BD BBL Oxi/Ferm Tube II

KULLANIM AMACI

BBL Oxi/Ferm Tube II, klinik örneklerden izole edilmiş, fermentatif, oksidaz pozitif ve fermentatif olmayan Gram negatif bakteriler için kullanıma hazır bir tanımlama sistemidir.

PROSEDÜR İLKELERİ VE AÇIKLAMASI

Mikrobiyolojik yöntem.
Fermentatif, oksidaz pozitif ile fermentatif olmayan, oksidaz pozitif veya negatif Gram negatif bakteriler bulaşıcı ajan görevi görür. Bu bakteri grubu genellikle oksidasyon yoluyla, bazen de fermentasyon yoluyla karbonhidratlardan yararlanır. Bu organizmalar çoğunlukla, hidrojen peroksidi su ve oksijene parçalayabilen katalaz ile dimetil veya tetrametil-parafenilen diamini hızla oksidize edebilen bir enzim olan oksidaz (sitokrom c-oksidaz) olmak üzere her iki enzimi de barındırır. Oksidaz testi onları, *Plesiomonas shigelloides* haricinde oksidaz negatif olan *Enterobacteriaceae*'den ayırmada kullanılır [Yakın tarihte 162 rRNA sekansına dayanılarak ve enterobakteriyel ortak antijen içermesi sebebiyle, *Enterobacteriaceae*'ye P*. shigelloides*'in eklenmesi önerilmiştir.[1,2] Önceleri, oksidaz pozitif olan bu organizma *Vibrionaceae* ailesine dahil edilmiştir]. Klasik biyokimyasal testler ve nihayetinde seçili organizmalar için birçok teyit testi sayesinde, fermentatif olmayan oksidaz pozitif veya negatif ile fermentatif oksidaz pozitif Gram negatif bakterilerin klinik açıdan önemli taxa tanımlanması **BBL Oxi/Ferm Tube II** sistemiyle gerçekleştirilebilir.

BBL Oxi/Ferm Tube II, 14 biyokimyasal reaksiyonun belirlenmesini sağlayan on iki farklı ortam içeren bağımsız, bölmeli, plastik bir tüptür. Ekli inokülasyon teli tüm bölmelerin bir ya da birkaç tekli izolat kolonisinden tek aşamada inoküle edilmesini sağlar. Aynı zamanda, çevrimdışı bir oksidaz testi gereklidir. 48 saatlik inkübasyon sonrasında, elde edilen sonuçlar okunur ve tüm pozitif reaksiyonlar kaydedilir. Sonuç Pedi ile Renk Reaksiyonu Kartı, elde edilen pozitif reaksiyonların hızla kontrol edilmesine imkan tanır. Kontrol edilen pozitif numaralar toplanır ve kompozit numara daha sonra organizmaların tanımlanması için **BBL Oxi/Ferm Tube II** Biyokod Kılavuzuna yerleştirilir. İki veya daha fazla organizmanın listelendiği yerlerde, onları daha ayrıntılı tanımlamak için gerekli olan teyit testleri de verilir.
Aşağıdaki akış şeması oksidaz testinin, *Enterobacteriaceae* ailesi üyelerinin bu fermentatif oksidaz pozitif ile fermentatif olmayan oksidaz pozitif veya negatif Gram negatif bakterilerden ayırt edilmesinde nasıl kullanılabileceğini ve **BBL Oxi/Ferm Tube II** veya **BBL Enterotube II**'nin ne zaman kullanıldığını gösterir:

Seçici olmayan ortamda saf kültür
↓
Oksidaz testi

pozitif
↓
BBL Oxi/Ferm Tube II'yi inoküle edin
↓
Anaerobik glikoz

Pozitif	Negatif
Aeromonas spp., *Plesiomonas shigelloides, Vibrio* spp.	*Achromobacter* spp., *Alcaligenes* spp., *Bordetella bronchiseptica, Moraxella* spp., *Pasteurella* spp., vs.

negatif
↓
BBL Enterotube II'yi inoküle edin
↓
Glikoz

Pozitif	Negatif*
Enterobacteriaceae	*Acinetobacter* spp., *Stenotrophomonas maltophilia*, vs.

* Bu türler **BBL Enterotube II** sistemiyle de tanımlanabilir, fakat **BBL Oxi/Ferm Tube II**'nin kullanılması teyit açısından gerekli olabilir.

REAKTİFLER

BBL Oxi/Ferm Tube II

Substratlar ve diğer etkin maddeler (uygun katı baz ortamda bulunur) ve inoküle edilmemiş ortamın renklenmesi:

- Ortam 1 (Ana-Glik):
  pH indikatörü olarak bromtimol mavisi içeren Glikoz (10,0 g/L). Ortam, anaerobik koşulları sağlamak için balmumuyla kaplanır. İnoküle edilmemiş: yeşil.
- Ortam 2 (Arginin):
  pH indikatörü olarak bromkrezol moru içeren Arginin (10,0 g/L). Ortam, anaerobik koşulları sağlamak için balmumuyla kaplanır. İnoküle edilmemiş: sarı.
- Ortam 3 (Lisin):
  pH indikatörü olarak bromkrezol moru içeren Lisin (10,0 g/L). Ortam, anaerobik koşulları sağlamak için balmumuyla kaplanır. İnoküle edilmemiş: sarı.
- Ortam 4 (Laktoz/N_2):
  pH indikatörü olarak fenol kırmızısı içeren ve gaz oluşumunun saptanması için balmumuyla kaplı Laktoz (20,0 g/L), potasyum nitrat (2,0 g/L) ve sodyum nitrit (0,5 g/L). İnoküle edilmemiş: kırmızı.
- Ortam 5 (Sükroz/İndol):
  pH indikatörü olarak bromtimol mavisi içeren sükroz (15,0 g/L) ve triptofan (1,2 g/L). İnoküle edilmemiş: yeşil.
- Ortam 6 (Ksiloz): pH indikatörü olarak bromtimol mavisi içeren ksiloz (10,0 g/L). İnoküle edilmemiş: yeşil.
- Ortam 7 (Aer-Glik): pH indikatörü olarak bromtimol mavisi içeren glikoz (10,0 g/L). İnoküle edilmemiş: yeşil.
- Ortam 8 (Maltoz): pH indikatörü olarak bromtimol mavisi içeren maltoz (10,0 g/L). İnoküle edilmemiş: yeşil.
- Ortam 9 (Mannitol): pH indikatörü olarak bromtimol mavisi içeren mannitol (10,0 g/L). İnoküle edilmemiş: yeşil.
- Ortam 10 (PA): Uygun baz ortamında fenilalanin (1,0 g/L) ve ferrik amonyum sitrat (1,0 g/L). İnoküle edilmemiş: bej.
- Ortam 11 (Üre): pH indikatörü olarak fenol kırmızısı içeren üre (20,0 g/L). İnoküle edilmemiş: bej; soluk gül renginde olabilir.
- Ortam 12 (Sitrat): pH indikatörü olarak bromtimol mavisi içeren sodyum sitrat (2,0 g/L). İnoküle edilmemiş: yeşil.

ÖNLEMLER

IVD. Yalnızca profesyonel kullanım amaçlıdır.
Mikrobiyal kontaminasyon, renk değişimi, ilgili ortamdan balmumunun ayrılması, kuruma, çatlama veya diğer bozulma belirtileri gösteren tüpleri kullanmayın.
Aşağıdaki koşullar **BBL Oxi/Ferm Tube II**'nin doğruluğunu etkileyebilir: dehidrasyon veya sıvılaşma, balmumunun ortam yüzeylerinden kalkması, **REAKTİFLER** bölümünde "İnoküle edilmemiş" kısmında belirtilen ortam renkleri dışında renk değişimi.
Aseptik kullanma prosedürleri, biyolojik tehlikeler ve kullanılmış ürünün atılmasıyla ilgili olarak **GENEL KULLANIM TALİMATLARI**'na bakın.

SAKLAMA VE RAF ÖMRÜ

BBL Oxi/Ferm Tube II'yi edindikten sonra, kullanana kadar orijinal kutusundan çıkarmadan karanlıkta 2 ila 8 °C'de saklayın. Dondurmaktan ve aşırı ısıtmaktan kaçının. Tüpler son kullanma tarihine kadar inoküle edilebilir ve önerilen inkübasyon sürelerinde inkübe edilebilir. Açık ambalajlardaki tüpler son kullanma tarihine kadar kullanılabilir. Açılmış tüpler ise hemen kullanılmalıdır.

KULLANICI TARAFINDAN KALİTE KONTROLÜ

BBL Oxi/ferm Tube II'yi aşağıda belirtilen suşlarla inoküle edin. İnokülasyon, inkübasyon ve okuma işlemleri için, **Test Prosedürü**'nde belirtildiği gibi ilerleyin.

Organizmalar*	Ana-Glik.	Arginin	Lisin	Laktoz	N_2	Sükroz	İndol	Ksiloz	Aer-Glik.	Maltoz	Mannitol	Fenil-alanin	Üre	Sitrat	Oksidaz	Tipik biyokodlar
Ac. lwoffii ATCC 15309	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00000
Aer. hydrophila ATCC 7966	+	+	-	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	+/-	+	65563 / 65561
B. bronchiseptica ATCC 19395	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	00007
Br. diminuta ATCC 11568	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	00011
Pl. shigelloides ATCC 14029	+/-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	74541 / 34541
Ps. aeruginosa ATCC 27853	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+/-	+	22307 / 22303
Ps. aeruginosa ATCC 10145	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	22307
St. maltophilia ATCC 13637	-	-	-	-/+	-	-	-	-	-	+	-	-	-/+	+	-	00042 / 04042 / 00046

** Ac. = Acinetobacter; Aer. = Aeromonas; B. = Bordetella; Br. = Brevundimonas; Pl. = Plesiomonas; Ps. = Pseudomonas; St. = Stenotrophomonas*

PROSEDÜR

Sağlanan Malzemeler

BBL Oxi/Ferm Tube II. Mikrobiyolojik açıdan kontrol edilmiştir.
BBL Oxi/Ferm Tube II için renk reaksiyonu kartı içeren Sonuç Pedi.

Sağlanmayan Malzemeler

BBL Oxi/Ferm Tube II Biyokod Kılavuzu, belge numarası CM-212116.CE.
İndol Damlalık Reaktifi (Kovacs' reaktifi), 50 ampul, Kat. No. 261185)
Oksidaz Damlalık Reaktifi, 50 ampul, Kat. No.261181; alternatif olarak **BD DrySlide** Oksidaz testi (Kat. No. 231746, 75 test) kullanılabilir.
Tamamlayıcı testlerin **BBL Oxi/Ferm Tube II** Biyokod Kılavuzunda belirtildiği üzere gerçekleştirilmesi için malzemeler ve reaktifler.

Örnek Türleri

BBL Oxi/Ferm Tube II biyokimyasal bir tanımlama sistemidir ve klinik örneklerle doğrudan **kullanılmamalıdır**. Uygun seçici olmayan ortamdan elde edilen izolatları kullanın (bkz. **Test Prosedürü**). **BBL Oxi/Ferm Tube II** herhangi bir örnekten izole edilmiş, fermentatif olmayan oksidaz pozitif veya negatif ile fermentatif oksidaz pozitif Gram negatif çubukların tanımlanmasında kullanılabilir.

Test Prosedürü

BBL Oxi/Ferm Tube II'nin inokülasyonunda, **BD Columbia Agar with 5% Sheep Blood** (%5 Koyun Kanı İçeren BD Columbia Agar) veya **BD Trypticase Soy Agar II with 5% Sheep Blood** (%5 Koyun Kanı İçeren BD Trypticase Soy Agar) gibi <u>seçici olmayan</u> ortamdan elde edilen gelişimler kullanılacaktır. İnokülasyonda kullanılan kültür en az 18 saatlik ve genellikle 48 saatten fazla olmayan ömre sahip olmalıdır. Yalnızca oldukça nadir durumlarda, organizmaların inokülasyonda yeterli gelişimi sağlaması için daha uzun süre gerekir.
BBL Oxi/Ferm Tube II ile tanımlanacak olan izolatın saf kültürde bir Gram negatif çubuk olduğundan emin olun.

1. **BBL Oxi/Ferm Tube II** inokülasyonundan önce, oksidaz testi gerçekleştirilmelidir. Bu test, mikrobiyologların söz konusu organizmanın bir *Enterobacteriaceae* üyesi mi yoksa oksidatif-fermentatif gram negatif çubuk mu olduğuna ve de **BBL Enterotube II**'nin mi yoksa **BBL Oxi/Ferm Tube II**'nin mi inoküle edileceğine karar vermelerinde yardımcıdır. Petri kabının kapağına yerleştirilmiş bir parça beyaz filtre kağıdına bir ila üç damla Oksidaz Damlalık Reaktifi damlatın. Plastik bir spiral yardımıyla, **BBL Oxi/Ferm Tube II** inokülasyonu için inokülumun taşınmasında kullanılan plaktaki bir veya birkaç benzer izolat kolonisinden gözle görünür miktarda gelişimi çıkarın. İnokülumu filtre kağıdı üzerinde oksidaz reaktifi noktasıyla

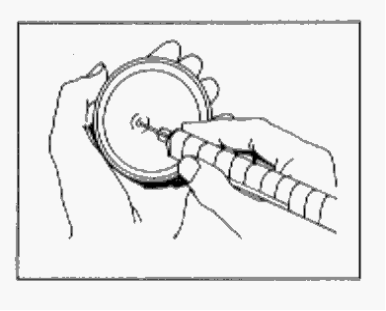
yavaşça karıştırın ve 15 ila 30 saniye bekleyin. Oluşan koyu mavi ila siyah renk, pozitif oksidaz reaksiyonunu gösterir. 1 dakika sonra elde edilmiş sonuçları kullanmayın! Alternatif olarak **BD DrySlide** Oksidaz testi kullanılabilir. Bu ürünle birlikte verilen talimatları takip edin.

2. Hasta adını, örnek numarasını ve tarihi girerek izolat için bir sayfa kodlama pedi hazırlayın.
3. Oksidaz testinin sonuçlarını bu sayfaya girin.
4. Bir adet **BBL Oxi/Ferm Tube II** alın ve hasta adını, örnek numarasını ve etiket üzerindeki tarihi girin.
5. Her iki kapağı da çıkarın. İnokülasyon telinin ucu beyaz kapağın altındadır. Teli aleve tutmadan önce, telin ucuyla iyi izole edilmiş bir koloni alın (**Şekil 1**). Agarı delmeyin.
6. Önce teli bükerek ve ardından döndürme hareketiyle tüm bölmelerden çekerek **BBL Oxi/Ferm Tube II**'yi inoküle edin (**Şekil 2**).
7. Teli (sterilize etmeden) **BBL Oxi/Ferm Tube II**'ye yeniden sokarak tel üzerindeki çentiği tüpün ağzına hizalayın (**Şekil 3**). Telin ucu sitrat bölmesinde görünür olmalıdır. Bükerek çentik kısmından teli koparın. Telin tüpte kalan kısmı, gerçek fermentasyon için gerekli olan anaerobik koşulları korur.
8. Telin kesik parçasıyla, aşağıdaki bölmelere hava girişini kaplayan folyoda delikler açın: sükroz/indol, ksiloz, aerobik glikoz (Aer-Glik), maltoz, mannitol, PA, üre ve sitrat (**Şekil 4**). Her iki kapağı da değiştirin.
9. Düz yüzeyi üzerinde yatar vaziyette veya dik konumda duran **BBL Oxi/Ferm Tube II**'yle 48 saat boyunca 35 – 37 °C'de inkübe edin. İnkübe edilen tüpler arasında hava akımının olmasını sağlayın. Üre bölmesinin incelenmesi işleminin 18 ila 24 saatlik inkübasyon sonrasında yapılması gereklidir; bu bilgi teyit testi olarak gerekli olabilir ("hızlı üreaz testi", bkz. **BBL Oxi/Ferm II** Biyokod Kılavuzu).

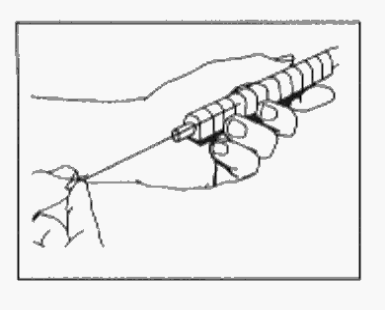
Sonuçlar

İzolatın tanımlanması için aşağıda verilen talimatları izleyin. Pozitif ve negatif reaksiyonların görünümü hakkındaki bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

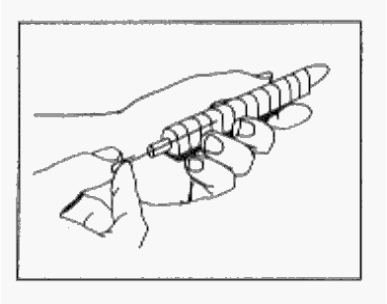
1. 24 saatlik inkübasyondan sonra, yalnızca üre reaksiyonunu okuyun ve tamamlayıcı test (hızlı üreaz testi) olarak bu izolat için gerekli olabilecek pozitif sonucu kaydedin.
2. 48 saatlik inkübasyondan sonra tüm reaksiyonları yorumlayın. İndol haricindeki tüm reaksiyonları ardışık sırayla ve inkübasyon sonrası tüpteki ortam renklerini kodlama pedinin kapağında verilen renk şemasındaki renklerle ve de (sonunda) öncelikle oda sıcaklığına getirilmesi gereken inoküle edilmemiş **BBL Oxi/Ferm Tube II** ile karşılaştırarak okuyun (**Şekil 5**).
3. Sonuç Pedindeki uygun bölmenin altında beliren sayıları daire içine alarak, pozitif 48 saatlik üre sonucu dahil olmak üzere her pozitif test sonucunu belirtin (**Şekil 6**).
4. **İndol testinin gerçekleştirilmesi için yapılacaklar: BBL Oxi/Ferm Tube II**'yi, aşağıyı gösteren ortam 1 ile, yatay olarak tezgah üzerine veya raf üzerine dikey olarak yerleştirin. Bir iğne veya **BBL Oxi/Ferm Tube II**'nin inokülasyon telinin kesik ucunu kullanarak ya da sıcak bir inokülasyon teliyle eriterek, Sükroz/İndol bölmesi üzerindeki plastik filmde yaklaşık 3-4 mm çapında delikler açın veya eritin.
5. Sükroz/İndol bölmesine 3-4 damla Kovacs' reaktifi (Kat. No. 261185) ekleyin. Reaktifin ortamın yüzeyi ile temas etmesini sağlayın. Pozitif test, eklenen reaktifte 10 saniye içinde meydana gelen kırmızı renk gelişimiyle belirtilir. Test pozitifse, hazırlanan sayfa üzerindeki uygun numarayı daire içine alın.
6. Daire içine alınmış tüm rakamları parantez içine alınmış bölümlere ekleyin ve toplamı okların altında verilen boş alana girin (**Şekil 6**).
7. Bu alanlardaki beş basamaklı sayıyı biyokod sayısı olarak okuyun (örn; 32303).
8. Beş basamaklı bu sayıyı **BBL Oxi/Ferm Tube II** Biyokod Kılavuzunda bulun. Bu sayı organizma cinsinin ve/veya türünün tanımlanmasında kullanılır. Yukarıdaki örnekte ve Şekil 6'da verilen kod numarası için, *Pseudomonas aeruginosa* tanımlaması elde edilir.
9. Profil numarası ardında birden çok organizma adı belirirse, bu organizmaların ayırt edilmesi için Biyokod Kılavuzunda verilen teyit testleri gerçekleştirilmelidir.



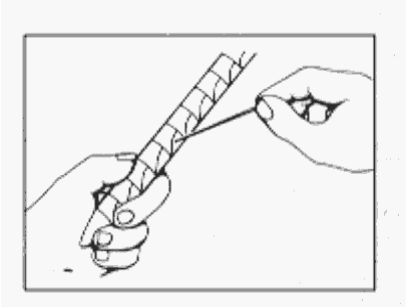
Şekil 1



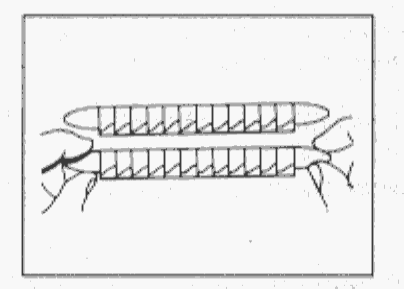
Şekil 2



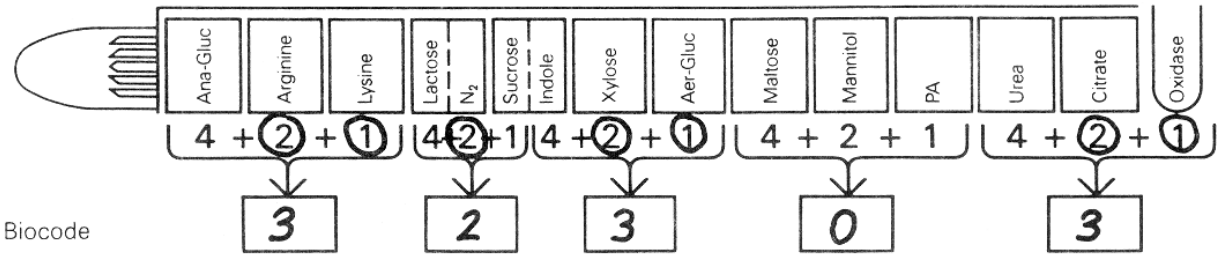
Şekil 3



Şekil 4



Şekil 5



Şekil 6: BBL Oxi/Ferm Tube II
Sonuç Pedi

Tablo 1: BBL Oxi/Ferm Tube II'de negatif ve pozitif reaksiyonların görünümü

Reaksiyon	Negatif	Pozitif	Özel Açıklamalar
			BÖLME 1
Anaerobik Glikoz	Yeşil, mavi	Sarı	Pozitif fermentasyon, yeşilden (nötr) sarıya (asit) renk değişimiyle gösterilir. Oksidatif-fermentatif gram negatif çubukların çoğu negatiftir. Yeşil ve mavi negatif kabul edilir.
			BÖLME 2
Arginin Dihidrolaz	Sarı, gri	Mor	Arginin dekarboksilasyonu, alkalin son ürünlerin oluşmasıyla sonuçlanır. Bu durum bromkrezol moru indikatörünün sarıdan (asit) mora (alkalin) renk değişimiyle belirtilir. Gri negatiftir.
			BÖLME 3
Lisin Dekarboksilaz	Sarı	Mor	Lisin dekarboksilasyonu, alkalin son ürünlerin oluşmasıyla sonuçlanır. Bu durum ortamdaki bromkrezol morunun sarıdan (asit) mora (alkalin) renk değişimiyle belirtilir. Gri negatiftir.
			BÖLME 4
Laktoz	Kırmızı	Sarı	Laktoz fermentasyonu, kırmızıdan (nötr) sarıya (asit) renk değişimiyle gösterilir. Oksidatif-fermentatif gram negatif çubukların çoğu negatiftir.
N_2 gaz üretimi		Balmumu tabakasının kaldırılması veya ayrılması	Nitrojen gazı üretimi, balmumu tabakasının agar yüzeyinden kaldırılması veya ayrılmasıyla açıklanır. Bazen nitrojen gazı üretimi, agarın bölme duvarından ayrılmasıyla da saptanabilir.
			BÖLME 5
Sükroz	**Yeşil**, mavi-yeşil veya mavi	Sarı	Bu karbonhidratın oksidasyonu, yeşilden (nötr) sarıya (asit) renk değişimiyle açıklanır. Yeşil ve mavi negatif kabul edilir.
İndol	Renksiz	Kırmızı	**BBL Oxi/Ferm Tube II**'nin tüm reaksiyonları, Kovacs' indol reaktifinin eklenmesinden önce kaydedilmelidir. Triptofan metabolizmasından bakteriyel enzim triptofanazla indol üretimi, Kovacs' reaktifinin eklenmesinden sonra pembeden kırmızıya renk gelişimiyle saptanır. Reaktif, tüpün 48 saatlik inkübasyonundan sonra bölmeye eklenir.*
			BÖLME 6,7,8,9
Ksiloz, Aerobik Glikoz, Maltoz, Mannitol	**Yeşil**, mavi-yeşil veya mavi	Sarı	Ksiloz, glikoz, maltoz ve mannitolün oksidasyonu, yeşilden (nötr) sarıya (asit) renk değişimiyle açıklanır. Yeşil ve mavi negatif kabul edilir.
			BÖLME 10
PA	Bej	Açık kahverengi	Fenilalanin, ferrik tuzlarla kahverengimsi bir kompleks oluşturan fenilpirüvik aside indirgenir. Herhangi bir kahverengi boya pozitif olarak sınıflanır.
			BÖLME 11
Üre	Bej	Mor	Çeşitli mikroorganizmalarla üretilen bir enzim olan üreaz, üreyi amonyağa hidroliz eder ve ortamdaki fenol kırmızısı indikatörü renginin bejden (asit) pembeye veya mora (alkalin) değişmesine sebep olur. Soluk gül rengi negatif kabul edilmelidir.
			BÖLME 12
Sitrat	Yeşil	Mavi	Bu test, tek karbon kaynağı olarak sodyum tuzu formunda sitrattan yararlanabilen organizmaları saptar. Sitrattan yararlanabilen organizmalar, ortamın pH'ını değiştiren alkalin metabolitleri üretir; bu da bromtimol mavisi indikatörü renginde yeşilden (nötr) maviye (alkalin) değişimle sonuçlanır. Herhangi bir mavi boya pozitif olarak sınıflanır.

* Kovacs' indol reaktifi piyorubini çözebilir; bu da, pozitif indol reaksiyonu olarak hatalı şekilde yorumlanabilecek kırmızımsı kahverengi renk değişimine sebep olur. Bu hatanın kaynağı, Kovacs' reaktifini agara doğrudan uygulamaksızın plastik folyo altına uygulayarak ortadan kaldırılabilir.

PERFORMANS ÖZELLİKLERİ VE PROSEDÜRÜN KISITLI OLDUĞU ALANLAR

BBL Oxi/Ferm Tube II, klinik örneklerden izole edilmiş, güç üreyen, fermentatif olmayan, oksidaz pozitif veya negatif ile fermentatif oksidaz pozitif Gram negatif bakterilerin tanımlanması için özel olarak tasarlanmıştır. Sistem performansı hakkındaki çeşitli yayınlar %87 ila 93 oranında tanımlama doğruluğu belirtmektedir.[3-5]
Doğru tanımlama yapabilmek için, **Test Prosedürleri** altında verilen prosedürler kesinlikle izlenmelidir. İlave, teyit testleri gerektiren kod numaraları elde edildiyse, bu testler Biyokod Kılavuzu EK 2 ve 3'te gösterilen şekilde gerçekleştirilmelidir.

Performans Özellikleri

Doğruluk: Bir performans çalışmasında, önceden tanımlanmış 220 suş (bilinen ATCC kültürleri dahil) **BBL Oxi/Ferm Tube II** tanımlama sistemi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar şöyledir: örneklerin üçü rakip yöntemle tanımlama yapamamış, on tanesi **BBL Oxi/Ferm Tube II** ile tanımlama yapamamış, altı tanesi benzer cinste fakat rakip yönteme kıyasla farklı türlerde sonuçlar vermiş ve beş tanesi de rakip yönteme kıyasla farklı cinste sonuçlar vermiştir. Bu veriler, hem cins hem de tür temelinde iki yöntem arasında %97 oranında benzerlik olduğunu göstermektedir.

Çalışma numuneleri Tablo 2'de özetlenmiştir. Aşağıda verilen, cinsler, türler, test edilen örnek sayısı ve **BBL Oxi/Ferm Tube II**'nin her bölmesinde pozitif biyokimyasal reaksiyon veren organizma yüzdesinin bir listesidir.

Tablo 2: Performans değerlendirme sonuçları

	Test Edilenleri	ANA-GLU	ARG	LYS	LAC	N2	SUC	IND	XYL	AER-GLU	MAL	MAN	PA	URE	CIT	OXI
Acinetobacter																
A. calco-aceticus	17	18	0	6	0	0	0	0	100	100	0	0	0	7	10	0
*A. lwoffii**	26	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0
Achromobacter																
A. xylos-oxidans	2	0	100	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100
Aeromonas																
*Aer. hydro-phila**	9	100	100	67	100	89	100	100	89	100	89	11	0	0	89	100
Alcaligenes																
*Al. denitri-ficans**	3	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100
Bordetella																
B. bron-chiseptica	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100
Flavobacterium																
F. türleri	5	20	0	0	40	0	0	80	0	40	20	20	0	20	40	100
Moraxella																
M. türleri	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	40	100
Pasteurella																
P. multo-cida	6	0	0	0	83	0	50	33	0	0	0	0	0	0	0	100
Plesiomonas																
Pl. shigell-oides	7	100	100	100	100	0	0	100	0	100	100	0	0	0	0	100
***Pseudomonas* ve ilgili cinsler**																
Delftia aci-dovorans	9	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	100	100
Burkh. cepacia	12	0	8	100	0	0	0	0	0	42	58	0	0	8	83	100
Ps. aeru-ginosa	10	0	100	40	0	50	0	10	90	100	0	0	0	90	100	100

Ps. fluo-rescens	5	0	0	0	0	0	0	0	80	100	0	0	0	0	100	100
Ps. mendo-cina	2	0	100	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	50	50	100
Ps. putida	25	4	92	88	0	0	0	0	80	88	0	0	0	56	100	100
Ps. türleri	17	0	0	23	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	24	88
Ps. stutzeri	3	0	0	0	0	67	0	0	33	33	0	0	0	0	100	100
Ralstonia pickettii	3	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	100	100	100
St. maltophilia	8	0	0	88	0	0	0	0	0	0	75	0	13	88	100	75
Vibrio																
V. algino-lyticus	1	100	0	100	100	0	0	100	0	100	100	100	0	0	0	100
V. para-haemolyti-cus	3	100	0	100	100	0	0	100	0	100	100	100	0	0	0	100

Kısaltmalar: *A.= Achromobacter; Aer.= Aeromonas; Al.= Alcaligenes; B.= Bordetella; F.= Flavobacterium; M.= Moraxella; P.= Pasteurella; Pl.= Plesiomonas; Burkh.= Burkholderia; Ps.= Pseudomonas; St.= Stenotrophomonas; V.= Vibrio.*

Prosedürün Kısıtlı olduğu Alanlar

BBL Oxi/Ferm Tube II, verilen taxa (cinsler ve türler) için tasarlanmıştır. Tablo 3'te listelenenin dışındaki taxa bu sistemle kullanılmaz.

Biyokod Kılavuzunda "L" ile işaretlenmiş profil numaraları, yalnızca sınırlı sayıdaki suşlarla elde edilmiştir. Bu sayıların olasılığı belirlenmemiştir.

BBL Oxi/Ferm Tube II biyokodları aynı veya farklı örneklerden alınan izolatlar arasında fenotipik tanımlamanın oluşturulması için kullanılamaz.

BBL Oxi/Ferm Tube II ile elde edilen biyokimyasal sonuçlar diğer yöntemlerden ve yayınlanmış maddeden farklı olabilir.

BBL Oxi/Ferm Tube II biyokodları aynı veya farklı örneklerden alınan izolatlar arasında fenotipik tanımlamanın oluşturulması için kullanılamaz.

Gram negatif bakterilerin tanımlanması işlemi, örnek kaynağı, hastanın geçmişi, koloniyal ve mikroskobik morfoloji, seroloji ve antimikrobiyal duyarlılık modelleri gibi ek özellikler dikkate alınarak yapılmalıdır.

Nadir rastlanan izolatların tanımlanması işlemi tekrarlanmalı veya bu organizmaların tanımlanma işleminin teyit edilmesi için ilave test gerçekleştirilmelidir.

Bazı organizma suşları, normal olmayan besin değeri gereklilikleri veya mutasyonlar sebebiyle atipik biyokimyasal reaksiyon sergileyebilir ve tanımlanması zor olabilir.

Bazı organizmalar uygun tanımlama işlemi için 48 saati alan inkübasyona gereksinim duyabilir.

Yakın tarihte 162 rRNA sekansına dayanılarak ve enterobakteriyel ortak antijen içermesi sebebiyle, *Enterobacteriaceae*'ye *Plesiomonas shigelloides*'in de eklenmesi önerilmiş olmasına rağmen, bu organizma **BBL Oxi/Ferm Tube II** veritabanına eklenmiştir.[1,2]

Tablo 3: BBL Oxi/Ferm Tube II veritabanında bulunan cinslerin ve türlerin genel özeti (revizyon: Temmuz 2003)

ORGANİZMA TAXA	Önceki Gösterimler ve Ek Bilgiler
Acinetobacter baumannii/calcoaceticus[a]	*Acinetobacter calcoaceticus*
Acinetobacter haemolyticus[a]	
Acinetobacter lwoffii[a]	
Aeromonas caviae	
Aeromonas hydrophila	
Aeromonas veronii bv. *sobria*	*Aeromonas sobria*
Aeromonas veronii bv. *veronii*	*Aeromonas veronii*
Achromobacter xylosoxidans subsp. *denitrificans*	*"Alcaligenes denitrificans"*
Achromobacter xylosoxidans subsp. *xylosoxidans*	*Achromobacter xylosoxidans, Alcaligenes xylosoxidans*
Alcaligenes faecalis	
Alcaligenes faecalis (odorans)	*"Alcaligenes odorans"*
Alcaligenes spp.	
Bordetella bronchiseptica	

Brevundimonas diminuta	*Pseudomonas diminuta*
Brevundimonas vesicularis	*Pseudomonas vesicularis*
Burkholderia cepacia kompleksi[b]	*Burkholderia cepacia, Pseudomonas cepacia*
Burkholderia pseudomallei	*Pseudomonas pseudomallei*
Chromobacterium violaceum	
Chryseobacterium indologenes	*Flavobacterium indologenes*
Chryseobacterium meningosepticum	*Flavobacterium meningosepticum*
Comamonas testosteroni/terrigena	*Pseudomonas testosteroni*
Delftia acidovorans	*Comamonas acidovorans, Pseudomonas acidovorans*
Empedobacter brevis	*Flavobacterium breve*
Flavobacterium spp	Yeni cins gösterimine sahip türler içerebilir, örn; *Myroides, Chryseobacterium, Sphingobacterium* vs.[d]
Kingella denitrificans	
Moraxella spp.	*Psychrobacter phenylpyruvicus* (önceden *Moraxella phenylpyruvicus)* içerebilir[d]
Myroides odoratus	*Flavobacterium odoratum*
Ochrobactrum anthropi	Group Vd
Oligella urethralis	*Moraxella urethralis*
Pasteurella multocida	
Plesiomonas shigelloides[c]	
Pseudomonas aeruginosa	
Pseudomonas alcaligenes	
Pseudomonas fluorescens	
Pseudomonas mendocina	
Pseudomonas oryzihabitans	
Pseudomonas putida	
Pseudomonas spp.	
Pseudomonas stutzeri	
Ralstonia pickettii	*Pseudomonas pickettii*
Rhizobium (Agrobacterium) radiobacter	*Agrobacterium tumefaciens*
Shewanella putrefaciens	*Pseudomonas putrefaciens*
Sphingobacterium multivorum	*Flavobacterium multivorum*
Sphingomonas paucimobilis	*Pseudomonas paucimobilis*
Stenotrophomonas maltophilia	*Pseudomonas maltophilia, Xanthomonas maltophilia*
Vibrio alginolyticus	
Vibrio cholerae	
Vibrio mimicus	
Vibrio parahaemolyticus	
Vibrio vulnificus	

[a] *Acinetobacter* cinsi 23 genomo türünden oluşur. *Acinetobacter*'in en klinik glikoz oksidize eden suşları *A. baumannii*'dir. En hemolitik suşlar *A. haemolyticus*'tur ve en glikoz negatif, hemolitik olmayan suşlar ise *A. lwoffii*'dir.[6]
[b] *Burkholderia cepacia* dokuz genomo türünden oluşur.[6]
[c] *Plesiomonas shigelloides*, oksidaz pozitif olmasına rağmen, yakın geçmişte *Enterobacteriaceae* ailesine aktarılmıştır.[6]
[d] Ayrıntılar için referans 6'da bulunan ilgili bölümlere bakın.

REFERANSLAR

1. Abbott, S.L. 2003. *Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter, Serratia, Plesiomonas*, and other *Enterobacteriaceae*. *In*: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Yolken (ed.). Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
2. Martinez-Murcia, A.J., S. Beniloch, and M.D. Collins. 1992. Pylogenetic interrelationships of members of the genera *Aeromonas* and *Plesiomonas* as determined by 16S ribosomal RNA sequencing: lack of congruence with results of DNA-DNA hybridizations. Int. J. Syst. Bacteriol. 42: 412-421.
3. Oberhofer, T.R. 1983. Use of the API 20 E, Oxi/Ferm, and Minitek systems to identify nonfermentative and oxidase-positive fermentative bacteria: seven years of experience. Diagn. Microbiol. Infect. Dis. 1: 241-256.
4. Sanyal, S.C. 1981. Evaluation of a test-kit (Oxi/Ferm system) for identification of vibrios. Zbl. Bakteriol. Hyg. A 251: 70-78.
5. Koestenblatt, E.K., D.H. Larone, and K.J. Pavletich. 1982. Comparison of the Oxi/Ferm and N/F systems for identification of infrequently encountered nonfermentative and oxidase-positive fermentatitive bacilli. J. Clin. Microbiol. 15: 384-390.

6. Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Yolken (ed.). 2003. Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.

Ambalaj/Ticari Takdim Şekli

BBL Oxi/Ferm Tube II

Kat. No. 212116 25 tüp

EK BİLGİ

Daha fazla bilgi için yerel BD temsilcinizle temasa geçin.

BD Diagnostic Systems
Tullastrasse 8 – 12
D-69126 Heidelberg/Germany
Phone: +49-62 21-30 50, Fax: +49-62 21-30 52 16
Reception_Germany@europe.bd.com

BD Diagnostic Systems Europe
Becton Dickinson France SA
11 rue Aristide Bergès
38800 Le Pont de Claix/France
Tel: +33-476 68 3636 Fax: +33-476 68 3292 http://www.bd.com

BD, BD logo, BBL, Trypticase and DrySlide are trademarks of Becton, Dickinson and Company.
Oxi/Ferm and Enterotube are trademarks of Becton Dickinson GmbH.
ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.
© 2007 Becton, Dickinson and Company