



INŠTITUT ZA MLEKARSTVO IN PROBIOTIKE
INSTITUTE OF DAIRY SCIENCE & PROBIOTICS

MEDLABORATORIJSKA PRIMERJAVA

**Štetje somatskih celic
v mleku**

MAREC

2024

Spoštovani!

Zahvaljujemo se vam za udeležbo v medlaboratorijski primerjavi MAREC 2024. 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: 1100-0324 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 ≤ 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

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
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	1	5	36	2	24	5	14
2	1	8	4	53	29	5	20
3	2	4	13	17	7	5	6
4	0	7	5	9	3	5	3
5	29	4	25	37	22	5	11
6	0	4	3	0	1	5	2
7	4	3	13	2	14	5	5
8	4	2	42	28	14	5	15
9	1	1	1	1	2	5	0
10	3	8	39	22	3	5	14
11	15	12	8	19	1	5	6
12	6	6	15	20	8	5	6
13	19	9	40	4	5	5	13
N	14	14	14	14	14		
Sr	9	3	15	15	9		

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	428,5	142,5	1425,0	750,0	370,0		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	16,4	12,6	-42,9	-0,2	20,7		
	d %	4,0	9,7	-2,9	0,0	5,9	3,3	5,0
	z-vrednost	1,00	1,01	-0,54	0,00	1,29		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
2	povp	384,5	109,0	1529,0	774,5	313,5		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	-27,6	-20,9	61,1	24,3	-35,8		
	d %	-6,7	-16,1	4,2	3,2	-10,2	-5,1	8,7
	z-vrednost	-1,69	-1,67	0,77	0,58	-2,23		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
3	povp	418,0	128,0	1485,5	766,5	349,5		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	5,9	-1,9	17,6	16,3	0,2		
	d %	1,4	-1,5	1,2	2,2	0,1	0,7	1,4
	z-vrednost	0,36	-0,15	0,22	0,39	0,01		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
4	povp	403,0	139,5	1565,5	793,5	352,5		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	-9,1	9,6	97,6	43,3	3,2		
	d %	-2,2	7,4	6,6	5,8	0,9	3,7	4,2
	z-vrednost	-0,56	0,77	1,22	1,03	0,20		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
5	povp	459,5	145,0	1652,5	856,5	374,0		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	47,4	15,1	184,6	106,3	24,7		
	d %	11,5	11,6	12,6	14,2	7,1	11,4	2,6
	z-vrednost	2,90	1,21	2,32	2,52	1,54		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
6	povp	354,0	111,0	1361,5	695,0	306,5		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	-58,1	-18,9	-106,4	-55,2	-42,8		
	d %	-14,1	-14,6	-7,2	-7,4	-12,2	-11,1	3,6
	z-vrednost	-3,55	-1,51	-1,33	-1,31	-2,66		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
7	povp	423,0	131,5	1437,5	743,0	361,0		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	10,9	1,6	-30,4	-7,2	11,7		
	d %	2,6	1,2	-2,1	-1,0	3,4	0,8	2,3
	z-vrednost	0,66	0,13	-0,38	-0,17	0,73		

Se nadaljuje...

...nadaljevanje

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
8	povp	417,0	137,0	1426,0	735,0	358,0		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	4,9	7,1	-41,9	-15,2	8,7		
	d %	1,2	5,5	-2,9	-2,0	2,5	0,9	3,4
	z-vrednost	0,30	0,57	-0,53	-0,36	0,54		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
9	povp	407,5	137,5	1387,5	707,5	346,0		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	-4,6	7,6	-80,4	-42,7	-3,3		
	d %	-1,1	5,8	-5,5	-5,7	-0,9	-1,5	4,7
	z-vrednost	-0,28	0,61	-1,01	-1,01	-0,20		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
10	povp	407,5	125,0	1420,5	737,0	350,5		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	-4,6	-4,9	-47,4	-13,2	1,2		
	d %	-1,1	-3,8	-3,2	-1,8	0,4	-1,9	1,7
	z-vrednost	-0,28	-0,39	-0,59	-0,31	0,08		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
11	povp	420,5	133,0	1544,0	807,5	352,5		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	8,4	3,1	76,1	57,3	3,2		
	d %	2,0	2,4	5,2	7,6	0,9	3,6	2,7
	z-vrednost	0,51	0,25	0,95	1,36	0,20		

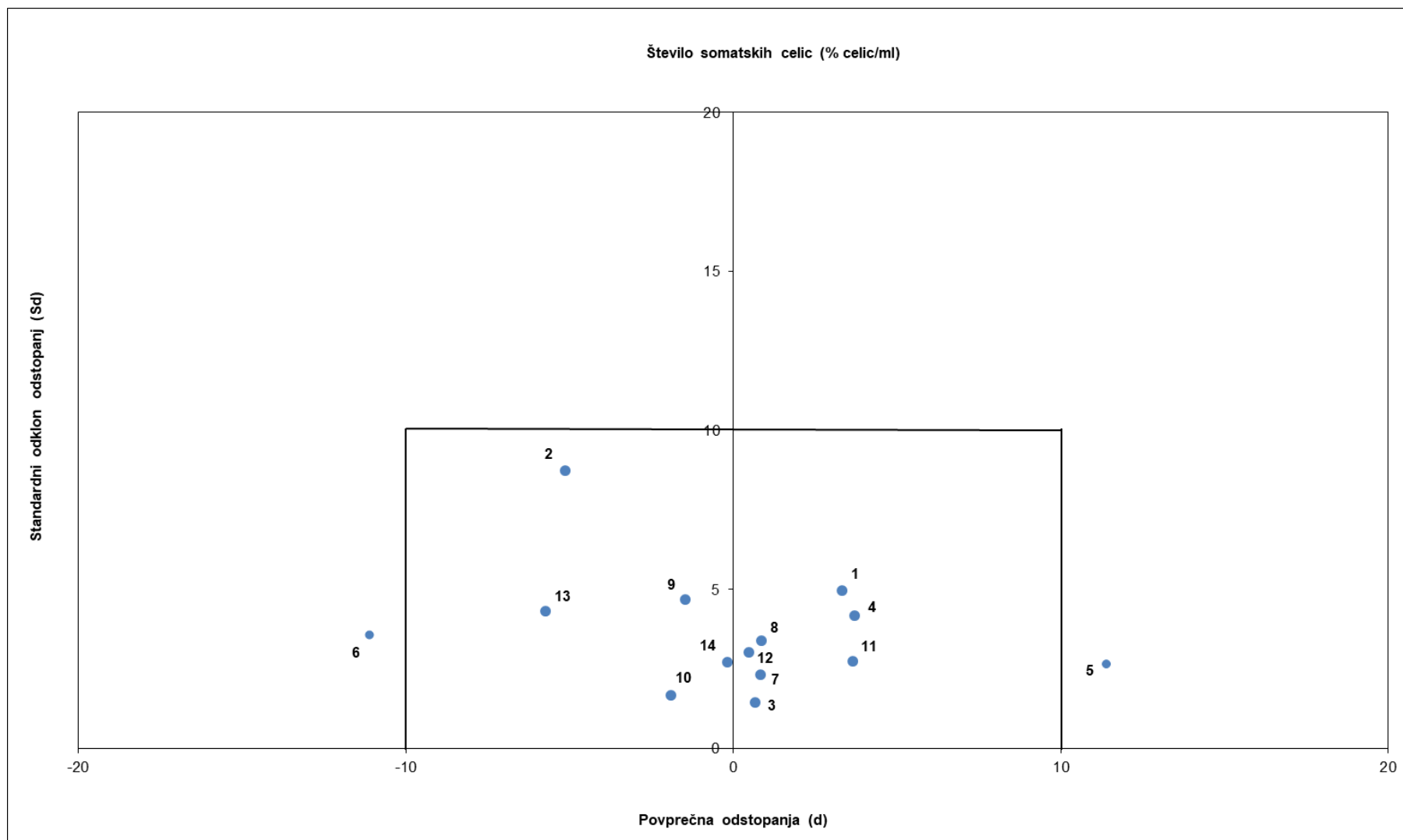
Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
12	povp	422,0	135,0	1418,5	736,0	354,0		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	9,9	5,1	-49,4	-14,2	4,7		
	d %	2,4	3,9	-3,4	-1,9	1,4	0,5	3,0
	z-vrednost	0,60	0,41	-0,62	-0,34	0,29		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
13	povp	403,5	113,5	1437,0	708,0	327,5		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	-8,6	-16,4	-30,9	-42,2	-21,8		
	d %	-2,1	-12,6	-2,1	-5,6	-6,2	-5,7	4,3
	z-vrednost	-0,53	-1,31	-0,39	-1,00	-1,35		

Laboratorij	Vzorec	1	2	3	4	5	d	Sd
14	povp	407,5	126,0	1526,0	737,5	352,5		
	REF	412,1	129,9	1467,9	750,2	349,3		
	S	16,4	12,5	79,7	42,2	16,1		
	d (povp- REF)	-4,6	-3,9	58,1	-12,7	3,2		
	d %	-1,1	-3,0	4,0	-1,7	0,9	-0,2	2,7
	z-vrednost	-0,28	-0,31	0,73	-0,30	0,20		

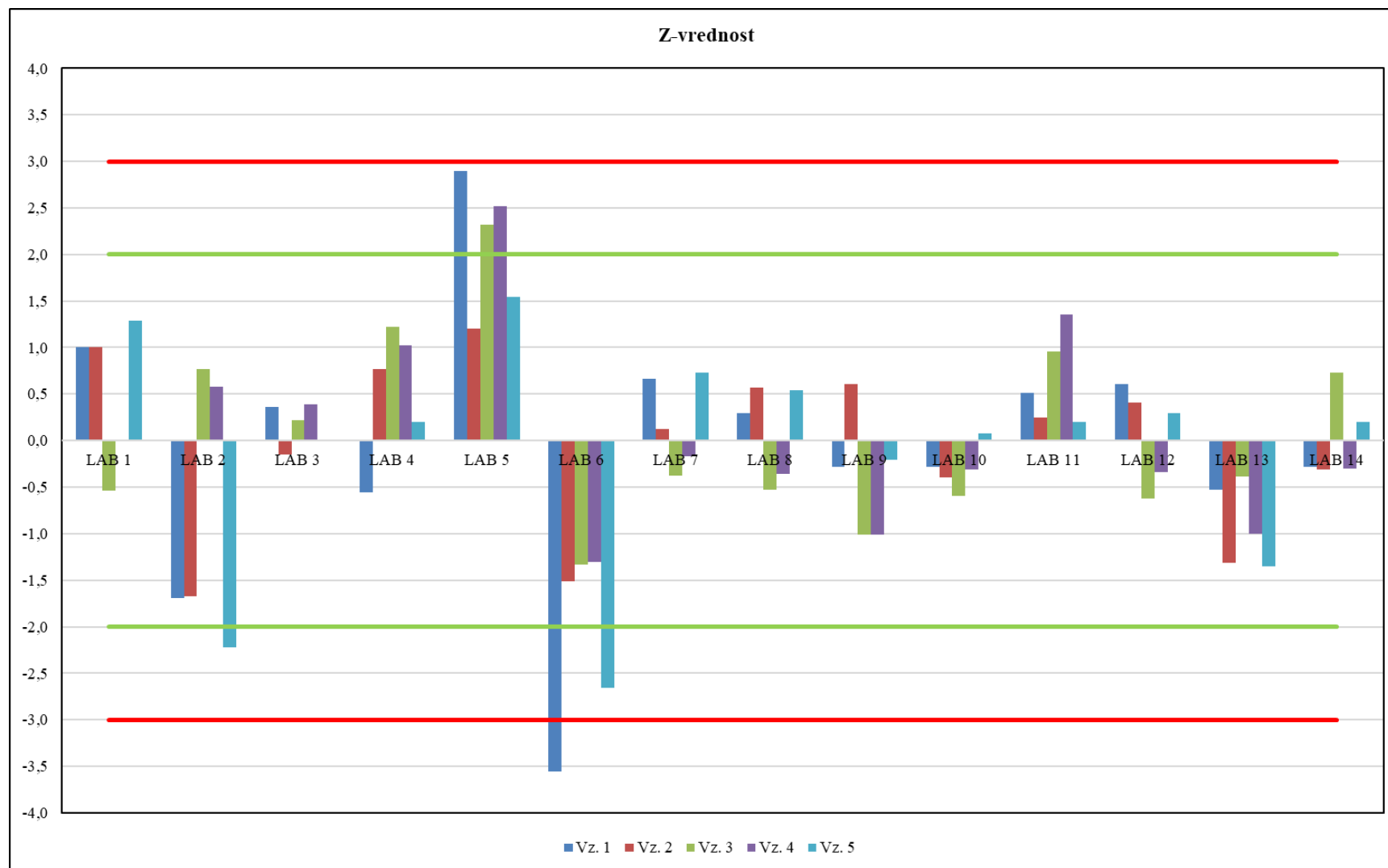
Meji: d = ± 10 % celic/ml Sd = 10 % celic/ml

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



Meje: $d = \pm 10$ % celic/ml, $Sd = 10$ % 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