboratorija 3 in 4, prvi z enim vzorcem pri parametru maščoba, ter drugi z enim vzorcem pri parametru beljakovine.

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