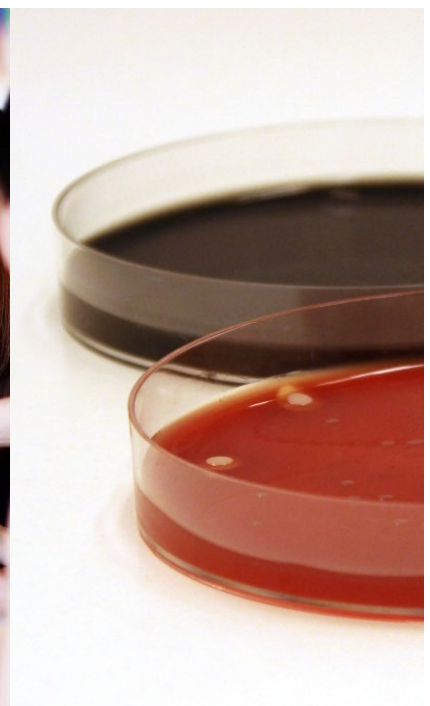


Mikrobiologi – Livsmedel

Oktober 2020

Jonas Ilbäck



Utgåva
Version 1 (2020-12-01)

Ansvarig utgivare
Maria Sitell, avdelningschef, Biologiavdelningen, Livsmedelsverket

Programansvarig
Jonas Ilbäck, mikrobiolog, Biologiavdelningen, Livsmedelsverket

PT oktober 2020 har diarienummer 2020/01966 vid Livsmedelsverket.

Kompetensprovning
Mikrobiologi – Livsmedel
Oktober 2020

Kvantitativa analyser

- Aeroba mikroorganismer, 30 °C
- Aeroba mikroorganismer, 20 °C
- Kontaminerande mikroorganismer i mjölkprodukter
- Enterobacteriaceae
- Koliforma bakterier, 30 °C
- Koliforma bakterier, 37 °C
- Termotoleranta koliforma bakterier
- *Escherichia coli*
- Presumtiv *Bacillus cereus*
- Koagulaspositiva stafylokocker
- Enterokocker

Kvalitativa analyser

- Gramnegativa bakterier i pastöriserad mjölk och grädde

Förkortningar

Substrat

| | |
|-----------------|---|
| BA | Blodagar |
| BcsA | <i>Bacillus cereus</i> -selektiv-agar |
| BGLB | Briljantgrön-galla-laktos-buljong |
| BHI | Hjärna-hjärta-infusionsbuljong |
| BP | Baird-Parker-agar |
| CBC | Oxoid Brilliance™ <i>Bacillus cereus</i> agar |
| Compact Dry ETC | Compact Dry™ <i>Enterococcus</i> |
| COMPASS | COMPASS® <i>Enterococcus</i> agar |
| EC | <i>E. coli</i> -buljong |
| ENT | Slanetz & Bartley <i>Enterococcus</i> -agar |
| GEA | Galla-eskulin-agar |
| JA | Järnagar |
| KEAA | Kanamycin-eskulin-azid-agar |
| LSB | Laurylsulfat-buljong |
| LTLNB | Laktos-trypton-laurylsulfat-buljong |
| MPCA | Milk Plate Count agar |
| MYP | Mannitol-äggula-polymyxin-agar |
| PCA | Plate Count Agar |
| PEMBA | Polymyxin-pyruvat-äggula-mannitol-bromtymolblå-agar |
| Petrifilm AC | 3M™ Petrifilm™ Aerobic Count |
| Petrifilm EB | 3M™ Petrifilm™ Enterobacteriaceae |
| Petrifilm EC/CC | 3M™ Petrifilm™ <i>E. coli</i> /Coliform Count |
| Petrifilm RCC | 3M™ Petrifilm™ Rapid Coliform Count |
| Petrifilm REC | 3M™ Petrifilm™ Rapid <i>E. coli</i> /Coliform Count |
| Petrifilm SEC | 3M™ Petrifilm™ Select <i>E. coli</i> |
| Petrifilm Staph | 3M™ Petrifilm™ Staph Express |
| Petrifilm Disk | 3M™ Petrifilm™ Staph Express Disk |
| RPFA | Baird-Parker-agar med kanin-plasma-fibrinogen |
| SFA | Socketfri totalantalagar |
| TBX | Trypton-galla-X-glukuronid-agar |
| TEMPO AC | TEMPO® Aerobic Count |
| TEMPO BC | TEMPO® <i>Bacillus cereus</i> |
| TEMPO CC | TEMPO® Coliforms Count |
| TEMPO EB | TEMPO® Enterobacteriaceae |
| TEMPO EC | TEMPO® <i>E. coli</i> |
| TEMPO STA | TEMPO® Coagulase-positive staphylococci |
| TGE | Trypton-glukos-extrakt-agar |
| TSA | Trypton-soja-agar |
| VRG | Violettröd-galla-agar |
| VRGG | Violettröd-galla-glukos-agar |

Organisationer

| | |
|-------|--|
| AFNOR | French National Standardization Association |
| AOAC | AOAC INTERNATIONAL |
| ISO | International Organization for Standardization |
| NMKL | Nordisk Metodikkomité for Næringsmidler |
| SLV | Livsmedelsverket/Swedish Food Agency, Sweden |

Innehåll

| | |
|--|----|
| Allmän information om utvärdering av resultaten | 6 |
| Analysresultat från provtillfället oktober 2020 | 7 |
| - Generellt utfall | 7 |
| - Aeroba mikroorganismer, 30 °C och 20 °C | 8 |
| - Kontaminerande mikroorganismer i mjölkprodukter | 11 |
| - Enterobacteriaceae | 13 |
| - Koliforma bakterier, 30 °C och 37 °C | 15 |
| - Termotoleranta koliforma bakterier och <i>Escherichia coli</i> | 18 |
| - Presumtiv <i>Bacillus cereus</i> | 21 |
| - Koagulaspositiva stafylokocker | 23 |
| - Enterokocker | 25 |
| - Gramnegativa bakterier i pastöriserad mjölk och grädde | 27 |
| Utfall av enskilda laboratoriers analysresultat – bedömning | 28 |
| - Boxdiagram | 29 |
| Testmaterial och kvalitetskontroll | 34 |
| - Testmaterial | 34 |
| - Kvalitetskontroll av provblandningarna | 35 |
| Referenser | 36 |
| Bilaga 1 – Deltagarnas analyssvar | |
| Bilaga 2 – z-värden | |

Allmän information om utvärdering av resultaten

Statistisk utvärdering av resultaten

För analyser där 20 eller fler laboratorier rapporterat resultat, identifieras extremvärden statistiskt. Värderna som efter \log_{10} -transformering ligger utanför en strikt normalfördelning identifieras då som extremvärden med Grubbs test modifierat av Kelly (1). När färre än 20 laboratorier rapporterat resultat, samt i en del gränsfall, görs istället subjektiva justeringar av gränserna för extremvärden utifrån den kunskap som finns om provinnehållet.

Medelvärden och standardavvikelser redovisas normalt för de olika analyserna. För analyser med färre än 20 rapporterade resultat redovisas istället medianvärde. För metodgrupper som innehåller färre än 5 resultat redovisas normalt varken medelvärde eller medianvärde, utan endast antalet falska resultat och extremvärden. Falska svar och extremvärden inkluderas inte i beräkningar av medelvärden och standardavvikelser. Resultat som har rapporterats som "> värde" utvärderas inte. Resultat som rapporterats som "< värde" betraktas som noll.



Enligt EN ISO/IEC 17043, som Livsmedelsverkets kompetensprovningar är ackrediterade mot, är det obligatoriskt för deltagande laboratorier att rapportera metodinformation för alla analyser som de utför. Metoduppgifterna kan ibland vara svåra att tolka, till exempel när laboratorier uppger substrat som inte ingår i den refererade standarden. Som huvudregel används då likväl det av laboratoriet angivna substratet i metodjämförelser. Resultat från laboratorier med på annat sätt motsägelsefulla eller svårtydda metoduppgifter har normalt antingen exkluderats från metodjämförelsen eller lagts till gruppen "Övriga", tillsammans med resultat från metoder och substrat som endast använts av enstaka laboratorier. Om något substrat inte har angetts, antas normalt att laboratoriet använt det av metoden föreskrivna substratet.

Mätosäkerhet för åsatt värde

Mätosäkerheten för ett åsatt värde beräknas som standardavvikelsen dividerat med kvadratroten ur antal korrekta svar ("standard error"). Åsatt värde är medelvärdet av deltagarnas resultat för en parameter med extremvärden och falska svar exkluderade.




Förklaringar till tabeller och figurer

Tabeller

| | |
|---|--|
| N | antal laboratorier som utförde analysen |
| n | antal laboratorier med godkänt resultat (falska och extrema värden ingår inte) |
| m | medelvärde i \log_{10} cfu ml^{-1} (falska och extrema värden ingår inte) |
| s | standardavvikelse (falska och extrema värden ingår inte) |
| F | antal falskpositiva eller falsknegativa resultat |
| < | antal låga extremvärden |
| > | antal höga extremvärden |
|  | totalt resultat för analysen |
|  | värden som diskuteras i text |

Figurer

Frekvensdiagram visar fördelningen av deltagarnas resultat för varje prov och parameter. Analysens medelvärde anges ovanför staplarna.

| | |
|---|---|
|  | värden inom accepterat intervall (bilaga 1) |
|  | extremvärden |
|  | falsknegativa resultat |
| * | värden utanför X-axelns intervall |

Analysresultat av provtillfälle oktober 2020

Generellt utfall

Provmaterial sändes ut till 174 laboratorier, varav 45 i Sverige, 114 i övriga Europa och 15 laboratorier i övriga världen. Av de 166 laboratorier som rapporterade svar hade 60 (34 %) minst ett analys svar med anmärkning. Vid det senaste provtillfället med ungefär samma parametrar (oktober 2019) var andelen 48 %.

Individuella resultat för varje analys visas i bilaga 1 och finns även på hemsidan efter inloggning <https://www2.slv.se/absint>.

Tabell 1. Sammansättning av testmaterialet och andel avvikande svar (N: antal rapporterade resultat, F: falskpositiv / falsknegativ, X: extremvärden).

| | Prov A | | | | Prov B | | | | Prov C | | | |
|------------------------------------|--|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|
| % deltagare med | | | | | | | | | | | | |
| Mikroorganismer | <i>Enterococcus hirae</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> <i>Kocuria rhizophila</i> | | | | <i>Bacillus cereus</i> <i>Enterococcus faecium</i> <i>Staphylococcus xylosum</i> | | | | <i>Escherichia coli</i> <i>Serratia marcescens</i> <i>Staphylococcus aureus</i> | | | |
| Analys | Målorganism | N | F | X | Målorganism | N | F | X | Målorganism | N | F | X |
| Aeroba mikroorganismer, 30 °C | Alla | 152 | 0% | 4% | Alla | 152 | 0% | 4% | Alla | 152 | 0% | 5% |
| Aeroba mikroorganismer, 20 °C | Alla | 32 | 0% | 6% | Alla | 32 | 0% | 0% | Alla | 33 | 0% | 3% |
| Kontaminerande mikroorganismer | Alla | 13 | 0% | 0% | Alla | 13 | 0% | 0% | Alla | 13 | 0% | 0% |
| Enterobacteriaceae | <i>K. pneumoniae</i> | 142 | 1% | 2% | - | 141 | 3% | 0% | <i>E. coli</i> <i>S.marcescens</i> | 141 | 1% | 4% |
| Koliforma bakterier, 30 °C | <i>K. pneumoniae</i> | 46 | 0% | 2% | - | 46 | 0% | 0% | <i>E. coli</i> (<i>S. marcescens</i>) | 45 | 0% | 2% |
| Koliforma bakterier, 37 °C | <i>K. pneumoniae</i> | 87 | 0% | 3% | - | 86 | 1% | 0% | <i>E. coli</i> (<i>S. marcescens</i>) | 86 | 1% | 2% |
| Termotoleranta koliforma bakterier | <i>K. pneumoniae</i> | 43 | 2% | 2% | - | 45 | 0% | 0% | <i>E. coli</i> | 45 | 0% | 2% |
| <i>Escherichia coli</i> | (<i>K. pneumoniae</i>) | 112 | 6% | 0% | - | 112 | 0% | 0% | <i>E. coli</i> | 107 | 0% | 2% |
| Presumtiv <i>B. cereus</i> | - | 106 | 1% | 0% | <i>B. cereus</i> (<i>S. xylosum</i>) | 105 | 1% | 2% | (<i>S. marcescens</i>) (<i>S. aureus</i>) | 106 | 2% | 0% |
| Koagulaspositiva stafylokocker | - | 95 | 1% | 0% | (<i>S. xylosum</i>) | 94 | 15% | 0% | <i>S. aureus</i> | 95 | 1% | 6% |
| Enterokocker | <i>E. hirae</i> | 62 | 2% | 6% | <i>E. faecium</i> | 63 | 0% | 11% | - | 63 | 0% | 0% |
| Gramnegativa bakterier i mjölk | <i>K. pneumoniae</i> | 11 | - | - | - | 10 | - | - | <i>E. coli</i> <i>S.marcescens</i> | 11 | - | - |

- saknar målorganism; **mikroorganism** = huvudsaklig målorganism; (*mikroorganism*) = falskpositiv före konfirmering

Aeroba mikroorganismer, 30 °C och 20 °C

Prov A

Samtliga stammar i provet var målorganismer. Stammen av *K. rhizophila* förekom i något högre koncentration än *K. pneumoniae* och *E. hirae*.

Prov B

Samtliga stammar i provet var målorganismer. Stammen av *S. xylosus* förekom i högre koncentration än *B. cereus* och *E. faecium*.

Prov C

Samtliga stammar i provet var målorganismer. Stammen av *S. marcescens* förekom i något lägre koncentration än *S. aureus* och *E. coli*.

Allmänt om analyserna

Som vid tidigare provtillfällen använde laboratorierna främst NMKL 86 (olika versioner), ISO 4833 (olika versioner) eller 3M Petrifilm. Såväl NMKL 86 som ISO 4833 baseras på inkubering på PCA eller MCPA vid 30 °C i 72 h. Med Petrifilm AC kan däremot laboratorier använda olika tid/temperatur, beroende på vilken metodvalidering som följs. Exempelvis föreskriver AOAC® 990.12 inkubering vid 35 °C i 48 h medan AFNOR 3M 01/1-09/89 föreskriver 30 °C i 72 h.

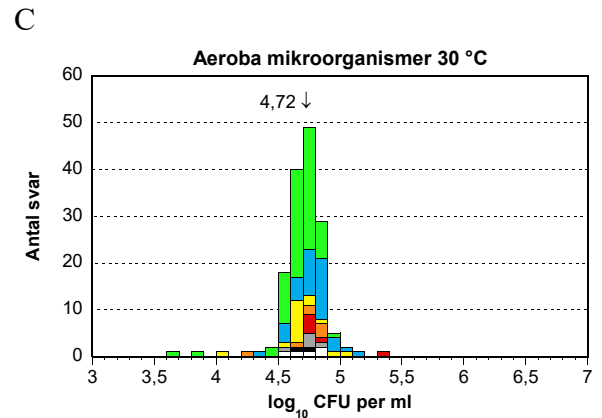
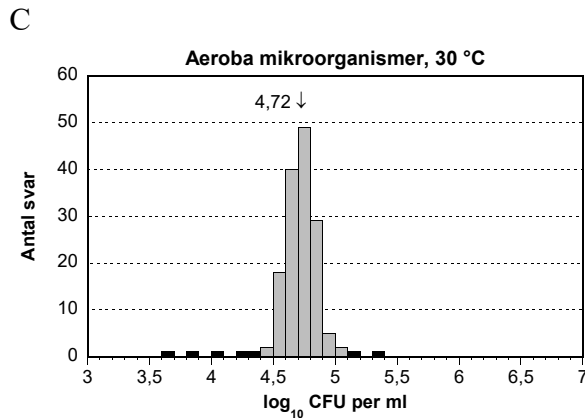
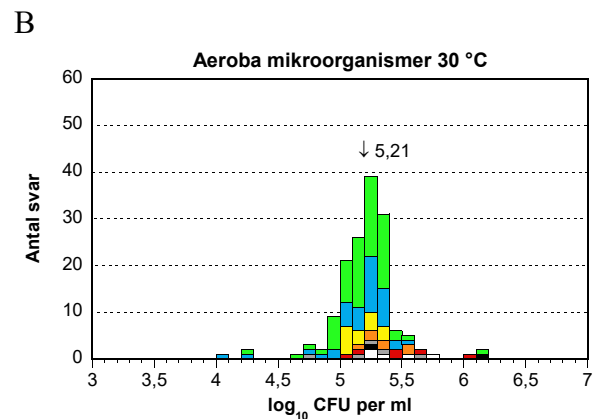
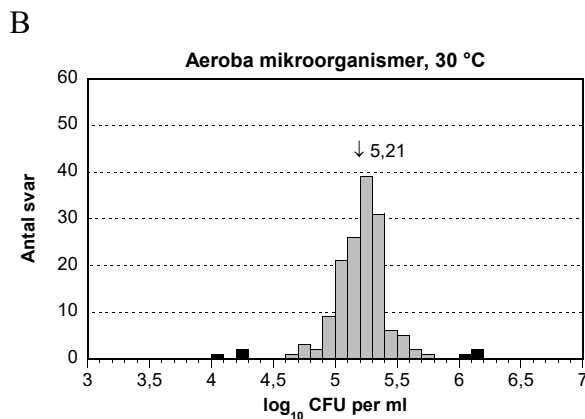
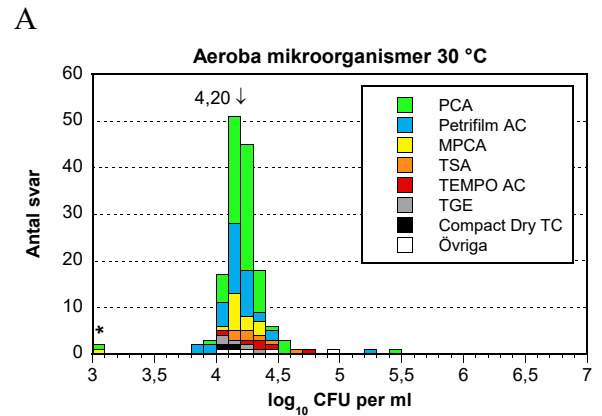
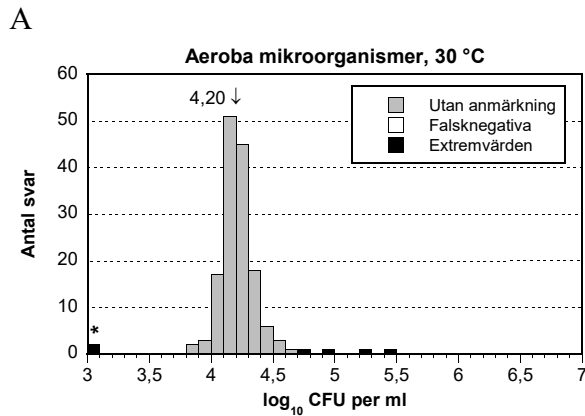
Majoriteten av laboratorierna inkuberade på antingen PCA eller Petrifilm AC. Inkubering på MPCA gjordes främst av laboratorier inom mjölkindustrin. Inkubering på TSA skedde främst vid användning av en företagsspecifik metod. Vid 20 °C utfördes inkubering på JA av laboratorier som följde NMKL 184. Denna metod är anpassad för aeroba mikroorganismer och förruttnelsebakterier i fisk och fiskprodukter.

Ett mindre antal laboratorier använde TEMPO AC, som är baserad på MPN (Most Probable Number). Med denna metod inkuberas provet i ett kort som innehåller brunnar med olika volymer. Ett substrat i brunnarna avger fluorescens när det hydrolyseras av mikroorganismerna. Antalet mikroorganismer bestäms sedan genom antalet och storleken på de brunnar som fluorescerar.

Kommentar: Vid analysen vid 30 °C angav ett laboratorium att man följde ISO 4832:2006 (koliforma bakterier), medan ett annat angav ISO 13559/IDF 153 (kontaminerande mikroorganismer). Båda dessa laboratorier har dock angett substrat lämpade för analysen av aeroba mikroorganismer.

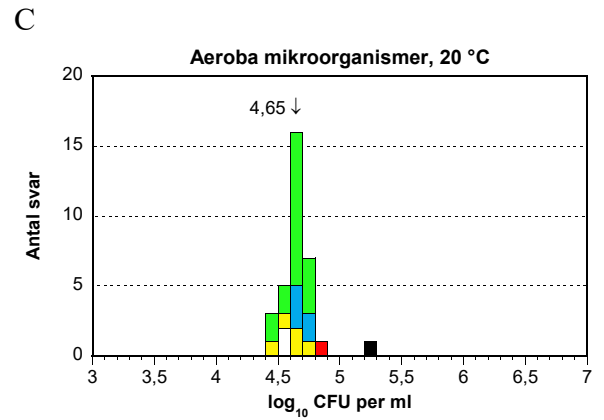
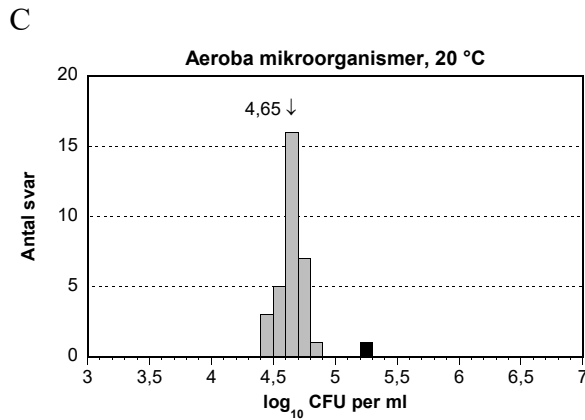
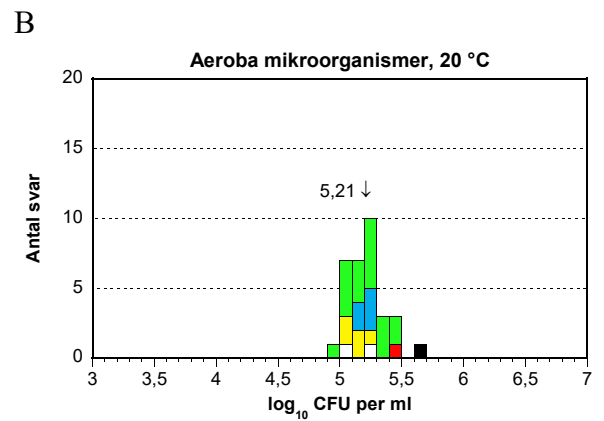
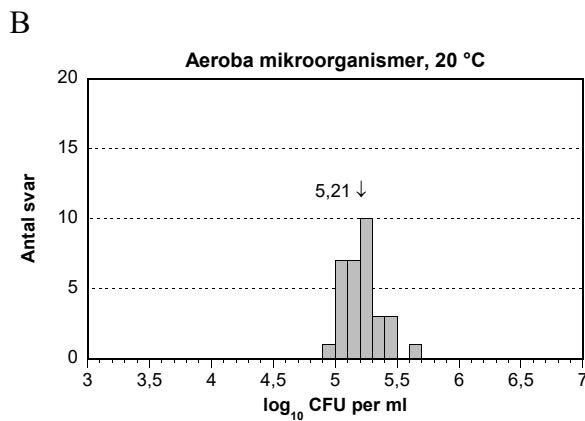
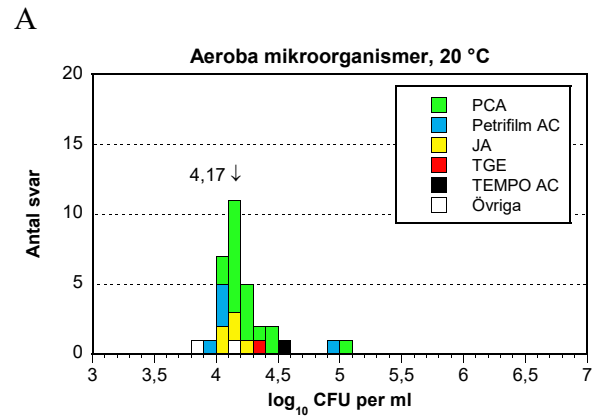
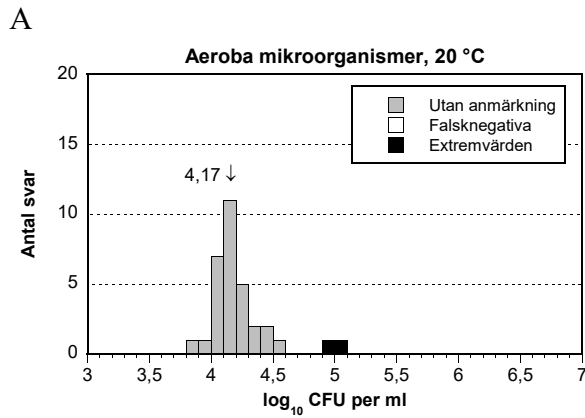
Resultat från analys av aeroba mikroorganismer, 30 °C

| Substrat | Prov A | | | | | | | Prov B | | | | | | | Prov C | | | | | | |
|----------------|--------|-----|------|------|---|---|---|--------|-----|------|------|---|---|---|--------|-----|------|------|---|---|---|
| | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > |
| Alla svar | 152 | 146 | 4,20 | 0,13 | 0 | 2 | 4 | 152 | 146 | 5,21 | 0,18 | 0 | 3 | 3 | 152 | 145 | 4,72 | 0,11 | 0 | 5 | 2 |
| PCA | 72 | 70 | 4,21 | 0,11 | 0 | 1 | 1 | 72 | 70 | 5,18 | 0,17 | 0 | 1 | 1 | 73 | 71 | 4,69 | 0,09 | 0 | 2 | 0 |
| Petrifilm AC | 39 | 38 | 4,15 | 0,14 | 0 | 0 | 1 | 39 | 37 | 5,20 | 0,17 | 0 | 2 | 0 | 38 | 36 | 4,77 | 0,12 | 0 | 1 | 1 |
| MPCA | 16 | 15 | 4,19 | 0,08 | 0 | 1 | 0 | 16 | 16 | 5,17 | 0,12 | 0 | 0 | 0 | 16 | 15 | 4,73 | 0,14 | 0 | 1 | 0 |
| TSA | 7 | 7 | 4,30 | 0,17 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 5,35 | 0,16 | 0 | 0 | 0 | 7 | 6 | 4,77 | 0,09 | 0 | 1 | 0 |
| TEMPO AC | 7 | 6 | 4,32 | 0,14 | 0 | 0 | 1 | 7 | 6 | 5,40 | 0,24 | 0 | 0 | 1 | 7 | 6 | 4,78 | 0,07 | 0 | 0 | 1 |
| TGE | 5 | 5 | 4,17 | 0,10 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5,25 | 0,33 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 4,71 | 0,12 | 0 | 0 | 0 |
| Compact Dry TC | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | - | - | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Övriga | 4 | 3 | - | - | 0 | 0 | 1 | 4 | 4 | - | - | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | - | - | 0 | 0 | 0 |



Resultat från analys av aeroba mikroorganismer, 20 °C

| Substrat | Prov A | | | | | | Prov B | | | | | | Prov C | | | | | |
|--------------|--------|----|------|------|---|-----|--------|----|------|------|---|-----|--------|----|------|------|---|-----|
| | N | n | m | s | F | < > | N | n | m | s | F | < > | N | n | m | s | F | < > |
| Alla svar | 32 | 30 | 4,17 | 0,16 | 0 | 0 2 | 32 | 32 | 5,21 | 0,15 | 0 | 0 0 | 33 | 32 | 4,65 | 0,09 | 0 | 0 1 |
| PCA | 18 | 17 | 4,21 | 0,13 | 0 | 0 1 | 18 | 18 | 5,20 | 0,14 | 0 | 0 0 | 19 | 19 | 4,65 | 0,08 | 0 | 0 0 |
| Petrifilm AC | 5 | 4 | 4,03 | 0,06 | 0 | 0 1 | 5 | 5 | 5,22 | 0,05 | 0 | 0 0 | 5 | 5 | 4,68 | 0,07 | 0 | 0 0 |
| JA | 5 | 5 | 4,12 | 0,08 | 0 | 0 0 | 5 | 5 | 5,13 | 0,10 | 0 | 0 0 | 5 | 5 | 4,63 | 0,11 | 0 | 0 0 |
| TGE | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 0 | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 0 | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 0 |
| TEMPO AC | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 0 | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 0 | 1 | 0 | - | - | 0 | 0 1 |
| Övriga | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 0 | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 0 | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 0 |



Kontaminerande mikroorganismer i mjölkprodukter

Prov A

Samtliga stammar i provet kan växa fram på SFA. Stammen av *K. rhizophila* förekom i något högre koncentration än *K. pneumoniae* och *E. hirae*. *E. hirae* är katalasnegativ och stammen kan därför eventuellt ha uteslutits vid konfirmering.

Prov B

Samtliga stammar i provet växte vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll fram på SFA. Stammen av *S. xylosus* förekom i högre koncentration än *B. cereus* och *E. faecium*. *E. faecium* är katalasnegativ och stammen kan därför eventuellt ha uteslutits vid konfirmering.

Prov C

Samtliga stammar i provet växte vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll fram på SFA. Stammen av *S. marcescens* förekom i något lägre koncentration än *S. aureus* och *E. coli*.

Allmänt om analyserna

Endast 13 laboratorier utförde analysen och resultaten var därför svåra att utvärdera statistiskt. Bedömning av extremvärden gjordes därför manuellt. I bedömningen togs hänsyn till bland annat arten och halten av målorganismer (Tabell 3), laboratoriernas medianvärden, samt vilken spridning som normalt förekommer vid denna analys. Baserat på detta bedömde inga av resultaten som extremvärden.

Åtta av de 13 laboratorierna följde ISO 13559:2002 / IDF 153:2002. Denna granskades av ISO senast år 2019 och är fortfarande aktuell. Ett laboratorium angav att man använde en modifierad version av den äldre IDF 153:1999. Övriga laboratorier följde antingen interna metoder, eller specificerade inte närmare vilket metod som använts. Samtliga laboratorier använde substratet SFA.

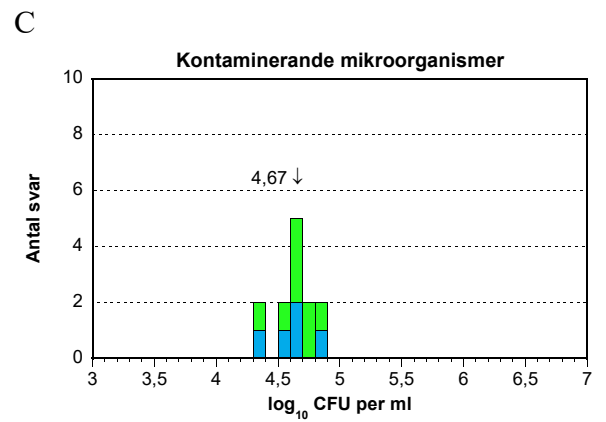
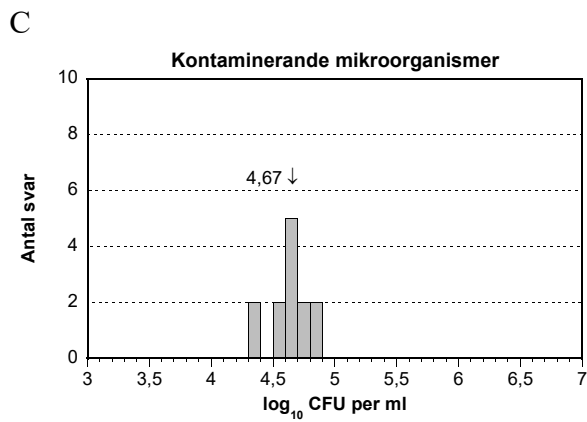
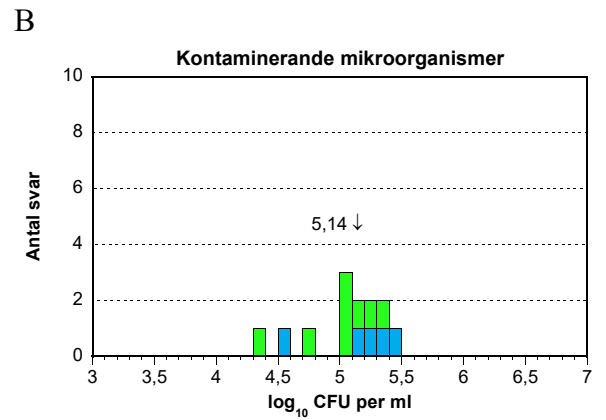
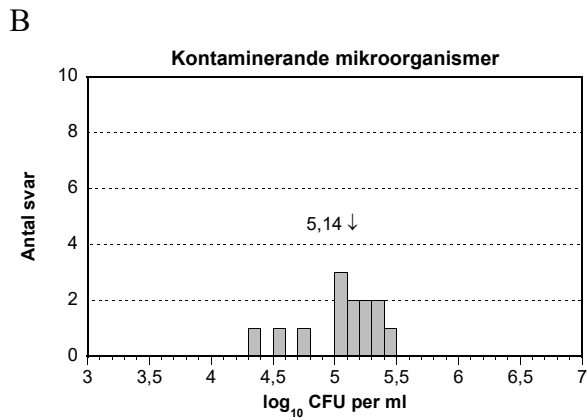
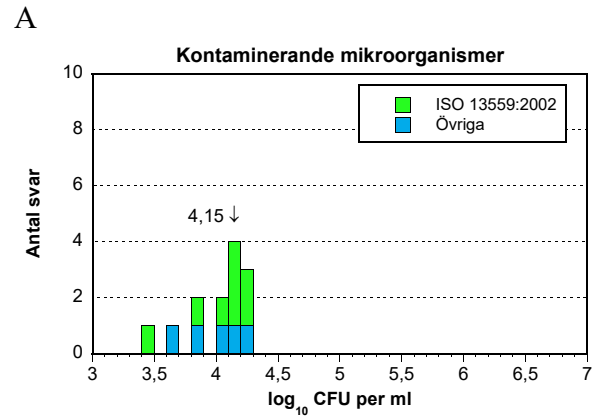
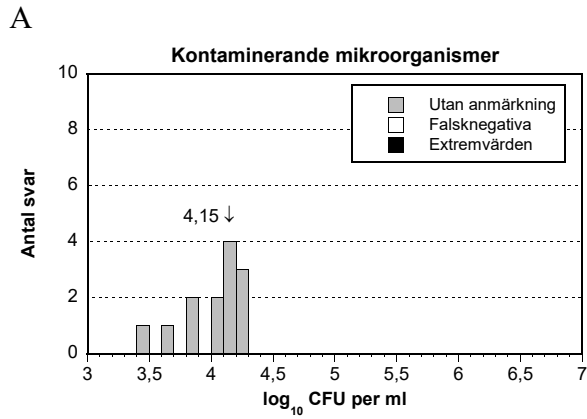
Målet med analysen är att identifiera potentiella kontaminerande bakterier i mejeri-produkter. I dessa produkter utgör mjölksyrabakterier normalt inte kontaminerande mikroorganismer. Mjölksyrabakterier är katalasnegativa och många laboratorier använder sig därför av konfirmering med katalastest. Ett sådant test är dock inte nödvändigt enligt ISO 13559:2002 / IDF 153:2002, utan metoden specificerar endast bestämning av antalet ”karaktäristiska kontaminerande mikroorganismer”. Totalt fem laboratorier angav att man utförde konfirmering med katalastest.

Resultat från analys av kontaminerande mikroorganismer

| Metod | Prov A | | | | | | | Prov B | | | | | | | Prov C | | | | | | |
|---------------------------------|--------|----|------|------|---|---|---|--------|----|------|------|---|---|---|--------|----|------|------|---|---|---|
| | N | n | Med* | s | F | < | > | N | n | Med* | s | F | < | > | N | n | Med* | s | F | < | > |
| Alla svar | 13 | 13 | 4,15 | 0,26 | 0 | 0 | 0 | 13 | 13 | 5,14 | 0,33 | 0 | 0 | 0 | 13 | 13 | 4,67 | 0,16 | 0 | 0 | 0 |
| ISO 13559:2002 / IDF 153:2002** | 8 | 8 | 4,16 | 0,29 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 5,07 | 0,33 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 4,68 | 0,15 | 0 | 0 | 0 |
| Övriga | 5 | 5 | 4,08 | 0,25 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5,21 | 0,35 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 4,65 | 0,19 | 0 | 0 | 0 |

* Med = median

** Ett av dessa laboratorier angav ”IDF 153:1991, modifierad”



Enterobacteriaceae

Prov A

Stammen av *K. pneumoniae* var målorganism. Denna är oxidasnegativ vid konfirmering. Samtliga avvikande resultat rapporterades av laboratorier som inkuberade på VRGG.

Prov B

Ingen målorganism fanns i provet.

Tre av de fyra falskpositiva resultaten rapporterades av laboratorier som använde Petrifilm EB.

Prov C

Stammarna av *E. coli* och *S. marcescens* var målorganismer och växte vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll fram på VRGG. Utfällningszonen av gallsalter var mindre framträdande för kolonierna av *S. marcescens* jämfört med kolonierna av *E. coli*. Båda stammarna var oxidasnegativa vid konfirmering.

Majoriteten av de avvikande resultaten rapporterades av laboratorier som inkuberade på VRGG.

Allmänt om analyserna

Enterobacteriaceae är gramnegativa och oxidasnegativa bakterier, som fermenterar glukos under syrabildning. På VRGG bildar de därför rosa/röda kolonier, med eller utan utfällningszon av gallsalter. Enterobacteriaceae har ett liknande utseende på Petrifilm EB, som även innehåller en färgindikator för detektion av sura biprodukter och vars plastfilm påvisar gasproduktion.

Som vid tidigare kompetensprovningar följde de flesta laboratorier antingen NMKL 144:2005 (43 %) eller en metod med Petrifilm EB (28 %), medan ISO-metoderna (olika versioner) totalt stod för 20 %. ISO 21528-2:2017 är baserad på koloniräkning, medan ISO 21528-1:2017 är baserad på MPN. Den senare metoden rekommenderas när den förväntade halten Enterobacteriaceae är lägre än 100 cfu g⁻¹.

Andelen användare av ISO 21528-2:2017 var något högre än ISO 21528-2:2004 (9 % respektive 6 %). Som jämförelse angav fyra laboratorier (3 %) den äldre ISO 21528-1:2004 medan tre (2 %) angav den nya ISO 21528-1:2017.

NMKL 144:2005 anger konfirmering av presumtiva kolonier med oxidastest. ISO 21528-2:2017 anger konfirmering av presumtiva kolonier med både oxidastest och ett test för fermentering av glukos. Majoriteten av de laboratorier som här angav att de utförde konfirmering specificerade att denna bestod av ett oxidastest.

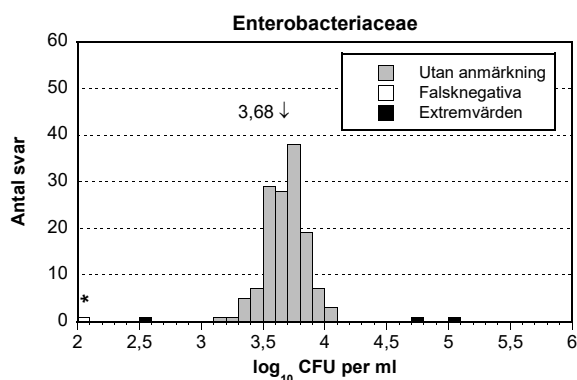
Förutom vad som nämnts ovan var resultaten för de olika metoder och substrat som användes överlag lika, och det förekom endast ett mindre antal extremvärden och falska resultat. Även om majoriteten av de avvikande resultaten kunde kopplas till användning av VRGG och Petrifilm EB, så var dessa samtidigt de mest använda substraten. Något högre resultat för TEMPO EB har observerats vid en del tidigare provtillfällen, men en sådan trend var inte uppenbar denna gång.

Resultat från analys av Enterobacteriaceae

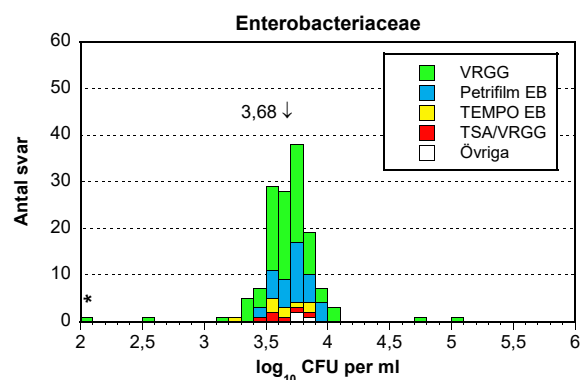
| Substrat | Prov A | | | | | | | Prov B | | | | | | | Prov C | | | | | | |
|--------------|--------|-----|------|------|---|---|---|--------|-----|---|---|---|---|---|--------|-----|------|------|---|---|---|
| | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > |
| Alla svar | 142 | 138 | 3,68 | 0,15 | 1 | 1 | 2 | 141 | 137 | - | - | 4 | - | - | 141 | 134 | 4,17 | 0,15 | 1 | 4 | 2 |
| VRGG | 87 | 83 | 3,66 | 0,16 | 1 | 1 | 2 | 87 | 86 | - | - | 1 | - | - | 86 | 81 | 4,16 | 0,16 | 0 | 4 | 1 |
| Petrifilm EB | 37 | 37 | 3,71 | 0,13 | 0 | 0 | 0 | 36 | 33 | - | - | 3 | - | - | 37 | 36 | 4,17 | 0,14 | 0 | 0 | 1 |
| TEMPO EB | 9 | 9 | 3,63 | 0,17 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | - | - | 0 | - | - | 9 | 9 | 4,28 | 0,20 | 0 | 0 | 0 |
| TSA/VRGG | 6 | 6 | 3,63 | 0,17 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | - | - | 0 | - | - | 6 | 5 | 4,13 | 0,12 | 1 | 0 | 0 |
| Övriga* | 3 | 3 | - | - | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | - | - | 0 | - | - | 3 | 3 | - | - | 0 | 0 | 0 |

* Bland övriga substrat ingick Compact Dry ETB.

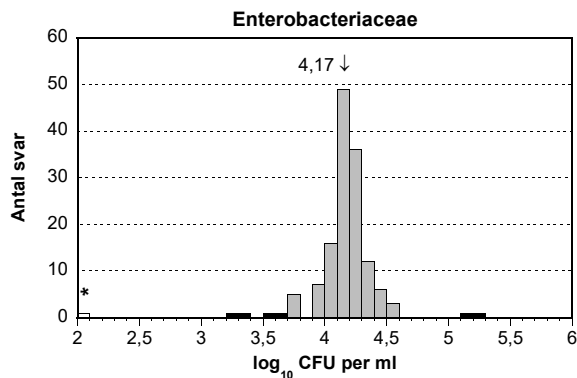
A



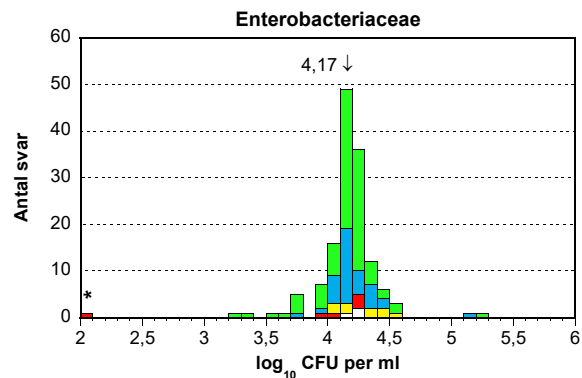
A



C



C



Koliforma bakterier, 30 °C och 37 °C

Prov A

Stammen av *K. pneumoniae* var målorganism vid båda temperaturerna. Den växer fram med typiska röda kolonier med utfällningszon på VRG.

Prov B

Ingen målorganism fanns i provet.

Prov C

Stammen av *E. coli* var målorganism. Den växer fram med typiska röda kolonier med utfällningszon på VRG. Vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll växte även stammen av *S. marcescens* fram på VRG. Båda stammarna är oxidasnegaiva, men *S. marcescens* kan uteslutas efter konfirmering eftersom den, till skillnad från *E. coli*, inte bildar gas i BGLB.

Allmänt om analyserna

Koliforma bakterier är gramnegativa stavar som fermenterar laktos och därvid bildar gas och sura biprodukter. På VRG växer de fram som karaktäristiska röda kolonier till följd av upptag av kristallviolett och neutralrött från substratet. Kring kolonierna bildas vanligen en röd/rosa utfällningszon bestående av gallsalter som faller ut när pH sjunker i substratet. Petrifilm CC och Petrifilm EC/CC är baserade på VRG, men har dessutom en plastfilm som möjliggör detektion av gasproduktion.

De mest använda metoderna var NMKL 44:2004 och ISO 4832:2006. Vid 37 °C var även användning av 3M™ Petrifilm™ vanligt förekommande. Både NMKL 44:2004 och ISO 4832:2006 föreskriver inkubering på VRG, men konfirmeringsstegen skiljer sig något åt. Med NMKL 44:2004 konfirmeras alla presumtiva kolonier med BGLB. Med ISO 4832:2006 behöver däremot endast atypiska kolonier konfirmeras. Några laboratorier utförde även förinkubering på TSA, vilket enligt en del metoder rekommenderas vid misstanke om förekomst av stressade koliforma bakterier.

LSB i kombination med BGLB användes av ett mindre antal laboratorier som följde de MPN-baserade metoderna ISO 4831 och NMKL 96 (i olika versioner). ISO 4831:2006 är anpassad för analys när den förväntade halten koliforma bakterier är lägre än eller lika med 100 cfu g⁻¹. NMKL 96 är anpassad för analys av koliforma bakterier i fisk och skaldjur och rekommenderas när den förväntade halten är lägre än eller lika med 300 cfu g⁻¹. I en del tidigare kompetensprovningar har användare av dessa metoder erhållit något avvikande resultat, sannolikt eftersom de inte är anpassade för de koncentrationer som förekommer i PT-proverna. För analysen vid 37 °C i denna kompetensprovning rapporterades också för prov C något högre resultat för dessa metoder.

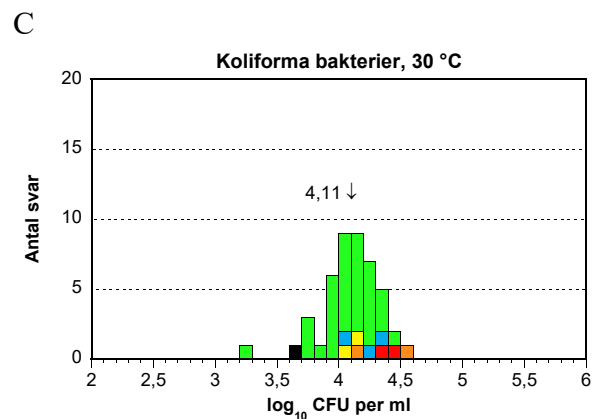
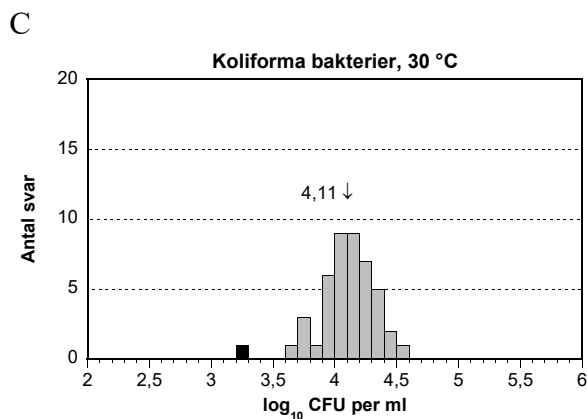
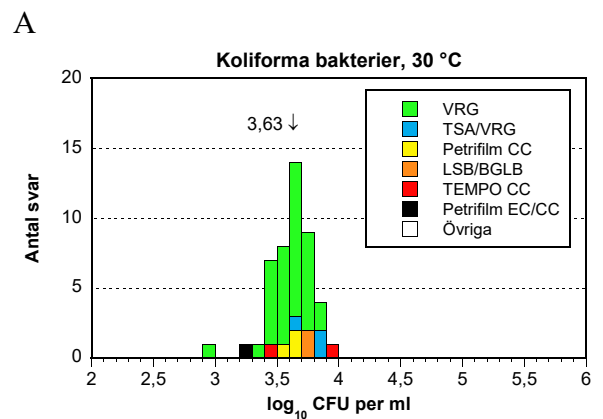
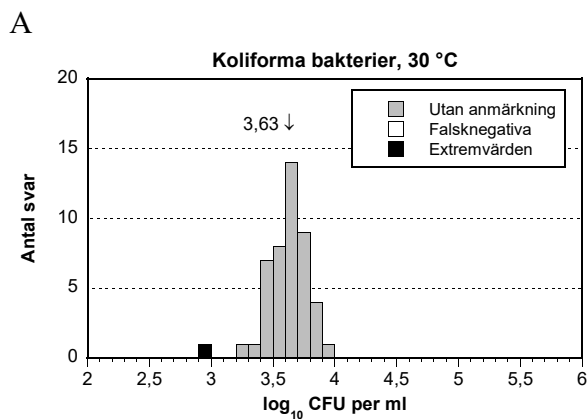
För analysen vid 37 °C användes en något större variation av substrat än vid 30 °C. Vid 37 °C använde tre laboratorier RAPID'E. coli2 agar, vilket är ett kromogent substrat som detekterar aktivitet från β-galaktosidas och β-glukuronidas. På detta substrat bildar därför koliforma bakterier (Gal+/Gluc-) blå/gröna kolonier, medan *E. coli* (Gal+/Gluc+) bildar rosa/lila kolonier. Två laboratorier använde Compact Dry EC, på vilket koliforma bakterier växer fram som röda/röd-violetta kolonier, medan *E. coli* växer fram med blå kolonier.

Vid 37 °C utfördes konfirmering i någon form av 78 % av de laboratorier som följde någon av NMKL- eller ISO-metoderna. Vid 30 °C var motsvarande siffra 84 %.

Utförande av konfirmering angavs mer sällan av laboratorier som använde Petrifilm CC och Petrifilm EC/CC, vilket är rimligt eftersom ytterligare konfirmering normalt inte behöver utföras med dessa metoder.

Resultat från analys av koliforma bakterier, 30 °C

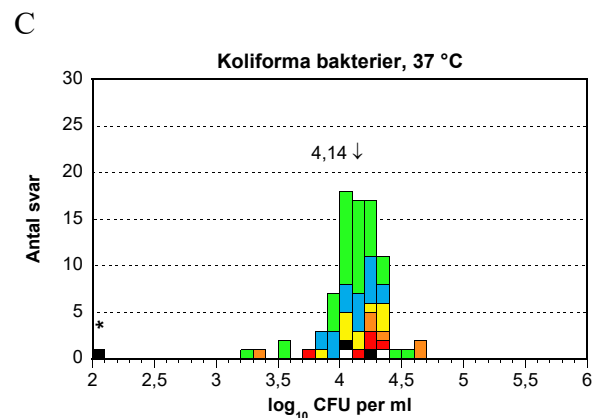
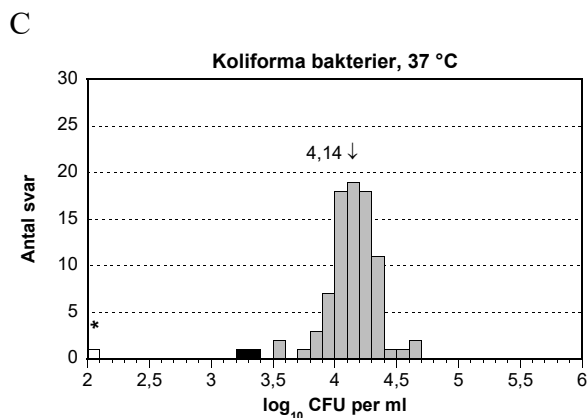
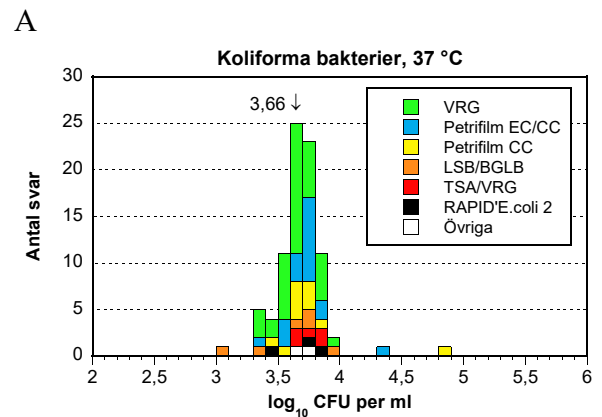
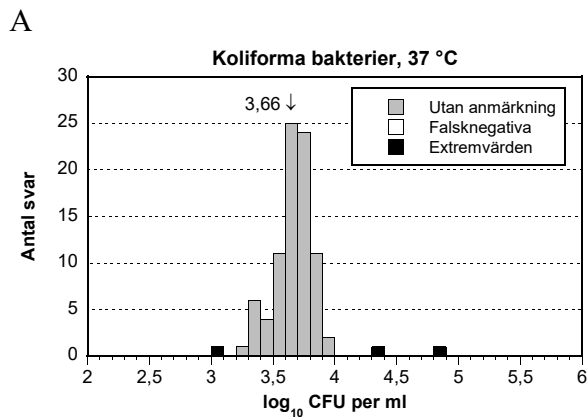
| Substrat | Prov A | | | | | | | Prov B | | | | | | | Prov C | | | | | | |
|-----------------|--------|----|------|------|---|---|---|--------|----|---|---|---|---|---|--------|----|------|------|---|---|---|
| | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > |
| Alla svar | 46 | 45 | 3,63 | 0,15 | 0 | 1 | 0 | 46 | 46 | - | - | 0 | - | - | 45 | 44 | 4,11 | 0,19 | 0 | 1 | 0 |
| VRG | 35 | 34 | 3,61 | 0,13 | 0 | 1 | 0 | 35 | 35 | - | - | 0 | - | - | 35 | 34 | 4,08 | 0,17 | 0 | 1 | 0 |
| TSA/VRG | 3 | 3 | - | - | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | - | - | 0 | - | - | 3 | 3 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Petrifilm CC | 3 | 3 | - | - | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | - | - | 0 | - | - | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| LSB/BGLB | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | - | - | 0 | - | - | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| TEMPO CC | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | - | - | 0 | - | - | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Petrifilm EC/CC | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | - | 0 | - | - | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Övriga | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | - | - | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 |



Resultat från analys av koliforma bakterier, 37 °C

| Substrat | Prov A | | | | | | | Prov B | | | | | | | Prov C | | | | | | |
|-----------------|--------|----|------|------|---|---|---|--------|----|---|---|---|---|---|--------|----|------|------|---|---|---|
| | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > |
| Alla svar | 87 | 84 | 3,66 | 0,15 | 0 | 1 | 2 | 86 | 85 | - | - | 1 | - | - | 86 | 83 | 4,14 | 0,18 | 1 | 2 | 0 |
| VRG | 38 | 38 | 3,64 | 0,14 | 0 | 0 | 0 | 38 | 38 | - | - | 0 | - | - | 38 | 37 | 4,11 | 0,19 | 0 | 1 | 0 |
| Petrifilm EC/CC | 19 | 18 | 3,68 | 0,12 | 0 | 0 | 1 | 19 | 18 | - | - | 1 | - | - | 19 | 19 | 4,11 | 0,14 | 0 | 0 | 0 |
| Petrifilm CC | 11 | 10 | 3,66 | 0,11 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | - | - | 0 | - | - | 10 | 10 | 4,14 | 0,16 | 0 | 0 | 0 |
| LSB/BGLB | 6 | 5 | 3,70 | 0,21 | 0 | 1 | 0 | 6 | 6 | - | - | 0 | - | - | 6 | 5 | 4,43 | 0,22 | 0 | 1 | 0 |
| TSA/VRG | 5 | 5 | 3,78 | 0,11 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | - | - | 0 | - | - | 5 | 5 | 4,14 | 0,22 | 0 | 0 | 0 |
| RAPID' E.coli2 | 3 | 3 | - | - | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | - | - | 0 | - | - | 3 | 2 | - | - | 1 | 0 | 0 |
| Compact Dry EC | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | - | - | 0 | - | - | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| TEMPO CC | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | - | 0 | - | - | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Övriga* | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | - | - | 0 | - | - | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 |

* Inkluderar ett laboratorium som inkuberade på ECC ChromoSelect Selective Agar. I gruppen ingår även ett laboratorium som inkuberade på Petrifilm EB, följt av konfirmering med oxidastest.



Termotoleranta koliforma bakterier och *Escherichia coli*

Prov A

Stammen av *K. pneumoniae* var målorganism för analysen av termotoleranta koliforma bakterier, men inte för *E. coli*. Den bildar gas men inte indol i LTLBSB. Den kan därför uteslutas vid analysen av *E. coli*.

Vid analysen av *E. coli* rapporterades sju falskpositiva resultat. Dessa stämmer överens med koncentrationen av *K. pneumoniae* i provet (cirka \log_{10} 3,6 cfu ml⁻¹). Fem av de sju falskpositiva resultaten rapporterades av laboratorier som följde NMKL 125:2005, vilket dock förefaller vara en slump. Vid tidigare provtillfällen när samma provblandning använts har det rapporterats tre respektive fyra falskpositiva resultat, och då främst vid användning av andra metoder än NMKL 125:2005.

Prov B

Ingen målorganism fanns i provet. Vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll observerades inga kolonier på VRG.

Prov C

Stammen av *E. coli* var målorganism för båda analyserna. Den växer fram med typiska röda kolonier med utfällningszon på VRG. Vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll observerades inga andra kolonier på VRG. Vid konfirmering bildade stammen både gas och indol i LTLBSB. Stammen är oxidanasnegativ, samt positiv för β -glukuronidas.

Allmänt om analyserna

Vid Livsmedelsverket analyseras termotoleranta koliforma bakterier genom förinkubering på TSA, följt av övergjutning med VRG och inkubering vid 44 °C. På VRG växer typiska termotoleranta koliforma bakterier fram som mörkröda kolonier omgivna av en röd utfällningszon. Vid efterföljande inokulering i antingen EC eller LTLBSB ger de upphov till gasproduktion till följd av laktosfermentering. *E. coli* särskiljs från övriga termotoleranta koliforma bakterier genom att de även producerar indol i antingen LTLBSB eller tryptonbuljong.

NMKL 125:2005 var den klart mest använda metoden för analysen av termotoleranta koliforma bakterier (60 % av laboratorierna). Den är baserad på inkubering på TSA/VRG och beskriver både analysen av termotoleranta koliforma bakterier och av *E. coli*. För analysen av *E. coli* använde laboratorierna främst metoder baserade på 3M™ Petrifilm™ (antingen Petrifilm EC/CC eller Petrifilm SEC), följt av NMKL 125:2005 och ISO 16649-2:2001. Både Petrifilm EC/CC och Petrifilm SEC är baserade på substrat som detekterar β -glukuronidas hos *E. coli*, vilket gör att *E. coli* växer fram som blå-gröna kolonier. Plastfilmen i dessa substrat möjliggör dessutom detektion av gasproduktion till följd av laktosfermentering. Även ISO 16649-2:2001 är baserad på detektion av β -glukuronidasaktivitet. Med metoden sker inkubering på TBX, där *E. coli* växer fram med typiska blå kolonier. Någon ytterligare konfirmering av β -glukuronidaspositiva kolonier görs normalt inte med ISO 16649-2:2001.

Det kan här nämnas att NMKL 125 är under revidering, och den nya versionen är tänkt att bli mer lik ISO 16649-2. ISO 16649-2:2001 granskades senast av ISO år 2019 och är fortfarande aktuell.

Bland de mindre vanligt förekommande metoderna fanns ISO 7251:2005 och NMKL 96:2009. ISO 7251 är en metod baserad på MPN för detektion av *E. coli*. Även NMKL

96 är en MPN-metod, anpassad för analys av koliforma bakterier, termotoleranta koliforma bakterier och *E. coli* i fisk och skaldjur. Laboratorier som följde dessa metoder angav normalt att de inkuberade i LSB/EC.

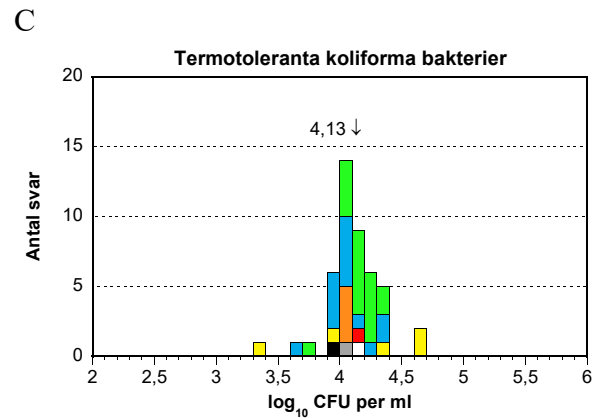
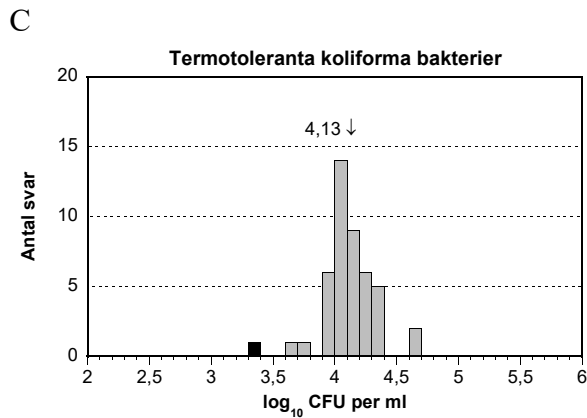
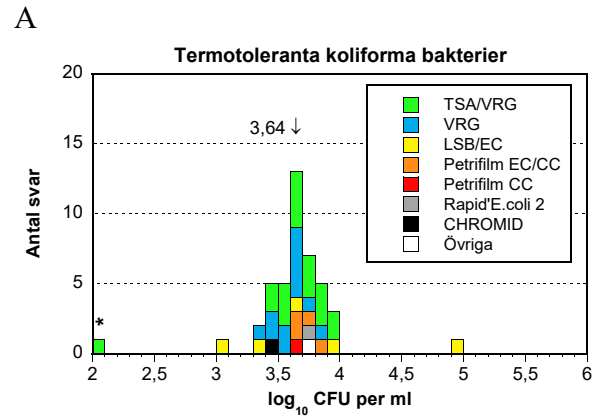
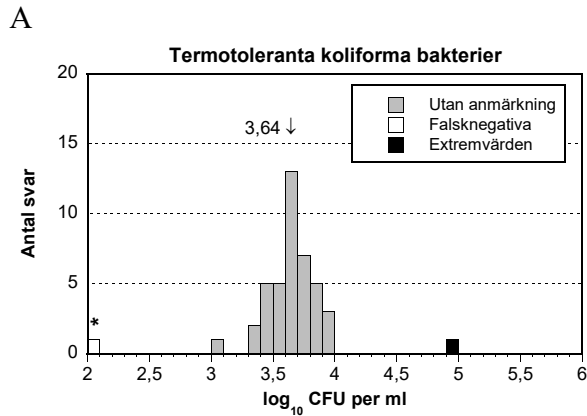
Vid analysen av *E. coli* förekom i mindre omfattning användning av TEMPO EC. För denna erhöles något högre resultat jämfört med övriga metoder/substrat. Detta sågs även vid provtillfället oktober 2019, samt i viss mån vid provtillfället april 2020. Något högre resultat får därför anses vara normalt för TEMPO EC. Vid tidigare provtillfällen har även för *E. coli* ibland funnits en tendens till något lägre resultat för TBX, och något högre resultat för TSA/VRG, jämfört med övriga substrat. Dessa skillnader har då ansetts bero på om ett steg med förinkubering vid lägre temperatur utförts eller inte. Medelvärdena för TSA/VRG och TBX var dock vid detta provtillfälle inte nämnvärt avvikande, och var även inom en standardavvikelse från medelvärdet för samtliga resultat.

Vid analysen av *E. coli* utfördes inkubering normalt vid antingen 42-44 °C eller 35-37 °C, beroende på vilket metod som följs. Medelvärdena för dessa båda temperaturgrupper skiljde sig däremot inte åt och antalet extremvärden och falska resultat fördelade sig också relativt jämnt mellan de två temperaturgrupperna.

Konfirmering ser ut att ha utförts i förhållandevis hög grad av laboratorerna i de fall när metoden kräver det. Till exempel konfirmerade 84 % av de laboratorier som följde NMKL 125:2005 för analys av *E. coli*, vanligen via test för produktion av gas eller indol. Konfirmering angavs mer sällan av laboratorier som använde Petrifilm eller som följde ISO 16649-2:2001, vilket är rimligt eftersom dessa metoder inte kräver konfirmering.

Resultat från analys av termotoleranta koliforma bakterier

| Substrat | Prov A | | | | | | | Prov B | | | | | | | Prov C | | | | | | |
|-----------------|--------|----|------|------|---|---|---|--------|----|---|---|---|---|---|--------|----|------|------|---|---|---|
| | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > |
| Alla svar | 43 | 41 | 3,64 | 0,18 | 1 | 0 | 1 | 45 | 45 | - | - | 0 | - | - | 45 | 44 | 4,13 | 0,19 | 0 | 1 | 0 |
| TSA/VRG | 18 | 17 | 3,69 | 0,16 | 1 | 0 | 0 | 18 | 18 | - | - | 0 | - | - | 18 | 18 | 4,14 | 0,13 | 0 | 0 | 0 |
| VRG | 12 | 12 | 3,60 | 0,12 | 0 | 0 | 0 | 13 | 13 | - | - | 0 | - | - | 14 | 14 | 4,07 | 0,19 | 0 | 0 | 0 |
| LSB/EC | 5 | 4 | 3,51 | 0,40 | 0 | 0 | 1 | 6 | 6 | - | - | 0 | - | - | 5 | 4 | 4,40 | 0,35 | 0 | 1 | 0 |
| Petrifilm EC/CC | 4 | 4 | - | - | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | - | - | 0 | - | - | 4 | 4 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Petrifilm CC | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | - | 0 | - | - | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| RAPID'E. coli | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | - | 0 | - | - | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| CHROMID® | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | - | 0 | - | - | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Övriga | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | - | 0 | - | - | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 |

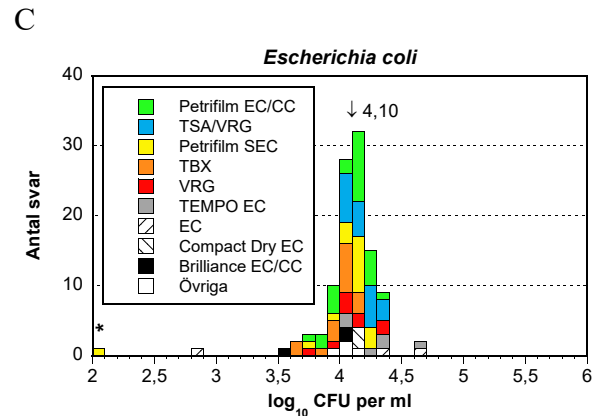
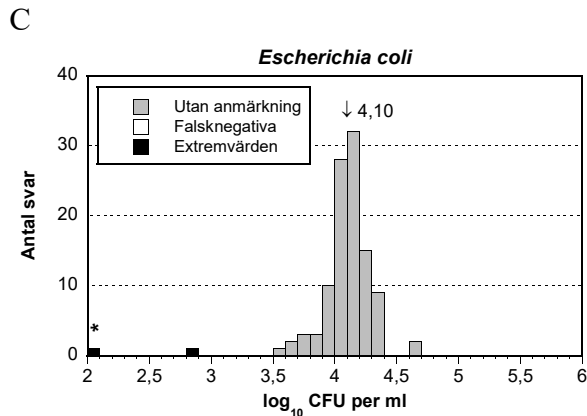


Resultat från analys av Escherichia coli

| Substrat | Prov A | | | | | | Prov B | | | | | | Prov C | | | | | | |
|------------------|--------|-----|---|---|---|-----|--------|-----|---|---|---|-----|--------|-----|------|------|---|-----|---|
| | N | n | m | s | F | < > | N | n | m | s | F | < > | N | n | m | s | F | < > | |
| Alla svar | 112 | 105 | - | - | 7 | - - | 112 | 112 | - | - | 0 | - - | 107 | 105 | 4,10 | 0,17 | 0 | 2 | 0 |
| Petrifilm EC/CC | 25 | 24 | - | - | 1 | - - | 25 | 25 | - | - | 0 | - - | 25 | 25 | 4,09 | 0,14 | 0 | 0 | 0 |
| TSA/VRG* | 21 | 18 | - | - | 3 | - - | 21 | 21 | - | - | 0 | - - | 21 | 21 | 4,16 | 0,11 | 0 | 0 | 0 |
| Petrifilm SEC | 18 | 18 | - | - | 0 | - - | 18 | 18 | - | - | 0 | - - | 17 | 16 | 4,09 | 0,12 | 0 | 1 | 0 |
| TBX | 18 | 17 | - | - | 1 | - - | 18 | 18 | - | - | 0 | - - | 16 | 16 | 4,00 | 0,16 | 0 | 0 | 0 |
| VRG | 9 | 7 | - | - | 2 | - - | 9 | 9 | - | - | 0 | - - | 9 | 9 | 4,11 | 0,18 | 0 | 0 | 0 |
| TEMPO EC | 6 | 6 | - | - | 0 | - - | 6 | 6 | - | - | 0 | - - | 6 | 6 | 4,28 | 0,21 | 0 | 0 | 0 |
| EC | 3 | 3 | - | - | 0 | - - | 3 | 3 | - | - | 0 | - - | 3 | 2 | - | - | 0 | 1 | 0 |
| Compact Dry EC | 3 | 3 | - | - | 0 | - - | 3 | 3 | - | - | 0 | - - | 3 | 3 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Brilliance EC/CC | 3 | 3 | - | - | 0 | - - | 3 | 3 | - | - | 0 | - - | 3 | 3 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Övriga** | 6 | 6 | - | - | 0 | - - | 6 | 6 | - | - | 0 | - - | 4 | 4 | - | - | 0 | 0 | 0 |

* Inkluderar tre laboratorier som angav TSA/VRG.

** Inkluderar bland annat Rapid'E.coli 2, Petrifilm RCC, Petrifilm REC och Rebecca-agar.



Presumtiv *Bacillus cereus*

Prov A

Ingen målorganism fanns i provet.

Prov B

Stammen av *B. cereus* var målorganism. Vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll växte denna fram på BA med typiska kolonier med hämolyszon. På BcsA växte stammen fram med typiska blå kolonier omgivna av en blå utfällningszon. Även stammen av *S. xyloso* som finns i provet kan växa fram på BA. Den kan dock uteslutas efter konfirmering på BcsA.

Prov C

Ingen målorganism fanns i provet. Stammarna av *S. marcescens* och *S. aureus* kan dock växa fram på BA. Vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll observerades endast atypiska kolonier på BA. Dessa kunde dessutom tydligt uteslutas efter konfirmering på BcsA.

Allmänt om analyserna

De flesta laboratorier följde antingen NMKL 67:2010 (56 %) eller ISO 7932:2004 (24 %), vilka skiljer sig något åt. NMKL 67:2010 baseras på odling på BA och konfirmering sker genom utstryk på antingen BcsA eller Cereus-Ident-Agar. I jämförelse med NMKL-metoden föreskriver ISO 7932:2004 utstryk på MYP, vilket följs av konfirmering på genom positivt utslag för hämolysaktivitet på BA. Ett laboratorium angav att man följde MPN-metoden ISO 21871:2006, vilken är anpassad för analys av förväntat låga antal *B. cereus*.

För ISO-metoden publicerades nyligen ett tillägg (ISO 7932:2004/Amd 1:2020) vilket innehåller valfria test bland annat för PCR-detektion av *cytK*-gener. Det kan också nämnas att NMKL 67 för närvarande genomgår revidering.

På BA växer *B. cereus* fram med stora oregelbundna gråa kolonier, omgivna av en kraftig hämolyszon. På BcsA växer presumtiva *B. cereus* fram som blåaktiga kolonier, omgivna av en blå utfällningszon till följd av enzymet lecitinas aktivitet på äggula i substratet. På Cereus-Ident-agar bildar *B. cereus* blå/turkosa kolonier, eventuellt omgivna av en blå ring. Färgen kommer här av att enzymet fosfatidylinositol phospholipase C (PI-PLC)

i *B. cereus* klyver det kromogena substratet X-myoinositol-1-fosfat. På MYP bildar presumtiva *B. cereus* stora rosa kolonier som vanligen är omgivna av en utfällningszon, även här till följd av lecitinas-aktivitet.

Förutom BA, BcsA och MYP användes det kromogena substratet CBC av fem laboratorier. Substratet X-Gluc i CBC klyvs här av β -glukuronidas från *B. cereus*, vilket resulterar i vita kolonier med ett blått/grönt centrum. Ytterligare substrat som användes i mindre omfattning var Compact Dry X-BC, TEMPO BC, COMPASS® *Bacillus cereus* agar och BACARA™.

Som vid tidigare kompetensprovningar var rapporteringen av metoduppgifter för *B. cereus* i flera fall otydlig och svår att tolka. Som exempel har flera laboratorier angett kombinationer av metod/substrat som inte stämmer överens. Trots dessa oklarheter i metodrapporteringen är resultat och medelvärden för de olika substrat- och metodgrupperna väldigt lika.

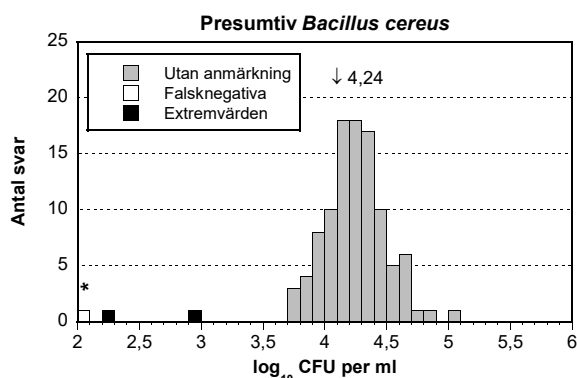
Resultat från analys av presumtiv *Bacillus cereus*

| Substrat | Prov A | | | | | | | Prov B | | | | | | | Prov C | | | | | | |
|--------------------------|--------|-----|---|---|---|---|---|--------|-----|------|------|---|---|---|--------|-----|---|---|---|---|---|
| | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > | N | n | m | s | F | < | > |
| Alla svar | 106 | 105 | - | - | 1 | - | - | 105 | 102 | 4,24 | 0,24 | 1 | 2 | 0 | 106 | 104 | - | - | 2 | - | - |
| BA-BcsA | 26 | 26 | - | - | 0 | - | - | 26 | 26 | 4,27 | 0,22 | 0 | 0 | 0 | 26 | 26 | - | - | 0 | - | - |
| BA-MYP | 21 | 21 | - | - | 0 | - | - | 21 | 20 | 4,27 | 0,25 | 0 | 1 | 0 | 21 | 20 | - | - | 1 | - | - |
| BA | 20 | 20 | - | - | 0 | - | - | 20 | 19 | 4,30 | 0,21 | 0 | 1 | 0 | 20 | 19 | - | - | 1 | - | - |
| MYP | 14 | 14 | - | - | 0 | - | - | 13 | 13 | 4,18 | 0,29 | 0 | 0 | 0 | 14 | 14 | - | - | 0 | - | - |
| BcsA* | 6 | 5 | - | - | 1 | - | - | 6 | 5 | 4,15 | 0,19 | 1 | 0 | 0 | 6 | 6 | - | - | 0 | - | - |
| CBC | 5 | 5 | - | - | 0 | - | - | 5 | 5 | 4,34 | 0,24 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | - | - | 0 | - | - |
| Compact Dry X-BC | 4 | 4 | - | - | 0 | - | - | 4 | 4 | - | - | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | - | - | 0 | - | - |
| TEMPO BC | 4 | 4 | - | - | 0 | - | - | 4 | 4 | - | - | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | - | - | 0 | - | - |
| COMPASS <i>B. cereus</i> | 1 | 1 | - | - | 0 | - | - | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | - | 0 | - | - |
| Övriga** | 5 | 5 | - | - | 0 | - | - | 5 | 5 | 4,08 | 0,16 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | - | - | 0 | - | - |

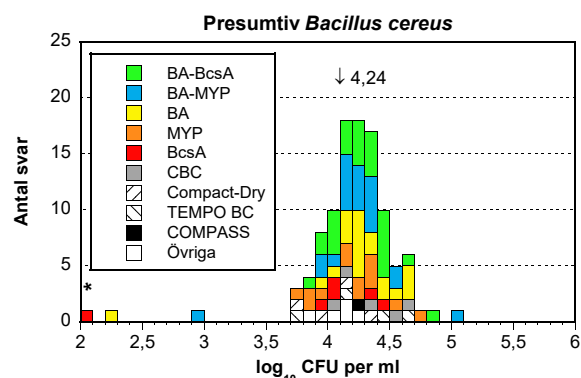
* Inkluderar laboratorier som angett PEMBA.

** Inkluderar bland annat TSA/BA och BACARA™.

B



B



Koagulaspositiva stafylokker

Prov A

Ingen målorganism fanns i provet.

Prov B

Ingen målorganism fanns i provet. Den koagulasnegativa stammen av *S. xylosus* förekom dock som falskpositiv för analysen. Vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll växte denna fram på RPFA med atypiska blå-gråa kolonier utan koagulaszon. Stammen kan även växa fram på till exempel BP med gråa kolonier.

Det rapporterades 14 falskpositiva resultat. Användare av Petrifilm Staph föreföll vara något överrepresenterade bland de falskpositiva resultaten, jämfört med laboratorier som inkuberade på RPFA eller BP. Vid tidigare provtillfällen när samma stam använts, har falska resultat främst rapporterats vid användning av BP och Petrifilm Staph. Samtliga utom ett av de laboratorier som rapporterade falskpositivt resultat uppgav att man utförde någon form av konfirmering, vilket är högre än för laboratorierna som helhet (93 % respektive 70 %).

Prov C

Stammen av *S. aureus* var målorganism. Vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll växte denna fram på RPFA med typiska kolonier. Den omgivande koagulaszonen var mindre framträdande efter 24 timmars inkubering, jämfört med efter 48 timmars inkubering.

Allmänt om analyserna

De flesta laboratorier (42 %) använde NMKL 66:2009. Andra metoder som användes i hög grad var 3M™ Petrifilm™ (19 %), ISO 6888-1:1999 (14 %) och ISO 6888-2:1999 (12 %). Både ISO 6888-1:1999 (baserad på BP) och ISO 6888-2:1999 (baserad på RPFA) granskades av ISO senast år 2015 och är fortfarande aktuella. För ISO 6888-1 publicerades 2018 ett tillägg med alternativ konfirmering i RPFA (ISO 6888-1:1999/Amd 2:2018). Två laboratorier använde den MPN-baserade ISO 6888-3:2003, vilken är anpassad för analys när det kan förväntas låga antal av stressade koagulaspositiva stafylokker.

Med NMKL 66:2009 utförs inkubering på BP och/eller RPFA. Med BP sker konfirmering genom positivt utslag på koagulasstest. Vid användning av RPFA testas istället koagulasaktiviteten direkt i substratet. Som jämförelse stipulerar ISO 6888-1 utstryk på BP följt av konfirmering med koagulasstest, medan ISO 6888-2 anger ingjutning i RPFA.

På BP bildar *S. aureus* karaktäristiska konvexa, blanka kolonier, som har en grå/svart färg till följd av reduktion av tellurit i substratet. Kolonierna är vanligen omgivna av en klar zon, till följd av proteolys av äggulan i substratet (lecitinasaktivitet). Det kan även bildas en opak ring närmast kolonierna, genom utfällning orsakad av lipasaktivitet. Petrifilm Staph är baserad på en modifierad Baird-Parker-agar. Detta substrat innehåller även en kromogen indikator som gör att *S. aureus* växer fram som röda/lila kolonier.

Resultaten var sammantaget väldigt lika för de vanligaste substraten BP, RPFA och Petrifilm Staph, i alla tre proven. Undantaget var de falskpositiva resultaten för prov A, som rapporterades i något högre grad vid användning av Petrifilm Staph. Något lägre medelvärden har vid tidigare kompetensprovningar ibland setts vid användning av Petrifilm Staph, men någon sådan tydligt skillnad kunde inte ses denna gång. Substraten

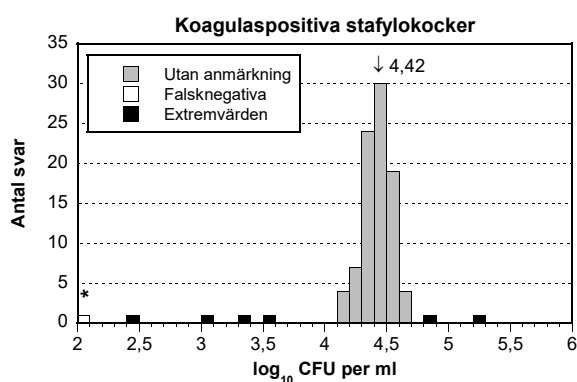
EASY Staph®, TEMPO STA och Compact Dry™ X-SA användes endast av ett mindre antal laboratorier, vilket gör dem svåra att utvärdera.

Totalt 70 % av laboratorierna angav att de utförde någon form av konfirmering. Vid användning av BP bestod denna vanligen av ett rörkoagulastest, medan användare av Petrifilm Staph främst angav konfirmering med Petrifilm Disk. Traditionellt konfirmeras koagulaspositiva stafylokocker genom detektion av extracellulärt eller bundet koagulas (koagulastest i rör respektive på objektglas). Det är även vanligt att utföra konfirmering med latexagglutinationstest. Sådant test baseras på latexpartiklar till vilka fästs antingen fibrinogen, och/eller IgG som binder till protein A på bakteriecellytan. En del av dessa test använder även antikroppar specifika mot polysackarider på bakteriecellytan. Konfirmering med Petrifilm Disk bygger på detektion av extracellulärt DNAs, vilket produceras av majoriteten av koagulaspositiva *S. aureus*, men även av *S. intermedius* och *S. hyicus*. Toluidinblå O i diskarna visualiserar DNAs-aktivitet som rosa zoner kring kolonierna.

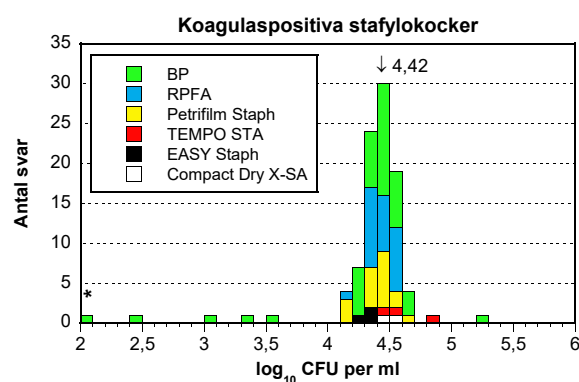
Resultat från analys av koagulaspositiva stafylokocker

| Substrat | Prov A | | | | | | Prov B | | | | | | Prov C | | | | | | |
|------------------|--------|----|---|---|---|-----|--------|----|---|---|----|-----|--------|----|------|------|---|-----|---|
| | N | n | m | s | F | < > | N | n | m | s | F | < > | N | n | m | s | F | < > | |
| Alla svar | 95 | 94 | - | - | 1 | - - | 94 | 80 | - | - | 14 | - - | 95 | 88 | 4,42 | 0,11 | 1 | 4 | 2 |
| BP | 43 | 43 | - | - | 0 | - - | 42 | 36 | - | - | 6 | - - | 43 | 37 | 4,43 | 0,11 | 1 | 4 | 1 |
| RPFA | 25 | 25 | - | - | 0 | - - | 25 | 22 | - | - | 3 | - - | 26 | 26 | 4,43 | 0,11 | 0 | 0 | 0 |
| Petrifilm Staph | 19 | 18 | - | - | 1 | - - | 19 | 14 | - | - | 5 | - - | 18 | 18 | 4,38 | 0,12 | 0 | 0 | 0 |
| TEMPO STA | 3 | 3 | - | - | 0 | - - | 3 | 3 | - | - | 0 | - - | 3 | 2 | - | - | 0 | 0 | 1 |
| EASY Staph | 3 | 3 | - | - | 0 | - - | 3 | 3 | - | - | 0 | - - | 3 | 3 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| Compact Dry X-SA | 2 | 2 | - | - | 0 | - - | 2 | 2 | - | - | 0 | - - | 2 | 2 | - | - | 0 | 0 | 0 |

C



C



Enterokocker

Prov A

Stammen av *E. hirae* var målorganism. Vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll växte denna fram på ENT med typiska små, något upphöjda, mörkröda kolonier. Vid konfirmering på GEA ger stammen normalt upphov till tydlig svärtning av substratet efter 2 timmar.

Prov B

Stammen av *E. faecium* var målorganism. Vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll växte denna fram på ENT med typiska små mörkröda, något upphöjda kolonier. Vid konfirmering på BEA gav stammen upphov till svag svärtning av substratet efter 2 timmar, och tydlig svärtning efter 24 timmar. Stammen är katalasnegativ.

Det rapporterades sju låga extremvärden. Sex av dessa rapporterades av laboratorier som inkuberade vid 37 °C. Totalt sett inkuberade 74 % av laboratorierna vid 44 °C, medan endast 26 % inkuberade vid 37 °C. Det kan därför inte uteslutas att stammen kan ha varit svår att identifiera vid 37 °C, men den har samtidigt identifierats i korrekt koncentration av majoriteten av de totalt 17 laboratorier som inkuberade vid denna temperatur. Det kan heller inte uteslutas att en kort inkuberingstid på GEA/KEAA ha bidragit till låga resultat.

Kommentar: Enligt information från laboratoriet, är ett av de rapporterade låga extremvärdena för prov B felrapporterat, och det korrekta resultatet inom de accepterade gränserna för analysen.

Prov C

Ingen målorganism fanns i provet. Vid Livsmedelsverkets kvalitetskontroll observerades inte någon växt på ENT.

Allmänt om analyserna

En klar majoritet av laboratorierna (65 %) följde NMKL 68:2011. Bland de mindre förekommande metoderna fanns vattenmetoden ISO 7899-2:2000 (9 %), IDF 149A:1997 (6 %) och den äldre NMKL 68:2004 (3 %). Övriga laboratorier använde antingen udda eller företagsspecifika metoder. ISO 7899-2:2000 granskades senast av ISO år 2016 och är fortfarande aktuell. IDF 149A:1997 har ersatts av ISO 27205:2010/IDF 149:2010. Den granskades senast av ISO år 2020 och är fortfarande aktuell.

Med NMKL 68:2011 sker inkubering på ENT vid 44 °C, eventuellt efter förinkubering på TSA. Konfirmering av atypiska kolonier sker på GEA. Vattenmetoden ISO 7899-2:2000 är baserad på membranfiltrering och inkubering sker på ENT vid 37 °C. Konfirmering utförs med liknande princip som i NMKL-metoden, men genom att hela membranfiltret flyttas över från ENT till GEA (eventuellt med tillsats av azid). Med den äldre NMKL 68:2004 (vilken följdes av två laboratorier) sker konfirmering inte med GEA, utan med katalastest, samt med test för växt i BHI med 6,5 % salt och växt i BHI med pH 9,6.

Enterokocker definieras vanligen som grampositiva, katalasnegativa och ovala kocker, med förmåga att hydrolysera eskulin vid 44 °C. På ENT reducerar de det färglösa substratet 2,3,5-trifenyltetrazoliumklorid till röd formazan och växer därför fram som något upphöjda kolonier med rosa/röd/rödbrun färg. Kolonierna kan även ibland ha en ofärgad kant. Vid konfirmering på GEA ger enterokocker upphov till svärtning av substratet efter 2-24 timmar. Svärtningen kommer från att β -glukosidas hos enterokocker

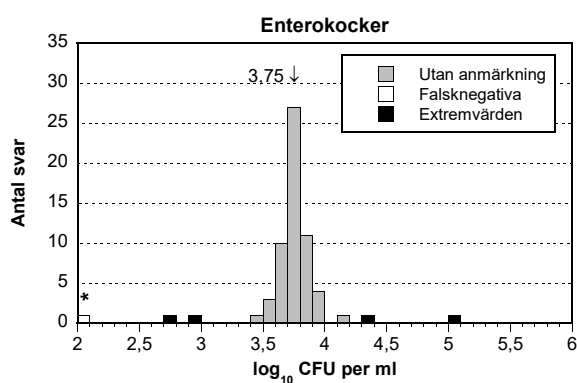
hydrolyserar eskulin i GEA. Detta producerar eskuletin och glukos, som tillsammans med järnjoner i substratet ger upphov till en svart utfällning.

Totalt 84 % av laboratorierna inkuberade på ENT eller TSA/ENT. Ett mindre antal laboratorier använde KEAA, COMPASS® Enterococcus agar eller Compact Dry ETC. KEAA användes av laboratorier som följde IDF 149A:1997. Med KEAA testas eskulinhydrolys direkt i substratet. Även COMPASS detekterar liksom GEA β -glukosidasaktivitet, men är istället baserad på substratet X-Gluc. Enterokocker växer därför på detta substrat fram som blå kolonier. Majoriteten av de laboratorier som inkuberade på COMPASS angav att de även utförde konfirmering på GEA. Konfirmering i någon form utfördes totalt av 78 % av laboratorierna.

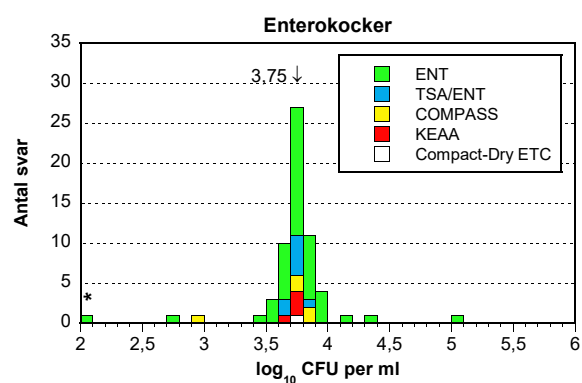
Resultat från analys av enterokocker

| Substrat | Prov A | | | | | | Prov B | | | | | | Prov C | | | | | |
|-----------------|--------|----|------|------|---|-----|--------|----|------|------|-------|-----|--------|---|---|---|---|-----|
| | N | n | m | s | F | < > | N | n | m | s | F | < > | N | n | m | s | F | < > |
| Alla svar | 62 | 57 | 3,75 | 0,11 | 1 | 2 2 | 63 | 56 | 4,40 | 0,10 | 0 7 0 | 63 | 63 | - | - | 0 | - | - |
| ENT | 44 | 40 | 3,75 | 0,13 | 1 | 1 2 | 45 | 40 | 4,40 | 0,11 | 0 5 0 | 45 | 45 | - | - | 0 | - | - |
| TSA/ENT | 8 | 8 | 3,75 | 0,07 | 0 | 0 0 | 8 | 8 | 4,42 | 0,07 | 0 0 0 | 8 | 8 | - | - | 0 | - | - |
| COMPASS | 5 | 4 | - | - | 0 | 1 0 | 5 | 4 | - | - | 0 1 0 | 5 | 5 | - | - | 0 | - | - |
| KEAA | 4 | 4 | - | - | 0 | 0 0 | 4 | 3 | - | - | 0 1 0 | 4 | 4 | - | - | 0 | - | - |
| Compact Dry ETC | 1 | 1 | - | - | 0 | 0 0 | 1 | 1 | - | - | 0 0 0 | 1 | 1 | - | - | 0 | - | - |

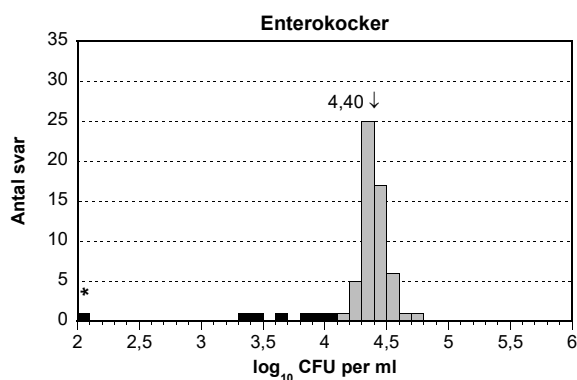
A



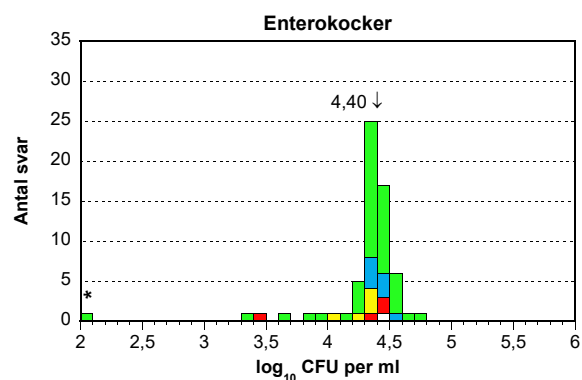
A



B



B



Gramnegativa bakterier i pastöriserad mjölk och grädde

Prov A

Stammen av *K. pneumoniae* är gramnegativ.

Prov B

Ingen målorganism fanns i provet.

Prov C

Stammarna av *E. coli* och *S. marcescens* är gramnegativa.

Allmänt om analyserna

Samtliga resultat var utan anmärkning. Åtta laboratorier angav att de följde NMKL 192:2011. Ett laboratorium använde ISO-metoden för Enterobacteriaceae, ISO 21528-2:2017. Resterande två laboratorier följde en företagsspecifik metod. Tio av de elva laboratorierna använde VRGG som substrat, medan ett använde MacConkey-agar.

NMKL 192:2011 är en kvalitativ metod för att påvisa återkontamination av gramnegativa bakterier i pastöriserad mjölk och grädde. Dessa bakterier överlever inte pastörisering vid hög temperatur/kort tid (HTST), vilket innebär att temperaturen höjs till 72 °C i minst 15 sekunder. Förekomst av gramnegativa mikroorganismer indikerar att förpackningen blivit återkontaminerad, vilket kan påverka dess hållbarhet. Med metoden preinkuberas den förslutna produkten vid 25 °C i 24 h följt av utspridning på VRGG. Förekomst av fem eller fler bakteriekolonier på VRGG räknas som positivt svar. Vid behov sker konfirmering med kaliumhydroxid (KOH).

Resultat från analys av gramnegativa bakterier

| Metod | Prov A | | | Prov B | | | Prov C | | |
|------------------|--------|----|---|--------|----|---|--------|----|---|
| | N | n | F | N | n | F | N | n | F |
| Alla svar | 11 | 11 | 0 | 10 | 10 | 0 | 11 | 11 | 0 |
| NMKL 192:2011 | 8 | 8 | 0 | 8 | 8 | 0 | 8 | 8 | 0 |
| ISO 21528-2:2017 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Övriga | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 |

Utfallet av enskilda laboratoriers analysresultat – bedömning

Redovisning och bedömning av inrapporterade resultat

Alla laboratoriers samtliga inrapporterade svar redovisas i Bilaga 1, där även lägsta och högsta accepterade värde för varje analys anges. Svar med anmärkning (falska svar och extremvärden) utmärks genom gulmarkering och fetstil.

Ansvaret att rapportera in resultat på korrekt sätt åligger det enskilda laboratoriet utifrån de givna instruktionerna. I de fall när laboratorier rapporterat in resultat på felaktigt sätt, till exempel genom att ange ”pos” eller ”neg” för kvantitativa analyser, kan dessa inte bearbetas på rätt sätt. Sådana resultat exkluderas i normalfallet. Inkludering och vidare behandling av sådana resultat kan dock ske, efter manuell bedömning i varje enskilt fall. Z-värden (se nedan) för enskilda analyser redovisas i bilaga 2 och används med fördel vid laboratoriernas egen uppföljning av resultaten.

Laboratorierna är i redovisningen inte grupperade eller rangordnade utifrån sina resultat. Ett laboratoriums prestation kan som helhet bedömas utifrån antalet falska svar och extremvärden som anges i Bilaga 1 och under boxdiagrammen.

Verksamhetsprotokollet (2) beskriver hur analysresultaten är bearbetade och ger kortfattade rekommendationer om hur resultaten kan följas upp. Extra prov för uppföljning av analyser med avvikande svar kan beställas utan kostnad via webbsidan www.livsmedelverket.se/PT-extra

Z-värden, box-diagram och avvikande svar

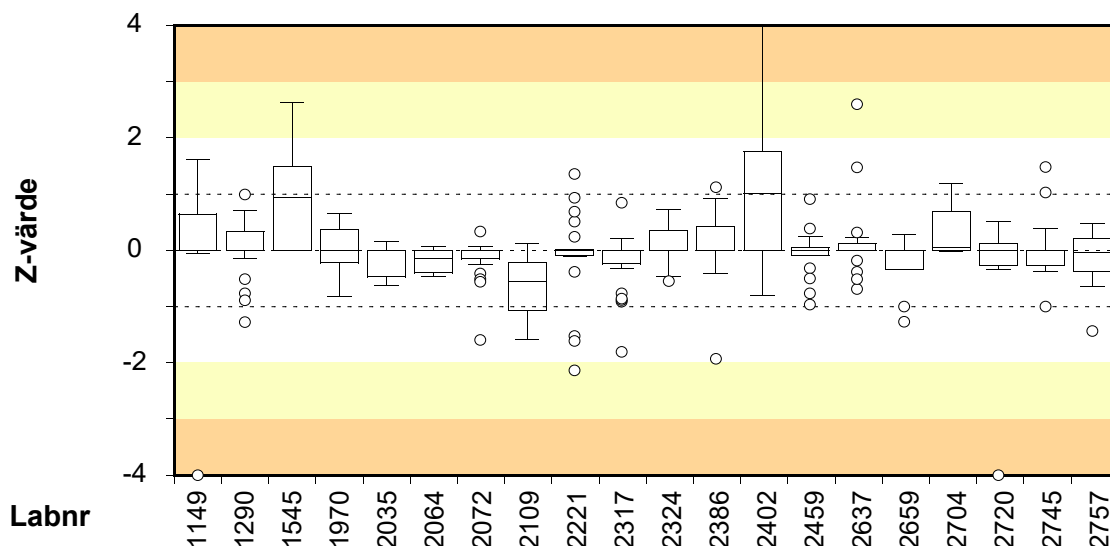
För att möjliggöra jämförelser av resultat från olika analyser och provblandningar med varandra omräknas laboratoriernas resultat från samtliga analyser till standardvärden (z-värden). För kvantitativa analyser blir standardvärdet positivt eller negativt beroende på om resultatet ligger över eller under laboratoriernas gemensamma medelvärde.

Boxdiagrammen baseras på z-värdena i bilaga 2, och ger en sammanfattande bild över varje enskilt laboratoriums resultat. En liten box, centrerad kring noll, indikerar att det individuella laboratoriets resultat, med falska resultat exkluderade, ligger nära medelvärdena av samtliga laboratoriers svar. Variationsbredden indikeras av storleken på boxen, samt för de flesta laboratorier även genom från boxen utstickande streck och/eller ringar. För varje enskilt laboratorium listas dessutom antalet falska svar och extremvärden i tabellerna under boxdiagrammen.

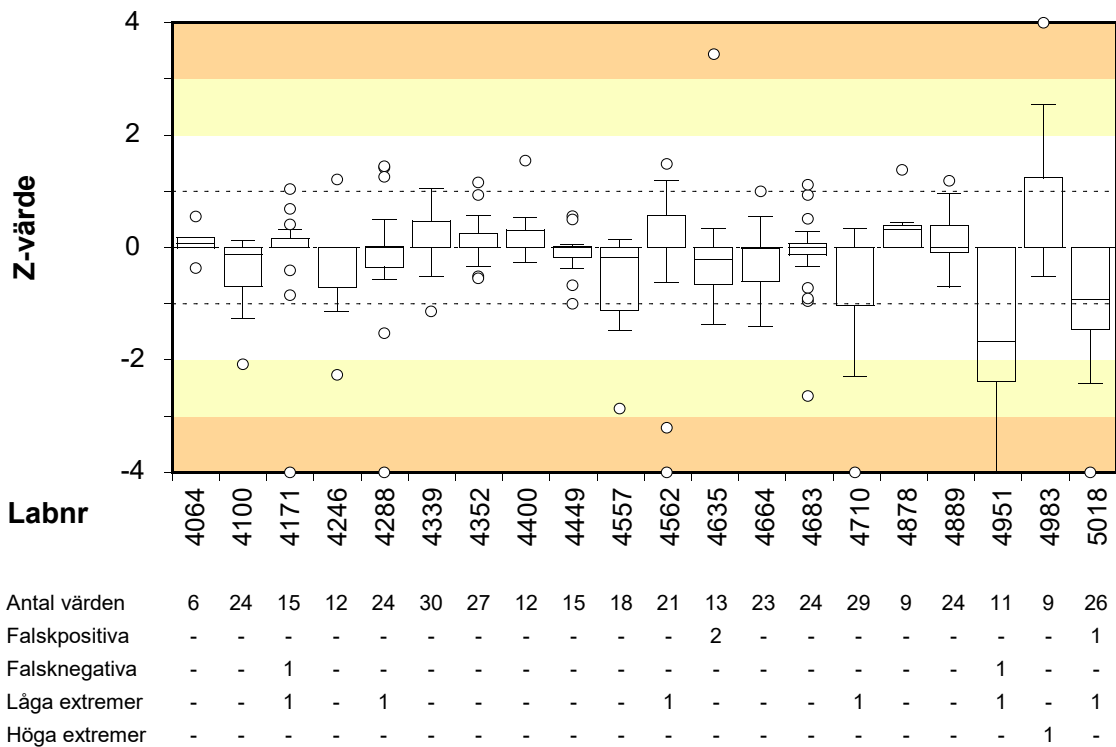
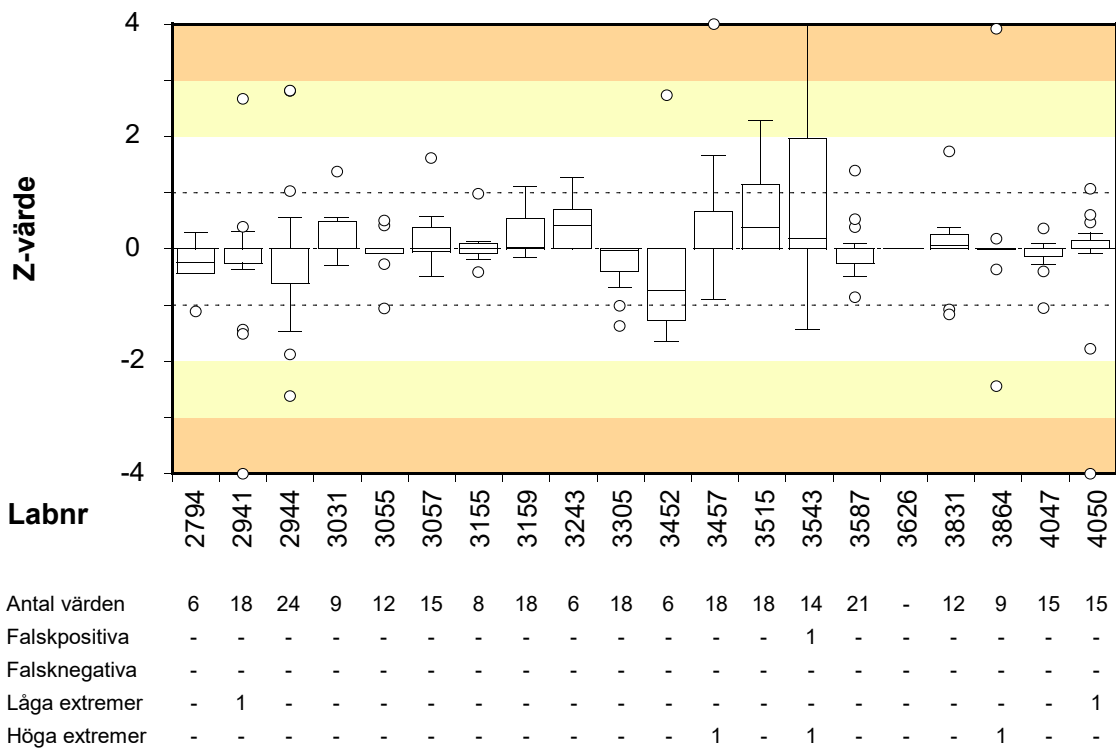
Box-diagram och antal avvikande värden för varje deltagande laboratorium

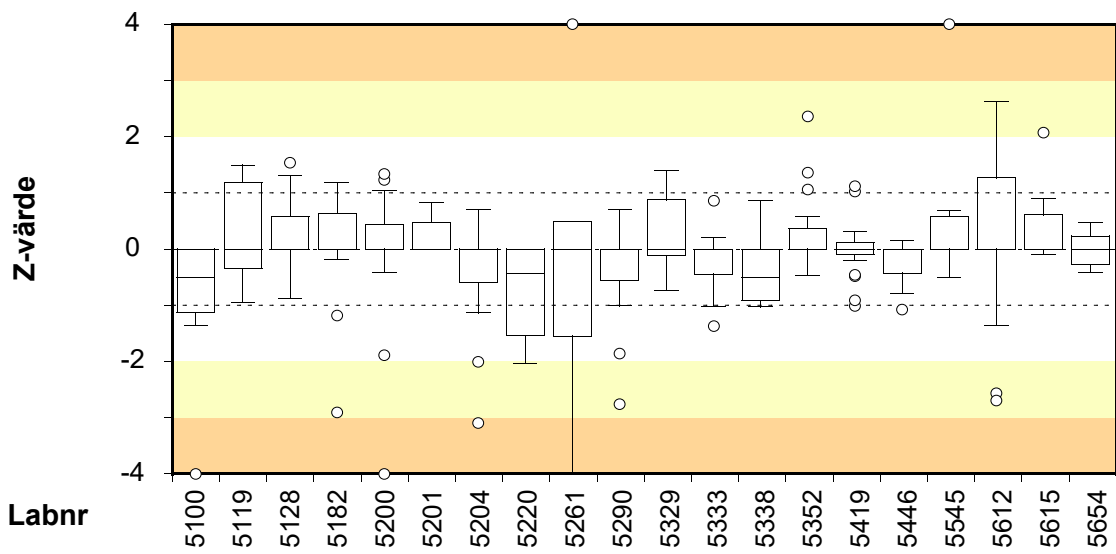
- Z-värden beräknas enligt formeln: $z = (x - m)/s$, där x är enskilt laboratoriums resultat, m är medelvärde beräknat från deltagande laboratoriers svar och s är standardavvikelse beräknad från deltagande laboratoriers svar, med extremvärden och falska svar borttagna.
- Extremvärden ingår i diagrammen efter att de räknats om till z-värden på samma sätt som övriga resultat.
- Falska svar genererar inte några z-värden och bidrar heller inte till "Antal värden".
- Korrekta resultat för kvalitativa analyser och korrekta negativa resultat för kvantitativa analyser utan målorganism har erhållit z-värdet noll.
- Laboratoriets medianvärde markeras med ett horisontellt streck i boxen.
- Boxens volym innesluter 25 % av svaren över medianvärdet och 25 % av svaren under medianvärdet. Resterande 50 % av svaren innesluts av de från boxen utskjutande strecken och/eller ringarna.
- En ring visas i diagrammet på teknisk grund då ett värde är i viss grad avvikande* från de övriga. Detta innebär inte i sig att värdet är ett extremvärde.
- Z-värden $>+4$ och <-4 anges i boxdiagrammen som $+4$ respektive -4 .
- Bakgrunden i boxdiagrammen är uppdelad med linjer och i olika skuggade fält för att lättare visa inom vilket intervall ett laboratoriums värden hamnade.

* $< [\text{boxens minsta värde} - 1,5 \times (\text{boxens största värde} - \text{boxens minsta värde})]$ eller $> [\text{boxens största värde} + 1,5 \times (\text{boxens största värde} - \text{boxens minsta värde})]$.

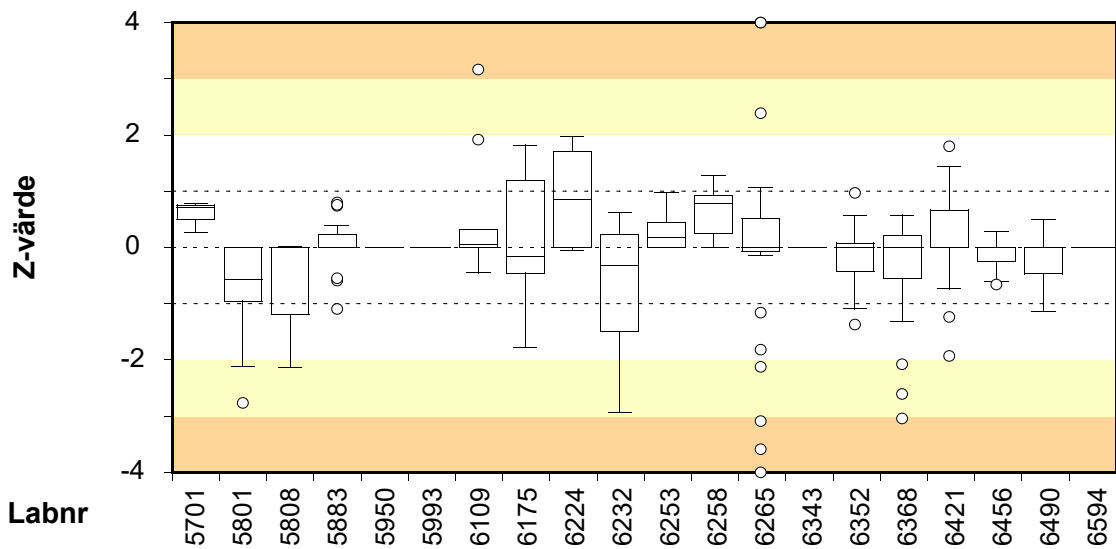


| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
| Antal värden | 17 | 26 | 24 | 28 | 6 | 9 | 30 | 3 | 21 | 23 | 21 | 18 | 10 | 18 | 17 | 10 | 18 | 9 | 18 | 12 |
| Falskpositiva | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | - | - |
| Falsknegativa | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| Höga extremer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |

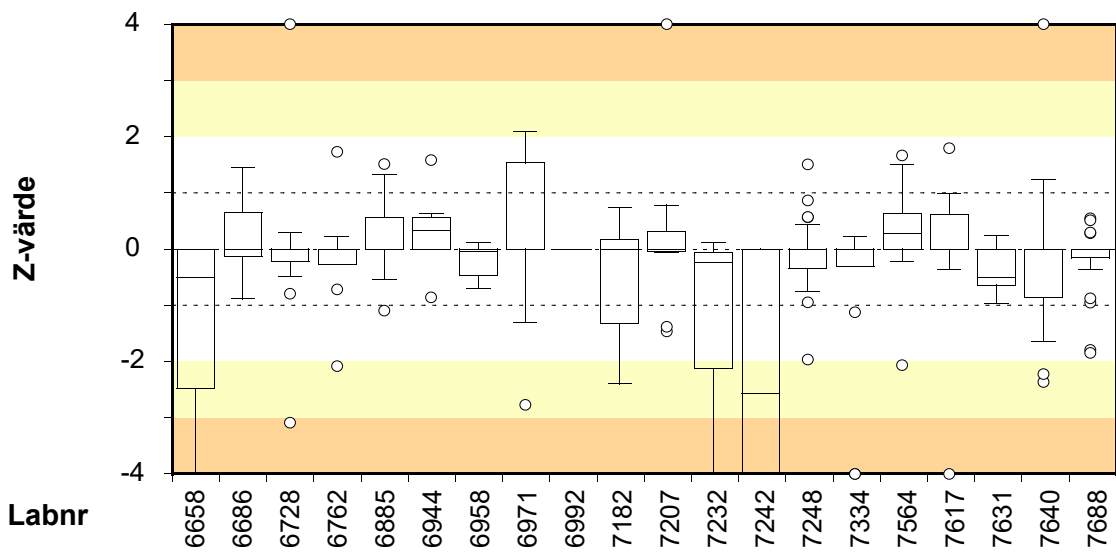




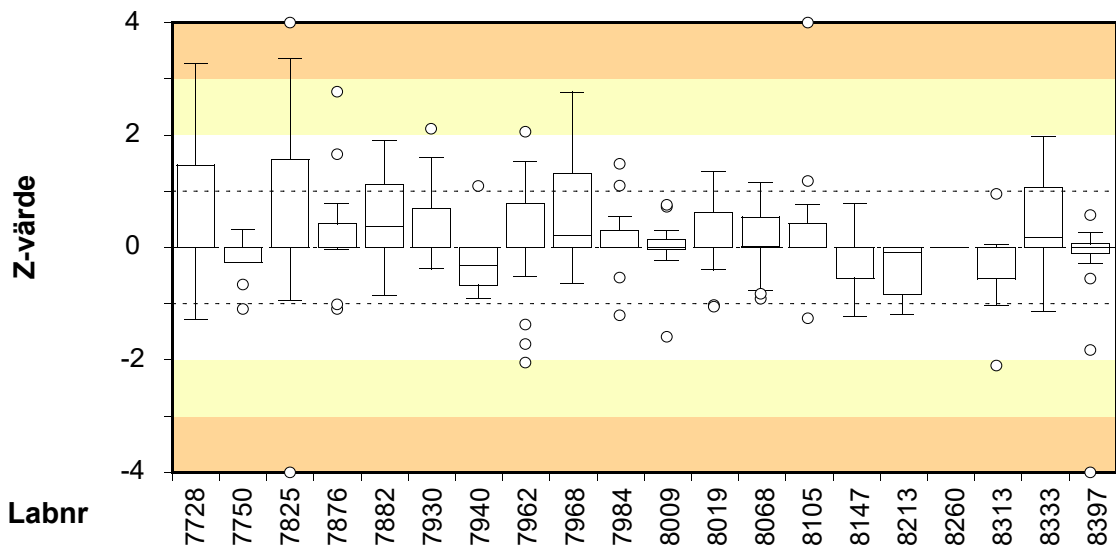
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|---|
| Antal värden | 9 | 12 | 15 | 14 | 21 | 14 | 27 | 12 | 9 | 17 | 19 | 27 | 6 | 24 | 21 | 15 | 12 | 21 | 17 | 9 |
| Falskpositiva | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| Falsknegativa | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Höga extremer | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - |



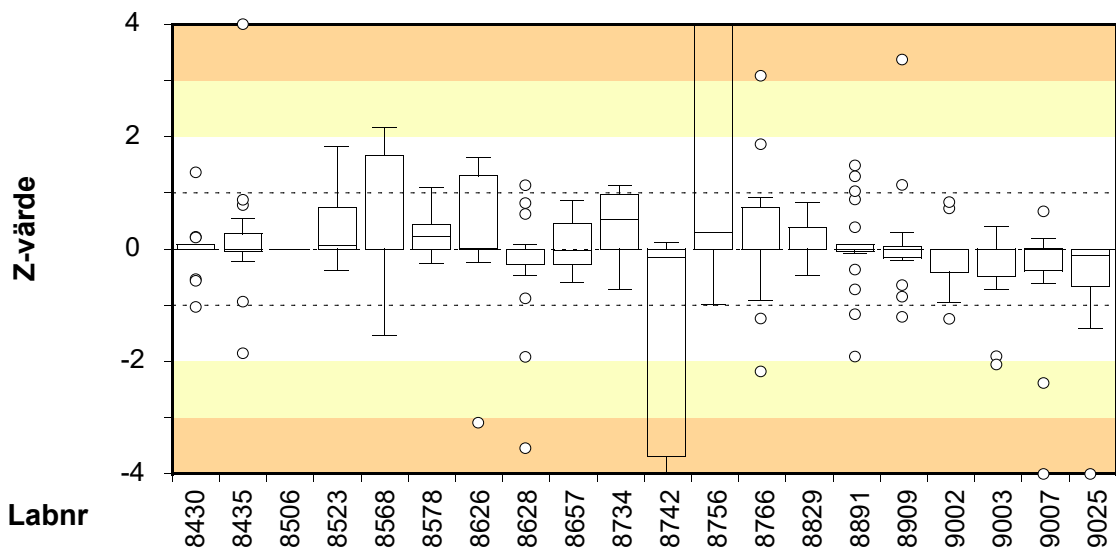
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|----|----|----|---|---|---|---|---|---|----|---|----|---|----|----|----|----|----|---|
| Antal värden | 3 | 12 | 12 | 15 | - | - | 9 | 6 | 8 | 6 | 14 | 6 | 31 | - | 20 | 27 | 30 | 15 | 18 | - |
| Falskpositiva | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - |
| Falsknegativa | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - |
| Höga extremer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - |



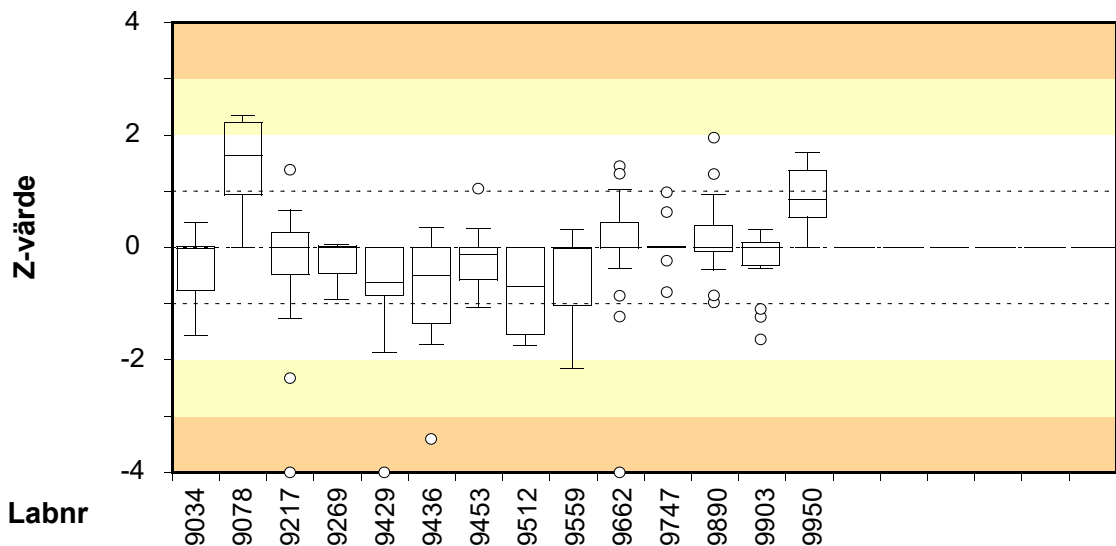
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----|----|----|---|----|---|---|---|---|----|----|---|---|----|----|----|----|---|----|----|---|
| Antal värden | 12 | 20 | 14 | 9 | 21 | 9 | 9 | 9 | - | 21 | 12 | 3 | 6 | 33 | 14 | 18 | 15 | 9 | 33 | 27 | |
| Falskpositiva | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Falsknegativa | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 3 | - | 2 | - | 1 | - | - | - | - |
| Höga extremer | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|----|----|----|---|
| Antal värden | 24 | 9 | 14 | 17 | 14 | 27 | 6 | 27 | 30 | 12 | 12 | 27 | 30 | 15 | 9 | 12 | - | 21 | 15 | 17 | |
| Falskpositiva | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Falsknegativa | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Höga extremer | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----|----|---|----|----|---|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Antal värden | 14 | 29 | - | 12 | 15 | 9 | 13 | 30 | 6 | 6 | 15 | 18 | 17 | 15 | 21 | 18 | 15 | 15 | 12 | 12 |
| Falskpositiva | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Falsknegativa | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| Höga extremer | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----|---|----|---|----|----|----|---|----|----|---|----|----|---|
| Antal värden | 12 | 6 | 15 | 3 | 18 | 27 | 18 | 9 | 24 | 26 | 9 | 20 | 18 | 6 |
| Falskpositiva | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - |
| Falsknegativa | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Låga extremer | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| Höga extremer | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Testmaterial och kvalitetskontroll

Testmaterial

Testmaterialet bestod av tre frystorkade mikroorganismblandningar, A-C, som tillverkades och frystorkades portionsvis (0,5 ml) i vialer enligt beskrivning av Peterz och Steneryd (3). Före provansättning ska innehållet i en vial lösas upp i 254 ml steril spädningsvätska. Innehållet i provblandningarna framgår av tabell 2.

Tabell 2. Mikroorganismer i respektive provblandning

| Prov ¹ | Mikroorganism | SLV-nr. ² | Ursprung | Referens ³ |
|-------------------|-------------------------------|----------------------|------------------|-----------------------|
| A | <i>Enterococcus hirae</i> | SLV-536 | vatten | CCUG 46536 |
| | <i>Kocuria rhizophila</i> | SLV-055 | - | CCUG 35073 |
| | <i>Klebsiella pneumoniae</i> | SLV-186 | vegetarisk kebab | CCUG 45102 |
| B | <i>Bacillus cereus</i> | SLV-518 | couscous | CCUG 44741 |
| | <i>Enterococcus faecium</i> | SLV-459 | - | CCUG 35172 |
| | <i>Staphylococcus xylosum</i> | SLV-283 | ost | - |
| C | <i>Escherichia coli</i> | SLV-477 | ost | CCUG 43601 |
| | <i>Serratia marcescens</i> | SLV-040 | dammvatten | ATCC 13880 |
| | <i>Staphylococcus aureus</i> | SLV-280 | ägg | - |

¹ För koppling av slumpad provbeteckning till respektive provblandning hänvisas till bilaga 1.

² Internt stamnummer på Livsmedelsverket.

³ Stamsamling (ATCC: American Type Culture Collection, CCUG: Culture Collection University of Gothenburg, Sweden.)

Kvalitetskontroll av provblandningarna

Homogena provblandningar och lika volym i varje vial är nödvändigt för att samtliga tillverkade frystorkade prov från en provblandning ska vara jämförbara. Kvalitetskontroll av provblandningarna utförs på 10 vialer i samband med tillverkningen eller på 5 vialer om en "gammal" provblandning används och den sista kvalitetskontrollen utfördes för mer än 6 månader sedan. Kriteriet för homogenitet för samtliga analyser är att värdena vid test av reproducerbarhet (T) och vid test med "Index of dispersion" mellan vialer (I₂) inte samtidigt överskrider gränsvärdena 2,6 respektive 2,0. (För definitioner av T och I₂, se referenserna 4 respektive 5.)

Tabell 3: Medelvärden av halter (m), I₂- och T-värden från kvalitetskontroll av provblandningarna; m anges i log₁₀ cfu ml⁻¹.

| Analys och metod | A ¹ | | | B ² | | | C ² | | |
|--|----------------|----------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | M | I ₂ | T | m | I ₂ | T | m | I ₂ | T |
| Aeroba mikroorganismer, 30 °C NMKL-metod nr. 86:2013 | 4,22 | 2,79 | 1,41 | 5,29 | 3,94 | 1,54 | 4,74 | 3,68 | 1,46 |
| Aeroba mikroorganismer, 20 °C NMKL-metod nr. 86:2013 | 4,21 | 0,98 | 1,25 | 5,25 | 1,39 | 1,28 | 4,72 | 0,90 | 1,30 |
| Kontaminerande mikroorganismer ISO-metod nr. 13559:2002 IDF-metod nr. 153:2002 | 4,20 | 1,28 | 1,82 | 5,15 | 6,19 | 1,88 | 4,79 | 0,66 | 1,23 |
| Enterobacteriaceae NMKL-metod nr. 144:2005 | 3,70 | 3,01 | 1,72 | - | - | - | 4,29 | 0,63 | 1,17 |
| Koliforma bakterier, 30 °C NMKL-metod nr. 44:2004 | 3,69 | 1,74 | 1,43 | - | - | - | 4,21 | 2,71 | 1,43 |
| Koliforma bakterier, 37 °C NMKL-metod nr. 44:2004 | 3,67 | 3,20 | 1,67 | - | - | - | 4,19 | 1,95 | 1,37 |
| Termotoleranta koliforma bakterier NMKL-metod nr. 125:2005 | 3,77 | 0,39 | 1,18 | - | - | - | 4,23 | 1,40 | 1,28 |
| <i>Escherichia coli</i> NMKL-metod nr. 125:2005 | - | - | - | - | - | - | 4,23 | 1,40 | 1,28 |
| Presumtiv <i>Bacillus cereus</i> NMKL-metod nr. 67:2010 | - | - | - | 4,33 | 3,54 | 2,04 | 4,75 ³ | 0,31 ³ | 1,15 ³ |
| Koagulaspositiva stafylokocker NMKL-metod nr. 66:2009 | - | - | - | 5,18 ³ | 0,54 ³ | 1,18 ³ | 4,53 | 0,85 | 1,37 |
| Enterokocker NMKL-metod nr. 68:2011 | 3,77 | 1,08 | 1,29 | 4,48 | 0,95 | 1,42 | - | - | - |
| Gramnegativa bakterier i pastöriserad mjölk och grädde. Detektion av återkontamination. NMKL-metod nr. 192:2011 | Pos | - | - | Neg | - | - | Pos | - | - |

– Ingen målorganism och därför inget värde

¹ n = 5 vialer med dubbelanalyser

² n = 10 vialer med dubbelanalyser

³ Falskpositiv för analysen

Referenser

1. Kelly, K. 1990. Outlier detection in collaborative studies. *J. Assoc. Off. Anal. Chem.* 73:58–64.
2. Anonym, 2018. Verksamhetsprotokoll. Mikrobiologi. Dricksvatten & Livsmedel, Livsmedelsverket.
3. Peterz, M., Steneryd, A.C. 1993. Freeze-dried mixed cultures as reference samples in quantitative and qualitative microbiological examinations of food. *Journal of Applied Bacteriology*. 74:143–148.
4. Mooijman, K.M., During, M. & Nagelkerke, N.J.D. 2003. MICROCRM: Preparation and control of batches of microbiological materials consisting of capsules. RIVM report 250935001/2003. RIVM, Bilthoven, Holland.
5. Heisterkamp, S.H., Hoekstra, J.A., van Strijp-Lockefeer, N.G.W.M., Havelaar, A.H., Mooijman, K.A., in't Veld, P.H., Notermans, S.H.W., Maier, E.A. ; Griepink, B. 1993. Statistical analysis of certification trials for microbiological reference materials. Luxembourg: Commission of the European Communities, Report EUR 15008 EN.

Bilaga 1 Laboratoriernas analysvar - oktober 2020

Alla värden är log₁₀ cfu per ml uppspätt prov. Svar angivna som "< värde" har betraktats som noll. Svar angivna som "> värde" är inte medtagna i beräkningar. Streck i tabellen indikerar att analysen inte har utförts. Extremvärden, falskpositiva och falsknegativa svar är markerade och summerade i slutet av tabellen.

| Lab nr. | Provnr. | Aeroba mikroorg. 30 °C | | | Aeroba mikroorg. 20 °C | | | Kontaminerande mikroorganismer | | | Enterobacteriaceae | | | Koliforma bakterier 30 °C | | | Koliforma bakterier 37 °C | | | Termotoleranta kolif. bakterier | | | Escherichia coli | | | Presumtiv Bacillus cereus | | | Koagulaspositiva stafylokokker | | | Enterokocker | | | Gramneg. bakt. i past. mejeriprod. | | | Lab nr. | | |
|---------|---------|------------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|--------------------------------|-------|-------|--------------------|------|-------|---------------------------|----|-------|---------------------------|------|-------|---------------------------------|------|-------|------------------|------|-------|---------------------------|-------|----|--------------------------------|------|-------|--------------|-------|----|------------------------------------|---|-------------|---------|-------------|------|
| | | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | | | |
| 1149 | 2 1 3 | 4,28 | 5,34 | 4,73 | - | - | - | - | - | - | 3,79 | 0 | 4,2 | - | - | - | 3,65 | 0 | 4,26 | - | - | - | 0 | 0 | 4,26 | 0 | 4,63 | 0 | 0 | 5,28 | 3 | - | - | - | - | - | - | 1149 | | |
| 1290 | 3 1 2 | 4,29 | 5,39 | 4,58 | 4,26 | 5,23 | 4,68 | - | - | - | 3,71 | <1 | 4,28 | 3,72 | <1 | 4,23 | 3,67 | <1 | 4 | - | <1 | 3,96 | <1 | <1 | 4,08 | <1 | 4,12 | <1 | <1 | <1 | 4,43 | - | - | - | - | - | - | 1290 | | |
| 1545 | 2 1 3 | 4,32 | 5,69 | 4,8 | 4,32 | 5,49 | 4,81 | - | - | - | 3,78 | <0 | 4,56 | - | - | - | - | - | - | 3,84 | <0 | 4,37 | <0 | <0 | 4,37 | <1 | 4,59 | <1 | <1 | <1 | 4,6 | 3,91 | 4,53 | <1 | - | - | - | - | 1545 | |
| 1970 | 3 1 2 | 4,16 | 5,3 | 4,63 | 4,06 | 5,3 | 4,65 | - | - | - | 3,58 | <1 | 4,08 | 3,61 | <1 | 4,2 | 3,68 | <1 | 4,23 | 3,54 | <1 | 4,21 | 3,54 | <1 | 4,21 | <1 | 4,32 | <1 | <1 | <1 | 4,49 | <1 | 4,32 | <1 | - | - | - | - | 1970 | |
| 2035 | 1 2 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,7 | <1 | 4,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2035 | |
| 2064 | 1 3 2 | 4,15 | 5,22 | 4,67 | - | - | - | - | - | - | 3,64 | 0 | 4,15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 4,13 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2064 | |
| 2072 | 1 3 2 | 4,2 | 5,2 | 4,71 | 4,11 | 5,18 | 4,68 | - | - | - | 3,68 | <1 | 4,18 | 3,63 | <1 | 4,08 | 3,63 | <1 | 4,15 | 3,63 | <1 | 4,08 | <1 | <1 | 4,08 | <1 | 3,86 | <1 | <1 | <1 | 4,36 | 3,76 | 4,34 | <1 | - | - | - | - | 2072 | |
| 2109 | 2 3 1 | 4 | 5,23 | 4,66 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2109 | |
| 2221 | 3 1 2 | 4,2 | 5,21 | 4,71 | - | - | - | 3,62 | 4,52 | 4,3 | 3,66 | <1 | 4,25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 4,04 | <1 | 4,3 | <1 | <1 | <1 | 4,52 | 3,83 | 4,53 | <1 | - | - | - | - | 2221 | |
| 2317 | 3 2 1 | 4,18 | 5,22 | 4,62 | - | - | - | - | - | - | 3,54 | <1 | 4,15 | 3,66 | <1 | 4,1 | 3,64 | <1 | 4 | - | - | - | <1 | <1 | 4,05 | <1 | - | <1 | <1 | <1 | 4,51 | 3,55 | 4,31 | <1 | - | - | - | - | 2317 | |
| 2324 | 2 1 3 | 4,15 | 5,3 | 4,66 | - | - | - | 4,19 | 5,29 | 4,68 | 3,73 | <1 | 4,17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 4,17 | <1 | 4,29 | <1 | <1 | <1 | 4,47 | 3,79 | 4,35 | <1 | - | - | - | - | 2324 | |
| 2386 | 2 1 3 | 4,25 | 5,26 | 4,8 | - | - | - | - | - | - | 3,85 | <1 | 4,11 | - | - | - | 3,73 | <1 | 4,31 | 3,72 | <1 | 4,09 | - | - | - | <1 | 3,78 | <1 | <1 | <1 | 4,44 | - | - | - | - | - | - | - | 2386 | |
| 2402 | 1 3 2 | 4,1 | 5,53 | 4,74 | - | - | - | - | - | - | 3,88 | 3,58 | 5,19 | - | - | - | 4,36 | 0 | 4,3 | - | - | - | 4,36 | 0 | 4,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2402 | |
| 2459 | 2 1 3 | 4,19 | 5,28 | 4,82 | - | - | - | - | - | - | 3,71 | 0 | 4,18 | - | - | - | 3,61 | 0 | 4 | - | - | - | 0 | 0 | 4,02 | 0 | 4,3 | 0 | 0 | 0 | 4,31 | - | - | - | - | - | - | - | 2459 | |
| 2637 | 3 1 2 | 4,23 | 5,48 | 4,7 | - | - | - | - | - | - | 3,57 | <1 | 4,57 | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 4,15 | <1 | <1 | 4,04 | <1 | 4,32 | <1 | <1 | <1 | 4,36 | - | - | - | - | - | - | - | 2637 | |
| 2659 | 2 3 1 | 4,04 | 5,26 | - | - | - | - | - | - | - | 3,66 | 0 | - | 3,58 | 0 | - | 3,51 | 0 | - | - | - | - | 0 | 0 | - | - | - | - | 2,04 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | 2659 | | |
| 2704 | 1 2 3 | 4,31 | 5,3 | 4,83 | - | - | - | - | - | - | 3,86 | <1 | 4,17 | - | - | - | 3,8 | <1 | 4,16 | - | - | - | <1 | <1 | 4,16 | <1 | 4,41 | <1 | <1 | <1 | 4,46 | - | - | - | - | - | - | - | 2704 | |
| 2720 | 1 3 2 | 2,94 | 5,23 | 4,69 | - | - | - | - | - | - | 3,71 | <1 | 4,25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | 4,16 | <1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2720 | |
| 2745 | 2 1 3 | 4,17 | 5,14 | 4,61 | - | - | - | - | - | - | 3,64 | <0 | 4,23 | - | - | - | - | - | - | 3,59 | <0 | 4,06 | <0 | <0 | 4,06 | <1 | 4,49 | <1 | <1 | <1 | 4,58 | - | - | - | - | - | - | - | 2745 | |
| 2757 | 3 1 2 | 4,26 | 5,09 | 4,77 | 3,95 | 5,15 | 4,64 | - | - | - | 3,74 | 0 | 4,17 | 3,62 | 0 | 4,04 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2757 | | |
| 2794 | 3 1 2 | 4,06 | 5,17 | 4,69 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,7 | 0 | 4,06 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2794 | |
| 2941 | 1 2 3 | 4,25 | 5,14 | 4,09 | - | - | - | - | - | - | 4,09 | 0 | 4,22 | 3,42 | 0 | 4,06 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 4,12 | 0 | 4,22 | 0 | 0 | 0 | 4,25 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2941 |
| 2944 | 2 3 1 | 4,17 | 5,31 | 4,59 | - | - | - | - | - | - | 3,52 | <1 | 4,06 | - | - | - | 3,38 | <1 | 4,66 | 3,38 | <1 | 4,66 | <1 | <1 | 3,66 | <1 | 4,49 | <1 | <1 | <1 | 4,36 | 3,74 | 4,41 | <1 | - | - | - | - | 2944 | |
| 3031 | 2 3 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,86 | 0 | 4,23 | 3,72 | 0 | 4,08 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3031 | |
| 3055 | 1 2 3 | 4,25 | 5,19 | 4,6 | - | - | - | - | - | - | 3,76 | 0 | 4,16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 4,18 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Pos Neg Pos | 3055 |
| 3057 | 3 2 1 | - | - | 4,78 | - | - | 4,7 | - | - | - | 3,66 | 0 | 4,18 | - | - | 4,15 | - | - | 4,05 | - | - | 4,08 | 0 | 0 | 4,38 | 0 | 4,38 | 0 | - | - | 4,38 | - | - | - | - | - | - | - | 3057 | |
| 3155 | 3 1 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,67 | - | 4,32 | 3,61 | <1 | 4,05 | <1 | <1 | 4,13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3155 | |
| 3159 | 3 2 1 | 4,18 | 5,25 | 4,79 | - | - | - | - | - | - | 3,76 | <1 | 4,2 | - | - | - | 3,82 | <1 | 4,15 | 3,78 | <1 | 4,11 | <1 | <1 | 4,18 | - | - | - | <2 | <2 | 4,49 | - | - | - | - | - | - | - | 3159 | |
| 3243 | 1 3 2 | 4,26 | 5,21 | 4,86 | - | - | - | - | - | - | 3,73 | 0 | 4,28 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3243 | |
| 3305 | 2 1 3 | 4,2 | 5,2 | 4,57 | - | - | - | - | - | - | 3,57 | <1 | 4,11 | - | - | - | - | - | - | 3,63 | <1 | 4,04 | <1 | <1 | 4,04 | <1 | 4 | <1 | <1 | <1 | 4,4 | - | - | - | - | - | - | - | 3305 | |
| 3452 | 1 3 2 | 4,04 | 5,71 | 4,54 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,55 | 0 | 3,93 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3452 | |
| 3457 | 2 1 3 | - | - | - | 4,94 | 5,26 | 4,71 | - | - | - | 3,8 | 0 | 4,27 | - | - | - | 3,74 | 0 | 3,99 | - | - | - | <1 | <1 | 3,95 | - | - | - | <1 | <1 | 4,6 | 3,69 | 4,47 | <1 | - | - | - | - | 3457 | |
| 3515 | 3 1 2 | 4,34 | 5,42 | 4,72 | - | - | - | - | - | - | 3,82 | 0 | 4,36 | 3,96 | 0 | 4,41 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 4,29 | 0 | 4,43 | 0 | 0 | 0 | 4,56 | - | - | - | - | - | - | - | 3515 | |
| 3543 | 1 2 3 | 4,48 | 5,57 | 4,83 | - | - | - | - | - | - | 3,59 | 0 | 4,34 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 3,9 | 0 | 0 | 5,04 | 4,46 | 5,02 | 4,71 | 0 | - | - | - | - | - | 3543 | |
| 3587 | 3 2 1 | 4,19 | 5,28 | 4,68 | - | - | - | - | - | - | 3,69 | <1 | 4,13 | - | - | - | 3,53 | <1 | 4,05 | - | - | - | <1 | <1 | 4,06 | <1 | 4,37 | <1 | <1 | <1 | 4,57 | 3,72 | 4,37 | <1 | - | - | - | - | 3587 | |
| 3626 | 3 2 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3626 | |
| 3831 | 1 3 2 | 4,42 | 5,01 | 4,72 | 4,21 | 5,04 | 4,66 | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,7 | 0 | 4,21 | - | - | - | 0 | 0 | 4,14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3831 | |
| 3864 | 1 3 2 | 4,2 | 4,76 | 5,15 | - | - | - | - | - | - | 3,62 | 0 | 4,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Pos Neg Pos | 3864 | | |
| 4047 | 3 1 2 | 4,15 | 5,16 | 4,76 | - | - | - | - | - | - | 3,68 | <1 | 4,13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 4,12 | <1 | 3,99 | <1 | <1 | <1 | 4,42 | - | - | - | - | - | - | - | 4047 | |
| m | | 4,200 | 5,208 | 4,720 | 4,174 | 5,209 | 4,650 | 4,021 | 5,051 | 4,642 | 3,676 | 0 | 4,172 | 3,628 | 0 | 4,109 | 3,657 | 0 | 4,140 | 3,643 | 0 | 4,128 | 0 | 0 | 4,104 | 0 | 4,243 | 0 | 0 | 0 | 4,416 | 3,753 | 4,395 | 0 | pos neg pos | m | | | | |
| s | | 0,126 | 0,184 | 0,110 | 0,156 | 0,146 | 0,088 | 0,263 | 0,329 | 0,160 | 0,155 | 0 | 0,153 | 0,145 | 0 | 0,193 | 0,147 | 0 | 0,185 | 0,178 | 0 | 0,189 | 0 | 0 | 0,170 | 0 | 0,240 | 0 | 0 | 0 | 0,110 | 0,112 | 0,099 | 0 | - | - | - | s | | |

| Lab nr. | Provnr. | Aeroba mikroorg. 30 °C | | | Aeroba mikroorg. 20 °C | | | Kontaminerande mikroorganismer | | | Enterobacteriaceae | | | Kolliforma bakterier 30 °C | | | Kolliforma bakterier 37 °C | | | Termotoleranta kollif. bakterier | | | Escherichia coli | | | Presumtiv Bacillus cereus | | | Koagulaspositiva stafylokokker | | | Enterokocker | | | Gramneg. bakt. i past. mejeriprod. | | | Lab nr. |
|---------|---------|------------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|--------------------------------|-------|-------|--------------------|------|-------|----------------------------|------|-------|----------------------------|-------|-------|----------------------------------|----|-------|------------------|------|-------|---------------------------|-------|------|--------------------------------|------|-------|--------------|-------|-----|------------------------------------|------|------|---------|
| | | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | |
| 5808 | 1 2 3 | 4,12 | 5,09 | 4,52 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,4 | 0 | 4,14 | - | - | - | 0 | 0 | 4,1 | <1 | 3,73 | <1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5808 | | |
| 5883 | 2 3 1 | 4,21 | 5,1 | 4,66 | - | - | - | - | - | - | 3,8 | 0 | 4,23 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 4,23 | <1 | 3,98 | <1 | <1 | <1 | 4,5 | - | - | - | - | - | - | - | 5883 | | |
| 5950 | 2 3 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5950 | | |
| 5993 | 2 3 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5993 | | |
| 6109 | 1 3 2 | 4,6 | 5,56 | 4,74 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,59 | <0,6 | 4,15 | - | - | - | - | - | - | <2 | 4,32 | <2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6109 | | |
| 6175 | 1 3 2 | 4,16 | 4,88 | 4,67 | - | - | - | - | - | - | 3,86 | <1 | 4,45 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6175 | | |
| 6224 | 3 1 2 | 4,45 | 5,34 | 4,83 | - | - | - | - | - | - | 3,9 | <1 | 4,47 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <2 | 4,23 | 3,98 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6224 | | |
| 6232 | 3 1 2 | 4,23 | 5,32 | 4,56 | - | - | - | - | - | - | 3,58 | 0 | 3,72 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6232 | | |
| 6253 | 1 2 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,81 | 0 | 4,23 | 3,77 | 0 | 4,15 | - | - | - | - | - | - | 3,76 | 0 | 4,18 | - | - | 0 | 0 | 4,43 | 3,79 | 4,46 | 0 | - | - | 6253 | | |
| 6258 | 2 3 1 | 4,29 | 5,36 | 4,86 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,69 | 0 | 4,31 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6258 | | |
| 6265 | 3 1 2 | 4,32 | 6,19 | 4,78 | 4,34 | 4,9 | 4,49 | - | - | - | 3,69 | 0 | 3,7 | 3,76 | 0 | 4,57 | 3,76 | 0 | 4,23 | 4,94 | 0 | 3,91 | 0 | 0 | 4,08 | 3,63 | 0 | 0 | 0 | 3,58 | 2,93 | 4,04 | 0 | Pos | Neg | Pos | 6265 | |
| 6343 | 1 3 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6343 | | |
| 6352 | 3 1 2 | 4,22 | 5,16 | 4,75 | - | - | - | - | - | - | 3,76 | <1 | 4,04 | - | - | - | 3,8 | <1 | 4,03 | - | - | - | <1 | <1 | 4,08 | <1 | 3,98 | <1 | <1 | 5,03 | 4,48 | 3,64 | 4,26 | <1 | - | - | 6352 | |
| 6368 | 3 1 2 | 4,22 | 5,26 | 4,75 | 4,06 | 5,27 | 4,62 | - | - | - | 3,54 | 0 | 3,97 | - | - | - | 3,51 | 0 | 3,58 | 3,58 | 0 | 4,2 | 0 | 0 | 4,2 | <1 | 4,34 | <1 | <1 | <1 | 4,48 | 3,46 | 4,19 | <1 | - | - | 6368 | |
| 6421 | 3 1 2 | 4,3 | 5,33 | 4,75 | 4,06 | 5,28 | 4,48 | - | - | - | 3,87 | 0 | 4,17 | 3,89 | 0 | 4,32 | 3,78 | 0 | 4,3 | 3,9 | 0 | 4,19 | 0 | 0 | 4,19 | 0 | 4,38 | 0 | 0 | 0 | 4,28 | 3,74 | 4,39 | 0 | - | - | 6421 | |
| 6456 | 2 1 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,62 | <1 | 4,2 | 3,67 | <1 | 4,02 | 3,64 | <1 | 4,03 | - | - | - | <1 | <1 | 4,08 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6456 | |
| 6490 | 1 3 2 | 4,12 | 5,07 | 4,69 | - | - | - | - | - | - | 3,73 | <1 | 4,15 | - | - | - | 3,73 | <1 | 4,04 | - | - | - | - | - | - | <1 | 4,13 | <1 | <1 | <1 | 4,29 | 3,78 | 4,37 | <1 | - | - | 6490 | |
| 6594 | 2 1 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6594 | | |
| 6658 | 2 1 3 | 3,8 | 4,88 | 4,34 | - | - | - | - | - | - | 3,48 | 0 | 3,36 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 4 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Pos | Neg | Pos | 6658 |
| 6686 | 3 1 2 | 4,3 | 5,15 | 4,79 | 4,28 | 5,08 | 4,68 | - | - | - | 3,9 | 3,92 | 4,23 | - | - | - | - | - | - | 3,83 | <1 | 4,08 | <1 | <1 | 3,96 | - | - | <1 | <1 | 4,51 | 3,72 | 4,43 | <1 | - | - | 6686 | | |
| 6728 | 3 2 1 | 4,1 | 6,1 | 4,7 | - | - | - | - | - | - | 3,6 | - | 3,7 | - | - | - | 3,7 | <1 | 4,1 | - | - | - | <1 | <1 | 4,1 | - | - | <1 | <1 | 4,4 | - | - | - | - | - | 6728 | | |
| 6762 | 2 1 3 | 4,11 | 5,2 | 4,91 | - | - | - | - | - | - | 3,71 | <1 | 4,13 | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 3,75 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6762 | |
| 6885 | 3 2 1 | 4,21 | 5,11 | 4,83 | - | - | - | - | - | - | 3,91 | 0 | 4,32 | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 4,21 | 0 | 4,56 | 0 | 0 | 0 | 4,43 | 3,63 | 4,45 | 0 | Pos | Neg | Pos | 6885 | | | |
| 6944 | 1 2 3 | - | - | - | 4,04 | 5,26 | 4,79 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,75 | 0 | 4,2 | - | - | - | 0 | 0 | 4,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6944 | | |
| 6958 | 1 2 3 | 4,14 | 5,08 | 4,65 | - | - | - | - | - | - | 3,67 | 0 | 4,19 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 4,14 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6958 | |
| 6971 | 2 3 1 | 3,85 | 5,49 | 4,95 | - | - | - | - | - | - | 3,93 | 0 | 4,39 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 3,93 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6971 | |
| 6992 | 1 2 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6992 | |
| 7182 | 3 1 2 | 4,25 | 5,24 | 4,74 | 4,04 | 5,18 | 4,62 | 4,21 | 5,14 | 4,76 | 3,44 | <1 | 4,07 | 3,28 | <1 | 3,65 | 3,38 | <1 | 3,88 | - | - | - | <1 | <1 | 3,88 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7182 | | |
| 7207 | 3 1 2 | 4,92 | 5,29 | 4,74 | - | - | - | - | - | - | 3,45 | <1 | 3,96 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | 4,43 | <1 | - | - | - | 3,75 | 4,39 | <1 | - | - | 7207 | |
| 7232 | 1 3 2 | 4,17 | 5,23 | 4,22 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7232 | | |
| 7242 | 3 1 2 | 3,08 | 5 | 3,64 | - | - | - | - | - | - | 2,57 | 0 | 4,17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7242 | | |
| 7248 | 2 3 1 | 4,12 | 5,07 | 4,68 | 4,13 | 5,17 | 4,66 | 4,17 | 5,04 | 4,64 | 3,53 | <1 | 4,2 | 3,56 | <1 | 4,4 | 3,6 | <1 | 4,3 | 3,58 | <1 | 4,15 | <1 | <1 | 4,18 | <1 | 4,38 | <1 | <1 | <1 | 4,2 | 3,74 | 4,32 | <1 | - | - | 7248 | |
| 7334 | 3 2 1 | 4,16 | 4,2 | 4,6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,69 | <1 | 4,14 | - | - | - | <1 | <1 | >1 | <1 | 4,26 | <1 | <1 | <1 | 3,36 | - | - | - | - | 7334 | | |
| 7564 | 2 1 3 | - | - | - | 4,14 | 5,28 | 4,76 | 4,19 | 5,21 | 4,67 | - | - | - | - | - | - | 3,88 | <1 | 3,76 | 3,79 | <1 | 4,2 | <1 | <1 | 4,2 | - | - | - | - | - | 3,75 | 4,56 | <1 | - | - | 7564 | | |
| 7617 | 1 3 2 | 4,33 | 5,3 | 4,8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,6 | <1 | 4,28 | - | - | - | <1 | <1 | 4,19 | - | - | <1 | <1 | 4,42 | 3,95 | 1,54 | <1 | - | - | 7617 | | |
| 7631 | 3 1 2 | 4,13 | 5,03 | 4,65 | - | - | - | - | - | - | 3,57 | 0 | 4,21 | 3,57 | 0 | 4,01 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7631 | | |
| 7640 | 2 1 3 | 4,2 | 4,98 | 4,79 | 5,04 | 5 | 4,76 | 3,4 | 4,32 | 4,38 | 3,52 | <1 | 4,36 | 3,64 | <1 | 4,04 | 3,65 | <1 | 3,99 | 3,49 | <1 | 3,91 | <1 | <1 | 4 | <1 | 4,54 | <1 | <1 | <1 | 4,3 | 3,72 | 4,32 | <1 | - | - | 7640 | |
| 7688 | 1 2 3 | 4,08 | 5,18 | 4,78 | - | - | - | - | - | - | 3,72 | <1 | 4,15 | 3,62 | <1 | 4,08 | 3,7 | <1 | 4,11 | 3,63 | <1 | 3,79 | <1 | <1 | 3,79 | <1 | 4,18 | <1 | <1 | <1 | 4,32 | 3,81 | 4,36 | <1 | - | - | 7688 | |
| 7728 | 3 1 2 | 4,18 | 5,45 | 4,58 | 4,26 | 5,3 | 4,67 | - | - | - | 3,56 | 0 | 4,04 | - | - | - | 3,97 | 0 | 4,66 | 3,97 | 0 | 4,66 | 0 | 0 | 4,66 | 0 | 4,63 | 0 | 0 | 0 | 4,36 | - | - | - | - | - | 7728 | |
| 7750 | 1 2 3 | 4,2 | 5,16 | 4,6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,56 | <0,60 | 4,2 | - | - | - | - | - | <2 | 4,19 | <2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7750 | |
| 7825 | 3 1 2 | 4,52 | 5,5 | 4,78 | - | - | - | - | - | - | 3,62 | <1 | 4,03 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 0,3 | - | - | <1 | 4,87 | 5,23 | 4,13 | 4,4 | <1 | - | - | 7825 | | |
| 7876 | 1 2 3 | 4,3 | 5,3 | 4,6 | - | - | - | - | - | - | 3,7 | <1 | 4,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 4,1 | <1 | 4 | <1 | <1 | <1 | 4,6 | 3,8 | 4,67 | <1 | - | - | 7876 | |
| 7882 | 1 2 3 | 4,44 | 5,05 | 4,9 | - | - | - | - | - | - | 3,81 | 0 | 4,2 | - | - | - | 3,83 | 3,63 | 4,3 | - | - | - | 0 | 0 | 4,2 | - | - | 0 | 0 | 4,54 | - | - | - | - | - | 7882 | | |
| m | | 4,200 | 5,208 | 4,720 | 4,174 | 5,209 | 4,650 | 4,021 | 5,051 | 4,642 | 3,676 | 0 | 4,172 | 3,628 | 0 | 4,109 | 3,657 | 0 | 4,140 | 3,643 | 0 | 4,128 | 0 | 0 | 4,104 | 0 | 4,243 | 0 | 0 | 0 | 4,416 | 3,753 | 4,395 | 0 | pos | neg | pos | m |
| s | | 0,126 | 0,184 | 0,110 | 0,156 | 0,146 | 0,088 | 0,263 | 0,329 | 0,160 | 0,155 | 0 | 0,153 | 0,145 | 0 | 0,193 | 0,147 | 0 | 0,185 | 0,178 | 0 | 0,189 | 0 | 0 | 0,170 | 0 | 0,240 | 0 | 0 | 0 | 0,110 | 0,112 | 0,099 | 0 | - | - | - | s |

| Lab nr. | Provnr. | | | Aeroba mikroorg. 30 °C | | | Aeroba mikroorg. 20 °C | | | Kontaminerande mikroorganismer | | | Enterobacteriaceae | | | Kolliforma bakterier 30 °C | | | Kolliforma bakterier 37 °C | | | Termotoleranta kolif. bakterier | | | <i>Escherichia coli</i> | | | Presumtiv <i>Bacillus cereus</i> | | | Koagulaspositiva stafylokker | | | Enterokocker | | | Gramneg. bakt. i past. mejeriprod. | | | Lab nr. |
|---------|---------|---|---|------------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|--------------------------------|-------|-------|--------------------|------|-------|----------------------------|----|-------|----------------------------|-------|-------|---------------------------------|------|-------|-------------------------|------|-------|----------------------------------|-------|------|------------------------------|------|-------|--------------|-------|----|------------------------------------|------|------|---------|
| | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | |
| 7930 | 2 | 3 | 1 | 4,26 | 5,26 | 4,79 | - | - | - | - | - | - | 3,85 | <1 | 4,34 | 3,86 | <1 | 4,08 | 3,89 | <1 | 4,28 | 3,79 | <1 | 4,16 | <1 | <1 | 4,16 | <1 | 4,23 | <1 | <1 | <1 | 4,65 | 3,71 | 4,38 | <1 | - | - | - | 7930 |
| 7940 | 2 | 3 | 1 | 4,16 | 5,04 | 4,84 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,58 | 0 | 3,98 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7940 | |
| 7962 | 2 | 3 | 1 | 4,21 | 5,29 | 4,77 | - | - | - | - | - | - | 3,36 | 0 | 4,26 | 3,85 | 0 | 4,3 | 3,83 | 0 | 4,52 | 3,82 | 0 | 4,36 | 0 | 0 | 4,36 | 0 | 4,2 | 0 | 0 | 0 | 4,36 | 3,56 | 4,26 | 0 | - | - | - | 7962 |
| 7968 | 3 | 1 | 2 | 4,55 | 5,26 | 4,65 | 4,49 | 5,23 | 4,76 | - | - | - | 3,88 | 0 | 4,32 | 3,88 | 0 | 4,23 | 3,89 | 0 | 4,32 | 3,92 | 0 | 4,32 | 0 | 0 | 4,34 | 0 | 4,28 | 0 | 0 | 0 | 4,56 | 3,94 | 4,36 | 0 | - | - | - | 7968 |
| 7984 | 3 | 2 | 1 | 4,34 | 5,11 | 4,78 | - | - | - | - | - | - | 3,49 | <1 | 4,18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | 4,6 | <1 | - | - | - | - | - | - | Pos | Neg | Pos | 7984 |
| 8009 | 3 | 1 | 2 | 4 | 5,2 | 4,8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,7 | 0 | 4,1 | - | - | - | 0 | 0 | 4,1 | - | - | - | 0 | 0 | 4,5 | - | - | - | - | - | - | 8009 | |
| 8019 | 1 | 3 | 2 | 4,15 | 5,32 | 4,8 | 4,25 | 5,06 | 4,77 | 4,21 | 5,33 | 4,82 | 3,79 | 0 | 4,16 | - | - | 3,75 | 0 | 4,24 | 3,65 | 0 | 4,15 | 0 | 0 | 4,21 | <1 | 4,2 | <1 | <1 | <1 | 4,3 | - | - | - | - | - | - | 8019 | |
| 8068 | 2 | 1 | 3 | 4,23 | 5,27 | 4,78 | 4,18 | 5,34 | 4,57 | - | - | - | 3,8 | 0 | 4,2 | 3,78 | 0 | 3,95 | 3,66 | 0 | 4,18 | 3,85 | 0 | 4,23 | 0 | 0 | 4,23 | 0 | 4,14 | 0 | 0 | 0 | 4,51 | 3,77 | 4,32 | 0 | - | - | - | 8068 |
| 8105 | 1 | 2 | 3 | 4,26 | 5,23 | 4,85 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4,81 | <1 | 4,28 | - | - | - | <1 | <1 | 4,17 | <1 | 3,94 | <1 | <1 | <1 | 4,43 | - | - | - | - | - | - | 8105 | |
| 8147 | 3 | 1 | 2 | 4,2 | 5,34 | 4,66 | - | - | - | - | - | - | 3,58 | <1 | 4,11 | 3,45 | <1 | 4,26 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8147 | |
| 8213 | 3 | 2 | 1 | 4,07 | 4,99 | 4,68 | - | - | - | - | - | - | 3,57 | <1 | 4,02 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | 4,2 | <1 | - | - | - | - | - | - | Pos | Neg | Pos | 8213 |
| 8260 | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8260 | |
| 8313 | 2 | 3 | 1 | 4,16 | 5,03 | 4,49 | - | - | - | - | - | - | 3,59 | <1 | 4,14 | - | - | - | 3,51 | <1 | 3,95 | - | - | - | <1 | <1 | 4,03 | <1 | 4,08 | <1 | <1 | <1 | 4,36 | 3,86 | 4,4 | <1 | - | - | - | 8313 |
| 8333 | 2 | 3 | 1 | 4,45 | 5,55 | 4,81 | - | - | - | - | - | - | 3,5 | <1 | 4,2 | - | - | - | 3,64 | <0,60 | 4,22 | - | - | - | - | - | <1 | 4,56 | <1 | - | - | - | 3,78 | 4,53 | <2 | - | - | - | 8333 | |
| 8397 | 2 | 1 | 3 | 3,97 | 4,26 | 4,69 | - | - | - | - | - | - | 3,66 | 0 | 4,26 | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 4,15 | 0 | 0 | 2,85 | 4,44 | 3,76 | 4,41 | 0 | - | - | - | - | - | - | 8397 | |
| 8430 | 2 | 1 | 3 | 4,07 | 5,22 | 4,87 | - | - | - | - | - | - | 3,71 | 0 | 4,09 | 3,64 | 0 | 4 | - | - | - | - | 0 | 0 | 4,14 | - | 0 | 4,23 | 4,42 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8430 | |
| 8435 | 1 | 3 | 2 | 4,23 | 5,28 | 4,81 | 4,19 | 5,19 | 4,57 | - | - | - | 3,72 | 0 | 4,16 | 3,76 | 0 | 4,1 | 3,64 | 0 | 4,1 | 3,74 | 0 | 4,18 | 0 | 0 | 4,18 | <1 | 4,23 | <1 | <1 | 5,16 | 4,21 | 4,32 | 4,42 | <1 | - | - | - | 8435 |
| 8506 | 2 | 3 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8506 | |
| 8523 | 2 | 1 | 3 | 4,3 | 5,32 | 4,83 | - | - | - | - | - | - | 3,96 | <1 | 4,28 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 4,04 | - | - | - | <1 | <1 | 4,43 | - | - | - | - | - | - | 8523 |
| 8568 | 3 | 1 | 2 | 4,13 | 5,33 | 4,87 | - | - | - | - | - | - | 4,01 | 0 | 4,48 | - | - | - | 3,93 | 0 | 4,48 | - | - | - | - | - | 0 | 4,6 | 0 | - | - | - | 3,58 | 4,31 | 0 | - | - | - | 8568 | |
| 8578 | 3 | 1 | 2 | 4,23 | 5,3 | 4,84 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,62 | 0 | 4,2 | - | - | - | 0 | 0 | 4,18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8578 | |
| 8626 | 1 | 3 | 2 | 4,17 | 5,38 | 4,9 | - | - | - | - | - | - | 0 | 3,75 | 3,7 | - | - | - | 3,66 | 0 | 4,38 | 3,66 | 0 | 4,38 | 0 | 0 | 4,38 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8626 | |
| 8628 | 3 | 1 | 2 | 4,19 | 5,15 | 4,73 | 4,12 | 5,17 | 4,63 | - | - | - | 3,38 | 0 | 3,63 | 3,64 | 0 | 4,23 | 3,67 | 0 | 4,11 | 3,62 | 0 | 4,04 | <2 | 0 | 4,04 | <1 | 4,44 | <1 | 0 | <1 | 4,32 | 3,88 | 4,4 | <1 | - | - | - | 8628 |
| 8657 | 2 | 1 | 3 | 4,31 | 5,1 | 4,77 | - | - | - | - | - | - | 3,67 | 0 | 4,13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8657 | |
| 8734 | 2 | 3 | 1 | 4,11 | 5,25 | 4,81 | - | - | - | - | - | - | 3,85 | 0 | 4,32 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8734 | |
| 8742 | 3 | 2 | 1 | 4,18 | 5,23 | 4,62 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,04 | <1 | 3,3 | 3,04 | <1 | 3,3 | <1 | <1 | 2,88 | - | - | - | <1 | <1 | 4,4 | - | - | - | - | - | - | - | 8742 |
| 8756 | 1 | 3 | 2 | 4,76 | 6 | 5,36 | 4,57 | 5,6 | 5,25 | - | - | - | 3,65 | <1 | 4,02 | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 4,62 | <1 | 4,38 | <1 | <1 | <1 | 4,87 | - | - | - | - | - | - | 8756 | |
| 8766 | 2 | 1 | 3 | 4,59 | 5,55 | 4,82 | - | - | - | - | - | - | 3,34 | 0 | 4,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,49 | 0 | 4,23 | 0 | 4,08 | 0 | 0 | 0 | 4,28 | 3,65 | 4,46 | 0 | - | - | - | 8766 |
| 8829 | 3 | 2 | 1 | 4,17 | 5,36 | 4,81 | - | - | - | - | - | - | 3,7 | 0 | 4,18 | - | - | - | 3,76 | 0 | 4,22 | - | - | - | 0 | 0 | 4,16 | 0 | 4,13 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 8829 | |
| 8891 | 3 | 1 | 2 | 4,11 | 5,28 | 4,51 | - | - | - | 4 | 5,04 | 4,85 | 3,62 | <1 | 4,18 | 3,46 | <1 | 4,28 | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 4,12 | <1 | 4,6 | <1 | <1 | <1 | 4,53 | - | - | - | - | - | - | 8891 |
| 8909 | 2 | 3 | 1 | 4,18 | 5,09 | 5,09 | - | - | - | - | - | - | 3,49 | <1 | 4,18 | 3,67 | <1 | 4,33 | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 4,07 | <1 | 4,04 | <1 | - | - | - | 3,74 | 4,41 | <1 | - | - | - | 8909 |
| 9002 | 2 | 3 | 1 | 4,08 | 4,98 | 4,8 | - | - | - | - | - | - | 3,65 | 0 | 4,07 | - | - | - | 3,78 | 0 | 4,06 | - | - | - | 0 | 0 | 4,06 | 0 | 4,15 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | 9002 | |
| 9003 | 1 | 3 | 2 | 4,14 | 5,28 | 4,51 | - | - | - | - | - | - | 3,72 | <0 | 4,12 | - | - | - | 3,65 | <0 | 4,05 | - | - | - | <0 | <0 | 3,98 | - | - | - | <1 | <1 | 4,19 | - | - | - | - | - | - | 9003 |
| 9007 | 1 | 3 | 2 | 3,9 | 4 | 4,74 | - | - | - | - | - | - | 3,78 | <1 | 4,16 | - | - | - | 3,66 | <1 | 4,11 | - | - | - | <1 | <1 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9007 | |
| 9025 | 2 | 1 | 3 | 4,08 | 4,95 | 4,68 | - | - | - | - | - | - | 3,64 | 0 | 4,13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 2,95 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | Pos | Neg | Pos | 9025 |
| 9034 | 2 | 1 | 3 | 4,1 | 4,92 | 4,64 | 4,18 | 5,08 | 4,69 | - | - | - | 3,67 | <1 | 4,22 | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | <1 | 4,08 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9034 |
| 9078 | 2 | 1 | 3 | 4,35 | 5,38 | 4,95 | - | - | - | - | - | - | 4,02 | 0 | 4,53 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9078 | |
| 9217 | 1 | 2 | 3 | 4,08 | 5,33 | 4,75 | - | - | - | - | - | - | 3,89 | <1 | 4,21 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | 2,26 | <1 | <1 | <1 | 4,16 | 3,8 | 4,27 | <2 | - | - | - | 9217 |
| 9269 | 2 | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,52 | 0 | 4,15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9269 | |
| 9429 | 2 | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3,54 | <1 | 4,11 | 3,53 | <1 | 3,98 | 3,38 | <1 | 3,98 | 3,49 | <1 | 3,98 | <1 | <1 | 3,99 | - | - | - | 3,69 | 3,48 | <1 | - | - | - | - | 9429 | | |
| 9436 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4,99 | 4,53 | - | - | - | - | - | - | 3,15 | <1 | 4,03 | 3,41 | <1 | 3,98 | 3,41 | <1 | 4,18 | 3,4 | <1 | 4,02 | <1 | <1 | 4,02 | <1 | 3,92 | <1 | <1 | <1 | 4,34 | 3,6 | 4,43 | <1 | - | - | - | 9436 |
| 9453 | 3 | 1 | 2 | 4,11 | 5,11 | 4,62 | - | - | - | 3,87 | 5,16 | 4,58 | 3,58 | <1 | 4,18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | 4,12 | <1 | <1 | <1 | 4,39 | 3,87 | 4,29 | <1 | - | - | - | 9453 | |
| 9512 | 2 | 1 | 3 | 3,98 | 5,08 | 4,55 | - | - | - | - | - | - | 3,59 | <1 | 3,98 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | 3,85 | <1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9512 | |
| m | | | | 4,200 | 5,208 | 4,720 | 4,174 | 5,209 | 4,650 | 4,021 | 5,051 | 4,642 | 3,676 | 0 | 4,172 | 3,628 | 0 | 4,109 | 3,657 | 0 | 4,140 | 3,643 | 0 | 4,128 | 0 | 0 | 4,104 | 0 | 4,243 | 0 | 0 | 0 | 4,416 | 3,753 | 4,395 | 0 | pos | neg | pos | m |
| s | | | | 0,126 | 0,18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Lab nr. | Provnr. | Aeroba mikroorg. 30 °C | | | Aeroba mikroorg. 20 °C | | | Kontaminerande mikroorganismer | | | Enterobacteriaceae | | | Kolliforma bakterier 30 °C | | | Kolliforma bakterier 37 °C | | | Termotoleranta kolf. bakterier | | | Escherichia coli | | | Presumtivt Bacillus cereus | | | Koagulaspositiva stafylokocker | | | Enterokocker | | | Gramneg. bakt. i past. mejeriprod. | | | Lab nr. |
|---------|---------|------------------------|------|------|------------------------|------|------|--------------------------------|---|---|--------------------|------|------|----------------------------|---|------|----------------------------|---|------|--------------------------------|---|---|------------------|----|------|----------------------------|------|----|--------------------------------|------|------|--------------|------|----|------------------------------------|-----|-----|---------|
| | | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | |
| 9559 | 2 3 1 | 4,02 | 5,05 | 4,6 | 4,13 | 5,04 | 4,51 | - | - | - | 3,53 | 0 | 3,92 | - | - | - | 3,65 | 0 | 3,99 | - | - | - | 0 | 0 | 3,95 | 0 | 4,32 | 0 | 0 | 0 | 4,18 | - | - | - | Pos | Neg | Pos | 9559 |
| 9662 | 2 3 1 | 4,2 | 5,23 | 4,81 | 4,13 | 5,03 | 4,69 | - | - | - | 3,9 | 0 | 4,26 | 2,96 | 0 | 4,11 | 3,85 | 0 | 4,26 | - | - | - | 0 | 0 | 4,04 | 0 | 4,28 | 0 | 0 | 4,38 | 4,53 | 3,72 | 4,31 | 0 | - | - | - | 9662 |
| 9747 | 1 2 3 | 4,28 | 5,21 | 4,72 | - | - | - | - | - | - | 3,64 | 0 | 4,05 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <1 | 4,48 | <1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9747 |
| 9890 | 1 3 2 | 4,15 | 5,26 | 4,76 | 4,48 | 5,4 | 4,62 | - | - | - | 3,74 | 4,28 | 4,15 | - | - | - | 3,76 | 0 | 3,96 | - | - | - | 0 | 0 | 3,96 | 0 | 4,26 | 0 | 0 | 0 | 4,52 | - | - | - | - | - | - | 9890 |
| 9903 | 1 2 3 | 4,16 | 5,14 | 4,73 | - | - | - | - | - | - | 3,69 | <0 | 4,22 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <0 | <0 | 4,16 | <1 | 3,85 | <1 | <1 | <1 | 4,28 | 3,63 | 4,41 | <1 | - | - | - | 9903 |
| 9950 | 2 1 3 | 4,29 | 5,39 | 4,87 | - | - | - | - | - | - | 3,76 | 0 | 4,43 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9950 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|----|-------|-------|------|-------|-------|----|-------|------|-----|-------|------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|----|-----|-----|-----|-------------------|
| N | | 152 | 152 | 152 | 32 | 32 | 33 | 13 | 13 | 13 | 142 | 141 | 141 | 46 | 46 | 45 | 87 | 86 | 86 | 43 | 45 | 45 | 112 | 112 | 107 | 106 | 105 | 106 | 95 | 94 | 95 | 62 | 63 | 63 | 11 | 10 | 11 | N |
| Min | | 2,94 | 4,00 | 3,64 | 3,85 | 4,90 | 4,48 | 3,40 | 4,32 | 4,30 | 0 | 0 | 0 | 2,96 | 0 | 3,26 | 3,04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,30 | 0 | 0 | 0,30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,54 | 0 | - | - | - | Min |
| Max | | 5,47 | 6,19 | 5,36 | 5,04 | 5,60 | 5,25 | 4,29 | 5,40 | 4,85 | 5,10 | 4,28 | 5,24 | 3,96 | 0 | 4,57 | 4,81 | 3,63 | 4,66 | 4,94 | 0 | 4,66 | 4,36 | 0 | 4,66 | 3,63 | 5,07 | 4,62 | 2,04 | 5,28 | 5,23 | 5,02 | 4,71 | 0 | - | - | - | Max |
| Med | | 4,20 | 5,22 | 4,72 | 4,14 | 5,21 | 4,66 | 4,15 | 5,14 | 4,67 | 3,69 | 0 | 4,18 | 3,63 | 0 | 4,10 | 3,67 | 0 | 4,15 | 3,63 | 0 | 4,10 | 0 | 0 | 4,10 | 0 | 4,23 | 0 | 0 | 0 | 4,43 | 3,75 | 4,39 | 0 | - | - | - | Med |
| m | | 4,200 | 5,208 | 4,720 | 4,174 | 5,209 | 4,650 | 4,021 | 5,051 | 4,642 | 3,676 | 0 | 4,172 | 3,628 | 0 | 4,109 | 3,657 | 0 | 4,140 | 3,643 | 0 | 4,128 | 0 | 0 | 4,104 | 0 | 4,243 | 0 | 0 | 0 | 4,416 | 3,753 | 4,395 | 0 | pos | neg | pos | m |
| s | | 0,126 | 0,184 | 0,110 | 0,156 | 0,146 | 0,088 | 0,263 | 0,329 | 0,160 | 0,155 | 0 | 0,153 | 0,145 | 0 | 0,193 | 0,147 | 0 | 0,185 | 0,178 | 0 | 0,189 | 0 | 0 | 0,170 | 0 | 0,240 | 0 | 0 | 0 | 0,110 | 0,112 | 0,099 | 0 | - | - | - | s |
| u _(lg) | | 0,010 | 0,015 | 0,009 | 0,028 | 0,026 | 0,016 | 0,073 | 0,091 | 0,044 | 0,013 | 0 | 0,013 | 0,022 | 0 | 0,029 | 0,016 | 0 | 0,020 | 0,028 | 0 | 0,028 | 0 | 0 | 0,017 | 0 | 0,024 | 0 | 0 | 0 | 0,012 | 0,015 | 0,013 | 0 | - | - | - | u _(lg) |
| F+ | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F+ | |
| F- | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | F- | |
| < | | 2 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 2 | 7 | 0 | - | - | - | < | |
| > | | 4 | 3 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | - | - | - | > | |
| < OK | | 3,80 | 4,62 | 4,49 | 3,85 | 4,62 | 4,48 | 3,40 | 4,32 | 4,30 | 3,15 | 0 | 3,70 | 3,28 | 0 | 3,65 | 3,26 | 0 | 3,57 | 3,04 | 0 | 3,63 | 0 | 0 | 3,54 | 0 | 3,72 | 0 | 0 | 0 | 4,10 | 3,46 | 4,19 | 0 | - | - | - | < OK |
| > OK | | 4,60 | 5,71 | 5,09 | 4,57 | 5,60 | 4,81 | 4,29 | 5,40 | 5,29 | 4,09 | 0 | 4,57 | 3,96 | 0 | 4,57 | 3,97 | 0 | 4,66 | 3,97 | 0 | 4,66 | 0 | 0 | 4,66 | 0 | 5,07 | 0 | 0 | 0 | 4,65 | 4,13 | 4,71 | 0 | - | - | - | > OK |

N = antal utförda analyser

Max = högsta rapporterade resultat

m = medelvärde

F+ = falskpositiv

< = låga extremvärden

< OK = lägsta accepterade värde

u_(lg) = mätosäkerhet för åsatt värde (m)

Min = lägsta rapporterade resultat

Med = medianvärde

s = standardavvikelse

F- = falsknegativ

> = höga extremvärden

> OK = högsta accepterade värde

| | |
|--|---|
| | Resultaten utvärderas inte |
| | Extremvärde eller falskpositiv/falsknegativt resultat |
| | Resultat "större än" utvärderas inte |

| Lab nr. | Provnr. | Aeroba mikroorganismer 30 °C | | | Aeroba mikroorganismer 20 °C | | | Främmande mikroorganismer i mjölkprodukter | | | Enterobacteriaceae | | | Kolliforma bakterier 30 °C | | | Kolliforma bakterier 37 °C | | | Termotoleranta kolliforma bakterier | | | Escherichia coli | | | Presumtiv Bacillus cereus | | | Koagulas-positiva stafylokocker | | | Enterokocker | | | Gramneg. bakterier i past. mjölk | | | Lab nr. | |
|---------|---------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--|--------|-------|--------------------|---|--------|----------------------------|---|--------|----------------------------|---|--------|-------------------------------------|---|--------|------------------|--------|--------|---------------------------|--------|--------|---------------------------------|--------|--------|--------------|--------|--------|----------------------------------|--------|-------|---------|------|
| | | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | | | | | |
| 4557 | 1 3 2 | -0,319 | -0,042 | -1,184 | -0,539 | 0,142 | -0,004 | | | | -0,751 | 0 | -1,121 | -0,792 | 0 | -1,466 | | | | 0 | 0 | -1,377 | | | | 0 | 0 | -2,867 | | | | | | 4557 | | | | | |
| 4562 | 3 1 2 | 0,948 | -3,200 | 0,092 | | | | | | | -0,622 | 0 | -0,141 | 0,566 | 0 | 1,190 | | | | 0 | 0 | 0,270 | 0 | 0,697 | 0 | 0 | 0 | 0,939 | 1,492 | -4,000 | 0 | | | 4562 | | | | | |
| 4635 | 2 3 1 | -0,952 | -1,077 | -1,366 | | | | | | | -0,557 | 0 | -0,206 | | | | | | | | | 0 | 0 | 3,445 | 0 | 0 | -0,420 | 0,334 | -0,658 | 0 | | | 4635 | | | | | | |
| 4664 | 2 1 3 | 0,077 | 0,557 | 1,002 | -0,923 | -0,544 | -0,910 | | | | -0,751 | 0 | -0,206 | -1,403 | 0 | -0,761 | -0,129 | 0 | -0,412 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,149 | -0,023 | -0,658 | 0 | | | 4664 | | | | | |
| 4683 | 2 1 3 | -0,715 | 0,938 | 0,001 | | | | | | | 0,154 | 0 | 0,513 | -0,953 | 0 | 0,214 | 0,294 | 0 | -0,328 | -0,072 | 0 | -2,638 | 0 | 0 | -0,906 | 0 | -0,178 | 0 | 0 | 1,120 | | | 4683 | | | | | | |
| 4710 | 1 2 3 | -0,161 | -0,587 | -1,366 | -0,027 | 0,005 | 0,335 | | | | -1,269 | 0 | -0,468 | -0,953 | 0 | | -2,285 | 0 | | -1,475 | 0 | -0,836 | 0 | 0 | -1,024 | 0 | -2,176 | 0 | 0 | -1,055 | | 0 | 0 | 4710 | | | | | |
| 4878 | 2 3 1 | 0,394 | 0,339 | 0,456 | | | | | | | 1,382 | 0 | 0,252 | | | | | | | | | | 0 | 0,322 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 4878 | | | | | |
| 4889 | 2 1 3 | 0,235 | -0,173 | -0,701 | | | | | | | 0,561 | 0 | 0,703 | 0,824 | 0 | -0,539 | -0,488 | 0 | -0,460 | 0 | 0 | -0,371 | 0 | 0,784 | 0 | 0 | 0 | 0,132 | 1,189 | 0,968 | 0 | | | 4889 | | | | | |
| 4951 | 1 2 3 | -0,873 | -2,329 | -1,912 | | | | | | | -2,432 | 0 | -4,000 | -1,674 | 0 | | | | | 0 | 0 | -3,318 | | | | 0 | 0 | | | | | | | 4951 | | | | | |
| 4983 | 3 2 1 | 4,000 | -0,511 | 2,551 | | | | | | | -0,215 | 0 | 1,245 | | | | | | | | | | 0 | 0,243 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | 4983 | | | | | |
| 5018 | 3 1 2 | -0,398 | -1,567 | -1,457 | | | | | | | -2,303 | 0 | -1,383 | -1,848 | 0 | -1,859 | -2,421 | 0 | -1,303 | -1,082 | 0 | -0,942 | 0 | 0 | -0,906 | 0 | -0,552 | 0 | -1,055 | -1,270 | -4,000 | 0 | | | 5018 | | | | |
| 5100 | 3 2 1 | -0,081 | -1,349 | -0,910 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | -0,495 | 0 | 0 | | | | | | | | 5100 | | | | |
| 5119 | 1 3 2 | 1,422 | -0,914 | 0,547 | | | | | | | -0,687 | 0 | 1,494 | -0,953 | 0 | 1,094 | -0,127 | 0 | 1,302 | | | | 0 | 0 | 1,270 | 0 | 0 | | | | | | | | 5119 | | | | |
| 5128 | 2 1 3 | -0,715 | 1,536 | 0,365 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0,800 | 0 | 1,030 | 0 | 0 | -0,873 | | | | | 5128 | | | | |
| 5182 | 3 2 1 | 0,948 | 0,992 | 0,638 | | | | | | | 0,477 | 0 | 0,317 | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0,682 | 0 | 0,322 | 0 | 0 | 0 | 0,576 | | | | 5201 | | | | |
| 5200 | 1 2 3 | 1,232 | 1,036 | 0,037 | -0,417 | 1,336 | -1,884 | | | | 0,438 | 0 | 0,010 | 0,713 | 0 | 0,400 | -0,181 | 0 | 1,190 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | -1,177 | 0 | 0 | -4,000 | | | | | 5200 | | | | | |
| 5204 | 2 1 3 | -0,398 | -0,532 | -2,003 | | | | | | | 0,477 | 0 | | | | | | | | | | 0,433 | 0 | -0,147 | 0 | 0 | -0,024 | 0 | 0,322 | 0 | 0 | -0,330 | -0,824 | -0,759 | 0 | 5204 | | | |
| 5220 | 1 3 2 | -1,419 | -1,659 | -2,031 | | | | | | | -0,040 | 0 | -1,056 | 0,700 | 0 | -1,133 | -0,656 | 0 | -3,092 | 0,433 | 0 | -0,147 | 0 | 0 | -0,024 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,212 | | | | 5220 | | | | | |
| 5261 | 1 3 2 | 4,000 | 0,493 | -4,000 | | | | | | | 4,000 | 0 | -4,000 | | | | | | | | | | | 0 | -1,545 | 0 | 0 | | | | | | | | 5261 | | | | |
| 5290 | 2 1 3 | 0,710 | 0,121 | -0,546 | | | | | | | -1,010 | 0 | -2,756 | -0,746 | 0 | -1,859 | | | | | | | 0 | 0 | -0,553 | 0 | -0,178 | 0 | 0 | -0,420 | | | | | 5290 | | | | |
| 5329 | 1 3 2 | 0,299 | -0,319 | -0,697 | | | | | | | -0,479 | 0 | 1,117 | | | | | | | | | -0,229 | 0 | 1,138 | 0 | 1,402 | 0 | -0,742 | 0 | 0 | 0,925 | 1,092 | 0,828 | 0 | 5329 | | | | |
| 5333 | 2 1 3 | -0,240 | -1,022 | -0,819 | | | | -0,497 | -0,883 | 0,860 | 0,089 | 0 | -0,402 | -0,058 | 0 | -0,045 | -0,181 | 0 | -0,490 | | | | 0 | 0 | 0,212 | 0 | -0,677 | 0 | 0 | 0 | 0,123 | -0,023 | -1,365 | 0 | 5333 | | | | |
| 5338 | 1 3 2 | -1,031 | -0,914 | -0,546 | | | | | | | 0,865 | 0 | -0,468 | | | | | | | | | | | 0,865 | 0 | -0,468 | 0 | 0 | | | | | | | 5338 | | | | |
| 5352 | 2 3 1 | 0,077 | 0,284 | 0,365 | | | | | | | 1,059 | 0 | -0,337 | | | | | | | | | 0,091 | 0 | -0,165 | -0,185 | 0 | 0,383 | 0 | 0 | 0,564 | 0 | 2,362 | 0 | 0 | 0,576 | -0,468 | 1,362 | 0 | 5352 |
| 5419 | 1 2 3 | 0,077 | -0,478 | -0,091 | | | | 1,024 | 0,119 | 0,235 | 0,219 | 0 | 0,317 | | | | | | | | | 0 | 0 | -0,200 | 0 | -1,010 | 0 | 0 | 0 | 1,120 | -0,914 | -0,456 | 0 | | | 5419 | | | |
| 5446 | 3 2 1 | -0,556 | -1,077 | -0,091 | | | | | | | 0,154 | 0 | -0,533 | | | | | | | | | -0,792 | 0 | -0,328 | 0 | 0 | -0,024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,123 | | | 5446 | | | |
| 5545 | 1 2 3 | | | | | | | | | | 4,000 | 0 | 4,000 | | | | | | | | | | | 0 | -0,511 | 0 | 0 | 0 | 0,486 | 0,690 | -0,355 | 0 | | | 5545 | | | | |
| 5612 | 3 2 1 | 1,581 | 2,625 | 1,549 | | | | | | | -2,562 | 0 | 2,017 | | | | | | | | | -2,692 | 0 | 0,215 | -1,363 | 0 | -0,094 | 0 | 1,270 | 0 | 1,654 | 0 | 0 | 0,576 | | | 5612 | | |
| 5615 | 1 3 2 | -0,002 | 0,611 | -0,091 | | | | | | | 0,607 | 0 | 0,709 | | | | | | | | | 0,905 | 0 | 0,052 | | 0 | 0,270 | 0 | 2,071 | 0 | 0 | 0,305 | | | | 5615 | | | |
| 5654 | 2 1 3 | 0,235 | -0,424 | -0,273 | | | | | | | 0,477 | 0 | -0,337 | | | | | | | | | | | 0 | 0,239 | 0 | 0 | | | | | | | | | 5654 | | | |
| 5701 | 3 1 2 | 0,789 | 0,720 | 0,274 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5701 | | | |
| 5801 | 1 2 3 | -0,715 | -2,765 | -1,093 | | | | | | | -0,557 | 0 | -0,598 | -0,815 | 0 | -2,118 | | | | | | | | | 0 | -0,261 | 0 | 0 | | | | | | | | 5801 | | | |
| 5808 | 1 2 3 | -0,604 | -0,625 | -1,830 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0,000 | 0 | -2,126 | 0 | | | | | | | | 5808 | | |
| 5883 | 2 3 1 | 0,077 | -0,587 | -0,546 | | | | | | | 0,800 | 0 | 0,382 | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0,741 | 0 | -1,094 | 0 | 0 | 0 | 0,758 | | | | 5883 | | | |
| 5950 | 2 3 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5950 | | | |
| 5993 | 2 3 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5993 | | |
| 6109 | 1 3 2 | 3,164 | 1,918 | 0,183 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0,322 | 0 | 0 | | | | | | | | | 6109 | | |
| 6175 | 1 3 2 | -0,319 | -1,785 | -0,455 | | | | | | | 1,188 | 0 | 1,820 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6175 | | |
| 6224 | 3 1 2 | 1,976 | 0,720 | 1,002 | | | | | | | 1,447 | 0 | 1,951 | | | | | | | | | | | 0 | -0,053 | | | | | | | | | | | | 6224 | | |
| 6232 | 3 1 2 | 0,235 | 0,622 | -1,493 | | | | | | | -0,629 | 0 | -2,926 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6232 | | |
| 6253 | 1 2 3 | | | | | | | | | | 0,865 | 0 | 0,382 | 0,975 | 0 | 0,214 | | | | | | | | 0 | 0,447 | | 0 | 0 | 0,123 | 0,334 | 0,655 | 0 | | | | 6253 | | | |
| 6258 | 2 3 1 | 0,719 | 0,838 | 1,278 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,257 | 0 | 0,929 | | | | | | | | | | | | 6258 | | |
| 6265 | 3 1 2 | 0,948 | 4,000 | 0,547 | 1,061 | -2,121 | -1,816 | | | | 0,089 | 0 | -3,082 | 0,906 | 0 | 2,389 | 0,701 | 0 | 0,485 | 4,000 | 0 | -1,154 | 0 | 0 | -0,142 | 0 | 0 | -4,000 | -4,000 | -3,588 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6265 | | | |
| 6343 | 1 3 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6343 | | |
| 6352 | 3 1 2 | 0,156 | -0,260 | 0,274 | | | | | | | 0,542 | 0 | -0,860 | | | | | | | | | | 0,973 | 0 | -0,599 | 0 | -1,094 | 0 | 0 | 0,576 | -1,003 | -1,365 | 0 | | | 6352 | | | |
| 6368 | 3 1 2 | 0,156 | 0,284 | 0,274 | -0,731 | 0,417 | -0,344 | | | | -0,881 | 0 | -1,317 | | | | | | | | | | -0,996 | 0 | -3,037 | -0,353 | 0 | 0,383 | 0 | 0 | 0,576 | -2,606 | -2,072 | 0 | | | 6368 | | |
| 6421 | 3 1 2 | 0,789 | 0,665 | 0,274 | -0,731 | 0,485 | -1,929 | | | | 1,253 | 0 | -0,010 | 1,801 | 0 | 1,094 | 0,837 | 0 | 0,865 | 1,443 | 0 | 0,330 | 0 | 0 | 0,506 | 0 | 0,572 | 0 | 0 | -1,236 | -0,112 | -0,658 | 0 | | | 6421 | | | |
| 6456 | 2 1 3 | | | | | | | | | | -0,363 | 0 | 0,186 | 0,286 | 0 | -0,460 | -0,113 | 0 | -0,599 | | | | 0 | 0 | -0,142 | 0 | 0 | | | | | | | | | 6456 | | | |
| 6490 | 1 3 2 | -0,635 | -0,750 | -0,273 | | | | | | | 0,348 | 0 | -0,141 | | | | | | | | | | 0,498 | 0 | -0,544 | | | | | | | | | | | 6490 | | | |
| 6594 | 2 1 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6594 | | |
| 6658 | 2 1 3 | -3,168 | -1,785 | -3,461 | | | | | | | -1,269 | 0 | -4,000 | | | | | | | | | | | | 0 | -1,010 | 0 | 0 | | | | | | | | | 6658 | | |
| 6686 | 3 1 2 | 0,789 | -0,315 | 0,638 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Lab nr. | Provnr. | Aeroba mikroorganismer 30 °C | | | Aeroba mikroorganismer 20 °C | | | Främmande mikroorganismer i mjölkprodukter | | | Enterobacteriaceae | | | Kolfiforma bakterier 30 °C | | | Kolfiforma bakterier 37 °C | | | Termotoleranta kolfiforma bakterier | | | Escherichia coli | | | Presumtiv Bacillus cereus | | | Koagulas-positiva stafylokocker | | | Enterokocker | | | Gramneg. bakterier i past. mjölk | | | Lab nr. |
|---------|---------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--|--------|--------|--------------------|--------|-------|----------------------------|--------|---|----------------------------|--------|---|-------------------------------------|--------|---|------------------|--------|---|---------------------------|-------|--------|---------------------------------|--------|---|--------------|--------|--------|----------------------------------|-------|------|---------|
| | | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | | | | |
| 6971 | 2 3 1 | | -2,772 | 1,536 | 2,095 | | | | | | 1,641 | 0 | 1,428 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6971 | | | | |
| 6992 | 1 2 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6992 | | | | |
| 7182 | 3 1 2 | | 0,394 | 0,175 | 0,183 | -0,859 | -0,201 | -0,344 | 0,720 | 0,271 | 0,735 | -1,527 | 0 | -0,664 | -2,399 | 0 | -2,377 | -1,878 | 0 | -1,412 | | 0 | 0 | -1,318 | | | | | | | | | 7182 | | | | | |
| 7207 | 3 1 2 | | 4,000 | 0,448 | 0,183 | | | | | | | -1,463 | 0 | -1,383 | | | | | | | | | | | | 0 | 0,780 | 0 | | | | | | 7207 | | | | |
| 7232 | 1 3 2 | | -0,240 | 0,121 | -4,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7232 | | | | |
| 7242 | 3 1 2 | | -4,000 | -1,131 | -4,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7242 | | | |
| 7248 | 2 3 1 | | -0,635 | -0,750 | -0,364 | -0,283 | -0,269 | 0,109 | 0,567 | -0,033 | -0,014 | -0,945 | 0 | 0,186 | -0,471 | 0 | 1,509 | -0,385 | 0 | 0,865 | -0,353 | 0 | 0,118 | 0 | 0 | 0,447 | 0 | 0,572 | 0 | 0 | 0 | -1,961 | -0,112 | -0,759 | 0 | 7248 | | |
| 7334 | 3 2 1 | | -0,311 | -4,000 | -1,120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0,051 | 0 | 0 | 0 | -4,000 | | | | 7334 | | |
| 7564 | 2 1 3 | | | | | -0,219 | 0,485 | 1,241 | 0,643 | 0,484 | 0,173 | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0,564 | | | | | | | | 7564 | | |
| 7617 | 1 3 2 | | 0,998 | 0,502 | 0,731 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7617 | | |
| 7631 | 3 1 2 | | -0,556 | -0,968 | -0,637 | | | | | | | -0,687 | 0 | 0,252 | -0,402 | 0 | -0,512 | -0,226 | 0 | 0,014 | 1,516 | 0 | -2,062 | 0,825 | 0 | 0,383 | | | | | | | | | 7631 | | | |
| 7640 | 2 1 3 | | -0,002 | -1,240 | 0,638 | 4,000 | -1,436 | 1,241 | -2,360 | -2,220 | -1,638 | -1,010 | 0 | 1,232 | 0,080 | 0 | -0,356 | -0,045 | 0 | -0,815 | -0,858 | 0 | -1,154 | 0 | 0 | -0,612 | 0 | 1,238 | 0 | 0 | 0 | -1,055 | -0,290 | -0,759 | 0 | 7640 | | |
| 7688 | 1 2 3 | | -0,952 | -0,151 | 0,547 | | | | | | | 0,283 | 0 | -0,141 | -0,058 | 0 | -0,149 | 0,294 | 0 | -0,165 | -0,072 | 0 | -1,790 | 0 | 0 | -1,848 | 0 | -0,261 | 0 | 0 | 0 | -0,873 | 0,512 | -0,355 | 0 | 7688 | | |
| 7728 | 3 1 2 | | -0,161 | 1,319 | -1,275 | 0,549 | 0,622 | 0,222 | | | | -0,751 | 0 | -0,860 | | | | 2,127 | 0 | 2,816 | 1,835 | 0 | 2,820 | 0 | 0 | 3,271 | 0 | 1,613 | 0 | 0 | 0 | -0,511 | | | | 7728 | | |
| 7750 | 1 2 3 | | -0,002 | -0,260 | -1,093 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7750 | | |
| 7825 | 3 1 2 | | 2,538 | 1,575 | 0,556 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7825 | | |
| 7876 | 1 2 3 | | 0,789 | 0,502 | -1,093 | | | | | | | -0,357 | 0 | -0,938 | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | -4,000 | | | | | | | | 7876 | | |
| 7882 | 1 2 3 | | 1,897 | -0,859 | 1,640 | | | | | | | 0,154 | 0 | 0,186 | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | -0,024 | 0 | -1,010 | 0 | 0 | 0 | 1,664 | 0,423 | 2,776 | 0 | 7882 |
| 7930 | 2 3 1 | | 0,473 | 0,284 | 0,638 | | | | | | | 0,865 | 0 | 0,186 | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0,564 | | | | | | | | 7930 | | |
| 7940 | 2 3 1 | | -0,319 | -0,914 | 1,094 | | | | | | | 1,124 | 0 | 1,101 | 1,594 | 0 | -0,149 | 1,584 | 0 | 0,756 | 0,825 | 0 | 0,171 | | | | 0 | -0,053 | 0 | 0 | 0 | 2,117 | -0,379 | -0,153 | 0 | 7940 | | |
| 7962 | 2 3 1 | | 0,077 | 0,448 | 0,456 | | | | | | | -2,045 | 0 | 0,578 | -0,333 | 0 | -0,667 | 1,526 | 0 | 0,991 | 1,176 | 0 | 2,057 | 0,994 | 0 | 1,231 | 0 | 0 | -0,178 | 0 | 0 | 0 | -0,511 | -1,715 | -1,365 | 0 | 7962 | |
| 7968 | 3 1 2 | | 2,768 | 0,284 | -0,637 | 2,020 | 0,142 | 1,241 | | | | 1,318 | 0 | 0,971 | 1,732 | 0 | 0,628 | 1,584 | 0 | 0,973 | 1,555 | 0 | 1,019 | 0 | 0 | 1,388 | 0 | 0,155 | 0 | 0 | 0 | 1,301 | 1,670 | -0,355 | 0 | 7968 | | |
| 7984 | 3 2 1 | | 1,106 | -0,532 | 0,547 | | | | | | | -1,204 | 0 | 0,055 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7984 | | |
| 8009 | 3 1 2 | | -1,585 | -0,042 | 0,729 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8009 | |
| 8019 | 1 3 2 | | -0,398 | 0,611 | 0,729 | 0,485 | -1,024 | 1,354 | 0,720 | 0,848 | 1,109 | 0,736 | 0 | -0,075 | | | | | | | | | | | | | 0 | 0,623 | 0 | -0,178 | 0 | 0 | 0 | -1,055 | | 8019 | | |
| 8068 | 2 1 3 | | 0,235 | 0,339 | 0,547 | 0,037 | 0,897 | -0,910 | | | | 0,800 | 0 | 0,186 | 1,044 | 0 | -0,823 | 0,023 | 0 | 0,215 | 1,162 | 0 | 0,542 | 0 | 0 | 0,741 | 0 | -0,428 | 0 | 0 | 0 | 0,848 | 0,156 | -0,759 | 0 | 8068 | | |
| 8105 | 1 2 3 | | 0,473 | 0,121 | 1,185 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8105 | |
| 8147 | 3 1 2 | | -0,002 | 0,720 | -0,546 | | | | | | | -0,622 | 0 | -0,402 | -1,228 | 0 | 0,783 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8147 | | |
| 8213 | 3 2 1 | | -1,031 | -1,186 | -0,364 | | | | | | | -0,687 | 0 | -0,991 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8213 | |
| 8260 | 1 2 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8260 | |
| 8313 | 2 3 1 | | -0,319 | -0,968 | -2,094 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8313 | |
| 8333 | 2 3 1 | | 1,976 | 1,863 | 0,820 | | | | | | | -0,557 | 0 | -0,206 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8333 | |
| 8397 | 2 1 3 | | -1,823 | -4,000 | -0,273 | | | | | | | -1,139 | 0 | 0,186 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8397 | |
| 8430 | 2 1 3 | | -1,031 | 0,067 | 1,367 | | | | | | | -0,105 | 0 | 0,578 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8430 | |
| 8435 | 1 3 2 | | 0,235 | 0,388 | 0,784 | 0,088 | -0,112 | -0,933 | | | | 0,219 | 0 | -0,533 | 0,080 | 0 | -0,564 | 0,219 | 0 | -0,533 | 0,080 | 0 | -0,564 | 0,309 | 0 | -0,108 | 0,879 | 0 | -0,045 | -0,093 | 0 | -0,219 | 0,545 | 0 | 0,271 | 8435 | | |
| 8506 | 2 3 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8506 | |
| 8523 | 2 1 3 | | 0,789 | 0,611 | 1,002 | | | | | | | 1,835 | 0 | 0,709 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8523 | |
| 8568 | 3 1 2 | | -0,556 | 0,665 | 1,367 | | | | | | | 2,158 | 0 | 2,017 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8568 | |
| 8578 | 3 1 2 | | 0,235 | 0,502 | 1,094 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8578 | |
| 8626 | 1 3 2 | | -0,240 | 0,938 | 1,640 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8626 | |
| 8628 | 3 1 2 | | -0,081 | -0,315 | 0,092 | -0,347 | -0,269 | -0,231 | | | | -1,915 | 0 | -3,540 | 0,080 | 0 | 0,628 | 0,091 | 0 | -0,165 | -0,129 | 0 | -0,465 | 0 | 0 | -0,377 | 0 | 0,822 | 0 | 0 | 0 | -0,873 | 1,136 | 0,049 | 0 | 8628 | | |
| 8657 | 2 1 3 | | 0,868 | -0,587 | 0,456 | | | | | | | -0,040 | 0 | -0,272 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8657 | |
| 8734 | 2 3 1 | | -0,715 | 0,230 | 0,820 | | | | | | | 1,124 | 0 | 0,971 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8734 | |
| 8742 | 3 2 1 | | -0,161 | 0,121 | -0,910 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8742 | |
| 8756 | 1 3 2 | | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 2,532 | 2,680 | 4,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8756 | |
| 8766 | 2 1 3 | | 3,085 | 1,863 | 0,911 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8766 | |
| 8829 | 3 2 1 | | -0,240 | 0,829 | 0,820 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8829 | |
| 8891 | 3 1 2 | | -0,715 | 0,393 | -1,912 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8891 | |
| 8909 | 2 3 1 | | -0,161 | -0,641 | 3,371 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8909 | |
| 9002 | 2 3 1 | | -0,952 | -1,240 | 0,729 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9002 | |
| 9003 | 1 3 2 | | -0,477 | 0,410 | -1,903 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9003 | |
| 9007 | 1 3 2 | | -2,377 | -4,000 | 0,183 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9007 | |
| 9025 | 2 1 3 | | -0,952 | -1,404 | -0,364 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9025 | |
| 9034 | 2 1 3 | | -0,794 | -1,567 | -0,728 | 0,037 | -0,887 | 0,449 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9034 | |
| 9078 | 2 1 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Lab nr. | Provnr. | Aeroba mikroorganismer 30 °C | | | Aeroba mikroorganismer 20 °C | | | Främmande mikroorganismer i mjölkprodukter | | | Enterobacteriaceae | | | Kolliforma bakterier 30 °C | | | Kolliforma bakterier 37 °C | | | Termotoleranta kolliforma bakterier | | | <i>Escherichia coli</i> | | | Presumtiv <i>Bacillus cereus</i> | | | Koagulas-positiva stafylokocker | | | Enterokocker | | | Gramneg. bakterier i past. mjölk | | | Lab nr. | |
|---------|---------|------------------------------|--------|--------|------------------------------|--------|--------|--|-------|--------|--------------------|---|--------|----------------------------|---|--------|----------------------------|---|--------|-------------------------------------|---|--------|-------------------------|---|--------|----------------------------------|--------|---|---------------------------------|-------|--------|--------------|--------|---|----------------------------------|---|------|---------|------|
| | | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | A | B | C | | | | | |
| 9436 | 1 2 3 | -1,585 | -1,186 | -1,730 | | | | | | | -3,402 | 0 | -0,925 | -1,504 | 0 | -0,667 | -1,674 | 0 | 0,215 | -1,363 | 0 | -0,571 | 0 | 0 | -0,495 | 0 | -1,344 | 0 | 0 | 0 | -0,692 | -1,359 | 0,352 | 0 | 9436 | | | | |
| 9453 | 3 1 2 | -0,715 | -0,532 | -0,910 | | | | -0,573 | 0,332 | -0,389 | -0,622 | 0 | 0,055 | | | | | | | | | | | | | 0 | -0,511 | 0 | 0 | 0 | -0,239 | 1,047 | -1,062 | 0 | 9453 | | | | |
| 9512 | 2 1 3 | -1,744 | -0,696 | -1,548 | | | | | | | -0,557 | 0 | -1,252 | | | | | | | | | | | | | 0 | -1,635 | 0 | | | | | | | 9512 | | | | |
| 9559 | 2 3 1 | -1,427 | -0,859 | -1,093 | -0,283 | -1,161 | -1,589 | | | | -0,945 | 0 | -1,644 | | | | -0,045 | 0 | -0,815 | | | | 0 | 0 | -0,906 | 0 | 0,322 | 0 | 0 | 0 | -2,142 | | | 0 | 0 | 0 | 9559 | | |
| 9662 | 2 3 1 | -0,002 | 0,121 | 0,820 | -0,283 | -1,230 | 0,449 | | | | 1,447 | 0 | 0,578 | -4,000 | 0 | 0,006 | 1,312 | 0 | 0,648 | | | | 0 | 0 | -0,377 | 0 | 0,155 | 0 | 0 | 1,030 | -0,290 | -0,860 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 9662 | |
| 9747 | 1 2 3 | 0,631 | 0,012 | 0,001 | | | | | | | -0,234 | 0 | -0,794 | | | | | | | | | | | | | 0 | 0,988 | 0 | | | | | | | | | 9747 | | |
| 9890 | 1 3 2 | -0,398 | 0,284 | 0,365 | 1,956 | 1,308 | -0,344 | | | | 0,413 | | -0,141 | | | | 0,701 | 0 | -0,978 | | | | 0 | 0 | -0,847 | 0 | 0,072 | 0 | 0 | 0 | 0,939 | | | | | 0 | 0 | 0 | 9890 |
| 9903 | 1 2 3 | -0,319 | -0,369 | 0,092 | | | | | | | 0,089 | 0 | 0,317 | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0,329 | 0 | -1,635 | 0 | 0 | 0 | -1,236 | -1,092 | 0,150 | 0 | | | | | 9903 |
| 9950 | 2 1 3 | 0,710 | 0,992 | 1,367 | | | | | | | 0,542 | 0 | 1,690 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9950 |

Resultaten utvärderas inte

Intern och extern kontroll av dricksvatten- och livsmedelsanalyser

I all analysverksamhet är det viktigt att arbetet håller en dokumenterat hög standard. För detta ändamål har de flesta laboratorier någon form av internt system för kvalitetssäkring. Hur väl analyserna fungerar måste dock även utvärderas av oberoende part. Genom deltagande i kompetensprovningar (PT) får laboratorierna en extern kvalitetskontroll av sin kompetens, vilket ackrediteringsorganen vanligen kräver.

Vid en kompetensprovning analyseras likadana prov av ett antal laboratorier med sina rutinmetoder. Organisatören sammanställer och utvärderar resultaten i form av en rapport.

Livsmedelsverkets kompetensprovningar ger

- Extern och oberoende utvärdering av laboratoriers analyskompetens.
- Ökad kunskap om analysmetoder för olika typer av organismer.
- Expertstöd.
- Underlag för bedömning av ackreditering.
- Extra material för uppföljning av resultat utan kostnad.

För mer information, besök vår webbplats: <https://www2.slv.se/absint>

Livsmedelsverkets referensmaterial

Som ett komplement till kompetensprovningarna, men utan specifik ackreditering, tillverkar och säljer Livsmedelsverket även ett antal olika referensmaterial (RM) för interna kontroller av livsmedels- och dricksvattenanalyser, inklusive analyser av patogener.

För mer information, besök vår webbplats: www.livsmedelsverket.se/RM-micro