



INŠTITUT ZA MLEKARSTVO IN PROBIOTIKE
INSTITUTE OF DAIRY SCIENCE & PROBIOTICS

MEDLABORATORIJSKA PRIMERJAVA STRP

**Maščoba, beljakovine,
laktoza, sečnina**

MAJ

2025

Spoštovani!

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

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: 2192-0525 za parametre MAŠČOBA, BELJAKOVINE, LAKTOZA in 2193-0525 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 \leq 2,00$ zadovoljivo
	$2,00 < Z < 3,00$ pogojno zadovoljivo
	$ Z \geq 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											0
4											0
5											0
6											0
n	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	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,007
2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	10	0,005
3	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,004
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	10	0,004
5	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	10	0,006
6	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	10	0,007
N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
Sr	0,007	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,008	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	2,330	2,709	2,927	3,170	3,621	3,976	4,078	4,553	4,825	5,233		
	REF	2,355	2,740	2,940	3,187	3,628	3,969	4,087	4,538	4,822	5,274		
	S	0,014	0,025	0,013	0,019	0,011	0,012	0,022	0,022	0,024	0,032		
	ODS	-0,025	-0,031	-0,012	-0,017	-0,006	0,007	-0,009	0,015	0,003	-0,041	-0,012	0,018
	z-vrednost	-1,78	-1,27	-0,92	-0,88	-0,57	0,56	-0,43	0,68	0,13	-1,29		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
2	povp	2,365	2,740	2,940	3,180	3,630	3,960	4,095	4,520	4,820	5,285		
	REF	2,355	2,740	2,940	3,187	3,628	3,969	4,087	4,538	4,822	5,274		
	S	0,014	0,025	0,013	0,019	0,011	0,012	0,022	0,022	0,024	0,032		
	ODS	0,010	0,000	0,001	-0,007	0,002	-0,009	0,008	-0,018	-0,002	0,011	0,000	0,009
	z-vrednost	0,68	0,00	0,04	-0,35	0,19	-0,72	0,36	-0,82	-0,09	0,34		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
3	povp	2,365	2,790	2,980	3,240	3,700	4,035	4,140	4,600	4,860	5,310		
	REF	2,355	2,740	2,940	3,187	3,628	3,969	4,087	4,538	4,822	5,274		
	S	0,014	0,025	0,013	0,019	0,011	0,012	0,022	0,022	0,024	0,032		
	ODS	0,010	0,050	0,041	0,053	0,072	0,066	0,053	0,062	0,038	0,036	0,048	0,018
	z-vrednost	0,68	2,02	3,01	2,81	6,38	5,40	2,42	2,78	1,58	1,12		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
4	povp	2,350	2,730	2,930	3,170	3,615	3,960	4,060	4,535	4,790	5,250		
	REF	2,355	2,740	2,940	3,187	3,628	3,969	4,087	4,538	4,822	5,274		
	S	0,014	0,025	0,013	0,019	0,011	0,012	0,022	0,022	0,024	0,032		
	ODS	-0,005	-0,010	-0,009	-0,017	-0,013	-0,009	-0,027	-0,003	-0,032	-0,024	-0,015	0,010
	z-vrednost	-0,37	-0,41	-0,71	-0,88	-1,13	-0,72	-1,24	-0,15	-1,35	-0,76		

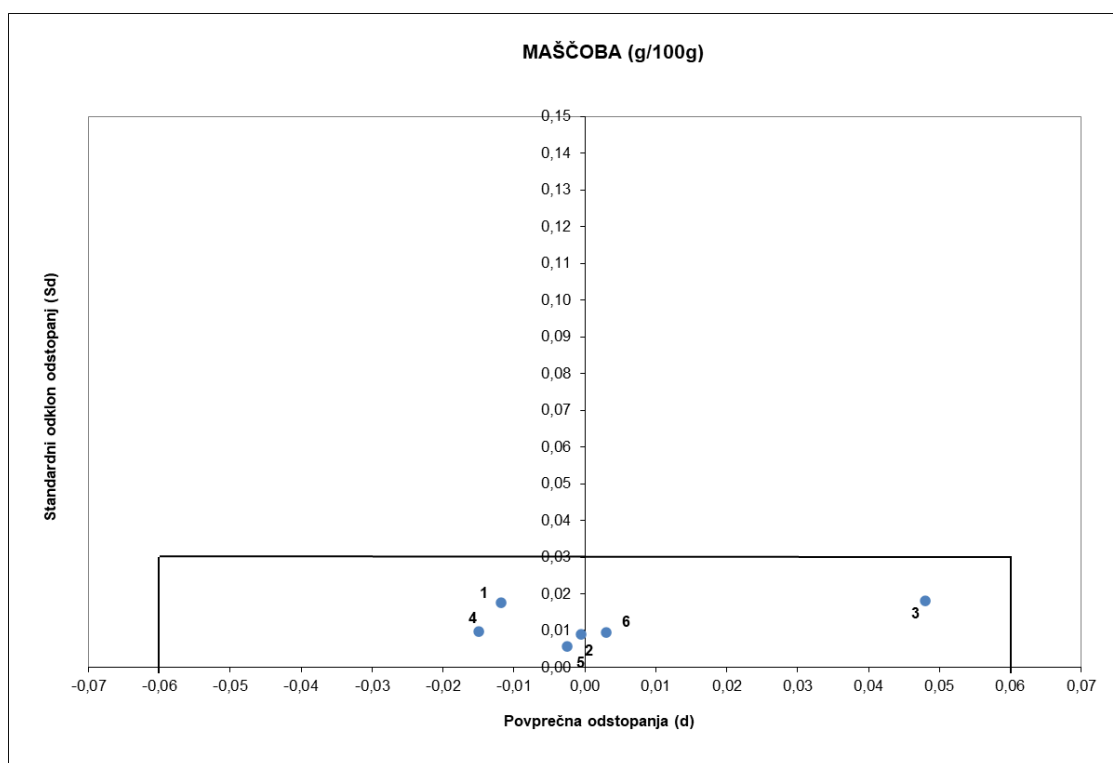
LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
5	povp	2,350	2,735	2,935	3,190	3,625	3,965	4,080	4,530	4,820	5,285		
	REF	2,355	2,740	2,940	3,187	3,628	3,969	4,087	4,538	4,822	5,274		
	S	0,014	0,025	0,013	0,019	0,011	0,012	0,022	0,022	0,024	0,032		
	ODS	-0,005	-0,005	-0,004	0,003	-0,003	-0,004	-0,007	-0,008	-0,002	0,011	-0,002	0,006
	z-vrednost	-0,37	-0,21	-0,33	0,17	-0,25	-0,31	-0,32	-0,37	-0,09	0,34		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
6	povp	2,365	2,750	2,945	3,195	3,630	3,965	4,090	4,520	4,820	5,290		
	REF	2,355	2,740	2,940	3,187	3,628	3,969	4,087	4,538	4,822	5,274		
	S	0,014	0,025	0,013	0,019	0,011	0,012	0,022	0,022	0,024	0,032		
	ODS	0,010	0,010	0,006	0,008	0,002	-0,004	0,003	-0,018	-0,002	0,016	0,003	0,010
	z-vrednost	0,68	0,40	0,41	0,44	0,19	-0,31	0,13	-0,82	-0,09	0,49		

Meji: d = ± 0,06 g/100 g

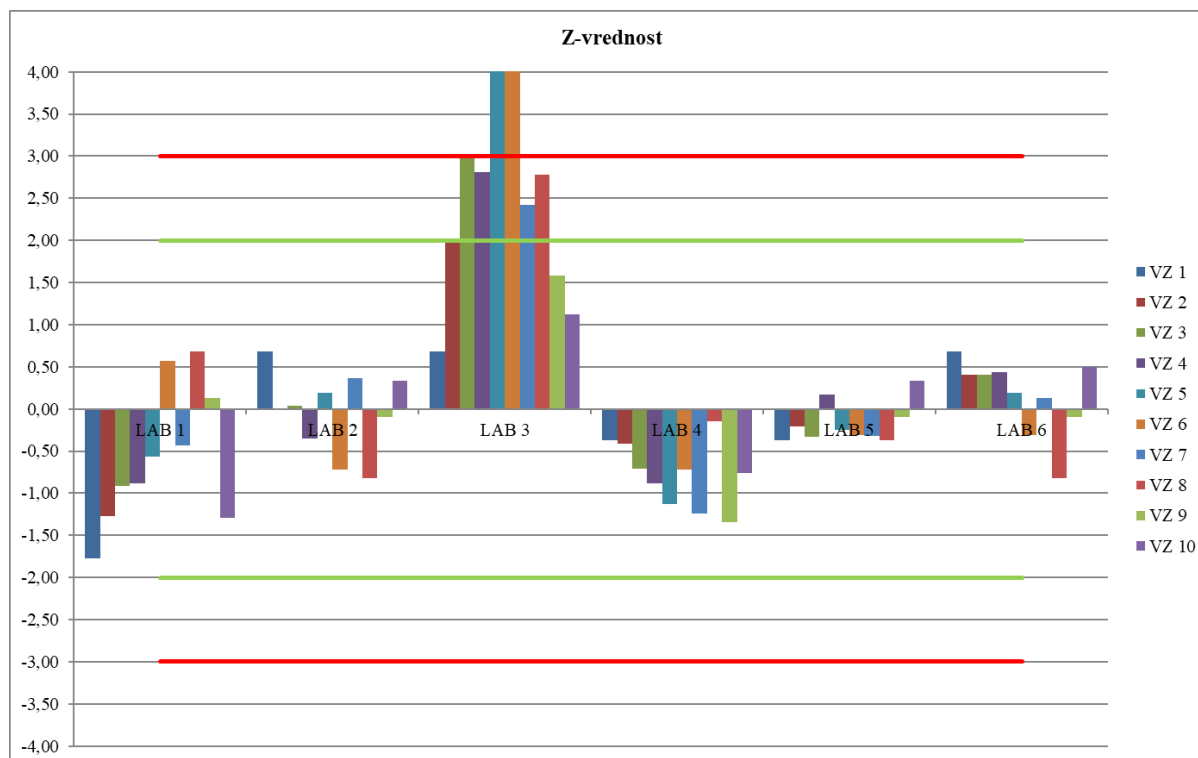
Sd = 0,03 g/100 g

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	

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	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	10	0,005
2	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,004
3	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,003
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	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	10	0,007
6	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,02	10	0,010
N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
Sr	0,008	0,005	0,005	0,004	0,004	0,008	0,005	0,005	0,015	0,008		

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	3,075	3,135	2,960	3,210	3,480	3,560	3,850	3,505	3,800	3,890		
	REF	3,090	3,148	2,988	3,210	3,474	3,569	3,847	3,517	3,795	3,888		
	S	0,015	0,028	0,034	0,015	0,019	0,023	0,016	0,021	0,017	0,016		
	ODS	-0,015	-0,013	-0,028	0,000	0,006	-0,009	0,003	-0,012	0,005	0,002	-0,006	0,011
	z-vrednost	0,00	-0,46	-0,84	0,00	0,31	-0,39	0,21	-0,57	0,29	0,11		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
2	povp	3,090	3,130	2,975	3,205	3,450	3,550	3,830	3,500	3,780	3,870		
	REF	3,090	3,148	2,988	3,210	3,474	3,569	3,847	3,517	3,795	3,888		
	S	0,015	0,028	0,034	0,015	0,019	0,023	0,016	0,021	0,017	0,016		
	ODS	0,000	-0,018	-0,013	-0,005	-0,024	-0,019	-0,017	-0,017	-0,015	-0,018	-0,015	0,007
	z-vrednost	0,00	-0,64	-0,39	-0,33	-1,27	-0,82	-1,07	-0,81	-0,88	-1,15		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
3	povp	3,155	3,190	3,060	3,240	3,490	3,600	3,860	3,540	3,800	3,890		
	REF	3,090	3,148	2,988	3,210	3,474	3,569	3,847	3,517	3,795	3,888		
	S	0,015	0,028	0,034	0,015	0,019	0,023	0,016	0,021	0,017	0,016		
	ODS	0,065	0,042	0,072	0,030	0,016	0,031	0,013	0,023	0,005	0,002	0,030	0,024
	z-vrednost	4,38	1,47	2,14	2,00	0,83	1,32	0,86	1,13	0,29	0,11		

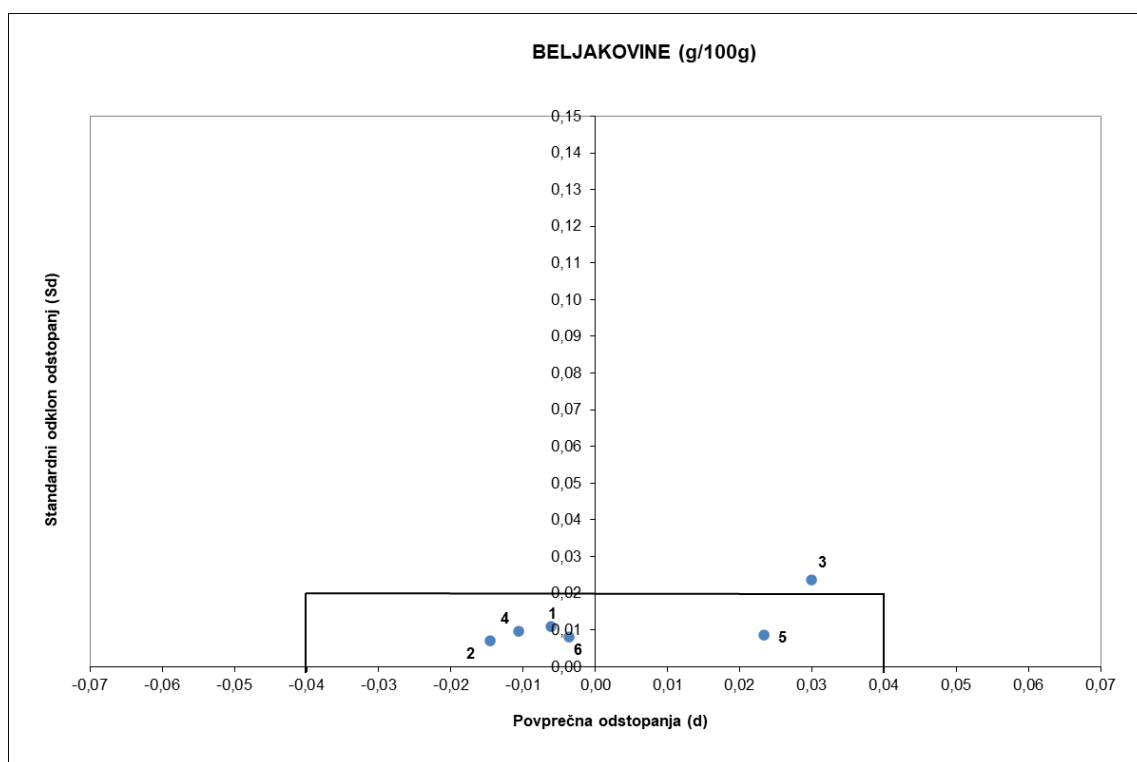
LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
4	povp	3,080	3,140	2,960	3,210	3,480	3,550	3,840	3,500	3,785	3,875		
	REF	3,090	3,148	2,988	3,210	3,474	3,569	3,847	3,517	3,795	3,888		
	S	0,015	0,028	0,034	0,015	0,019	0,023	0,016	0,021	0,017	0,016		
	ODS	-0,010	-0,008	-0,028	0,000	0,006	-0,019	-0,007	-0,017	-0,010	-0,013	-0,011	0,010
	z-vrednost	-0,67	-0,29	-0,84	0,00	0,31	-0,82	-0,43	-0,81	-0,58	-0,84		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
5	povp	3,135	3,170	3,010	3,240	3,490	3,590	3,865	3,540	3,815	3,905		
	REF	3,090	3,148	2,988	3,210	3,474	3,569	3,847	3,517	3,795	3,888		
	S	0,015	0,028	0,034	0,015	0,019	0,023	0,016	0,021	0,017	0,016		
	ODS	0,045	0,022	0,022	0,030	0,016	0,021	0,018	0,023	0,020	0,017	0,023	0,009
	z-vrednost	3,03	0,77	0,65	2,00	0,83	0,89	1,18	1,13	1,17	1,05		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
6	povp	3,090	3,145	2,985	3,210	3,455	3,565	3,835	3,515	3,790	3,900		
	REF	3,090	3,148	2,988	3,210	3,474	3,569	3,847	3,517	3,795	3,888		
	S	0,015	0,028	0,034	0,015	0,019	0,023	0,016	0,021	0,017	0,016		
	ODS	0,000	-0,003	-0,003	0,000	-0,019	-0,004	-0,012	-0,002	-0,005	0,012	-0,004	0,008
	z-vrednost	0,00	-0,11	-0,09	0,00	-1,01	-0,18	-0,75	-0,08	-0,29	0,74		

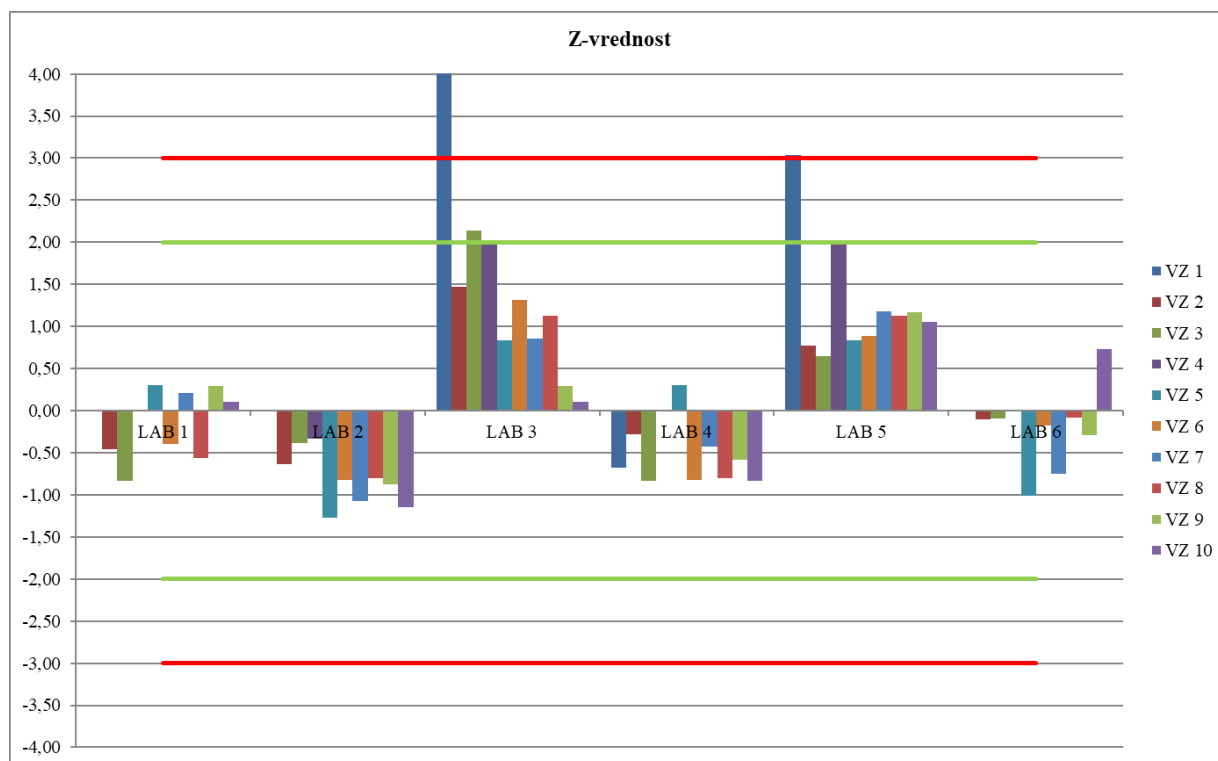
Meje: $d = \pm 0,04 \text{ g/100 g}$ $Sd = 0,02 \text{ g/100 g}$

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											0
3											0
4											0
5											0
6											0
n	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	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	10	0,005
2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	10	0,004
3	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,003
4	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10	0,003
5	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	10	0,005
6	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	10	0,005
N	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
Sr	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,001	0,004	0,005	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 10: Točnost (g/100 g)

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
1	povp	4,775	4,745	4,720	4,470	4,185	4,520	4,640	4,575	4,605	4,780		
	REF	4,780	4,750	4,726	4,473	4,184	4,519	4,638	4,582	4,612	4,784		
	S	0,015	0,006	0,026	0,006	0,010	0,009	0,010	0,016	0,012	0,012		
	ODS	-0,005	-0,005	-0,006	-0,003	0,001	0,001	0,002	-0,007	-0,007	-0,004	-0,003	0,003
	z-vrednost	-0,34	-0,88	-0,25	-0,53	0,14	0,16	0,16	-0,41	-0,59	-0,32		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
2	povp	4,785	4,750	4,740	4,480	4,180	4,520	4,650	4,590	4,620	4,795		
	REF	4,780	4,750	4,726	4,473	4,184	4,519	4,638	4,582	4,612	4,784		
	S	0,015	0,006	0,026	0,006	0,010	0,009	0,010	0,016	0,012	0,012		
	ODS	0,005	0,000	0,014	0,007	-0,004	0,001	0,012	0,008	0,008	0,011	0,006	0,006
	z-vrednost	0,31	0,00	0,53	1,07	-0,35	0,16	1,15	0,50	0,67	0,91		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
3	povp	4,796	4,754	4,758	4,478	4,198	4,535	4,641	4,604	4,615	4,789		
	REF	4,780	4,750	4,726	4,473	4,184	4,519	4,638	4,582	4,612	4,784		
	S	0,015	0,006	0,026	0,006	0,010	0,009	0,010	0,016	0,012	0,012		
	ODS	0,016	0,004	0,031	0,005	0,014	0,016	0,002	0,022	0,003	0,005	0,012	0,010
	z-vrednost	1,03	0,62	1,22	0,75	1,40	1,89	0,21	1,32	0,25	0,38		

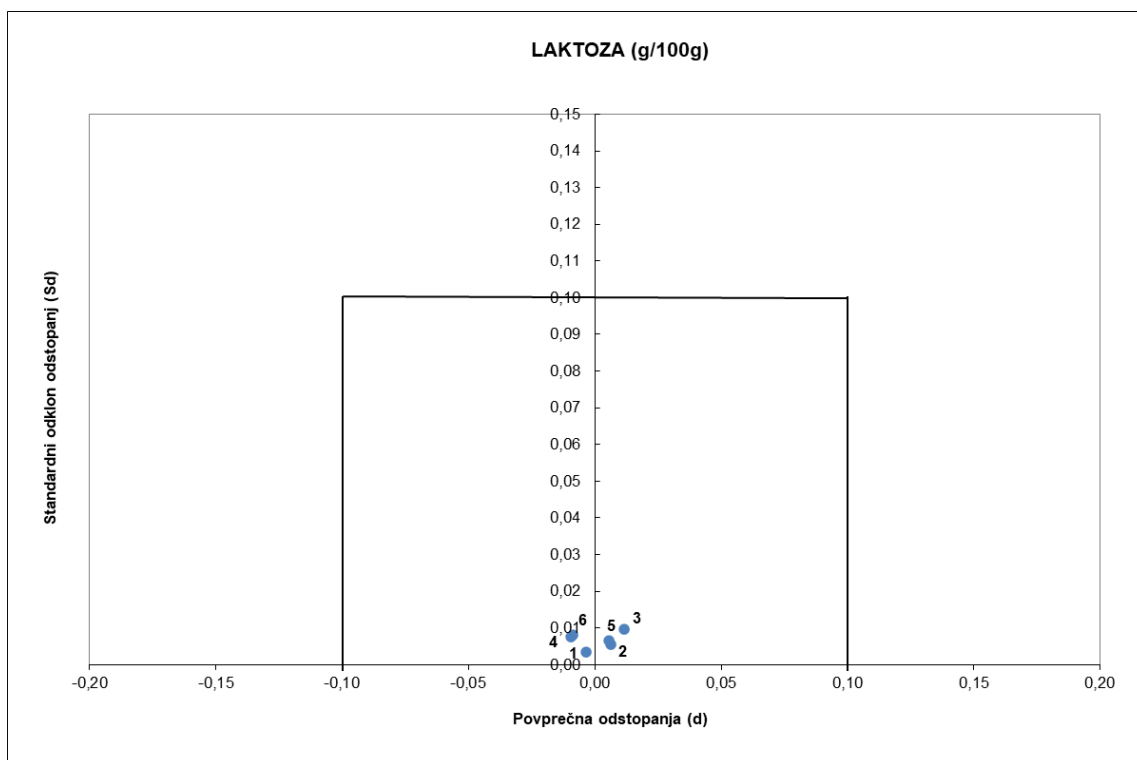
LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
4	povp	4,775	4,750	4,710	4,470	4,170	4,510	4,640	4,560	4,600	4,770		
	REF	4,780	4,750	4,726	4,473	4,184	4,519	4,638	4,582	4,612	4,784		
	S	0,015	0,006	0,026	0,006	0,010	0,009	0,010	0,016	0,012	0,012		
	ODS	-0,005	0,000	-0,016	-0,003	-0,014	-0,009	0,002	-0,022	-0,012	-0,014	-0,009	0,008
	z-vrednost	-0,34	0,00	-0,64	-0,53	-1,32	-0,99	0,16	-1,32	-1,01	-1,14		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
5	povp	4,790	4,745	4,745	4,475	4,185	4,520	4,645	4,585	4,620	4,795		
	REF	4,780	4,750	4,726	4,473	4,184	4,519	4,638	4,582	4,612	4,784		
	S	0,015	0,006	0,026	0,006	0,010	0,009	0,010	0,016	0,012	0,012		
	ODS	0,010	-0,005	0,019	0,002	0,001	0,001	0,007	0,003	0,008	0,011	0,006	0,007
	z-vrednost	0,64	-0,88	0,73	0,27	0,14	0,16	0,66	0,20	0,67	0,91		

LAB	vzorec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	d	Sd
6	povp	4,760	4,755	4,705	4,465	4,185	4,510	4,630	4,577	4,600	4,775		
	REF	4,780	4,750	4,726	4,473	4,184	4,519	4,638	4,582	4,612	4,784		
	S	0,015	0,006	0,026	0,006	0,010	0,009	0,010	0,016	0,012	0,012		
	ODS	-0,020	0,005	-0,021	-0,008	0,001	-0,009	-0,008	-0,005	-0,012	-0,009	-0,009	0,008
	z-vrednost	-1,32	0,88	-0,84	-1,33	0,14	-0,99	-0,84	-0,32	-1,01	-0,73		

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								0
n	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	0,70	0,90	3,30	3,50	1,70	1,60	1,00	7	1,06
2	0,40	0,20	0,20	0,40	0,30	0,10	0,60	7	0,16
3	0,90	0,90	0,70	1,00	0,20	0,40	0,30	7	0,30
4	0,10	0,10	0,20	0,00	0,30	0,20	0,20	7	0,09
5	1,70	0,50	3,50	0,50	0,50	0,80	0,10	7	1,09
6	2,00	0,30	0,50	0,10	0,00	0,70	0,10	7	0,64
N	6	6	6	6	6	6	6		
Sr	0,74	0,35	1,56	1,31	0,61	0,55	0,35		

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	povp	18,35	18,85	22,25	20,45	29,45	45,80	62,30		
	REF	16,99	14,76	20,02	21,95	26,80	41,43	56,21		
	S	2,15	2,77	2,75	2,08	3,33	4,35	4,83		
	ODS	1,36	4,09	2,23	-1,50	2,65	4,37	6,09	2,76	2,45
	z-vrednost	0,63	1,48	0,81	-0,72	0,80	1,00	1,26		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
2	povp	17,60	14,60	19,80	23,50	27,35	40,25	54,30		
	REF	16,99	14,76	20,02	21,95	26,80	41,43	56,21		
	S	2,15	2,77	2,75	2,08	3,33	4,35	4,83		
	ODS	0,61	-0,16	-0,22	1,55	0,55	-1,18	-1,91	-0,11	1,16
	z-vrednost	0,28	-0,06	-0,08	0,74	0,16	-0,27	-0,40		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
3	povp	13,35	13,05	18,25	22,00	21,00	35,60	50,85		
	REF	16,99	14,76	20,02	21,95	26,80	41,43	56,21		
	S	2,15	2,77	2,75	2,08	3,33	4,35	4,83		
	ODS	-3,64	-1,71	-1,77	0,05	-5,80	-5,83	-5,36	-3,44	2,34
	z-vrednost	-1,69	-0,62	-0,64	0,02	-1,74	-1,34	-1,11		

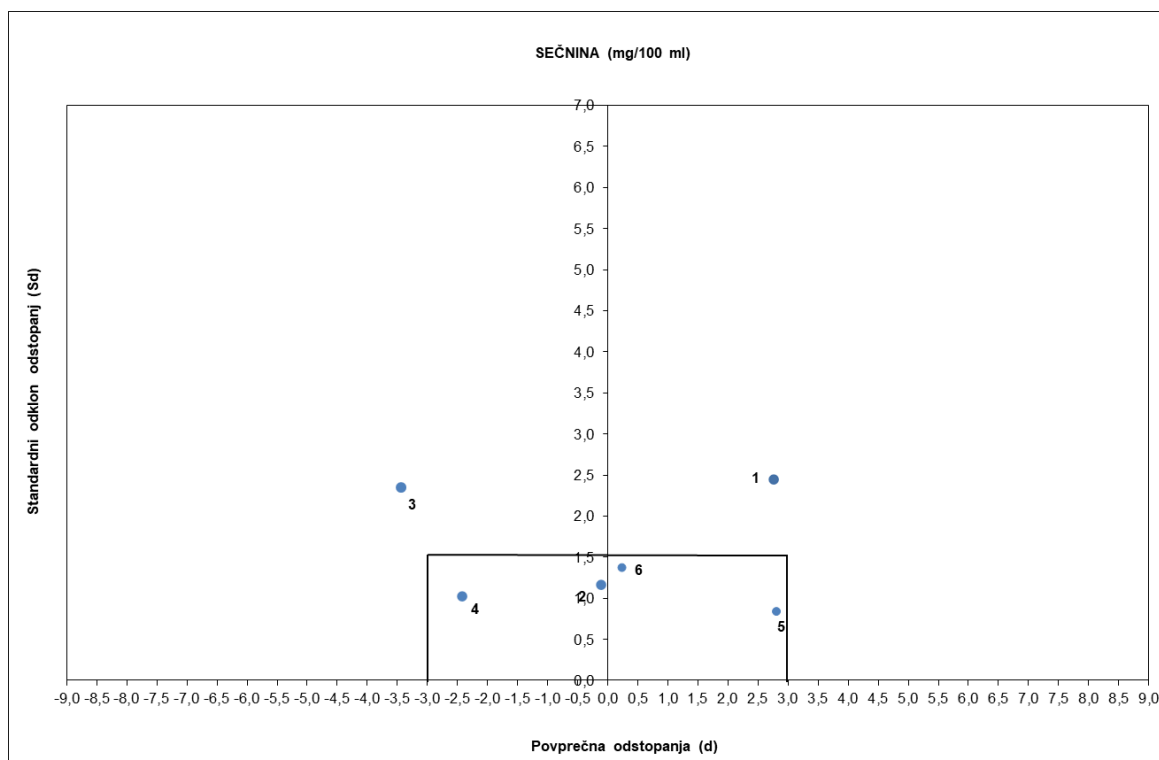
Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
4	povp	16,15	11,85	16,50	20,20	25,25	38,40	52,90		
	REF	16,99	14,76	20,02	21,95	26,80	41,43	56,21		
	S	2,15	2,77	2,75	2,08	3,33	4,35	4,83		
	ODS	-0,84	-2,91	-3,52	-1,75	-1,55	-3,03	-3,31	-2,42	1,03
	z-vrednost	-0,39	-1,05	-1,28	-0,84	-0,47	-0,70	-0,69		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
5	povp	19,15	16,85	22,15	24,55	30,25	44,30	60,55		
	REF	16,99	14,76	20,02	21,95	26,80	41,43	56,21		
	S	2,15	2,77	2,75	2,08	3,33	4,35	4,83		
	ODS	2,16	2,09	2,13	2,60	3,45	2,87	4,34	2,81	0,84
	z-vrednost	1,00	0,76	0,78	1,25	1,04	0,66	0,90		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	6	7	d	Sd
6	povp	16,90	13,55	21,15	20,95	26,70	44,25	56,35		
	REF	16,99	14,76	20,02	21,95	26,80	41,43	56,21		
	S	2,15	2,77	2,75	2,08	3,33	4,35	4,83		
	ODS	-0,09	-1,21	1,13	-1,00	-0,10	2,82	0,14	0,24	1,37
	z-vrednost	-0,04	-0,44	0,41	-0,48	-0,03	0,65	0,03		

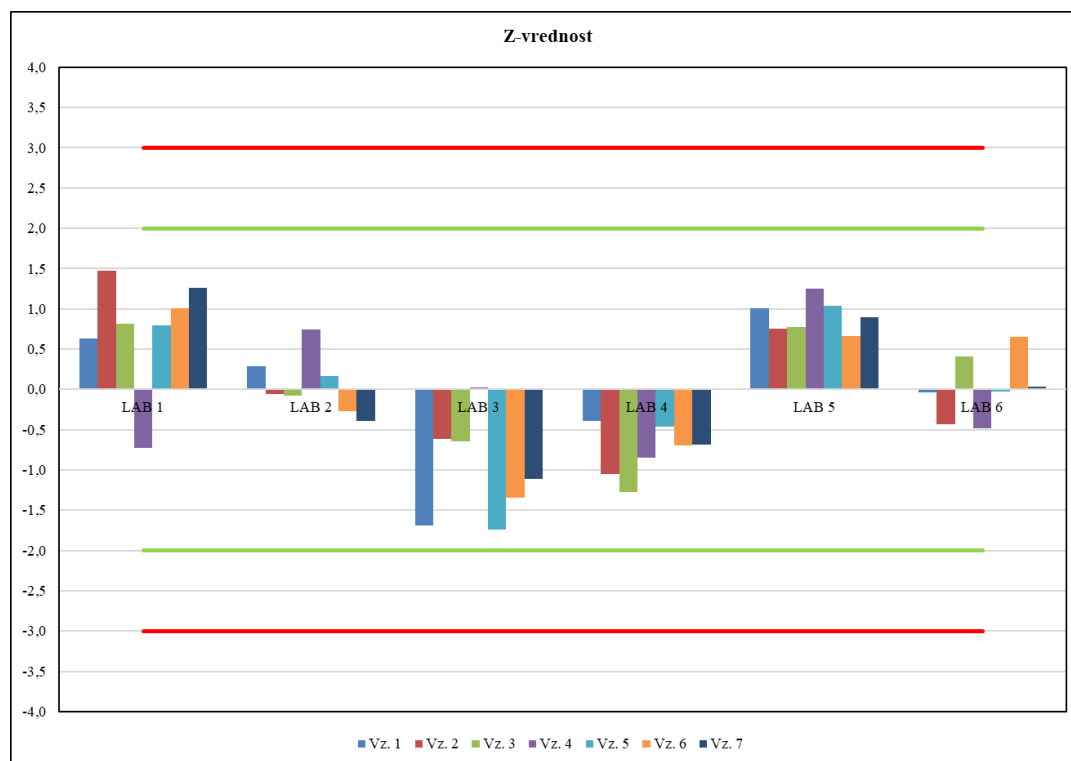
Meje: d = ± 3,00 mg/100 ml Sd = 1,50 mg/100 ml

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 – MAJ 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 statističnem parametru ponovljivost ni odstopal noben od sodelujočih laboratorijev.

Pri kriteriju za sistematično napako (d) je odstopal laboratorij 3 pri parametru sečnina. Pri slučajni napaki (S_d) sta odstopala laboratorija 1 pri parametru sečnina in laboratorij 3 pri parametru beljakovine in sečnina.

Pri kriteriju $2,00 < |Z| < 3,00$ odstopata laboratorija 3 in 5, laboratorij 3 s štirimi vzorci pri parametru maščoba in dvema vzorcema pri parametru beljakovine, medtem ko laboratorij 5 odstopa z enim vzorcem pri parametru beljakovine.

Pri kriteriju $|Z| \geq 3,00$ sta odstopala laboratorija 3 in 5, laboratorij 3 s tremi vzorci pri parametru maščoba in enim vzorcem pri parametru beljakovine, prav tako je z enim vzorcem pri parametru beljakovine odstopal tudi laboratorij 5.

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