



INŠTITUT ZA MLEKARSTVO IN PROBIOTIKE
INSTITUTE OF DAIRY SCIENCE & PROBIOTICS

MEDLABORATORIJSKA PRIMERJAVA

**Štetje somatskih celic
v mleku**

MAREC

2023

Spoštovani!

Zahvaljujemo se vam za udeležbo v medlaboratorijski primerjavi MAREC 2023. 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: 1245-0323 za parameter SOMATSKE CELICE V MLEKU, 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

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

Laboratorij	Vzorec					n
	1	2	3	4	5	
1						0
2						0
3						0
4						0
5						0
6						0
7						0
8						0
9						0
10						0
11						0
12						0
13						0
14						0
15						0
16						0
n	0	0	0	0	0	

Legenda:

n = število osamelcev

Tabela 3: Ponovljivost (ŠSC×1000/ml)

Laboratorij	Vzorec (r)					N	Sr
	1	2	3	4	5		
1	13	1	5	4	7	5	4
2	8	27	21	19	6	5	8
3	10	19	13	2	2	5	7
4	8	16	7	9	6	5	4
5	5	18	5	18	2	5	7
6	5	3	10	1	0	5	4
7	0	15	15	4	3	5	6
8	7	11	14	7	8	5	3
9	1	4	0	1	1	5	1
10	3	21	12	5	4	5	7
11	4	25	11	14	3	5	8
12	11	9	5	6	1	5	3
13	4	21	16	5	6	5	7
14	6	24	3	16	4	5	8
15	14	118	15	18	7	5	42
16	8	194	40	170	26	5	78
N	16	16	16	16	16		
Sr	4	51	9	41	6		

Legenda:

r = ponovljivost; absolutna razlika med paralelkama

N = število meritev

Sr = standardni odklon ponovljivosti

Meja (ISO 13366-2/IDF148-2:2006):

Območje (ŠSC×1000/ml)	150	300	450	750	1.500
r (ŠSC×1000/ml):	25	42	50	63	126

Tabela 4: Točnost (ŠSC×1000/ml)

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
1	povp	177,50	1159,50	468,50	738,00	112,50		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	12,05	-30,80	10,37	-11,81	4,87	-3,06	18,15
	z-vrednost	0,99	-0,51	0,44	-0,44	0,73		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
2	povp	164,00	1128,50	442,50	747,50	104,00		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	-1,45	-61,80	-15,63	-2,31	-3,63	-16,96	25,72
	z-vrednost	-0,12	-1,02	-0,66	-0,09	-0,55		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
3	povp	169,00	1185,50	447,50	749,00	109,00		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	3,55	-4,80	-10,63	-0,81	1,37	-2,26	5,60
	z-vrednost	0,29	-0,08	-0,45	-0,03	0,21		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
4	povp	144,00	1195,00	460,50	745,50	95,00		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	-21,45	4,70	2,37	-4,31	-12,63	-6,26	10,84
	z-vrednost	-1,77	0,08	0,10	-0,16	-1,90		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
5	povp	172,50	1255,00	474,50	865,00	109,00		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	7,05	64,70	16,37	115,19	1,37	40,94	48,47
	z-vrednost	0,58	1,06	0,69	4,28	0,21		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
6	povp	156,50	1085,50	429,00	726,50	92,00		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	-8,95	-104,80	-29,13	-23,31	-15,63	-36,36	39,01
	z-vrednost	-0,74	-1,72	-1,23	-0,87	-2,36		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
7	povp	172,00	1193,50	450,50	746,00	114,50		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	6,55	3,20	-7,63	-3,81	6,87	1,04	6,48
	z-vrednost	0,54	0,05	-0,32	-0,14	1,04		

Se nadaljuje...

...nadaljevanje

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
8	povp	178,50	1225,50	488,00	776,50	118,00		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	13,05	35,20	29,87	26,69	10,37	23,04	10,82
	z-vrednost	1,07	0,58	1,26	0,99	1,56		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
9	povp	151,50	1089,00	419,00	709,50	104,50		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	-13,95	-101,30	-39,13	-40,31	-3,13	-39,56	38,06
	z-vrednost	-1,15	-1,67	-1,65	-1,50	-0,47		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
10	povp	172,50	1215,50	471,00	750,50	111,00		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	7,05	25,20	12,87	0,69	3,37	9,84	9,73
	z-vrednost	0,58	0,41	0,54	0,03	0,51		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
11	povp	168,00	1244,50	475,50	785,00	107,50		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	2,55	54,20	17,37	35,19	-0,13	21,84	22,91
	z-vrednost	0,21	0,89	0,73	1,31	-0,02		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
12	povp	170,50	1225,50	483,50	767,00	109,50		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	5,05	35,20	25,37	17,19	1,87	16,94	13,90
	z-vrednost	0,42	0,58	1,07	0,64	0,28		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
13	povp	173,00	1215,50	469,00	750,50	109,00		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	7,55	25,20	10,87	0,69	1,37	9,14	9,94
	z-vrednost	0,62	0,41	0,46	0,03	0,21		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
14	povp	170,00	1235,00	472,50	739,00	108,00		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	4,55	44,70	14,37	-10,81	0,37	10,64	21,08
	z-vrednost	0,37	0,74	0,60	-0,40	0,06		

Se nadaljuje...

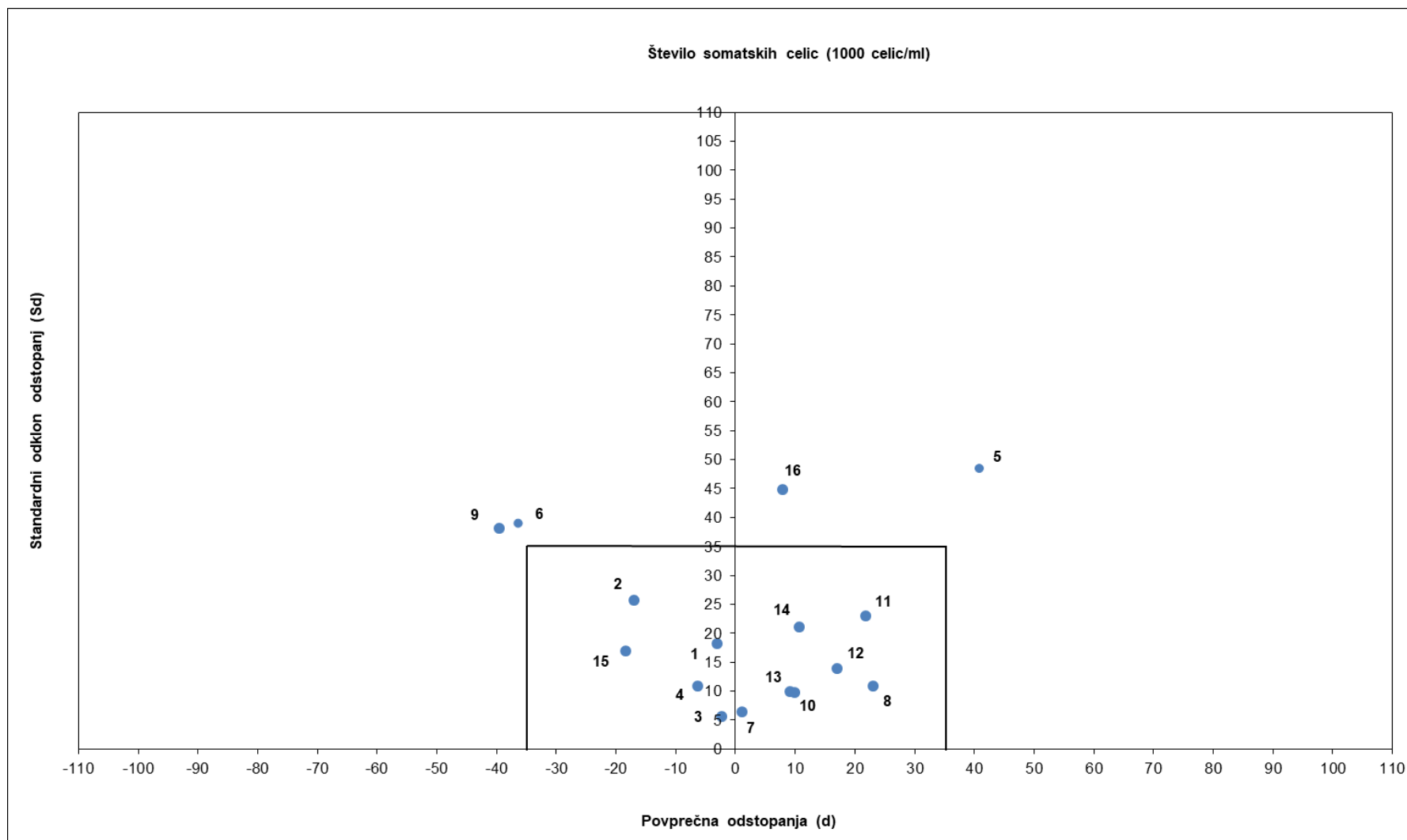
...nadaljevanje

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
15	povp	157,00	1144,00	449,50	727,00	101,50		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	-8,45	-46,30	-8,63	-22,81	-6,13	-18,46	16,90
	z-vrednost	-0,70	-0,76	-0,36	-0,85	-0,92		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
16	povp	141,00	1248,00	410,00	795,00	117,00		
	REF	165,45	1190,30	458,13	749,81	107,63		
	S	12,15	60,78	23,77	26,89	6,63		
	ODS	-24,45	57,70	-48,13	45,19	9,37	7,94	44,88
	z-vrednost	-2,01	0,95	-2,02	1,68	1,41		

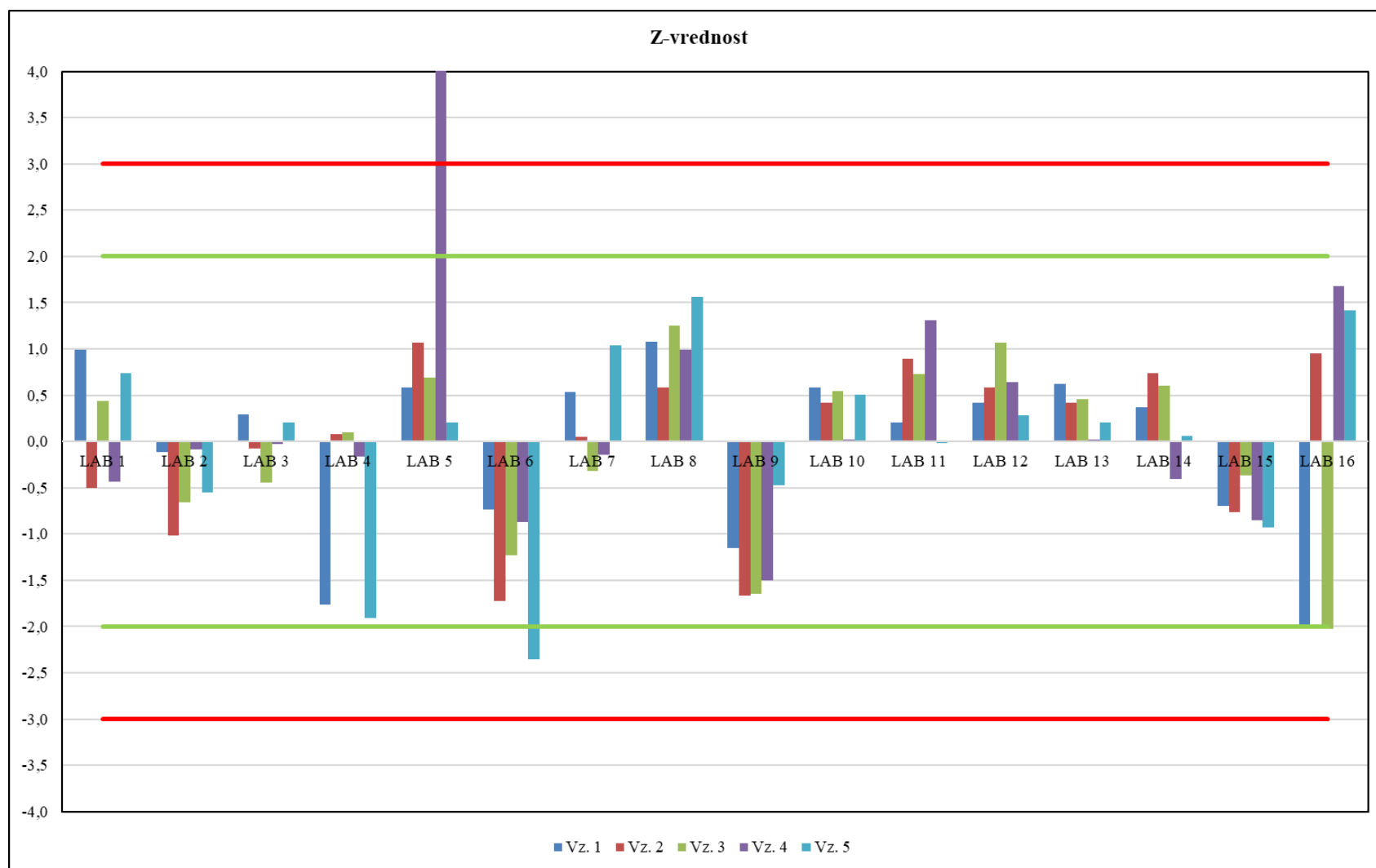
Meje: $d = \pm 35 \times 10^3$ celic/ml $Sd = 35 \times 10^3$ celic/ml

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



Meje: $d = \pm 35 \times 10^3$ celic/ml, $Sd = 35 \times 10^3$ celic/ml

Slika 2: Z-vrednost (glej Tabela 4)



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