

İSTANBUL İL KONTROL LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ



GIDA MİKROBİYOLOJİSİNDE DIŞ KALİTE DEĞERLENDİRMESİ (EQA=EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT) SONUÇ RAPORU

MAYIS 2011

S0477&S0478

İstanbul İl Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü

Florya Asfaltı No:78 34153 Şenlikköy/İSTANBUL

Fax: 0 212 663 42 96

Tel: 0 212 663 39 61 -62-63-68

E-mail: mikrolab01@istanbulkontrollab.gov.tr

Web: www.istanbulkontrollab.gov.tr

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

Açıklamalar	3
Örnek S0477	4
Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları	5
Grafik 1. Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları	6
<i>Bacillus cereus</i> Sonuçları	7
<i>Clostridium perfringens</i> Sonuçları	8
Grafik 2. <i>Clostridium perfringens</i> Sonuçları	9
<i>Escherichia coli</i> Sonuçları	10
<i>Listeria spp.</i> Sonuçları	11
Örnek S0478	12
Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları	13
Grafik 3. Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları	14
<i>Bacillus cereus</i> Sonuçları	15
<i>Clostridium perfringens</i> Sonuçları	16
Grafik 4. <i>Clostridium perfringens</i> Sonuçları	17
<i>Escherichia coli</i> Sonuçları	18
Grafik 5. <i>Escherichia coli</i> Sonuçları	19
<i>Listeria spp.</i> Sonuçları	20
Hatalı Sonuçlara İlişkin Yorumlar	21-23
Spesifik Notlar, Sonuçların Raporlanmasına İlişkin Tavsiyeler	24

Dağıtım Tarihi	: Mayıs 2011
Sonuçların Gönderildiği Son Tarihi	: 20 Mayıs 2011
Rapor Tarihi	: 24 Haziran 2011
Data Analizini Yapan	: Ferruh TOMBUL
Raporu Derleyen	: Ferruh TOMBUL

AÇIKLAMALAR:

Bu çalışmada Health Protection Agency tarafından hazırlanan EQA (External Quality Assessment) örnekleri kullanılmıştır. EQA özellikle eğitim amaçlı bir yeterlilik testidir. (<http://www.hpa.org.uk> adresinde konu ile ilgili örneklerde yer almaktadır.) Sonuç grafiğinde QC medyan değeri ve katılımcıların medyan değeri yer almaktadır. Yapılan hesaplamalar ile düşük ve yüksek sonuçlar Log10 tabanına göre hesaplanmış ve gönderilen sonucun aralığın neresinde olduğu değerlendirilmiştir. Bu alanlara giren laboratuvarların kod numaraları üzerine yazılmıştır. Göndermiş olduğunuz sonucu tablo ve grafiklere bakarak değerlendirebilirsiniz. Değerlendirme sonucunda uygun olmayan sonuçlar elde etmişseniz önlem almanız gerekir. Bunun için hazırlanmış olan kalite kontrol çizelgesine bakarak laboratuvarınızdaki hataları gözden geçirmelisiniz. Sonuçlar <http://www.istanbulkontrollab.gov.tr/icerik.aspx?KatID=136> adresinde yayınlanacaktır.

SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ		SKOR
Doğru Kabul Edilen Sonuç Aralığı	Katılımcıların medyan değeri $\pm 0,5$ Log10 veya % 11 - % 89 arasında kalan sonuçlar	2
Sınırların Dışında Kalan Sonuçlar (1)	Katılımcıların medyan değeri $\pm >0,5$ Log10 ve % 5-10 veya % 90-95 arasında kalan sonuçlar	1
Sınırların Dışında Kalan Sonuçlar (2)	Katılımcıların medyan değeri $\pm >0,5$ Log10 ve % 0-5 veya % 95-100 arasında kalan sonuçlar	0

Z-SKORU

Katılımcıların sayım sonuçları aşağıdaki formül kullanılarak z-skoruna dönüştürülür.

$$Z = \frac{(x-X)}{\delta}$$

x: Katılımcı sonucu (Log10 olarak ifade edilir)

X: Katılımcı sonuçlarının medyan değeri (Log10 olarak ifade edilir)

δ : Sabit standart sapma

Bu rapordaki z-koru hesaplarında sabit standart sapma değeri olarak 0,35 kullanılmıştır. Laboratuvarlar z-skoru açısından kendi durumlarını aşağıdaki değerlere göre yorumlamalıdır.

Z=-1,99 ile +1,99 arasında ise

Z=-2,00 ile -2,99 veya +2,00 ile +1,99 arasında ise

Z=<-3,00 veya >+3,00 ise

yeterli

sorgulanmalı

yetersiz

Sonuç Göndermeyen Katılımcı Laboratuvarların Kodu :110,128

Toplam Katılımcı Laboratuvar Sayısı :78

Sonuç Göndermeyen Laboratuvar Sayısı :2

Sonuç Gönderen Laboratuvar Sayısı :76

ÖRNEK S0477

İçerik(Kob/ml): *Clostridium perfringens*(10⁴), *Bacillus circulans*(10²), *Citrobacter freundii*(10³), *Lactobacillus plantarum*(10⁵), *Lactococcus lactis*(10⁵) ve *Listeria innocua*(10⁵)

Beklenen Sonuçlar:

Uygulama	Doğru Kabul Edilen Sonuç Aralığı	Sizin Sonucunuz
Mezofilik Aerobik Bakteri (Kob/g)	3,4x10 ⁵ – 3,8x10 ⁶	
<i>Bacillus cereus</i> (Kob/g)	Bulunamadı <10	
<i>Clostridium perfringens</i> (Kob/g)	6,9x10 ³ – 9,4x10 ⁴	
<i>Escherichia coli</i> (Kob/g)	Bulunamadı<10	
<i>Listeria spp.</i> (25g)	Saptandı	

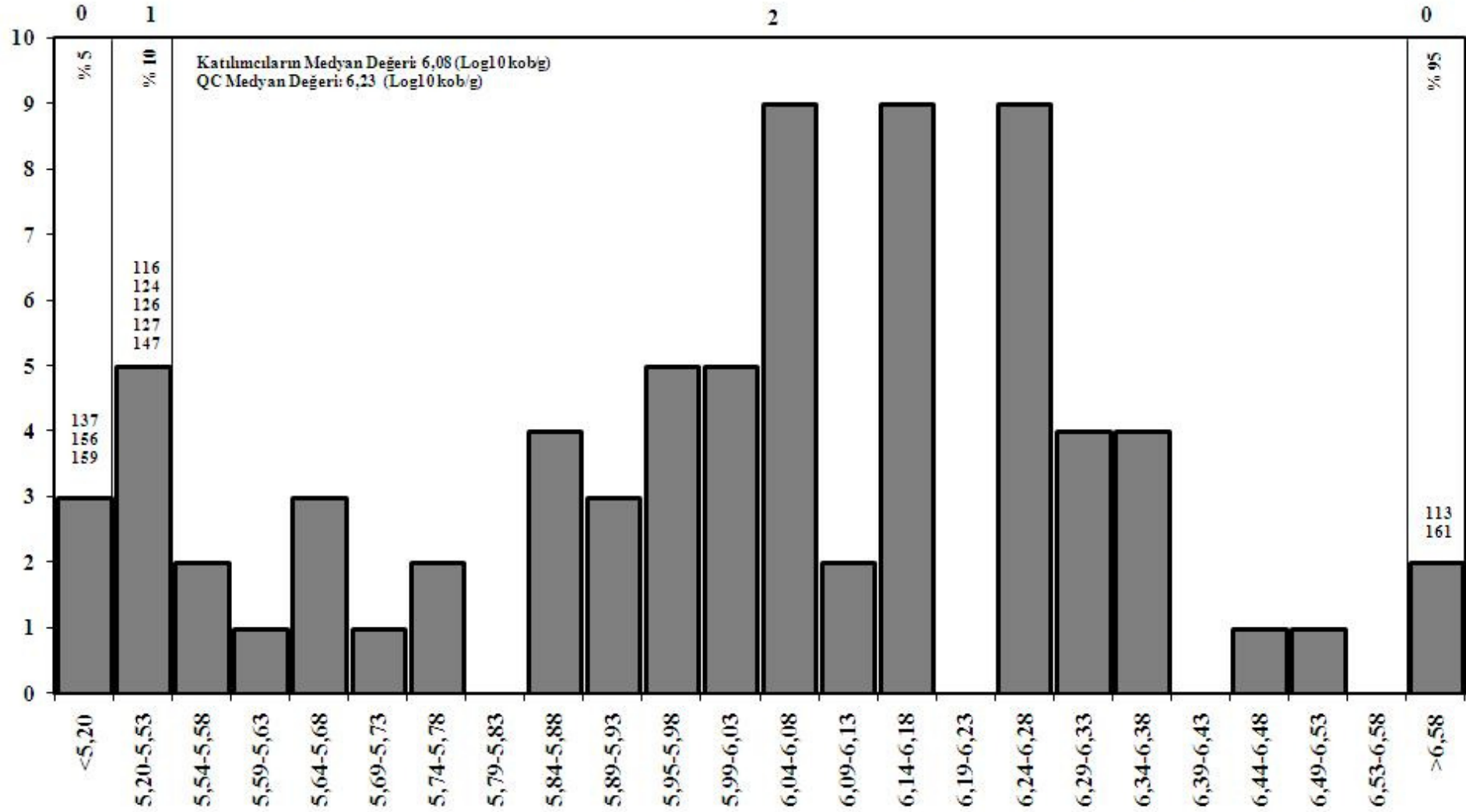
Performansla İlgili Açıklamalar

Mezofilik Aerobik Bakteri	MAB için sonuç veren katılımcı sayısı	75
	Sınırların dışında sonuç veren katılımcı sayısı	10 (8 Düşük/ 2 Yüksek) (% 13,3)
	Katılımcıların medyan değeri	1,2 x 10 ⁶ kob/g (6,08 Log ₁₀)
	Katılımcıların ortalaması	9,6 x 10 ⁵ kob/g (5,98 Log ₁₀)
	QC medyan değeri	1,7 x 10 ⁶ kob/g (6,23 Log ₁₀)
<i>Bacillus cereus</i>	Katılımcı sonuçlarının standart sapması	0,28
	<i>B.cereus</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	71
	Yanlış pozitif sonuç veren katılımcı sayısı	4 (% 5,6)
	Doğru sonuç veren katılımcı sayısı	67 (% 94,4)
	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>C.perfringens</i> için sonuç veren katılımcı sayısı
Yanlış negatif sonuç veren katılımcı sayısı		20 (% 28,5)
<i>C.perfringens</i> 'in varlığını kanıtlayabilen katılımcı sayısı		50 (% 71,5)
Sınırların dışında sonuç veren katılımcı sayısı		8(5Düşük/3 Yüksek) (% 16,0)
Katılımcıların medyan değeri		3,0x 10 ⁴ kob/g (4,48 Log ₁₀)
Katılımcıların ortalaması		2,5x 10 ⁴ kob/g (4,39 Log ₁₀)
QC medyan değeri		4,4x10 ⁴ kob/g (4,64 Log ₁₀)
<i>Escherichia coli</i>	Katılımcı sonuçlarının standart sapması	0,35
	<i>E.coli</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	74
	Yanlış pozitif sonuç veren katılımcı sayısı	1 (% 1,4)
<i>Listeria spp.</i>	Doğru sonuç veren katılımcı sayısı	73(% 98,6)
	<i>Listeria spp.</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	71
	Yanlış negatif sonuç veren katılımcı sayısı	2 (% 2,8)
	Doğru sonuç veren katılımcı sayısı	70 (% 97,2)

S0477 Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları

Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru	Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru
101	Sonuç Göndermedi			140	4,7E+05	5,67	-1,16
102	1,2E+06	6,08	0,00	141	7,2E+05	5,86	-0,63
103	2,3E+06	6,36	0,81	142	1,9E+06	6,28	0,57
104	1,8E+06	6,26	0,52	143	9,0E+05	5,95	-0,36
105	1,2E+06	6,08	0,00	144	1,5E+06	6,18	0,28
106	5,2E+05	5,72	-1,04	145	9,7E+05	5,99	-0,26
107	7,3E+05	5,86	-0,62	146	4,1E+05	5,61	-1,33
108	1,2E+06	6,08	0,00	147	1,6E+05	5,20	-2,50
109	2,2E+06	6,34	0,75	148	1,4E+06	6,15	0,21
110	Sonuç Göndermedi			149	9,0E+05	5,95	-0,36
111	1,3E+06	6,11	0,10	150	1,8E+06	6,26	0,50
112	1,4E+06	6,15	0,19	151	5,5E+05	5,74	-0,97
113	4,4E+06	6,64	1,61	152	1,5E+06	6,18	0,28
114	1,2E+06	6,08	0,00	153	1,9E+06	6,28	0,57
115	3,5E+05	5,54	-1,53	154	1,0E+06	6,00	-0,23
116	1,7E+05	5,23	-2,42	155	4,4E+05	5,64	-1,24
117	1,3E+06	6,11	0,10	156	1,4E+05	5,15	-2,67
118	7,0E+05	5,85	-0,67	157	9,3E+05	5,97	-0,32
119	3,0E+06	6,48	1,14	158	4,6E+05	5,66	-1,19
120	1,0E+06	6,00	-0,23	159	1,2E+04	4,08	-5,71
121	2,0E+06	6,30	0,63	160	1,5E+06	6,18	0,28
122	1,8E+06	6,26	0,50	161	1,3E+07	7,11	2,96
123	1,2E+06	6,08	0,00	162	7,8E+05	5,89	-0,53
124	2,5E+05	5,40	-1,95	163	1,0E+06	6,00	-0,23
125	1,2E+06	6,08	0,00	164	1,4E+06	6,15	0,19
126	3,3E+05	5,52	-1,60	165	9,2E+05	5,96	-0,33
127	1,6E+05	5,20	-2,50	166	7,0E+05	5,85	-0,67
128	Sonuç Göndermedi			167	1,1E+06	6,04	-0,11
129	1,4E+06	6,15	0,19	168	2,0E+06	6,30	0,63
130	1,8E+06	6,26	0,50	169	1,2E+06	6,08	0,00
131	9,8E+05	5,99	-0,25	170	6,0E+05	5,78	-0,86
132	2,4E+06	6,38	0,86	171	2,0E+06	6,30	0,63
133	3,2E+06	6,51	1,22	172	1,1E+06	6,04	-0,11
134	1,4E+06	6,15	0,19	173	1,9E+06	6,28	0,57
135	1,8E+06	6,26	0,50	174	1,9E+06	6,28	0,57
136	2,0E+06	6,30	0,63	175	8,5E+05	5,93	-0,43
137	7,5E+04	4,88	-3,44	176	9,0E+05	5,95	-0,36
138	1,5E+06	6,18	0,28	177	2,3E+06	6,36	0,81
139	7,8E+05	5,89	-0,53	178	3,5E+05	5,54	-1,53

Grafik 1. Katılımcıların Log10 Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları-Örnek S0477



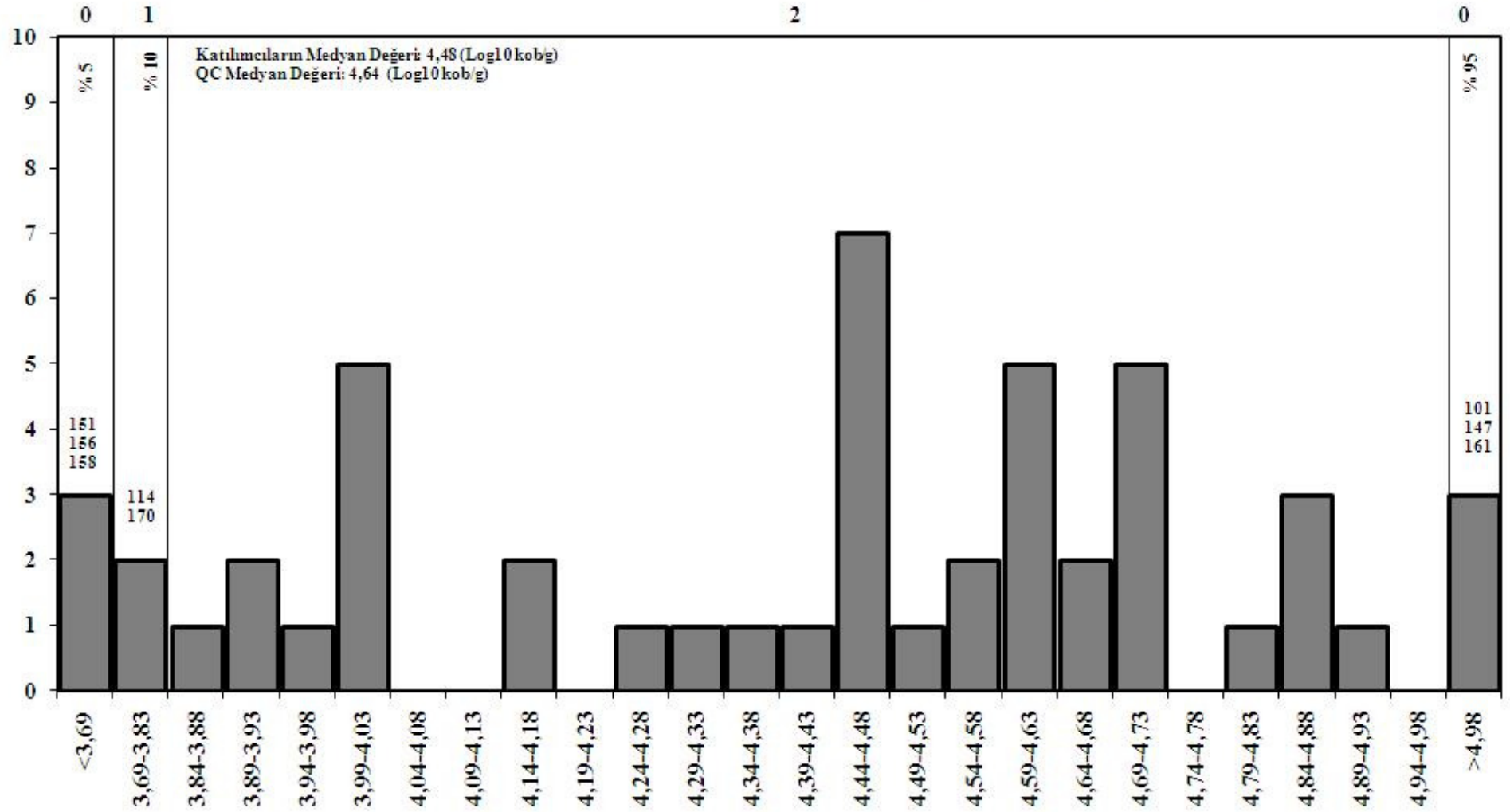
S0477 *Bacillus cereus* Sonuçları

Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru	Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru
101	<10			140	<10		
102	<10			141	<10		
103	<10			142	<10		
104	Sonuç Göndermedi			143	<10		
105	<10			144	<10		
106	1,0E+04			145	<10		
107	Sonuç Göndermedi			146	<10		
108	<10			147	<10		
109	<10			148	<10		
110	Sonuç Göndermedi			149	<10		
111	<10			150	<10		
112	<10			151	<10		
113	<10			152	<10		
114	<10			153	<10		
115	<10			154	<10		
116	<10			155	<10		
117	<10			156	<10		
118	<10			157	<10		
119	<10			158	4,2E+02		
120	<10			159	<10		
121	<10			160	<10		
122	<10			161	<10		
123	<10			162	<10		
124	<10			163	4,2E+05		
125	<10			164	<10		
126	<10			165	<10		
127	<10			166	<10		
128	Sonuç Göndermedi			167	<10		
129	<10			168	<10		
130	<10			169	<10		
131	<10			170	Sonuç Göndermedi		
132	2,4E+03			171	<10		
133	<10			172	Sonuç Göndermedi		
134	<10			173	<10		
135	<10			174	<10		
136	<10			175	<10		
137	<10			176	Sonuç Göndermedi		
138	<10			177	<10		
139	<10			178	<10		

S0477 *Clostridium perfringens* Sonuçları

Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru	Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru
101	1,0E+05	5,00	1,49	140	4,9E+04	4,69	0,61
102	4,0E+04	4,60	0,36	141	3,5E+04	4,54	0,19
103	Sonuç Göndermedi			142	4,8E+04	4,68	0,58
104	Sonuç Göndermedi			143	<10		
105	4,9E+04	4,69	0,61	144	5,3E+04	4,72	0,71
106	1,0E+04	4,00	-1,36	145	4,2E+04	4,62	0,42
107	1,8E+04	4,26	-0,63	146	2,8E+04	4,45	-0,09
108	Sonuç Göndermedi			147	1,2E+05	5,08	1,72
109	<10			148	6,5E+04	4,81	0,96
110	Sonuç Göndermedi			149	<10		
111	7,0E+04	4,85	1,05	150	<10		
112	6,9E+04	4,84	1,03	151	4,2E+03	3,62	-2,44
113	<10			152	1,4E+04	4,15	-0,95
114	5,9E+03	3,77	-2,02	153	<10		
115	3,9E+04	4,59	0,33	154	3,4E+04	4,53	0,16
116	2,5E+04	4,40	-0,23	155	3,0E+04	4,48	0,00
117	<10			156	2,1E+03	3,32	-3,30
118	1,0E+04	4,00	-1,36	157	2,1E+04	4,32	-0,44
119	Sonuç Göndermedi			158	9,0E+02	2,95	-4,35
120	4,2E+04	4,62	0,42	159	9,5E+03	3,98	-1,43
121	1,0E+04	4,00	-1,36	160	1,0E+04	4,00	-1,36
122	<10			161	4,4E+05	5,64	3,33
123	<10			162	<10		
124	3,0E+04	4,48	0,00	163	5,0E+04	4,70	0,63
125	5,0E+04	4,70	0,63	164	8,6E+04	4,93	1,31
126	<10			165	<10		
127	3,0E+04	4,48	0,00	166	7,0E+04	4,85	1,05
128	Sonuç Göndermedi			167	<10		
129	8,2E+03	3,91	-1,61	168	4,0E+04	4,60	0,36
130	<10			169	2,4E+04	4,38	-0,28
131	1,0E+04	4,00	-1,36	170	5,7E+03	3,76	-2,06
132	3,0E+04	4,48	0,00	171	7,0E+03	3,85	-1,81
133	3,7E+04	4,57	0,26	172	Sonuç Göndermedi		
134	<10			173	1,5E+04	4,18	-0,86
135	<10			174	4,5E+04	4,65	0,50
136	2,8E+04	4,45	-0,09	175	<10		
137	3,0E+04	4,48	0,00	176	Sonuç Göndermedi		
138	<10			177	<10		
139	8,0E+03	3,90	-1,64	178	<10		

Grafik 2. Katılımcıların Log10 *Clostridium perfringens* Sonuçları-Örnek S0477



S0477 Escherichia coli SONUÇLARI

Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru	Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru
101	<10			140	<10		
102	<10			141	<10		
103	<10			142	<10		
104	<10			143	<10		
105	<10			144	<10		
106	<10			145	<10		
107	<10			146	<10		
108	<10			147	<10		
109	<10			148	<10		
110	Sonuç Göndermedi			149	<10		
111	<10			150	<10		
112	<10			151	<10		
113	<10			152	<10		
114	<10			153	<10		
115	<10			154	<10		
116	<10			155	<10		
117	<10			156	3,2E+03		
118	<10			157	<10		
119	<10			158	<10		
120	<10			159	<10		
121	<10			160	<10		
122	<10			161	<10		
123	<10			162	<10		
124	<10			163	<10		
125	<10			164	<10		
126	<10			165	<10		
127	<10			166	<10		
128	Sonuç Göndermedi			167	<10		
129	<10			168	<10		
130	<10			169	<10		
131	<10			170	<10		
132	<10			171	<10		
133	<10			172	Sonuç Göndermedi		
134	<10			173	<10		
135	Sonuç Göndermedi			174	<10		
136	<10			175	<10		
137	<10			176	<10		
138	<10			177	<10		
139	<10			178	<10		

S0477 Listeria spp. Sonuçları

Laboratuvar Kodu	Sonucu	Laboratuvar Kodu	Sonucu
101	Saptandı	140	Saptandı
102	Saptandı	141	Saptandı
103	Saptandı	142	Sonuç Göndermedi
104	Sonuç Göndermedi	143	Saptandı
105	Saptandı	144	Saptandı
106	Saptandı	145	Saptandı
107	Sonuç Göndermedi	146	Saptandı
108	Saptandı	147	Bulunamadı
109	Saptandı	148	Saptandı *
110	Sonuç Göndermedi	149	Saptandı
111	Saptandı	150	Saptandı
112	Saptandı	151	Saptandı
113	Saptandı	152	Saptandı
114	Saptandı	153	Saptandı
115	Bulunamadı *	154	Saptandı
116	Saptandı	155	Saptandı
117	Saptandı	156	Saptandı
118	Saptandı	157	Saptandı
119	Saptandı	158	Saptandı
120	Saptandı	159	Saptandı
121	Saptandı	160	Saptandı
122	Saptandı	161	Saptandı
123	Saptandı	162	Saptandı
124	Saptandı	163	Saptandı
125	Saptandı	164	Saptandı
126	Saptandı	165	Saptandı
127	Sonuç Göndermedi	166	Saptandı
128	Sonuç Göndermedi	167	Saptandı
129	Saptandı	168	Saptandı
130	Saptandı	169	Saptandı
131	Saptandı	170	Saptandı
132	Saptandı	171	Saptandı
133	Saptandı	172	Saptandı
134	Saptandı	173	Saptandı
135	Saptandı	174	Saptandı
136	Sonuç Göndermedi	175	Saptandı
137	Saptandı	176	Saptandı *
138	Saptandı	177	Saptandı
139	Saptandı	178	Saptandı

**L.monocytogenes* olarak sonuç veren laboratuvarlar. Sayfa 24'deki spesifik notlara bakınız.

ÖRNEK S0478

İçerik(Kob/ml): *Bacillus circulans*(10²), *Clostridium perfringens*(10³), *Enterobacteriaceae cloacae*(10⁵), *Escherichia coli*(10³), ve *Hafnia alvei* (10⁵)

Beklenen Sonuçlar:

Uygulama	Doğru Kabul Edilen Sonuç Aralığı	Sizin Sonucunuz
Mezofilik Aerobik Bakteri (Kob/g)	7,0x10 ⁴ – 7,0x10 ⁵	
<i>Bacillus cereus</i> (Kob/g)	Bulunamadı <10	
<i>Clostridium perfringens</i> (Kob/g)	9,1x10 ² – 1,6x10 ⁴	
<i>Escherichia coli</i> (Kob/g)	3,1x10 ³ –8,2x10 ⁴	
<i>Listeria spp.</i> (25g)	Bulunamadı	

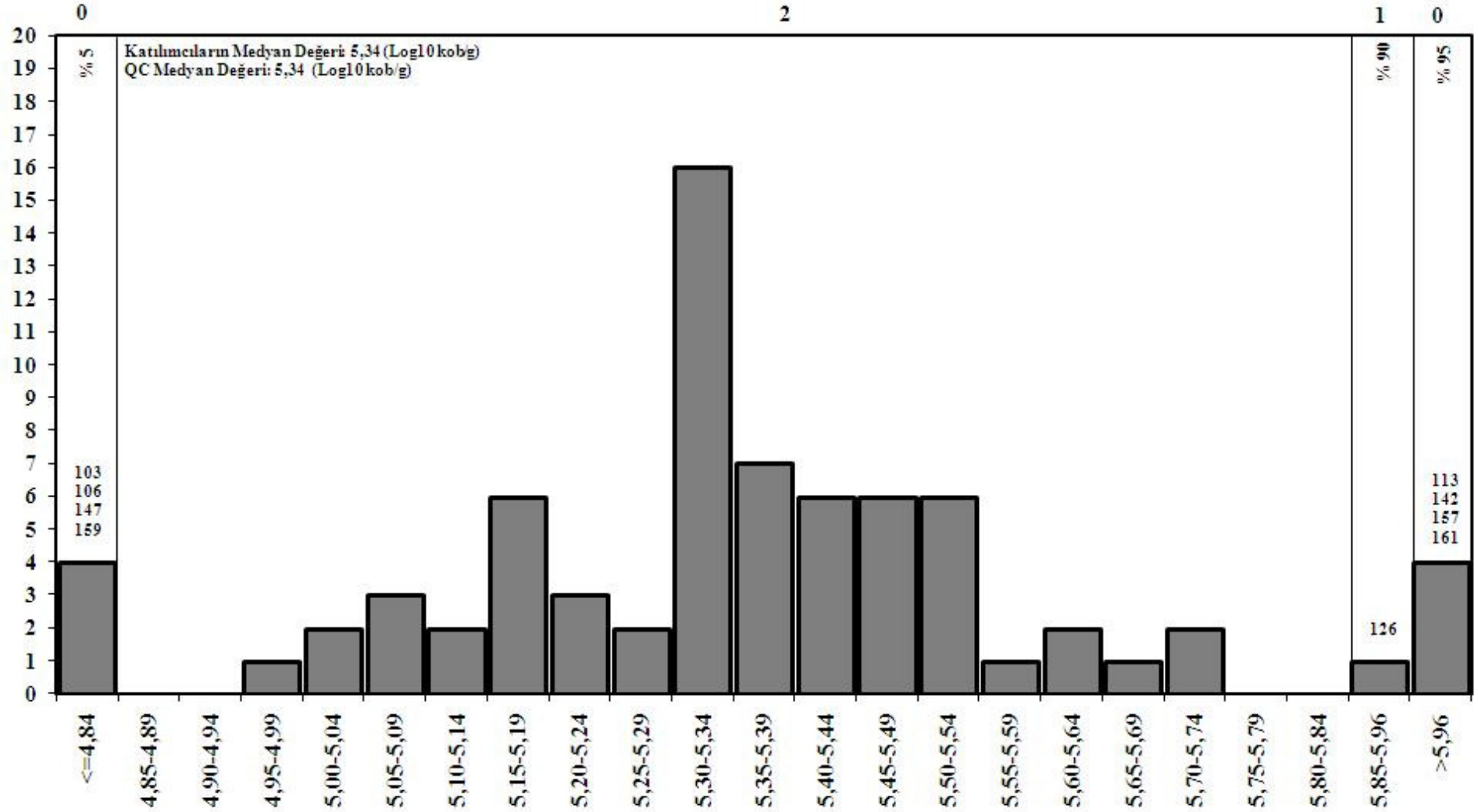
Performansla İlgili Açıklamalar

Mezofilik Aerobik Bakteri	MAB için sonuç veren katılımcı sayısı	75
	Sınırların dışında sonuç veren katılımcı sayısı	9 (4 Düşük/ 5 Yüksek) (% 12,0)
	Katılımcıların medyan değeri	2,2 x 10 ⁵ kob/g (5,34 Log ₁₀)
	Katılımcıların ortalaması	2,2 x 10 ⁵ kob/g (5,35 Log ₁₀)
	QC medyan değeri	2,2 x 10 ⁵ kob/g (5,34 Log ₁₀)
<i>Bacillus cereus</i>	Katılımcı sonuçlarının standart sapması	0,17
	<i>B.cereus</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	71
	Yanlış pozitif sonuç veren katılımcı sayısı	5 (% 7,0)
	Doğru sonuç veren katılımcı sayısı	66 (% 93,0)
	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>C.perfringens</i> için sonuç veren katılımcı sayısı
Yanlış negatif sonuç veren katılımcı sayısı		18 (% 25,7)
<i>C.perfringens</i> 'in varlığını kanıtlayabilen katılımcı sayısı		52 (% 74,3)
Sınırların dışında sonuç veren katılımcı sayısı		11(6Düşük/5 Yüksek) (% 21,2)
Katılımcıların medyan değeri		4,0x 10 ³ kob/g (3,60 Log ₁₀)
Katılımcıların ortalaması		4,0x 10 ³ kob/g (3,61 Log ₁₀)
QC medyan değeri		4,9x10 ³ kob/g (3,69 Log ₁₀)
<i>Escherichia coli</i>	Katılımcı sonuçlarının standart sapması	0,46
	<i>E.coli</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	74
	Yanlış negatif sonuç veren katılımcı sayısı	0 (% 0)
	<i>E.coli</i> 'nin varlığını kanıtlayabilen katılımcı sayısı	74 (% 100)
	Sınırların dışında sonuç veren katılımcı sayısı	15 (8Düşük/7 Yüksek) (% 20,3)
	Katılımcıların medyan değeri	2,4x 10 ⁴ kob/g (4,38 Log ₁₀)
	Katılımcıların ortalaması	1,9x 10 ⁴ kob/g (4,28 Log ₁₀)
QC medyan değeri	2,3x10 ³ kob/g (3,36 Log ₁₀)	
<i>Listeria spp.</i>	Katılımcı sonuçlarının standart sapması	0,51
	<i>Listeria spp.</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	71
	Yanlış pozitif sonuç veren katılımcı sayısı	15 (% 21,1)
	Doğru sonuç veren katılımcı sayısı	56 (% 78,9)

S0478 Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları

Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru	Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru
101	Sonuç Göndermedi			140	2,7E+05	5,43	0,26
102	2,1E+05	5,32	-0,06	141	1,2E+05	5,08	-0,75
103	1,1E+04	4,04	-3,72	142	1,1E+06	6,04	2,00
104	2,2E+05	5,34	-0,01	143	1,2E+05	5,08	-0,75
105	2,2E+05	5,34	0,00	144	3,2E+05	5,51	0,46
106	6,0E+04	4,78	-1,61	145	2,6E+05	5,41	0,21
107	1,7E+05	5,23	-0,32	146	1,4E+05	5,15	-0,56
108	2,0E+05	5,30	-0,12	147	9,0E+03	3,95	-3,97
109	5,0E+05	5,70	1,02	148	2,3E+05	5,36	0,06
110	Sonuç Göndermedi			149	1,9E+05	5,28	-0,18
111	4,6E+05	5,66	0,92	150	2,4E+05	5,38	0,11
112	1,9E+05	5,28	-0,18	151	1,1E+05	5,04	-0,86
113	7,0E+06	6,85	4,29	152	2,1E+05	5,32	-0,06
114	2,0E+05	5,30	-0,12	153	2,4E+05	5,38	0,11
115	1,2E+05	5,08	-0,75	154	2,0E+05	5,30	-0,12
116	1,3E+05	5,11	-0,65	155	1,5E+05	5,18	-0,48
117	3,5E+05	5,54	0,58	156	3,2E+05	5,51	0,46
118	1,3E+05	5,11	-0,65	157	1,6E+06	6,20	2,46
119	3,3E+05	5,52	0,50	158	2,8E+05	5,45	0,30
120	3,0E+05	5,48	0,38	159	1,8E+04	4,26	-3,11
121	2,0E+05	5,30	-0,12	160	3,3E+05	5,52	0,50
122	2,0E+05	5,30	-0,12	161	2,3E+06	6,36	2,91
123	1,7E+05	5,23	-0,32	162	1,5E+05	5,18	-0,48
124	1,5E+05	5,18	-0,48	163	2,0E+05	5,30	-0,12
125	2,2E+05	5,34	0,00	164	2,8E+05	5,45	0,30
126	8,3E+05	5,92	1,65	165	2,4E+05	5,38	0,11
127	2,6E+05	5,41	0,21	166	1,0E+05	5,00	-0,98
128	Sonuç Göndermedi			167	1,4E+05	5,15	-0,56
129	2,2E+05	5,34	0,00	168	2,0E+05	5,30	-0,12
130	2,4E+05	5,38	0,11	169	2,8E+05	5,45	0,30
131	3,0E+05	5,48	0,38	170	2,5E+05	5,40	0,16
132	4,0E+05	5,60	0,74	171	2,5E+05	5,40	0,16
133	3,8E+05	5,58	0,68	172	2,8E+05	5,45	0,30
134	2,2E+05	5,34	0,00	173	3,3E+05	5,52	0,50
135	1,4E+05	5,16	-0,53	174	2,2E+05	5,34	0,00
136	1,7E+05	5,23	-0,32	175	9,6E+04	4,98	-1,03
137	2,6E+05	5,41	0,21	176	2,3E+05	5,36	0,06
138	2,0E+05	5,30	-0,12	177	5,0E+05	5,70	1,02
139	4,0E+05	5,60	0,74	178	2,4E+05	5,38	0,11

Grafik 3. Katılımcıların Log10 Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları-Örnek S0478



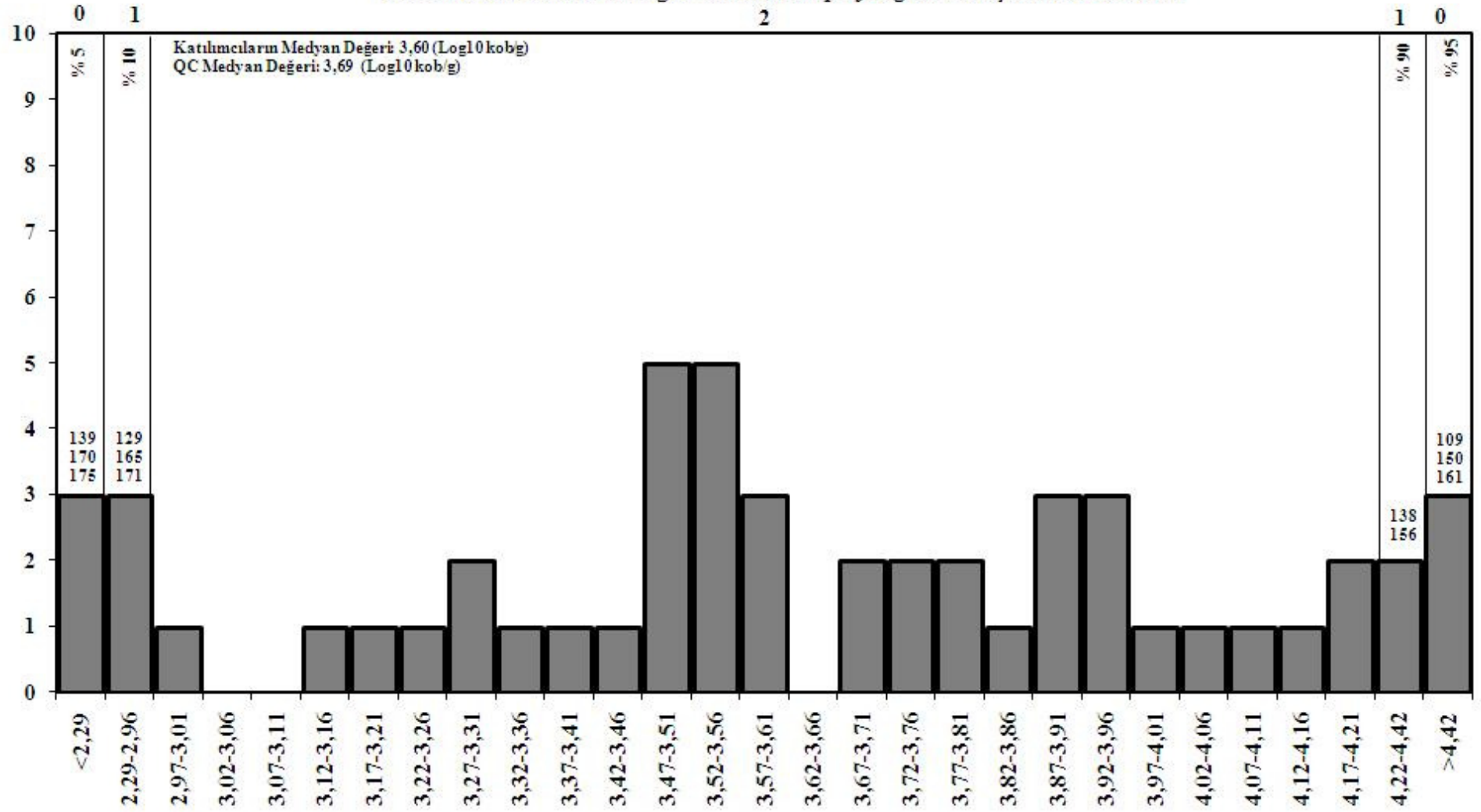
S0478 *Bacillus cereus* Sonuçları

Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru	Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru
101	<10			140	<10		
102	<10			141	<10		
103	<10			142	<10		
104	Sonuç Göndermedi			143	<10		
105	<10			144	<10		
106	<10			145	<10		
107	Sonuç Göndermedi			146	<10		
108	<10			147	<10		
109	<10			148	1,2E+04		
110	Sonuç Göndermedi			149	<10		
111	<10			150	<10		
112	<10			151	<10		
113	1,1E+05			152	<10		
114	<10			153	<10		
115	<10			154	<10		
116	<10			155	<10		
117	<10			156	1,1E+05		
118	<10			157	<10		
119	<10			158	1,3E+04		
120	<10			159	<10		
121	<10			160	<10		
122	<10			161	<10		
123	<10			162	<10		
124	<10			163	<10		
125	<10			164	<10		
126	<10			165	<10		
127	<10			166	<10		
128	Sonuç Göndermedi			167	<10		
129	<10			168	<10		
130	<10			169	<10		
131	<10			170	Sonuç Göndermedi		
132	<10			171	<10		
133	<10			172	Sonuç Göndermedi		
134	<10			173	<10		
135	<10			174	<10		
136	<10			175	<10		
137	5,7E+04			176	Sonuç Göndermedi		
138	<10			177	<10		
139	<10			178	<10		

S0478 *Clostridium perfringens* Sonuçları

Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru	Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru
101	<10			140	<10		
102	3,4E+03	3,53	-0,19	141	3,0E+03	3,48	-0,34
103	Sonuç Göndermedi			142	4,0E+03	3,60	0,02
104	Sonuç Göndermedi			143	7,0E+03	3,85	0,71
105	5,8E+03	3,76	0,48	144	8,6E+03	3,93	0,97
106	3,5E+03	3,54	-0,15	145	3,6E+03	3,56	-0,12
107	3,0E+03	3,48	-0,34	146	5,0E+03	3,70	0,29
108	Sonuç Göndermedi			147	1,6E+04	4,20	1,74
109	3,0E+04	4,48	2,52	148	<10		
110	Sonuç Göndermedi			149	3,2E+03	3,51	-0,26
111	1,4E+04	4,15	1,57	150	2,7E+04	4,43	2,39
112	8,5E+03	3,93	0,95	151	1,5E+04	4,18	1,66
113	<10			152	<10		
114	3,3E+03	3,52	-0,22	153	3,9E+03	3,59	-0,02
115	6,0E+03	3,78	0,52	154	2,6E+03	3,41	-0,52
116	1,4E+03	3,15	-1,29	155	1,5E+03	3,18	-1,20
117	5,0E+03	3,70	0,29	156	2,2E+04	4,34	2,13
118	<10			157	8,1E+03	3,91	0,89
119	Sonuç Göndermedi			158	1,8E+03	3,26	-0,98
120	3,5E+03	3,54	-0,15	159	5,7E+03	3,76	0,46
121	<10			160	<10		
122	<10			161	2,3E+05	5,36	5,04
123	1,1E+04	4,04	1,27	162	1,2E+04	4,08	1,38
124	2,0E+03	3,30	-0,84	163	<10		
125	3,2E+03	3,51	-0,26	164	8,1E+03	3,91	0,89
126	4,1E+03	3,61	0,05	165	8,0E+02	2,90	-1,98
127	2,2E+03	3,34	-0,73	166	2,0E+03	3,30	-0,84
128	Sonuç Göndermedi			167	6,1E+03	3,79	0,54
129	9,0E+02	2,95	-1,84	168	<10		
130	3,0E+03	3,48	-0,34	169	<10		
131	<10			170	1,9E+02	2,28	-3,77
132	<10			171	2,0E+02	2,30	-3,70
133	<10			172	Sonuç Göndermedi		
134	2,7E+03	3,43	-0,47	173	<10		
135	8,1E+03	3,91	0,89	174	1,0E+03	3,00	-1,70
136	9,0E+03	3,95	1,02	175	1,5E+02	2,18	-4,06
137	<10			176	Sonuç Göndermedi		
138	2,6E+04	4,41	2,34	177	<10		
139	1,0E+02	2,00	-4,56	178	1,0E+04	4,00	1,15

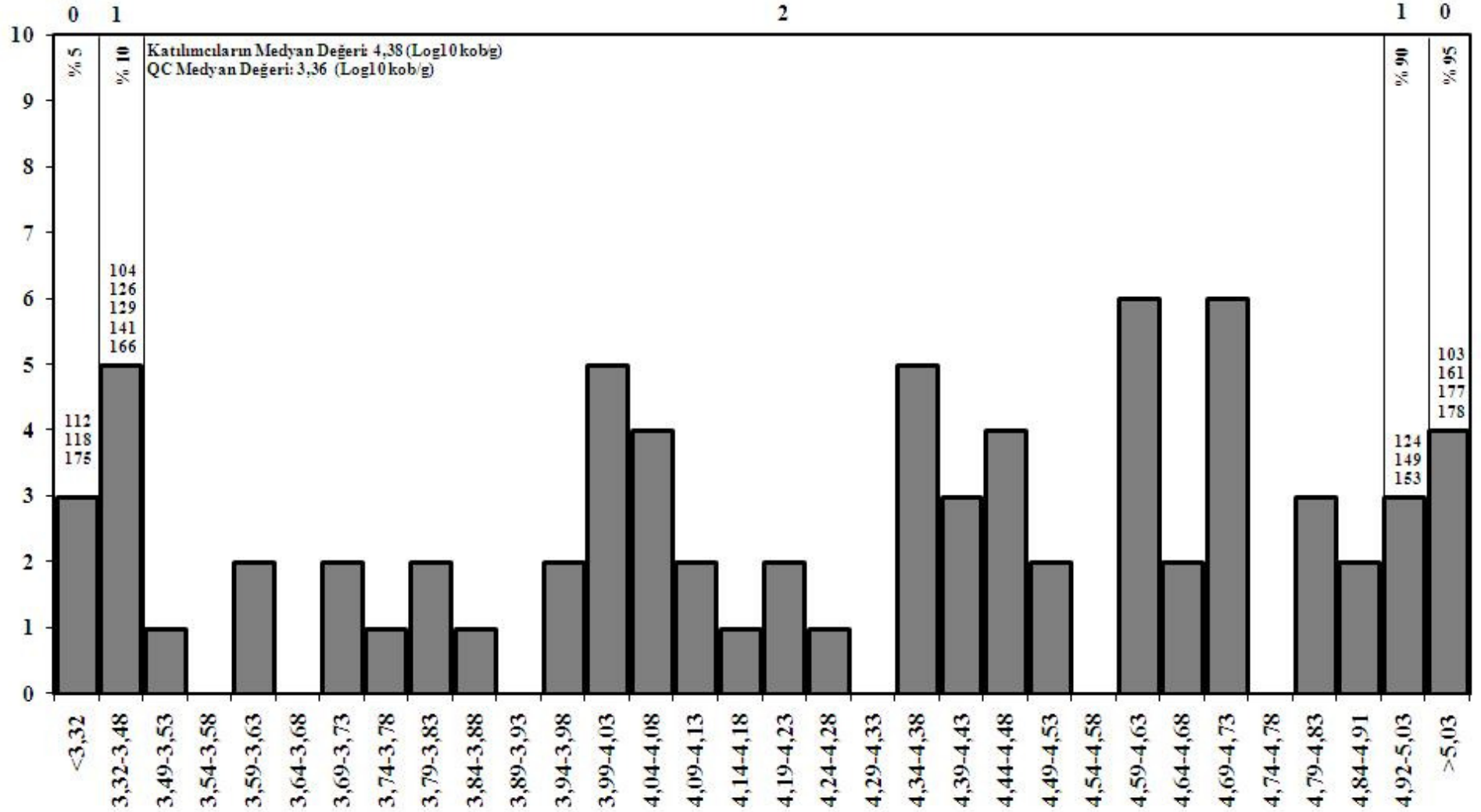
Grafik 4. Katılımcıların Log10 *Clostridium perfringens* Sonuçları-Örnek S0478



S0478 *Escherichia coli* Sonuçları

Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru	Laboratuvar Kodu	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Z-Skoru
101	6,6E+04	4,82	1,26	140	2,4E+04	4,38	0,00
102	4,0E+04	4,60	0,63	141	2,5E+03	3,40	-2,81
103	7,2E+05	5,86	4,22	142	6,6E+04	4,82	1,26
104	2,1E+03	3,32	-3,02	143	5,0E+03	3,70	-1,95
105	1,6E+04	4,20	-0,50	144	2,4E+04	4,38	0,00
106	9,0E+03	3,95	-1,22	145	5,4E+03	3,73	-1,85
107	1,0E+04	4,00	-1,09	146	4,6E+04	4,66	0,81
108	1,2E+04	4,08	-0,86	147	3,4E+03	3,53	-2,42
109	6,5E+03	3,81	-1,62	148	9,8E+03	3,99	-1,11
110	Sonuç Göndermedi			149	9,6E+04	4,98	1,72
111	3,9E+03	3,59	-2,25	150	4,8E+04	4,68	0,86
112	1,6E+03	3,20	-3,36	151	1,0E+04	4,00	-1,09
113	1,5E+04	4,18	-0,58	152	2,4E+04	4,38	0,00
114	4,2E+04	4,62	0,69	153	8,5E+04	4,93	1,57
115	1,2E+04	4,08	-0,86	154	5,0E+04	4,70	0,91
116	8,0E+04	4,90	1,49	155	5,0E+04	4,70	0,91
117	1,1E+04	4,04	-0,97	156	1,3E+04	4,11	-0,76
118	5,0E+02	2,70	-4,80	157	7,1E+03	3,85	-1,51
119	2,3E+04	4,36	-0,05	158	3,0E+04	4,48	0,28
120	4,0E+04	4,60	0,63	159	5,8E+03	3,76	-1,76
121	4,0E+04	4,60	0,63	160	5,2E+04	4,72	0,96
122	1,0E+04	4,00	-1,09	161	1,0E+06	6,00	4,63
123	1,3E+04	4,11	-0,76	162	2,4E+04	4,38	0,00
124	1,0E+05	5,00	1,77	163	1,7E+04	4,23	-0,43
125	3,0E+04	4,48	0,28	164	1,8E+04	4,26	-0,36
126	2,9E+03	3,46	-2,62	165	6,2E+04	4,79	1,18
127	4,3E+04	4,63	0,72	166	2,1E+03	3,32	-3,02
128	Sonuç Göndermedi			167	1,0E+04	4,00	-1,09
129	2,4E+03	3,38	-2,86	168	5,0E+04	4,70	0,91
130	2,5E+04	4,40	0,05	169	2,9E+04	4,46	0,23
131	2,8E+04	4,45	0,19	170	4,3E+03	3,63	-2,13
132	8,2E+04	4,91	1,52	171	6,4E+03	3,81	-1,64
133	3,1E+04	4,49	0,32	172	Sonuç Göndermedi		
134	1,1E+04	4,04	-0,97	173	3,3E+04	4,52	0,40
135	Sonuç Göndermedi			174	9,1E+03	3,96	-1,20
136	2,6E+04	4,41	0,10	175	3,2E+02	2,51	-5,36
137	2,5E+04	4,40	0,05	176	5,0E+04	4,70	0,91
138	4,3E+04	4,63	0,72	177	1,3E+05	5,11	2,10
139	5,3E+04	4,72	0,98	178	1,2E+05	5,08	2,00

Grafik 5. Katılımcıların Log10 *Escherichia coli* Sonuçları-Örnek S0478



S0478 Listeria spp. Sonuçları

Laboratuvar Kodu	Sonucu	Laboratuvar Kodu	Sonucu
101	Bulunamadı	140	Bulunamadı
102	Bulunamadı	141	Bulunamadı
103	Bulunamadı	142	Sonuç Göndermedi
104	Sonuç Göndermedi	143	Bulunamadı
105	Bulunamadı	144	Bulunamadı
106	Bulunamadı	145	Bulunamadı
107	Sonuç Göndermedi	146	Bulunamadı
108	Bulunamadı	147	Bulunamadı
109	Bulunamadı	148	Bulunamadı *
110	Sonuç Göndermedi	149	Bulunamadı
111	Bulunamadı	150	Bulunamadı
112	Bulunamadı	151	Bulunamadı
113	Bulunamadı	152	Saptandı
114	Bulunamadı	153	Bulunamadı
115	Bulunamadı *	154	Bulunamadı
116	Bulunamadı	155	Bulunamadı
117	Bulunamadı	156	Saptandı
118	Saptandı	157	Bulunamadı
119	Bulunamadı	158	Saptandı
120	Bulunamadı	159	Saptandı
121	Bulunamadı	160	Bulunamadı
122	Saptandı	161	Saptandı
123	Bulunamadı	162	Bulunamadı
124	Bulunamadı	163	Saptandı
125	Bulunamadı	164	Saptandı
126	Bulunamadı	165	Saptandı
127	Sonuç Göndermedi	166	Bulunamadı
128	Sonuç Göndermedi	167	Bulunamadı
129	Bulunamadı	168	Bulunamadı
130	Bulunamadı	169	Bulunamadı
131	Bulunamadı	170	Bulunamadı
132	Saptandı	171	Saptandı
133	Saptandı	172	Bulunamadı
134	Bulunamadı	173	Bulunamadı
135	Bulunamadı	174	Bulunamadı
136	Sonuç Göndermedi	175	Bulunamadı
137	Bulunamadı	176	Bulunamadı *
138	Bulunamadı	177	Saptandı
139	Saptandı	178	Bulunamadı

**L.monocytogenes* olarak sonuç veren laboratuvarlar. Sayfa 24'deki spesifik notlara bakınız.

HATALI SONUÇLARA İLİŞKİN YORUMLAR

A. Hataların Genel Nedenleri:

1. **Materyaller** : Besiyeri, kimyasal, ayıraç, kit vb.
2. **Ekipman** : İnkübatör, pipet vb.
3. **Metot** : Metot SOP'larını takip etmemek, yanlış metot seçimi vb.
4. **Uygulama** : Koloni seçimi, dilüsyon hataları, kros-kontaminasyon vb.
5. **Personel Yeterliliği** : Personelin eğitimi vb.

B. Detaylar:

Mezofilik Aerobik Bakteri:

Eğer düşük/yüksek sonuç vermişseniz genel nedenlerin haricinde bunun nedenleri şunlar olabilir:

1. Kullandığınız besiyeri, petri, pipet, pipet ucu vb. steril olmayabilir.
2. Dilüsyon yaparken kullandığınız pipet kalibre edilmemişse normalden düşük veya fazla hacim çekebilir.
3. Dilüsyonda kullandığınız dilüsyon sıvısının tüplerdeki hacmi düzgün ve eşit olmayabilir.
4. Hesaplama formülüne yerleştirirken hata yapmış olabilirsiniz. (örneğin 10^{-3} dilüsyonda saydığınız koloni sayısını 10^{-4} dilüsyonda saymış gibi hesaplamış olabilirsiniz.)

Bacillus cereus:

Eğer yanlış negatif/pozitif sonuç vermişseniz genel nedenlerin haricinde bunun nedenleri şunlar olabilir:

1. **Hatalı izolasyon:** Eğer izolasyon için MYP agar kullanıyorsanız, MYP agarda tipik *B.cereus* kolonileri büyük, pembe ve genellikle etrafında lesitinaz aktivitesinden dolayı presipitasyon zonu olan kolonilerdir. Eğer petride manitolü fermente eden diğer mikroorganizmalar varsa bunların ürettiği asitten dolayı *B.cereus* kolonilerinin karakteristik pembe rengi azalmış veya tamamen kaybolmuş olabilir.



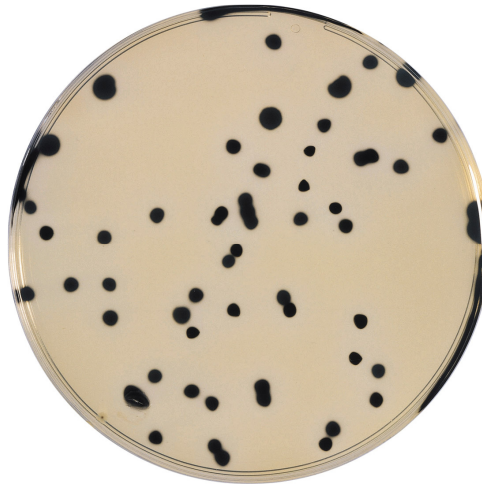
Bacillus cereus (MYP Agarda)

- Hatalı identifikasyon:** İdentifikasyon için saf koloni elde edememiş ya da taze kültür kullanmamış olabilirsiniz. Eğer bir identifikasyon kiti kullanıyorsanız kit ve araçlarının son kullanma tarihleri geçmiş olabilir. Bu da yanlış pozitif veya yanlış negatif reaksiyonlar oluşturabilir. İdentifikasyon kiti için gerekli olan uygun Mc Farland yoğunluğundan daha düşük veya daha yüksek yoğunlukta koloni kullandıysanız hatalı identifikasyon yapmanıza neden olmuş olabilir.

Clostridium perfringens:

Eğer yanlış negatif/pozitif sonuç vermişseniz genel nedenlerin haricinde bunun nedenleri şunlar olabilir:

- Hatalı izolasyon:** Eğer izolasyon için TSC agar kullanıyorsanız, TSC agarda tipik *C.perfringens* kolonileri sülfid indirgediği için siyah renkli, lesitinaz aktivitesinden dolayı opak zona sahip kolonilerdir.



Clostridium perfringens(TSC Agarda)

- Hatalı identifikasyon:** İdentifikasyon için saf koloni elde edememiş yada taze kültür kullanmamış olabilirsiniz. Eğer bir identifikasyon kiti kullanıyorsanız kit ve araçlarının son kullanma tarihleri geçmiş olabilir. Bu da yanlış pozitif veya yanlış negatif reaksiyonlar oluşturabilir. İdentifikasyon kiti için gerekli olan uygun Mc Farland yoğunluğundan daha düşük veya daha yüksek yoğunlukta koloni kullandıysanız hatalı identifikasyon yapmanıza neden olmuş olabilir.

Escherichia coli:

Eğer yanlış negatif sonuç vermişseniz genel nedenlerin haricinde bunun nedenleri şunlar olabilir:

- Hatalı İzolasyon:** Eğer izolasyon için TBX agar kullanıyorsanız *E.coli* kolonileri mavi renkli kolonilerdir.

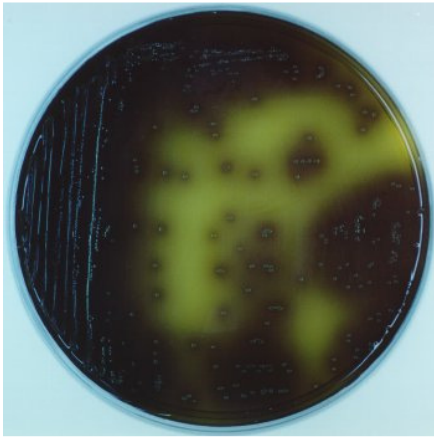


Escherichia coli(*TBX Agarda*)

Listeria spp:

Eğer yanlış negatif/pozitif sonuç vermişseniz genel nedenlerin haricinde bunun nedenleri şunlar olabilir:

- 1. Hatalı İzolasyon:** Eğer bir rapid test kiti kullandıysanız kitin son kullanma tarihi geçmiş olabilir. *Listeria* grubu mikroorganizmalar aerobik ve fakültatif anaerob mikroorganizmalardır. Zenginleştirme için kullanılan Fraser Broth ve BLEB'in üst kısmında ürerler. Bu nedenle geçişler esnasında zenginleştirme sıvılarını çalkalamış veya üst kısmından örnek alamamış olabilirsiniz.
- 2. Hatalı İdentifikasyon:** İdentifikasyon için saf koloni elde edememiş yada taze kültür kullanmamış olabilirsiniz. Eğer bir identifikasyon kiti kullandıysanız kit ve araçlarının son kullanma tarihleri geçmiş olabilir. Bu da yanlış pozitif veya yanlış negatif reaksiyonlar oluşturabilir. İdentifikasyon kiti için gerekli olan uygun Mc Farland yoğunluğundan daha düşük veya daha yüksek yoğunlukta koloni kullandıysanız hatalı identifikasyon yapmanıza neden olmuş olabilir.



Listeria monocytogenes (*Oxford Agarda*)



Listeria innocua (*Oxford Agarda*)

Spesifik Notlar:

Listeria spp.: Bazı laboratuvarlar *Listeria spp.* yerine *L.monocytogenes* sonucu vermişlerdir. Ancak S0477 no.lu numunede *L.monocytogenes* bulunmamaktadır, 10^5 düzeyinde *L.innocua* içermektedir. *L.monocytogenes* pozitif olarak sonuç veren laboratuvarlar identifikasyon yöntemlerini gözden geçirmelidirler.S0478 no.lu örnek *B.circulans* suşunu içermektedir. Bu suş, besiyeri üzerinde tipik *Listeria* kolonisi gibi bir görünüme sahip olmamasına rağmen örneğin *Listeria* kromojenik agarda (ALOA) mavi renkli, Oxford agarda siyah renkli koloni oluşturabilir ve *Listeria spp.* olarak tanımlanabilir. Eğer gram boyama yapılırsa kolaylıkla *Bacillus sp.* olarak tanımlanabilir (örneğin gram pozitif çubuk ve endospora sahip olmasından dolayı). Bu suş API *Listeria* gibi konfirmasyon testleri ile *Listeria sp.* gibi konfirme edilebilir ve şüpheli sonuçlar ortaya çıkabilir. Mikroskop altında hareket muayenesi yapıldığında *B.circulans* suşları *Listeria* suşları gibi devrilme hareketi göstermez.

SONUÇLARIN RAPORLANMASINA İLİŞKİN TAVSİYELER

1. Sayı olarak sonuç verilen analizlerde “0”, Saptanmadı<10, $<1,0 \times 10^1$, üreme yok, üreme görülmedi, yok, saptanmadı, koloni düşmedi gibi tabirler kullanmak yerine “<10” u kullanmak daha uygun olacaktır. Ayrıca 2522, 11200, 235000, 78500, $2,33 \times 10^6$, 172×10^6 gibi sonuçlar verilmektedir. Eğer sonuçlar virgüllü yazılacaksa virgülden sonra bir basamak yazılması (örnek: $1,7 \times 10^6$), direkt sayı olarak yazılacaksa ilk iki basamaktan sonra taban veya tavana yuvarlanarak yazılması (örnek: sonucunuz 111000 ise 110000 yazılması, 167000 ise 170000 yazılması) uygun olacaktır.
2. Üreme yok, saptanmadı, yok, tespit edilemedi, TEDB, negatif gibi tabirler kullanmak yerine “**Bulunamadı**”, üreme var, tespit edildi, var, pozitif gibi tabirler yerine de “**Saptandı**” tabirini kullanmak ortak rapor dili oluşturmak adına uygun olacaktır.