

İSTANBUL İL KONTROL LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ



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

EYLÜL 2010

S0461&S0462

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 S0461	4
Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları	5
Grafik 1. Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları	6
<i>Coliform</i> Sonuçları	7
Grafik2. <i>Coliform</i> Sonuçları	8
<i>Koagülaz Pozitif Staphylococcus</i> Sonuçları	9
Grafik 3. <i>Koagülaz Pozitif Staphylococcus</i> Sonuçları	10
<i>Listeria monocytogenes</i> Sonuçları	11
<i>Salmonella spp.</i> Sonuçları	12
Örnek S0462	13
Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları	14
Grafik 4. Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları	15
<i>Coliform</i> Sonuçları	16
Grafik 5. <i>Coliform</i> Sonuçları	17
<i>Koagülaz Pozitif Staphylococcus</i> Sonuçları	18
Grafik 6. <i>Koagülaz Pozitif Staphylococcus</i> Sonuçları	19
<i>Listeria monocytogenes</i> Sonuçları	20
<i>Salmonella spp.</i> Sonuçları	21
Hatalı Sonuçlara İlişkin Yorumlar	22-23
Sonuçların Raporlanmasına İlişkin Tavsiyeler, Spesifik Notlar	23
Çevrim Tablosu (Kob/g-Log ₁₀ /g)	24

Dağıtım Tarihi	: Eylül 2010
Uygulama Tarihleri	: 13 Eylül - 4 Ekim 2010
Sonuçların Gönderildiği Son Tarihi	: 08 Ekim 2010
Rapor Tarihi	: 30 Kasım 2010
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. Bazen medyan (ortanca) ile ortalama karıştırılmaktadır. Ortalama verilen değerlerin toplamının değer adedine bölünmesi ile elde edilir. Medyan ise verilen değerler küçükten büyüğe doğru sıralandığında tam ortada yer alan değerdir. Data analizi yapılırken gönderilen sonuçların Log10 değerleri hesaplanmış ve 0,05 Log10 aralıklarında yuvarlama yapılmıştır (Bunu sonuç tablolarında görebilirsiniz). Yapılan hesaplamalar ile düşük ve yüksek değerleri Log10 tabanına göre hesaplanmış ve gönderilen verilerin 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 e-mail adresinize gönderilecek ve www.istanbulkontrollab.gov.tr adresinde yayınlanacaktır.

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

Sonuç Göndermeyen Katılımcı Laboratuvarların Kodu :118,149

Toplam Katılımcı Laboratuvar Sayısı :78
Sonuç Göndermeyen Laboratuvar Sayısı :2
Sonuç Gönderen Laboratuvar Sayısı :76

ÖRNEK S0461

İçerik(Kob/ml): *Salmonella Enteritidis* 1,9,12:[f],gm,[p];[1,7] (10), *Staphylococcus aureus* (10⁴), *Escherichia coli* (10⁴), *Listeria ivanovii* (10³), *Pantoea agglomerans* (10⁴) ve *Vibrio parahaemolyticus* (10³)

Beklenen Sonuçlar:

Uygulama	Doğru Kabul Edilen Sonuç Aralığı	Sizin Sonucunuz
Mezofilik Aerobik Bakteri (Kob/g)	5,6x10 ⁴ – 5,6x10 ⁵	
Coliform (Kob/g)	1,1x10 ⁴ – 1,4x10 ⁵	
Koagülaz Pozitif Staphylococcus (Kob/g)	1,4x10 ⁴ – 1,4x10 ⁵	
Listeria monocytogenes (25g)	Bulunamadı	
Salmonella spp. (25g)	Saptandı	

Performansla İlgili Açıklamalar

Mezofilik Aerobik Bakteri	MAB için sonuç veren katılımcı sayısı	75
	Sınırların dışında sonuç veren katılımcı sayısı	9 (5 Düşük/ 4Yüksek) (% 12)
	Katılımcıların medyan değeri	1,8 x 10 ⁵ kob/g (5,25 Log ₁₀)
	Katılımcıların ortalaması	1,9 x 10 ⁵ kob/g (5,30 Log ₁₀)
	QC medyan değeri	1,5 x 10 ⁵ kob/g (5,20 Log ₁₀)
	Katılımcı sonuçlarının standart sapması	0,42
Coliform Bakteri	<i>Coliform Bakteri</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	74
	Yanlış negatif sonuç veren katılımcı sayısı	0 (% 0)
	<i>Coliform Bakteri</i> 'nin varlığını kanıtlayabilen katılımcı sayısı	74 (% 100)
	Sınırların dışında sonuç veren katılımcı sayısı	13 (8 Düşük/ 5Yüksek) (% 17,8)
	Katılımcıların medyan değeri	4,5x 10 ⁴ kob/g (4,65 Log ₁₀)
	Katılımcıların ortalaması	3,8x 10 ⁴ kob/g (4,60 Log ₁₀)
	QC medyan değeri	9,0 x 10 ⁴ kob/g (4,95 Log ₁₀)
	Katılımcı sonuçlarının standart sapması	0,45
	EMS/g sonuç veren katılımcı sayısı*	3
Koagülaz Pozitif Staphylococcus	<i>Koagülaz pozitif Staphylococci</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	70
	Yanlış negatif sonuç veren katılımcı sayısı	0(% 0)
	<i>Koagülaz pozitif Staphylococci</i> 'nin varlığını kanıtlayabilen katılımcı sayısı	70(% 100)
	Sınırların dışında sonuç veren katılımcı sayısı	5(5Düşük) (% 7,1)
	Katılımcıların medyan değeri	4,6x 10 ⁴ kob/g (4,65 Log ₁₀)
	Katılımcıların ortalaması	3,7x 10 ⁴ kob/g (4,55 Log ₁₀)
	QC medyan değeri	5,0 x10 ² kob/g (4,70 Log ₁₀)
	Katılımcı sonuçlarının standart sapması	0,26
Listeria monocytogenes	<i>L. monocytogenes</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	67
	Yanlış pozitif sonuç veren katılımcı sayısı	5 (% 7,4)
	Doğru sonuç veren katılımcı sayısı	62(% 92,6)
Salmonella spp.	<i>Salmonella spp.</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	75
	Yanlış negatif sonuç veren katılımcı sayısı	3 (% 4,0)
	Doğru sonuç veren katılımcı sayısı	72 (% 96,0)

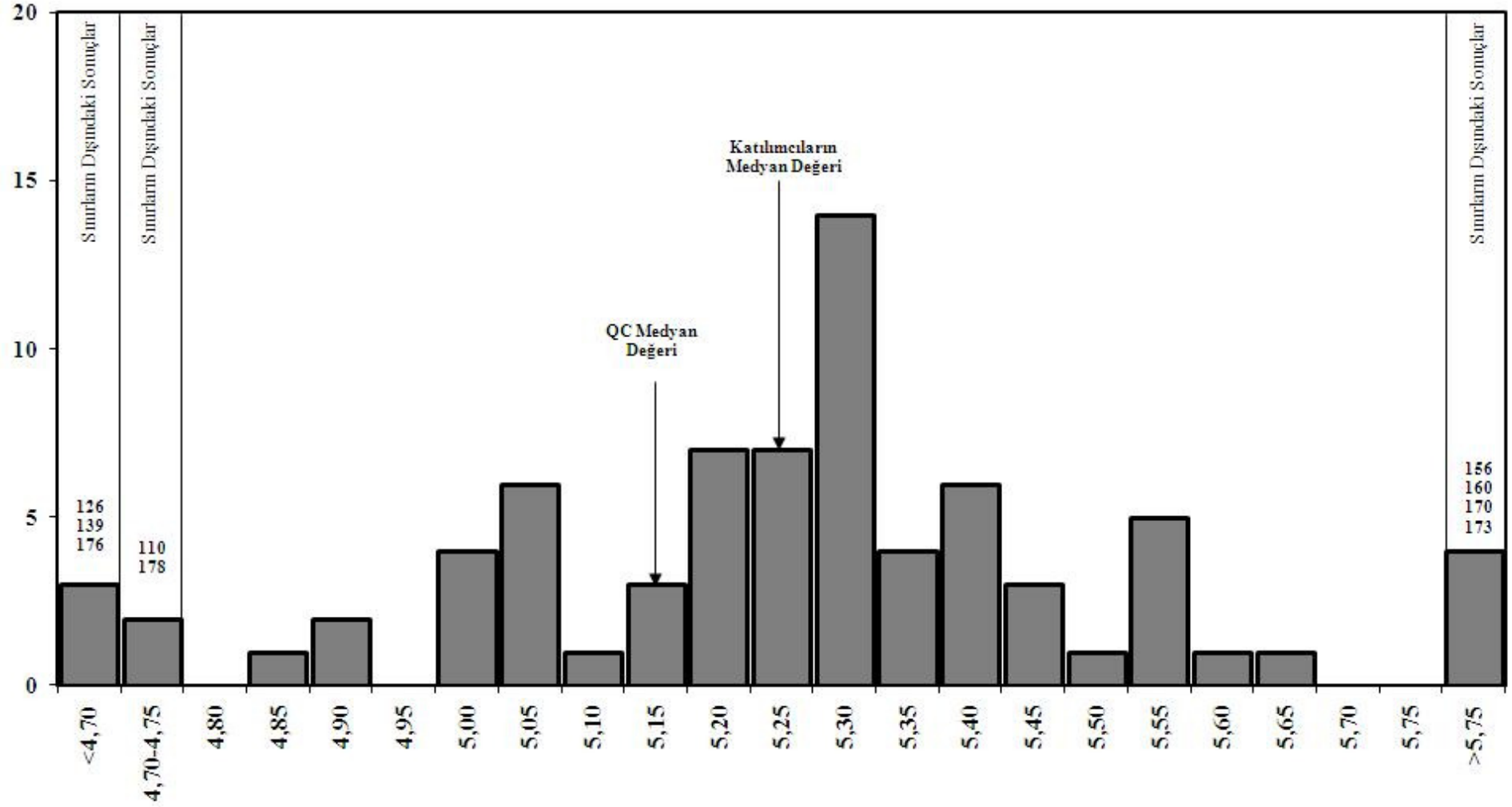
*Sayfa 23'deki spesifik notlara bakınız.

Örnek S0461 Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları

Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05	Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05
101	3,5E+05	5,54	5,55	140	1,8E+05	5,26	5,25
102	2,5E+05	5,40	5,40	141	1,0E+05	5,00	5,00
103	1,1E+05	5,04	5,05	142	2,9E+05	5,46	5,45
104	1,6E+05	5,20	5,20	143	1,7E+05	5,23	5,25
105	1,0E+05	5,00	5,00	144	1,5E+05	5,18	5,20
106	1,7E+05	5,23	5,25	145	3,7E+05	5,57	5,55
107	1,1E+05	5,02	5,00	146	1,4E+05	5,15	5,15
108	1,1E+05	5,04	5,05	147	2,4E+05	5,38	5,40
109	2,2E+05	5,34	5,35	148	1,6E+05	5,20	5,20
110	5,1E+04	4,71	4,70	149	SG		
111	8,2E+04	4,91	4,90	150	2,0E+05	5,30	5,30
112	3,5E+05	5,54	5,55	152	8,4E+04	4,92	4,90
113	2,0E+05	5,30	5,30	153	2,5E+05	5,40	5,40
114	2,2E+05	5,34	5,35	154	1,1E+05	5,04	5,05
115	1,0E+05	5,00	5,00	155	3,6E+05	5,56	5,55
116	1,9E+05	5,28	5,30	156	4,9E+07	7,69	7,70
117	1,6E+05	5,20	5,20	157	2,8E+05	5,45	5,45
118	SG			158	2,0E+05	5,30	5,30
119	1,9E+05	5,28	5,30	159	2,0E+05	5,30	5,30
120	2,6E+05	5,41	5,40	160	6,4E+05	5,81	5,80
121	1,6E+05	5,20	5,20	161	SG		
122	2,1E+05	5,32	5,30	162	2,2E+05	5,34	5,35
123	6,8E+04	4,83	4,85	163	1,1E+05	5,04	5,05
124	1,1E+05	5,04	5,05	164	1,1E+05	5,04	5,05
125	2,2E+05	5,34	5,35	165	2,0E+05	5,30	5,30
126	3,0E+04	4,48	4,50	166	3,5E+05	5,54	5,55
127	1,4E+05	5,15	5,15	167	2,0E+05	5,30	5,30
128	2,6E+05	5,41	5,40	168	2,1E+05	5,32	5,30
129	3,8E+05	5,58	5,60	169	2,4E+05	5,38	5,40
130	4,6E+05	5,66	5,65	170	6,2E+05	5,79	5,80
131	2,0E+05	5,30	5,30	171	1,5E+05	5,18	5,20
132	1,7E+05	5,23	5,25	172	1,7E+05	5,23	5,25
133	1,8E+05	5,26	5,25	173	3,4E+06	6,53	6,55
134	1,8E+05	5,26	5,25	174	2,9E+05	5,46	5,45
135	1,4E+05	5,15	5,15	175	1,3E+05	5,11	5,10
136	1,5E+05	5,18	5,20	176	2,4E+04	4,38	4,40
137	3,0E+05	5,48	5,50	177	2,1E+05	5,32	5,30
138	2,1E+05	5,32	5,30	178	5,0E+04	4,70	4,70
139	2,0E+04	4,30	4,30	179	2,1E+05	5,31	5,30

SG:Sonuç Göndermedi

Grafik 1. Katılımcıların Log10 Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları-Örnek S0461

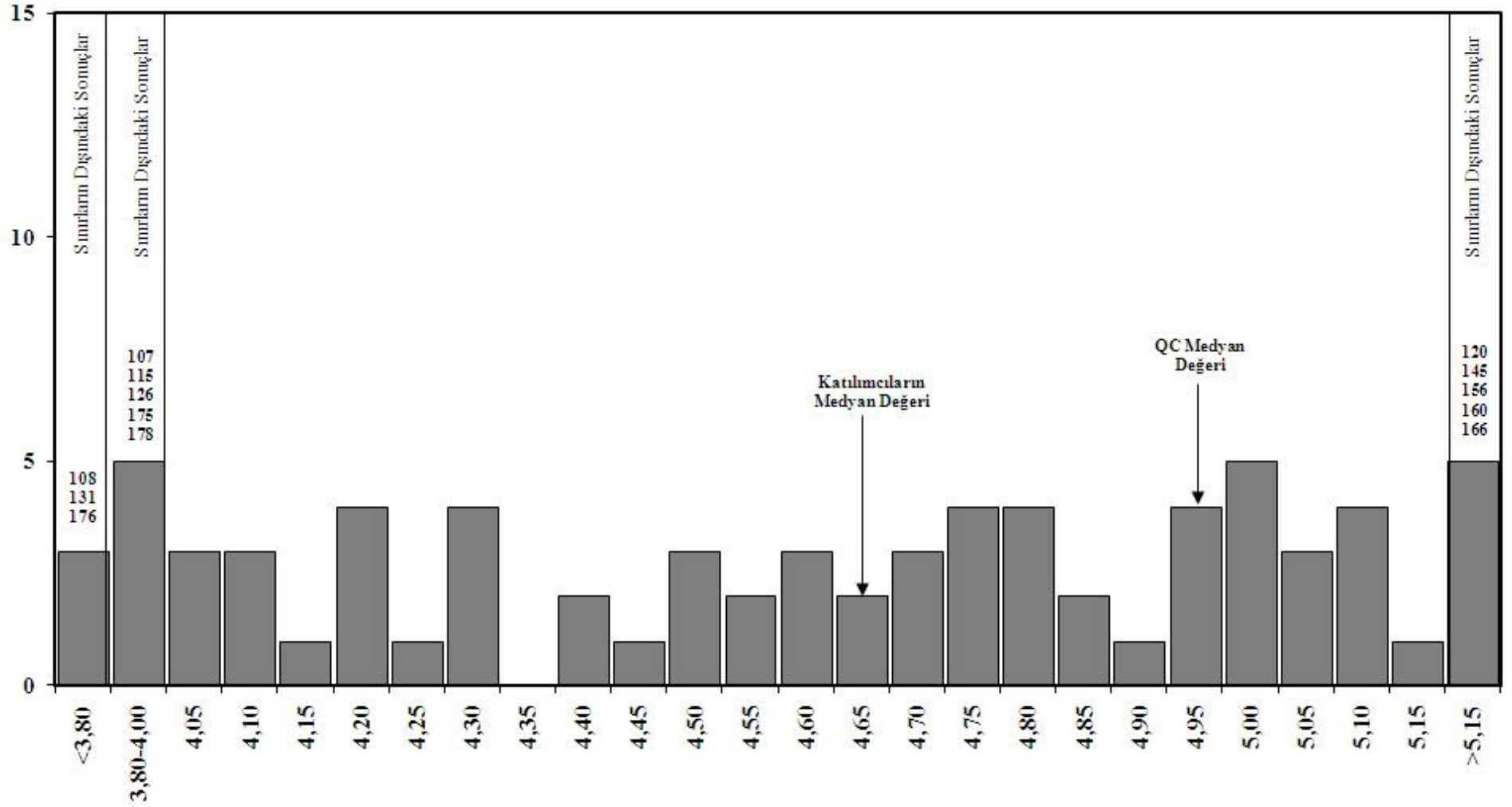


Örnek S0461 Coliform Sonuçları

Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05	Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05
101	1,0E+05	5,00	5,00	140	2,9E+04	4,46	4,45
102	9,5E+04	4,98	5,00	141	1,1E+04	4,04	4,05
103	1,6E+04	4,20	4,20	142	5,3E+04	4,72	4,70
104	3,8E+04	4,58	4,60	143	3,1E+04	4,49	4,50
105	2,0E+04	4,30	4,30	144	4,5E+04	4,65	4,65
106	3,6E+04	4,56	4,55	145	1,7E+05	5,23	5,25
107	8,2E+03	3,91	3,90	146	1,6E+04	4,20	4,20
108	5,2E+03	3,72	3,70	147	4,5E+04	4,65	4,65
109	5,6E+04	4,75	4,75	148	9,5E+04	4,98	5,00
110	1,8E+04	4,26	4,25	149	SG		
111	>2400 EMS/g			150	6,2E+04	4,79	4,80
112	1,3E+04	4,11	4,10	152	3,2E+04	4,51	4,50
113	1,2E+05	5,08	5,10	153	3,4E+04	4,53	4,55
114	5,1E+04	4,71	4,70	154	1,2E+05	5,08	5,10
115	8,2E+03	3,91	3,90	155	9,1E+04	4,96	4,95
116	6,1E+04	4,79	4,80	156	1,6E+05	5,20	5,20
117	4,2E+04	4,62	4,60	157	9,0E+04	4,95	4,95
118	SG			158	6,2E+04	4,79	4,80
119	5,7E+04	4,76	4,75	159	1,1E+05	5,04	5,05
120	1,5E+05	5,18	5,20	160	2,0E+05	5,30	5,30
121	5,2E+04	4,72	4,70	161	SG		
122	1,1E+05	5,04	5,05	162	7,3E+04	4,86	4,85
123	1,1E+04	4,04	4,05	163	SG		
124	2,1E+04	4,32	4,30	164	7,8E+04	4,89	4,90
125	4,2E+04	4,62	4,60	165	>1100 EMS/g		
126	6,5E+03	3,81	3,80	166	1,8E+05	5,26	5,25
127	1,4E+04	4,15	4,15	167	1,9E+04	4,28	4,30
128	5,5E+04	4,74	4,75	168	6,1E+04	4,79	4,80
129	9,5E+04	4,98	5,00	169	1,1E+05	5,04	5,05
130-a	1,6E+04	4,20	4,20	170	2,5E+04	4,40	4,40
130-b	9,3E+04 EMS/g	4,97	4,95	171	5,6E+04	4,75	4,75
131	1,9E+03	3,28	3,30	172	1,3E+04	4,11	4,10
132	3,0E+04	4,48	4,50	173	1,3E+04	4,11	4,10
133	2,0E+04	4,30	4,30	174	7,4E+04	4,87	4,85
134	1,4E+05	5,15	5,15	175	6,6E+03	3,82	3,80
135	1,5E+04	4,18	4,20	176	5,1E+03	3,71	3,70
136	2,4E+04	4,38	4,40	177	8,7E+04	4,94	4,95
137	1,2E+05	5,08	5,10	178	1,0E+04	4,00	4,00
138	1,2E+05	5,08	5,10	179	9,8E+04	4,99	5,00
139	1,1E+04	4,04	4,05				

SG:Sonuç Göndermedi

Grafik 2. Katılımcıların Log₁₀ Coliform Sonuçları-Örnek S0461

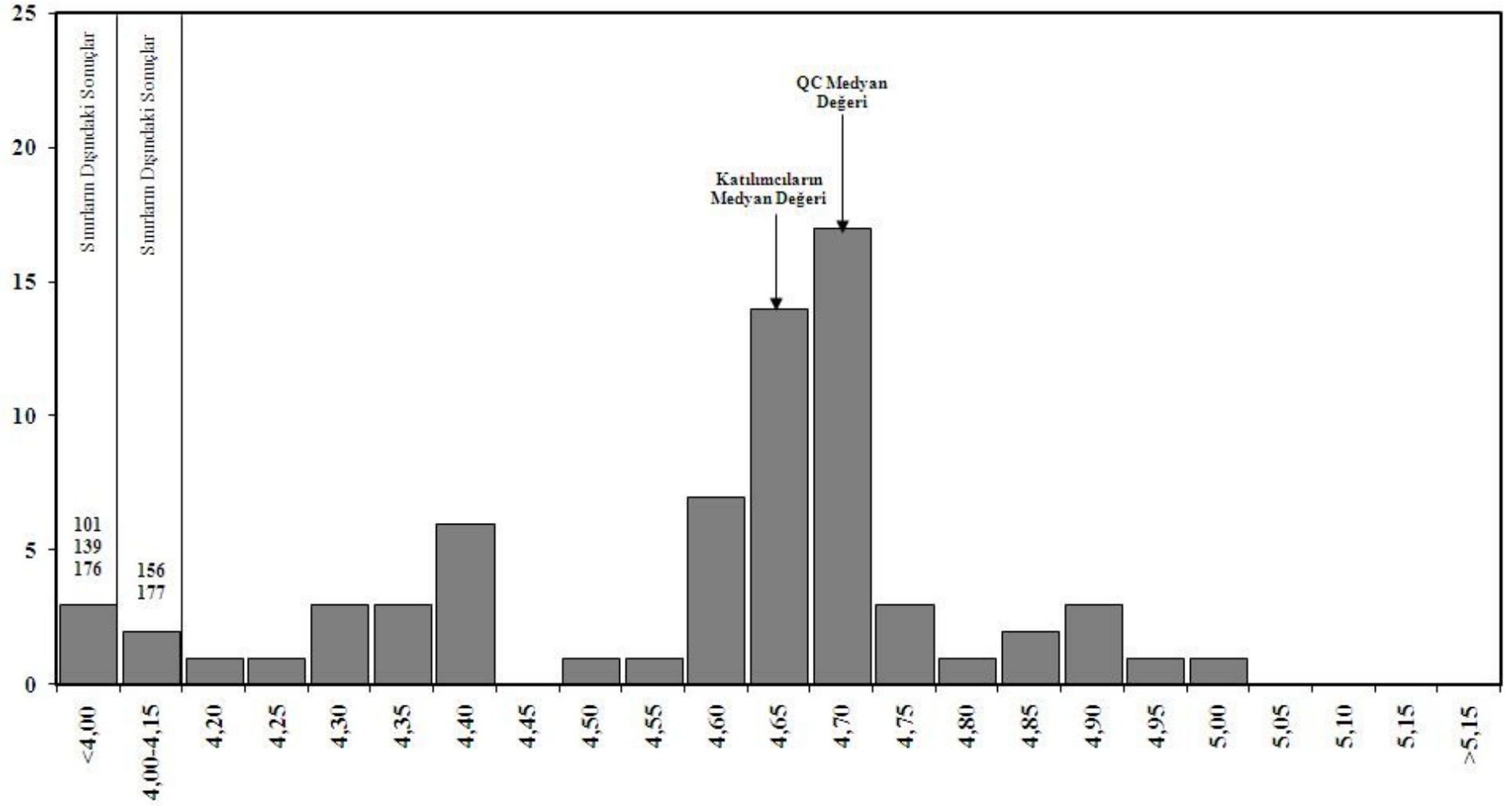


Örnek S0461 Koagülaz Pozitif Staphylococcus Sonuçları

Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05	Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05
101	4,7E+03	3,67	3,65	140	3,6E+04	4,56	4,55
102	9,3E+04	4,97	4,95	141	4,7E+04	4,67	4,65
103	SG			142	4,6E+04	4,66	4,65
104	5,0E+04	4,70	4,70	143	4,3E+04	4,63	4,65
105	5,0E+04	4,70	4,70	144	4,8E+04	4,68	4,70
106	5,2E+04	4,72	4,70	145	8,0E+04	4,90	4,90
107	4,8E+04	4,68	4,70	146	2,3E+04	4,36	4,35
108	5,1E+04	4,71	4,70	147	5,8E+04	4,76	4,75
109	5,1E+04	4,71	4,70	148	4,5E+04	4,65	4,65
110	2,3E+04	4,36	4,35	149	SG		
111	SG			150	4,6E+04	4,66	4,65
112	1,6E+04	4,20	4,20	152	4,1E+04	4,61	4,60
113	4,5E+04	4,65	4,65	153	4,0E+04	4,60	4,60
114	5,3E+04	4,72	4,70	154	4,5E+04	4,65	4,65
115	4,6E+04	4,66	4,65	155	5,1E+04	4,71	4,70
116	4,6E+04	4,66	4,65	156	1,0E+04	4,00	4,00
117	2,6E+04	4,41	4,40	157	7,0E+04	4,85	4,85
118	SG			158	4,7E+04	4,67	4,65
119	5,8E+04	4,76	4,75	159	3,0E+04	4,48	4,50
120	5,0E+04	4,70	4,70	160	1,0E+05	5,00	5,00
121	2,4E+04	4,38	4,40	161	SG		
122	7,5E+04	4,88	4,90	162	4,9E+04	4,69	4,70
123	3,8E+04	4,58	4,60	163	SG		
124	2,5E+04	4,39	4,40	164	2,3E+04	4,36	4,35
125	5,0E+04	4,70	4,70	165	2,0E+04	4,30	4,30
126	2,5E+04	4,40	4,40	166	2,0E+04	4,30	4,30
127	5,6E+04	4,75	4,75	167	4,5E+04	4,65	4,65
128	4,6E+04	4,66	4,65	168	5,3E+04	4,72	4,70
129	3,9E+04	4,59	4,60	169	4,8E+04	4,68	4,70
130	7,2E+04	4,86	4,85	170	3,8E+04	4,58	4,60
131	6,0E+04	4,78	4,80	171	4,2E+04	4,62	4,60
132	4,6E+04	4,66	4,65	172	SG		
133	2,6E+04	4,41	4,40	173	SG		
134	4,0E+04	4,60	4,60	174	4,8E+04	4,68	4,70
135	5,2E+04	4,72	4,70	175	1,8E+04	4,26	4,25
136	2,5E+04	4,40	4,40	176	6,6E+03	3,82	3,80
137	8,0E+04	4,90	4,90	177	1,2E+04	4,08	4,10
138	4,6E+04	4,66	4,65	178	2,0E+04	4,30	4,30
139	7,0E+03	3,85	3,85	179	4,8E+04	4,68	4,70

SG:Sonuç Göndermedi

Grafik 3. Katılımcıların Log₁₀ *Koagülaz Pozitif Staphylococcus* Sonuçları-Örnek S0461



Örnek S0461 *Listeria monocytogenes* Sonuçları

Lab. No.	Sonuç	Lab. No.	Sonuç
101	Bulunamadı	140	Bulunamadı
102	Bulunamadı	141	Bulunamadı
103	Bulunamadı	142	Bulunamadı
104	Bulunamadı	143	Bulunamadı
105	Bulunamadı	144	Bulunamadı
106	Bulunamadı	145	Bulunamadı
107	Bulunamadı	146	SG
108	Saptandı	147	SG
109	Bulunamadı	148	Bulunamadı
110	Saptandı	149	SG
111	Bulunamadı	150	Bulunamadı
112	Bulunamadı	152	Bulunamadı
113	Bulunamadı	153	Bulunamadı
114	Bulunamadı	154	Bulunamadı
115	Bulunamadı	155	Bulunamadı
116	Bulunamadı	156	Bulunamadı
117	Bulunamadı	157	Bulunamadı
118	SG	158	Bulunamadı
119	Bulunamadı	159	Bulunamadı
120	Bulunamadı	160	Bulunamadı
121	Bulunamadı	161	SG
122	Bulunamadı	162	Bulunamadı
123	Bulunamadı	163	SG
124	Bulunamadı	164	Bulunamadı
125	Bulunamadı	165	SG
126	Bulunamadı	166	Bulunamadı
127	SG	167	SG
128	Bulunamadı	168	Bulunamadı
129	Bulunamadı	169	Bulunamadı
130	Saptandı	170	Bulunamadı
131	Bulunamadı	171	Bulunamadı
132	Bulunamadı	172	SG
133	Bulunamadı	173	Bulunamadı
134	Bulunamadı	174	Bulunamadı
135	Bulunamadı	175	Bulunamadı
136	Bulunamadı	176	Saptandı
137	Bulunamadı	177	Bulunamadı
138	Saptandı	178	Bulunamadı
139	Bulunamadı	179	SG

SG:Sonuç Göndermedi

Örnek S0461 *Salmonella* spp. Sonuçları

Lab. No.	Sonuç	Lab. No.	Sonuç
101	Saptandı	140	Saptandı
102	Saptandı	141	Saptandı
103	Saptandı	142	Saptandı
104	Saptandı	143	Saptandı
105	Saptandı	144	Saptandı
106	Saptandı	145	Saptandı
107	Saptandı	146	SG
108	Saptandı	147	Saptandı
109	Saptandı	148	Saptandı
110	Bulunamadı	149	SG
111	Saptandı	150	Saptandı
112	Saptandı	152	Saptandı
113	Saptandı	153	Saptandı
114	Saptandı	154	Saptandı
115	Saptandı	155	Saptandı
116	Saptandı	156	Saptandı
117	Saptandı	157	Saptandı
118	SG	158	Saptandı
119	Saptandı	159	Saptandı
120	Saptandı	160	Saptandı
121	Saptandı	161	Bulunamadı
122	Saptandı	162	Saptandı
123	Saptandı	163	Saptandı
124	Saptandı	164	Saptandı
125	Saptandı	165	Saptandı
126	Saptandı	166	Saptandı
127	Saptandı	167	Saptandı
128	Saptandı	168	Saptandı
129	Saptandı	169	Saptandı
130	Saptandı	170	Saptandı
131	Saptandı	171	Saptandı
132	Saptandı	172	Saptandı
133	Saptandı	173	Saptandı
134	Saptandı	174	Saptandı
135	Saptandı	175	Saptandı
136	Saptandı	176	Bulunamadı
137	Saptandı	177	Saptandı
138	Saptandı	178	Saptandı
139	Saptandı	179	Saptandı

SG:Sonuç Göndermedi

ÖRNEK S0462

İçerik(Kob/ml): *Listeria monocytogenes* (10³), *Salmonella* Quiniela 6,8:c;e,n,z15 (10), *Staphylococcus aureus* (10⁵), *Citrobacter freundii* (10³), *Escherichia coli* (10³), *Listeria ivanovii* (10²) ve *Vibrio parahaemolyticus* (10⁴)

Beklenen Sonuçlar:

Uygulama	Doğru Kabul Edilen Sonuç Aralığı	Sizin Sonucunuz
Mezofilik Aerobik Bakteri (Kob/g)	2,0x10 ⁵ – 2,0x10 ⁶	
Coliform (Kob/g)	1,6x10 ³ – 1,6x10 ⁴	
Koagülaz Pozitif <i>Staphylococcus</i> (Kob/g)	1,4x10 ⁵ – 1,4x10 ⁶	
<i>Listeria monocytogenes</i> (25g)	Saptandı	
<i>Salmonella spp.</i> (25g)	Saptandı	

Performansla İlgili Açıklamalar

Mezofilik Aerobik Bakteri	MAB için sonuç veren katılımcı sayısı	75
	Sınırların dışında sonuç veren katılımcı sayısı	4 (3Düşük/ 1Yüksek) (% 5,3)
	Katılımcıların medyan değeri	6,3 x 10 ⁵ kob/g (5,80 Log ₁₀)
	Katılımcıların ortalaması	5,8 x 10 ⁵ kob/g (5,75 Log ₁₀)
	QC medyan değeri	4,2 x 10 ⁵ kob/g (5,60 Log ₁₀)
Coliform Bakteri	Katılımcı sonuçlarının standart sapması	0,33
	<i>Coliform Bakteri</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	74
	Yanlış negatif sonuç veren katılımcı sayısı	0 (% 0)
	<i>Coliform Bakteri</i> 'nin varlığını kanıtlayabilen katılımcı sayısı	74 (% 100)
	Sınırların dışında sonuç veren katılımcı sayısı	9 (2 Düşük/ 7Yüksek) (% 12,3)
	Katılımcıların medyan değeri	5,2x 10 ³ kob/g (3,70 Log ₁₀)
	Katılımcıların ortalaması	5,5x 10 ³ kob/g (3,75 Log ₁₀)
Koagülaz Pozitif <i>Staphylococcus</i>	QC medyan değeri	8,3 x 10 ³ kob/g (3,90 Log ₁₀)
	Katılımcı sonuçlarının standart sapması	0,37
	EMS/g sonuç veren katılımcı sayısı*	3
	<i>Koagülaz pozitif Staphylococci</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	70
	Yanlış negatif sonuç veren katılımcı sayısı	0(% 0)
	<i>Koagülaz pozitif Staphylococci</i> 'nin varlığını kanıtlayabilen katılımcı sayısı	70(% 100)
	Sınırların dışında sonuç veren katılımcı sayısı	7(6Düşük/1 Yüksek) (% 10,0)
<i>Listeria monocytogenes</i>	Katılımcıların medyan değeri	4,5x 10 ⁵ kob/g (5,65 Log ₁₀)
	Katılımcıların ortalaması	4,5x 10 ⁵ kob/g (5,65 Log ₁₀)
	QC medyan değeri	5,5x10 ⁵ kob/g (5,75 Log ₁₀)
	Katılımcı sonuçlarının standart sapması	0,31
	<i>L. monocytogenes</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	67
<i>Salmonella spp.</i>	Yanlış negatif sonuç veren katılımcı sayısı	2 (% 3,0)
	Doğru sonuç veren katılımcı sayısı	65(% 97,0)
	<i>Salmonella spp.</i> için sonuç veren katılımcı sayısı	75
<i>Salmonella spp.</i>	Yanlış negatif sonuç veren katılımcı sayısı	9(% 12,0)
	Doğru sonuç veren katılımcı sayısı	66 (% 88,0)

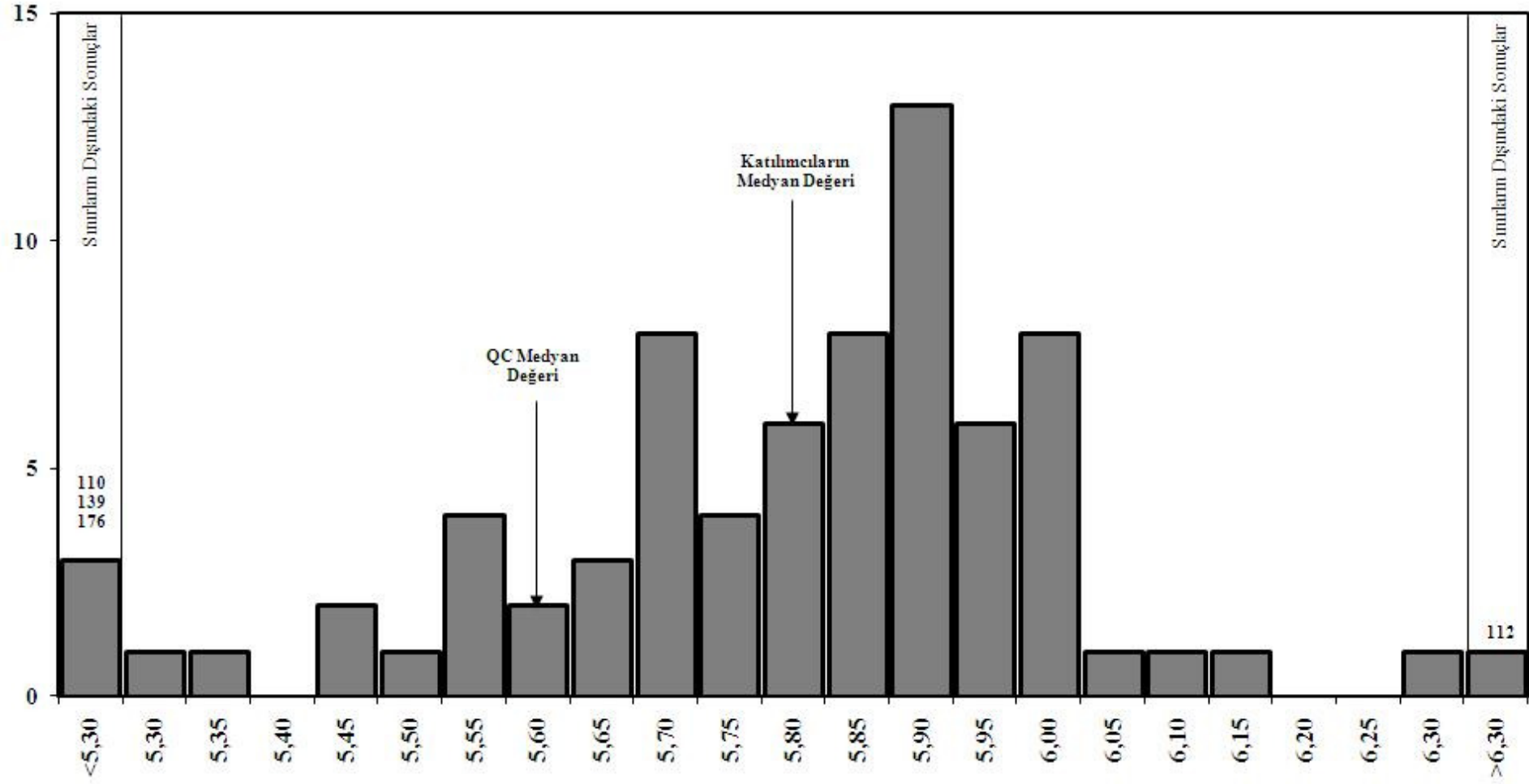
*Sayfa 23'deki spesifik notlara bakınız.

Örnek S0462 Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları

Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05	Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05
101	7,5E+05	5,88	5,90	140	1,3E+06	6,13	6,15
102	2,8E+05	5,45	5,45	141	3,5E+05	5,54	5,55
103	5,2E+05	5,72	5,70	142	8,1E+05	5,91	5,90
104	8,7E+05	5,94	5,95	143	2,3E+05	5,36	5,35
105	5,0E+05	5,70	5,70	144	5,2E+05	5,72	5,70
106	7,0E+05	5,85	5,85	145	7,8E+05	5,89	5,90
107	7,2E+05	5,86	5,85	146	6,2E+05	5,79	5,80
108	1,2E+06	6,08	6,10	147	3,6E+05	5,56	5,55
109	6,4E+05	5,81	5,80	148	5,3E+05	5,72	5,70
110	3,5E+04	4,54	4,55	149	SG		
111	9,1E+05	5,96	5,95	150	8,7E+05	5,94	5,95
112	2,5E+06	6,40	6,40	152	4,5E+05	5,65	5,65
113	7,3E+05	5,86	5,85	153	8,5E+05	5,93	5,95
114	7,9E+05	5,90	5,90	154	4,8E+05	5,68	5,70
115	6,0E+05	5,78	5,80	155	9,6E+05	5,98	6,00
116	4,7E+05	5,67	5,65	156	1,1E+06	6,04	6,05
117	6,8E+05	5,83	5,85	157	8,0E+05	5,90	5,90
118	SG			158	5,1E+05	5,71	5,70
119	8,9E+05	5,95	5,95	159	3,4E+05	5,53	5,55
120	7,1E+05	5,85	5,85	160	1,0E+06	6,00	6,00
121	5,7E+05	5,76	5,75	161	SG		
122	8,1E+05	5,91	5,90	162	6,0E+05	5,78	5,80
123	3,5E+05	5,54	5,55	163	3,1E+05	5,49	5,50
124	7,4E+05	5,87	5,85	164	5,2E+05	5,72	5,70
125	6,2E+05	5,79	5,80	165	7,9E+05	5,90	5,90
126	7,5E+05	5,88	5,90	166	1,0E+06	6,00	6,00
127	1,0E+06	6,00	6,00	167	5,5E+05	5,74	5,75
128	9,2E+05	5,96	5,95	168	4,5E+05	5,65	5,65
129	2,0E+06	6,30	6,30	169	9,8E+05	5,99	6,00
130	1,0E+06	6,00	6,00	170	4,0E+05	5,60	5,60
131	5,9E+05	5,77	5,75	171	9,6E+05	5,98	6,00
132	6,8E+05	5,83	5,85	172	5,3E+05	5,72	5,70
133	7,6E+05	5,88	5,90	173	2,8E+05	5,45	5,45
134	6,1E+05	5,79	5,80	174	8,1E+05	5,91	5,90
135	1,0E+06	6,00	6,00	175	8,4E+05	5,92	5,90
136	7,0E+05	5,85	5,85	176	1,1E+04	4,05	4,05
137	8,0E+05	5,90	5,90	177	5,4E+05	5,73	5,75
138	4,2E+05	5,62	5,60	178	2,0E+05	5,30	5,30
139	6,5E+04	4,81	4,80	179	7,6E+05	5,88	5,90

SG:Sonuç Göndermedi

Grafik 4. Katılımcıların Log10 Mezofilik Aerobik Bakteri Sonuçları-Örnek S0462

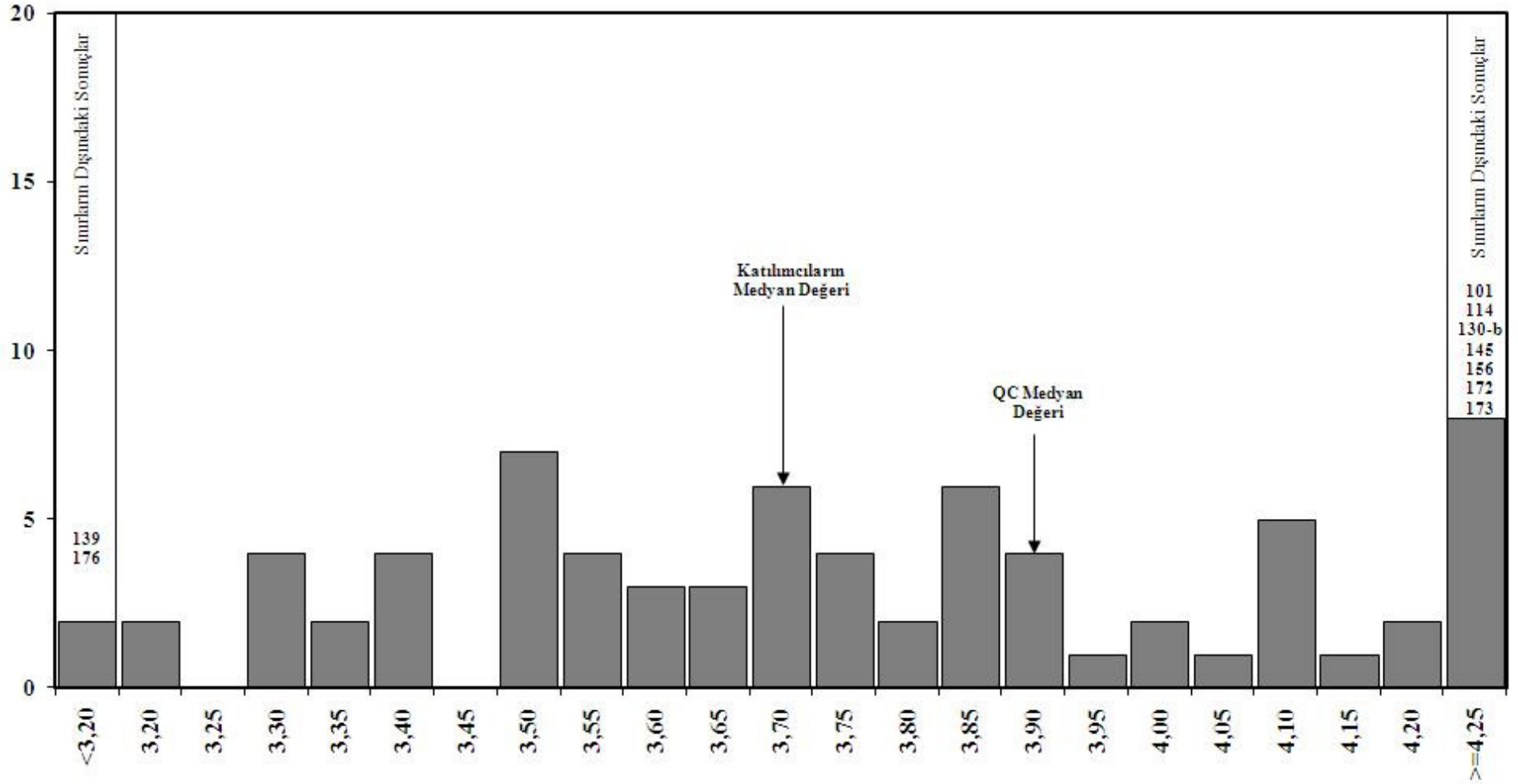


Örnek S0462 Coliform Sonuçları

Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05	Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05
101	2,3E+04	4,36	4,35	140	5,0E+03	3,70	3,70
102	1,7E+04	4,23	4,25	141	5,1E+03	3,71	3,70
103	5,2E+03	3,72	3,70	142	8,3E+03	3,92	3,90
104	5,5E+03	3,74	3,75	143	5,0E+03	3,70	3,70
105	3,0E+03	3,48	3,50	144	4,1E+03	3,61	3,60
106	3,6E+03	3,56	3,55	145	2,5E+04	4,40	4,40
107	1,0E+04	4,00	4,00	146	2,0E+03	3,30	3,30
108	3,3E+03	3,52	3,50	147	4,7E+03	3,67	3,65
109	5,9E+03	3,77	3,75	148	8,5E+03	3,93	3,95
110	4,9E+03	3,69	3,70	149	SG		
111	>2400 EMS/g			150	4,3E+03	3,63	3,65
112	2,2E+03	3,34	3,35	152	7,2E+03	3,86	3,85
113	6,7E+03	3,83	3,85	153	3,1E+03	3,49	3,50
114	2,0E+04	4,30	4,30	154	1,0E+04	4,00	4,00
115	2,3E+03	3,36	3,35	155	8,3E+03	3,92	3,90
116	6,8E+03	3,83	3,85	156	1,8E+04	4,26	4,25
117	3,8E+03	3,58	3,60	157	1,5E+03	3,18	3,20
118	SG			158	5,0E+03	3,70	3,70
119	7,4E+03	3,87	3,85	159	7,0E+03	3,85	3,85
120	1,5E+04	4,18	4,20	160	1,4E+04	4,15	4,15
121	2,1E+03	3,32	3,30	161	SG		
122	4,6E+03	3,66	3,65	162	1,9E+03	3,28	3,30
123	2,6E+03	3,41	3,40	163	SG		
124	5,6E+03	3,75	3,75	164	3,3E+03	3,52	3,50
125	1,2E+04	4,08	4,10	165	>1100 EMS/g		
126	8,0E+03	3,90	3,90	166	4,0E+03	3,60	3,60
127	3,6E+03	3,56	3,55	167	3,0E+03	3,48	3,50
128	1,2E+04	4,08	4,10	168	2,1E+03	3,32	3,30
129	1,2E+04	4,08	4,10	169	7,2E+03	3,86	3,85
130-a	1,6E+03	3,20	3,20	170	2,5E+03	3,40	3,40
130-b	2,3E+04 EMS/g	4,36	4,35	171	5,5E+03	3,74	3,75
131	1,5E+04	4,18	4,20	172	1,8E+04	4,26	4,25
132	3,4E+03	3,53	3,55	173	1,8E+04	4,26	4,25
133	2,4E+03	3,38	3,40	174	3,1E+03	3,49	3,50
134	1,3E+04	4,11	4,10	175	6,4E+03	3,81	3,80
135	3,4E+03	3,53	3,55	176	1,9E+02	2,28	2,30
136	1,1E+04	4,04	4,05	177	6,2E+03	3,79	3,80
137	2,5E+03	3,40	3,40	178	3,0E+03	3,48	3,50
138	7,9E+03	3,90	3,90	179	1,2E+04	4,08	4,10
139	1,0E+03	3,00	3,00				

SG:Sonuç Göndermedi

Grafik 5. Katılımcıların Log₁₀ Coliform Sonuçları-Örnek S0462

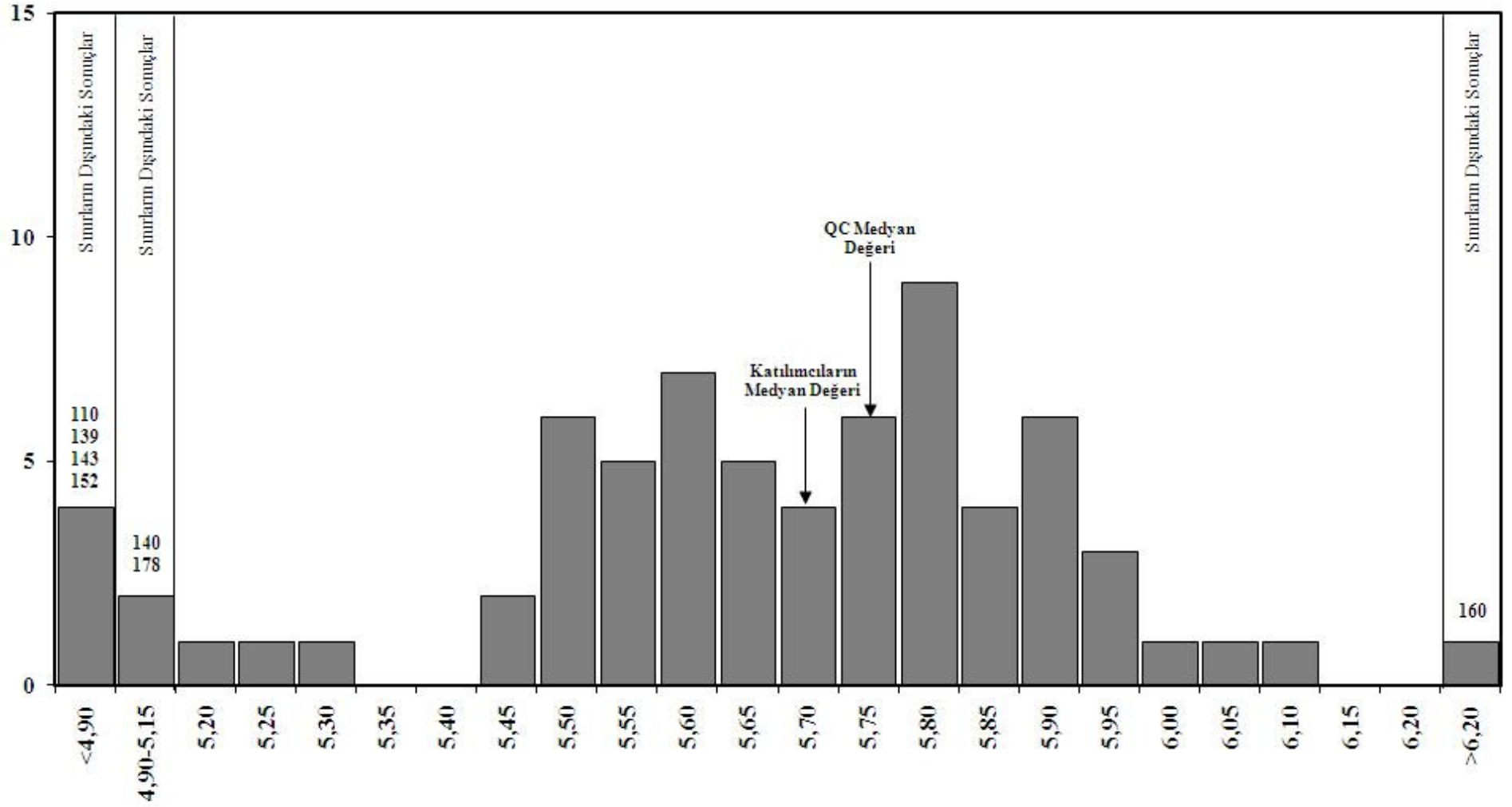


Örnek S0462 Koagülaz Pozitif Staphylococcus Sonuçları

Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05	Lab. No.	Sayım Sonucu	Log10 Sayım Sonucu	Yuvarlanmış Log0.05
101	7,3E+05	5,86	5,85	140	1,2E+05	5,08	5,10
102	4,0E+05	5,60	5,60	141	3,2E+05	5,51	5,50
103	SG			142	5,2E+05	5,72	5,70
104	1,2E+06	6,08	6,10	143	7,0E+04	4,85	4,85
105	4,0E+05	5,60	5,60	144	4,0E+05	5,60	5,60
106	5,9E+05	5,77	5,75	145	7,8E+05	5,89	5,90
107	7,0E+05	5,85	5,85	146	3,5E+05	5,54	5,55
108	1,0E+06	6,00	6,00	147	6,0E+05	5,78	5,80
109	5,6E+05	5,75	5,75	148	4,5E+05	5,65	5,65
110	3,6E+04	4,56	4,55	149	SG		
111	SG			150	8,1E+05	5,91	5,90
112	1,7E+05	5,23	5,25	152	7,3E+04	4,86	4,85
113	6,0E+05	5,78	5,80	153	3,7E+05	5,57	5,55
114	6,0E+05	5,78	5,80	154	5,4E+05	5,73	5,75
115	4,0E+05	5,60	5,60	155	8,3E+05	5,92	5,90
116	6,4E+05	5,81	5,80	156	6,4E+05	5,81	5,80
117	4,6E+05	5,66	5,65	157	5,0E+05	5,70	5,70
118	SG			158	4,7E+05	5,67	5,65
119	6,5E+05	5,81	5,80	159	3,0E+05	5,48	5,50
120	6,0E+05	5,78	5,80	160	1,9E+06	6,28	6,30
121	2,9E+05	5,46	5,45	161	SG		
122	7,3E+05	5,86	5,85	162	5,3E+05	5,73	5,75
123	3,2E+05	5,51	5,50	163	SG		
124	3,7E+05	5,57	5,55	164	3,9E+05	5,59	5,60
125	3,0E+05	5,48	5,50	165	2,9E+05	5,46	5,45
126	6,0E+05	5,78	5,80	166	4,0E+05	5,60	5,60
127	8,0E+05	5,90	5,90	167	4,6E+05	5,66	5,65
128	7,8E+05	5,89	5,90	168	3,7E+05	5,57	5,55
129	2,1E+05	5,32	5,30	169	9,4E+05	5,97	5,95
130	9,4E+05	5,97	5,95	170	3,0E+05	5,48	5,50
131	5,4E+05	5,73	5,75	171	3,7E+05	5,57	5,55
132	5,6E+05	5,75	5,75	172	SG		
133	3,8E+05	5,58	5,60	173	SG		
134	5,0E+05	5,70	5,70	174	5,2E+05	5,72	5,70
135	9,0E+05	5,95	5,95	175	6,5E+05	5,81	5,80
136	1,1E+06	6,04	6,05	176	1,5E+05	5,18	5,20
137	8,0E+05	5,90	5,90	177	3,0E+05	5,48	5,50
138	4,5E+05	5,65	5,65	178	1,0E+05	5,00	5,00
139	6,0E+04	4,78	4,80	179	7,2E+05	5,86	5,85

SG:Sonuç Göndermedi

Grafik 6. Katılımcıların Log₁₀ *Koagülaz Pozitif Staphylococcus* Sonuçları-Örnek S0462



Örnek S0462 *Listeria monocytogenes* Sonuçları

Lab. No.	Sonuç	Lab. No.	Sonuç
101	Saptandı	140	Bulunamadı
102	Saptandı	141	Saptandı
103	Saptandı	142	Saptandı
104	Saptandı	143	Saptandı
105	Saptandı	144	Saptandı
106	Saptandı	145	Saptandı
107	Saptandı	146	SG
108	Saptandı	147	SG
109	Saptandı	148	Saptandı
110	Saptandı	149	SG
111	Bulunamadı	150	Saptandı
112	Saptandı	152	Saptandı
113	Saptandı	153	Saptandı
114	Saptandı	154	Saptandı
115	Saptandı	155	Saptandı
116	Saptandı	156	Saptandı
117	Saptandı	157	Saptandı
118	SG	158	Saptandı
119	Saptandı	159	Saptandı
120	Saptandı	160	Saptandı
121	Saptandı	161	SG
122	Saptandı	162	Saptandı
123	Saptandı	163	SG
124	Saptandı	164	Saptandı
125	Saptandı	165	SG
126	Saptandı	166	Saptandı
127	SG	167	SG
128	Saptandı	168	Saptandı
129	Saptandı	169	Saptandı
130	Saptandı	170	Saptandı
131	Saptandı	171	Saptandı
132	Saptandı	172	SG
133	Saptandı	173	Saptandı
134	Saptandı	174	Saptandı
135	Saptandı	175	Saptandı
136	Saptandı	176	Saptandı
137	Saptandı	177	Saptandı
138	Saptandı	178	Saptandı
139	Saptandı	179	SG

SG:Sonuç Göndermedi

Örnek S0462 *Salmonella* spp. Sonuçları

Lab. No.	Sonuç	Lab. No.	Sonuç
101	Saptandı	140	Saptandı
102	Saptandı	141	Saptandı
103	Saptandı	142	Saptandı
104	Bulunamadı	143	Saptandı
105	Saptandı	144	Saptandı
106	Saptandı	145	Saptandı
107	Saptandı	146	SG
108	Saptandı	147	Saptandı
109	Saptandı	148	Saptandı
110	Saptandı	149	SG
111	Bulunamadı	150	Saptandı
112	Saptandı	152	Saptandı
113	Saptandı	153	Saptandı
114	Saptandı	154	Saptandı
115	Saptandı	155	Saptandı
116	Saptandı	156	Saptandı
117	Saptandı	157	Saptandı
118	SG	158	Saptandı
119	Saptandı	159	Saptandı
120	Saptandı	160	Saptandı
121	Saptandı	161	Saptandı
122	Saptandı	162	Saptandı
123	Bulunamadı	163	Bulunamadı
124	Saptandı	164	Saptandı
125	Saptandı	165	Saptandı
126	Saptandı	166	Bulunamadı
127	Saptandı	167	Saptandı
128	Saptandı	168	Saptandı
129	Saptandı	169	Saptandı
130	Saptandı	170	Saptandı
131	Saptandı	171	Saptandı
132	Saptandı	172	Bulunamadı
133	Saptandı	173	Bulunamadı
134	Saptandı	174	Saptandı
135	Saptandı	175	Saptandı
136	Bulunamadı	176	Bulunamadı
137	Saptandı	177	Saptandı
138	Saptandı	178	Saptandı
139	Saptandı	179	Saptandı

SG:Sonuç Göndermedi

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. Kullandığımız besiyeri, petri, pipet, pipet ucu vb. steril olmayabilir.
2. Dilüsyon yaparken kullandığımız pipet kalibre edilmemişse normalden düşük veya fazla hacim çekebilir.
3. Dilüsyonda kullandığımız 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.)

Coliform Bakteri:

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

1. **Hatalı İzolasyon:** Eğer izolasyon için VRB agar kullanıyorsanız, VRB agarda tipik Coliform kolonileri, safra asidinden dolayı etrafında zonlu çökelti oluşan 0,5mm ya da daha büyük çaptaki parlak kırmızı kolonilerdir.
2. **Hatalı Konfirmasyon:** Petriyi temsil edecek 10 koloni düzgün seçilerek durham tüplü, içerisinde 10 ml BGLB bulunan tüplere inoküle edilememiş ve bu nedenle gaz oluşmadığı için negatif sonuç verilmiş olabilir.

Koagülaz Pozitif Staphylococcus:

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

1. **Hatalı İzolasyon:** Eğer izolasyon için BPA kullanıyorsanız tipik *S. aureus* kolonileri yuvarlak, düz, konveks, nemli, 2-3 mm çapında en dışta şeffaf bir zonu bulunan opak zonlu siyah-gri parlak kolonilerdir. Bunun yanında bazı mikroorganizmalar BPA'da siyah koloni oluşturabilir. Eğer yanlış negatif sonuç verdiyseniz yanlış koloni seçimi veya hatalı koagülaz testi yapmış olabilirsiniz

Listeria monocytogenes:

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.

Salmonella spp.:

Eğer hatalı sonuç vermişseniz genel nedenlerin haricinde bunun nedenleri şunlar olabilir:

1. **Hatalı izolasyon:** Eğer izolasyon için XLD agar kullanıyorsanız XLD agarda tipik Salmonella kolonileri siyah merkezli hafif kırmızımsı transparan zonlu koloniler oluşturur. (NOT: XLD agarda H₂S negatif Salmonella türleri koyu pembe merkezli pembe koloniler, Laktoz pozitif Salmonella türleri ise sarı veya siyahlaşma ile birlikte sarı koloniler oluşturur.). *Citrobacter sp.* kolonileri XLD agar besiyerinde *Salmonella spp.* kolonilerine benzer şekilde ürerler.
2. **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.

SONUÇLARIN RAPORLANMASINA İLİŞKİN TAVSİYELER

1. Sayı olarak sonuç verilen analizlerde "0", Saptanmadı<10, <1,0x10¹, üreme yok, üreme görülmedi, yok, saptanmadı, koloni düşmedi gibi tabirler kullanmak yerine "<10" u kullanmak daha uygun olacaktır. Ayrıca 2522, 11200, 235000, 78500, 2,33x10⁶, 172x10⁶ gibi sonuçlar verilmektedir. Eğer sonuçlar virgüllü yazılacaksa virgülden sonra bir basamak yazılması (örnek: 1,7x10⁶), 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.

Spesifik Notlar:

Coliform Bakteri:

EMS metodu ile dökme plak ve yayma plak metodu arasında sonuç farklılıkları olacaktır. Ancak EMS metodunda organizmalar tekrar canlandırma sürecinden geçtiklerinden dökme plak ve yayma plak metotlarından daha yüksek sonuçlar elde edilmesi beklenmektedir.

ÇEVİRİM TABLOSU (Kob/g-Log₁₀ Kob/g)

Kob/g	Log ₁₀ Kob/g	Kob/g	Log ₁₀ Kob/g	Kob/g	Log ₁₀ Kob/g
1.9x10 ⁰ - 2.1x10 ⁰	0.30	2.7x10 ² - 2.9x10 ²	2.45	3.4x10 ⁴ - 3.7x10 ⁴	4.55
2.2x10 ⁰ - 2.3x10 ⁰	0.35	3.0x10 ² - 3.3x10 ²	2.50	3.8x10 ⁴ - 4.2x10 ⁴	4.60
2.4x10 ⁰ - 2.6x10 ⁰	0.40	3.4x10 ² - 3.7x10 ²	2.55	4.3x10 ⁴ - 4.7x10 ⁴	4.65
2.7x10 ⁰ - 2.9x10 ⁰	0.45	3.8x10 ² - 4.2x10 ²	2.60	4.8x10 ⁴ - 5.3x10 ⁴	4.70
3.0x10 ⁰ - 3.3x10 ⁰	0.50	4.3x10 ² - 4.7x10 ²	2.65	5.4x10 ⁴ - 5.9x10 ⁴	4.75
3.4x10 ⁰ - 3.7x10 ⁰	0.55	4.8x10 ² - 5.3x10 ²	2.70	6.0x10 ⁴ - 6.7x10 ⁴	4.80
3.8x10 ⁰ - 4.2x10 ⁰	0.60	5.4x10 ² - 5.9x10 ²	2.75	6.8x10 ⁴ - 7.4x10 ⁴	4.85
4.3x10 ⁰ - 4.7x10 ⁰	0.65	6.0x10 ² - 6.6x10 ²	2.80	7.5x10 ⁴ - 8.5x10 ⁴	4.90
4.8x10 ⁰ - 5.3x10 ⁰	0.70	6.7x10 ² - 7.4x10 ²	2.85	8.6x10 ⁴ - 9.4x10 ⁴	4.95
5.4x10 ⁰ - 5.9x10 ⁰	0.75	7.5x10 ² - 8.4x10 ²	2.90	9.5x10 ⁴ - 1.0x10 ⁵	5.00
6.0x10 ⁰ - 6.6x10 ⁰	0.80	8.5x10 ² - 9.4x10 ²	2.95	1.1x10 ⁵	5.05
6.7x10 ⁰ - 7.4x10 ⁰	0.85	9.5x10 ² - 1.0x10 ³	3.00	1.2x10 ⁵ - 1.3x10 ⁵	5.10
7.5x10 ⁰ - 8.4x10 ⁰	0.90	1.1x10 ³	3.05	1.4x10 ⁵	5.15
8.5x10 ⁰ - 9.4x10 ⁰	0.95	1.2x10 ³ - 1.3x10 ³	3.10	1.5x10 ⁵ - 1.6x10 ⁵	5.20
9.5x10 ⁰ - 1.0x10 ¹	1.00	1.4x10 ³	3.15	1.7x10 ⁵ - 1.8x10 ⁵	5.25
1.1x10 ¹	1.05	1.5x10 ³ - 1.6x10 ³	3.20	1.9x10 ⁵ - 2.1x10 ⁵	5.30
1.2x10 ¹ - 1.3x10 ¹	1.10	1.7x10 ³ - 1.8x10 ³	3.25	2.2x10 ⁵ - 2.3x10 ⁵	5.35
1.4x10 ¹	1.15	1.9x10 ³ - 2.1x10 ³	3.30	2.4x10 ⁵ - 2.6x10 ⁵	5.40
1.5x10 ¹ - 1.6x10 ¹	1.20	2.2x10 ³ - 2.3x10 ³	3.35	2.7x10 ⁵ - 2.9x10 ⁵	5.45
1.7x10 ¹ - 1.8x10 ¹	1.25	2.4x10 ³ - 2.6x10 ³	3.40	3.0x10 ⁵ - 3.3x10 ⁵	5.50
1.9x10 ¹ - 2.1x10 ¹	1.30	2.7x10 ³ - 2.9x10 ³	3.45	3.4x10 ⁵ - 3.7x10 ⁵	5.55
2.2x10 ¹ - 2.3x10 ¹	1.35	3.0x10 ³ - 3.3x10 ³	3.50	3.8x10 ⁵ - 4.2x10 ⁵	5.60
2.4x10 ¹ - 2.6x10 ¹	1.40	3.4x10 ³ - 3.7x10 ³	3.55	4.3x10 ⁵ - 4.7x10 ⁵	5.65
2.7x10 ¹ - 2.9x10 ¹	1.45	3.8x10 ³ - 4.2x10 ³	3.60	4.8x10 ⁵ - 5.3x10 ⁵	5.70
3.0x10 ¹ - 3.3x10 ¹	1.50	4.3x10 ³ - 4.7x10 ³	3.65	5.4x10 ⁵ - 5.9x10 ⁵	5.75
3.4x10 ¹ - 3.7x10 ¹	1.55	4.8x10 ³ - 5.3x10 ³	3.70	6.0x10 ⁵ - 6.7x10 ⁵	5.80
3.8x10 ¹ - 4.2x10 ¹	1.60	5.4x10 ³ - 5.9x10 ³	3.75	6.8x10 ⁵ - 7.4x10 ⁵	5.85
4.3x10 ¹ - 4.7x10 ¹	1.65	6.0x10 ³ - 6.6x10 ³	3.80	7.5x10 ⁵ - 8.5x10 ⁵	5.90
4.8x10 ¹ - 5.3x10 ¹	1.70	6.7x10 ³ - 7.1x10 ³	3.85	8.6x10 ⁵ - 9.4x10 ⁵	5.95
5.4x10 ¹ - 5.9x10 ¹	1.75	7.2x10 ³ - 8.4x10 ³	3.90	9.5x10 ⁵ - 1.0x10 ⁶	6.00
6.0x10 ¹ - 6.6x10 ¹	1.80	8.5x10 ³ - 9.4x10 ³	3.95	1.1x10 ⁶	6.05
6.7x10 ¹ - 7.1x10 ¹	1.85	9.5x10 ³ - 1.0x10 ⁴	4.00	1.2x10 ⁶ - 1.3x10 ⁶	6.10
7.2x10 ¹ - 8.4x10 ¹	1.90	1.1x10 ⁴	4.05	1.4x10 ⁶	6.15
8.5x10 ¹ - 9.4x10 ¹	1.95	1.2x10 ⁴ - 1.3x10 ⁴	4.10	1.5x10 ⁶ - 1.6x10 ⁶	6.20
9.5x10 ¹ - 1.0x10 ²	2.00	1.4x10 ⁴	4.15	1.7x10 ⁶ - 1.8x10 ⁶	6.25
1.1x10 ²	2.05	1.5x10 ⁴ - 1.6x10 ⁴	4.20	1.9x10 ⁶ - 2.1x10 ⁶	6.30
1.2x10 ² - 1.3x10 ²	2.10	1.7x10 ⁴ - 1.8x10 ⁴	4.25	2.2x10 ⁶ - 2.3x10 ⁶	6.35
1.4x10 ²	2.15	1.9x10 ⁴ - 2.1x10 ⁴	4.30	2.4x10 ⁶ - 2.6x10 ⁶	6.40
1.5x10 ² - 1.6x10 ²	2.20	2.2x10 ⁴ - 2.3x10 ⁴	4.35	2.7x10 ⁶ - 2.9x10 ⁶	6.45
1.7x10 ² - 1.8x10 ²	2.25	2.4x10 ⁴ - 2.6x10 ⁴	4.40	3.0x10 ⁶ - 3.3x10 ⁶	6.50
1.9x10 ² - 2.1x10 ²	2.30	2.7x10 ⁴ - 2.9x10 ⁴	4.45	3.4x10 ⁶ - 3.7x10 ⁶	6.55
2.4x10 ² - 2.6x10 ²	2.40	3.0x10 ⁴ - 3.3x10 ⁴	4.50	3.8x10 ⁶ - 4.2x10 ⁶	6.60