



INŠTITUT ZA MLEKARSTVO IN PROBIOTIKE
INSTITUTE OF DAIRY SCIENCE & PROBIOTICS

MEDLABORATORIJSKA PRIMERJAVA

**Inštrumentalno štetje bakterijskih
celic v mleku
KE/ml**

NOVEMBER

Slovenija

2025

Spoštovani!

Zahvaljujemo se vam za udeležbo v medlaboratorijski primerjavi NOVEMBER 2025.

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 vzorce s serijsko številko 5348 - 1125 za inštrumentalno štetje bakterijskih celic v mleku (KE/ml), 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 (<i>ref</i>)
	$ 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 ($\alpha=0,05$)
$Sr = \sqrt{\frac{\sum(x_n - \bar{x}_n)^2}{N}}$	Sr = standardni odklon ponovljivosti x_n = vrednost vzorca n N = število vzorcev $\bar{x}_n$ = povprečna vrednost vzorca

Odgovorni za pripravo vzorcev in statistično obdelavo rezultatov:

Borut Kolenc, mag. inž. zoot.

Vodja laboratorija:

Dr. Petra Mohar Lorbeg

Inštrumentalno štetje bakterijskih celic (KE/ml)

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						
n	0	0	0	0	0	

Legenda:

n = število osamelcev

Tabela 3: Ponovljivost (KE/ml)

Laboratorij	Vzorec (Sr)				
	1	2	3	4	5
1	0,03	0,02	0,04	0,01	0,01
2	0,02	0,05	0,04	0,02	0,03
3	0,04	0,04	0,05	0,04	0,01
4	0,04	0,02	0,03	0,01	0,02
5	0,03	0,01	0,04	0,01	0,01
6	0,04	0,02	0,03	0,01	0,01

Legenda:

N = število meritev

Sr = standardni odklon ponovljivosti (log KE/ml)

Meje: (ISO 16297/IDF 161:2020):

Obseg (KE/ml)	Sr (log KE/ml)
$\geq 2 \times 10^4$	0,09
$< 2 \times 10^4$	0,12

Tabela 4: Obnovljivost (ISO 5725-2:2019)

Vzorec	1	2	3	4	5
SR (log KE/ml)	0,06	0,18	0,07	0,08	0,09

Meja (ISO 16297/IDF 161:2020): 0,16 log KE/ml

Tabela 5: Točnost (log KE/ml)

LAB 1	1	2	3	4	5
POVP	4,416	4,735	4,157	4,832	5,409
REF	4,503	5,059	4,285	4,973	5,557
d (POVP-REF)	-0,088	-0,324	-0,128	-0,141	-0,147
S	0,059	0,161	0,065	0,067	0,091
Z-vrednost	-1,49	-2,01	-1,97	-2,11	-1,63

LAB 2	1	2	3	4	5
POVP	4,556	5,003	4,310	5,045	5,675
REF	4,503	5,059	4,285	4,973	5,557
d (POVP-REF)	0,053	-0,056	0,025	0,072	0,118
S	0,059	0,161	0,065	0,067	0,091
Z-vrednost	0,89	-0,35	0,39	1,08	1,30

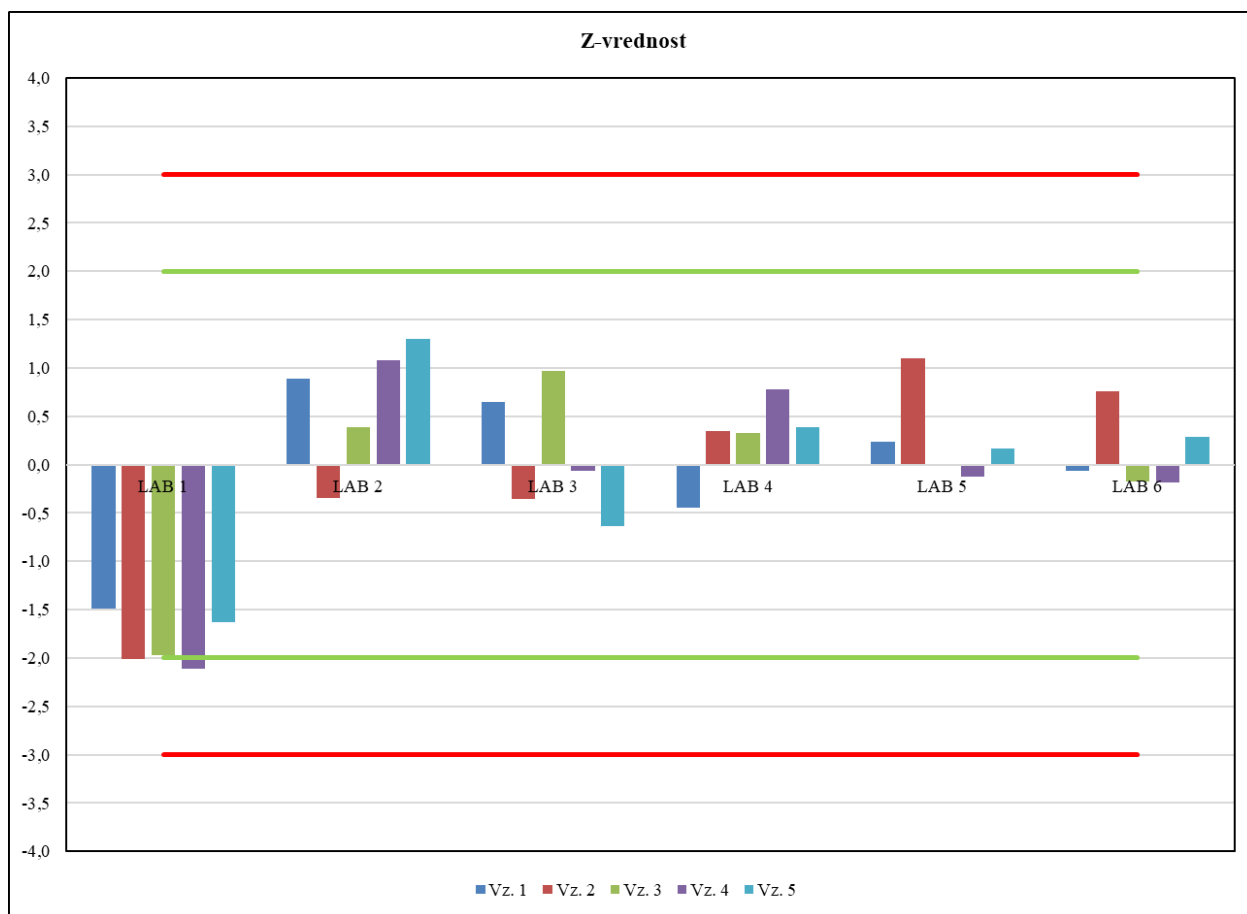
LAB 3	1	2	3	4	5
POVP	4,541	5,002	4,348	4,968	5,500
REF	4,503	5,059	4,285	4,973	5,557
d (POVP-REF)	0,038	-0,058	0,063	-0,004	-0,057
S	0,059	0,161	0,065	0,067	0,091
Z-vrednost	0,65	-0,36	0,97	-0,06	-0,63

LAB 4	1	2	3	4	5
POVP	4,477	5,116	4,306	5,025	5,592
REF	4,503	5,059	4,285	4,973	5,557
d (POVP-REF)	-0,026	0,056	0,021	0,052	0,035
S	0,059	0,161	0,065	0,067	0,091
Z-vrednost	-0,44	0,35	0,33	0,78	0,39

LAB 5	1	2	3	4	5
POVP	4,517	5,236	4,284	4,965	5,572
REF	4,503	5,059	4,285	4,973	5,557
d (POVP-REF)	0,014	0,177	-0,001	-0,008	0,015
S	0,059	0,161	0,065	0,067	0,091
Z-vrednost	0,24	1,10	-0,01	-0,12	0,17

LAB 6	1	2	3	4	5
POVP	4,500	5,182	4,273	4,960	5,583
REF	4,503	5,059	4,285	4,973	5,557
d (POVP-REF)	-0,004	0,122	-0,012	-0,012	0,026
S	0,059	0,161	0,065	0,067	0,091
Z-vrednost	-0,06	0,76	-0,18	-0,18	0,29

Slika 1: Z-vrednost (glej Tabela 5)



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