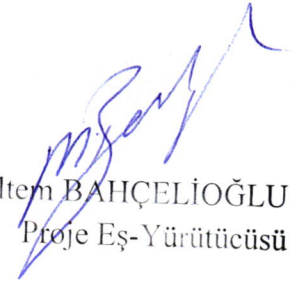


17 Eylül 2021

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ

Yürütücüsü olduğum T.C. Strateji Bütçe Başkanlığı destekli 2019K12-149088 kodlu “Nörobilim ve Nöroteknoloji Mükemmeliyet Merkezi NÖROM” altyapı projemiz kapsamında “Western blot analiz ve görüntüleme sistemi” cihaz alımının gerçekleştirilmesi için gereğini bilgilerinize arz ederim.

Saygılarımla.


Prof. Dr. Meltem BAHÇELİOĞLU
Proje Eş-Yürütücüsü

Ek. Teknik şartname

GÖRÜNTÜLEME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Görüntüleme Sistemi; kemilüminesans western blotlama yöntemi, floresan nükleik asit bantları ile boyanan DNA ve RNA jel lekelerinin görüntülenmesi ve gözle görülebilen protein jellerinin görüntülenmesinde kullanılmaya uygun olmalıdır.
2. Multipleks western blotlama, RGB floresan western blotlama ve Near-IR western blotlama çalışmalarında kullanılmaya uygun olmalıdır.
3. Sistem tek mebranda aynı anda 4 farklı floresan ışımaya aynı anda tespit edebilmelidir.
4. Cihaz doğrudan dokunmatik ekran üzerinden çalıştırılabilir olmalıdır.
5. Cihazdan elde edilen verileri daha ayrıntılı analiz edebilmek için üretici firmanın Bulut hesabı aracılığıyla edinilebilen Görüntü Analiz Yazılımı olmalıdır.
6. Otomatik hizalama, otomatik pozlama, otomatik yakınlaştırma ve otomatik odaklanma ile her seferinde yüksek kaliteli görüntüler sunmak için tasarlanmış Akıllı Pozlama (Smart Exposure) özelliği olmalıdır.
7. Cihaz 2x mekanik zoom ve 4x dijital zoom olmak üzere toplamda 8x zoom özelliğine sahip olmalıdır. Bu sayede örnek boyutunda zoom yapılabilir.
8. Cihaz ile birlikte üretici firmanın sağladığı "no-stain" protein etiketleme solüsyonu kullanılarak hem hazır jellerle hem de laboratuvarında hazırlanan jellerle görüntü alınabilmelidir. Bu solüsyon en az 40 reaksiyonluk cihaz ile birlikte ücretsiz olarak verilmelidir.
9. Cihazın boya spesifik "custom channel" özelliği bulunmalıdır.
10. Gelişmiş ve sezgisel arayüzü sayesinde aerodinamik ışık akışları ile kutunun kapağını açar açmaz birkaç dakika içinde cihaz ekranında ayarlar ve görüntü oluşmalıdır.
11. On-board Analizi sayesinde, çok çerçeveli özellikli otomatik görüntü analizi birden fazla mini jel veya lekeyi bir defada analiz edebilmelidir.
12. En az 9,1 MP CCD kamera kullanarak 10 saniye içinde hızlı ve doğru kemilüminesans saptama sağlamalıdır.
13. Kamera lensi 25 mm, f/0.95 ölçülerinde olmalıdır.
14. Entegre gelişmiş CCD teknolojisi ile X-ışını filminden daha yüksek veya eşit hassasiyete neden olmalı ve gelişmiş dinamik aralık ve sinyal doğruluğu sağlamalıdır.
15. Uzun ömürlü yeşil LED tabanlı transilluminatör ve Epi-LEDs ile boyalı nükleik asit jellerini (örn. Etidyum bromür, SYBR yeşil, SYBR emniyetli, vb.) kullanarak bantlı nükleik asit jellerini yakalayabilmelidir.
16. En az 12.1 inç LCD dokunmatik ekranı olmalıdır. Bu ekran ile; sıkıştırma - yakınlaştırma, hareketli görüntüler - hızlıca kaydırılan kanallar ve yer paylaşımlarını sağlayan çoklu dokunmatik teknolojisine sahip olmalıdır.
17. Görüntüleme Sistemi, üretici firma Cloud yazılımına bağlanabilmeli ve bu yazılım Mac veya PC ile uyumlu olmalıdır.
18. Motorize edilmiş 7 kanalı olmalıdır.
19. Cihazın boyutları en çok 68,0 x 38,2 x 59,8 cm ölçülerinde olmalıdır.
20. Görüntüleme alanı en çok 22.5 x 18.0 cm boyutunda olmalıdır.
21. Cihazın ağırlığı 50 kg (110 lbs)'den fazla olmamalıdır.
22. Örnekleme çekmecelerini açmaya gerek kalmadan numune hizalaması, odaklaması ve yakınlaştırması yapabilmelidir.
23. Görüntüleme Sistemi otomatik olarak numune konumunu belirlemeli ve numuneleri sola veya sağa doğru mekanik olarak en az 10 ° döndürebilmelidir.
24. Bu sistem sayesinde otomatik yakınlaştırma yapılabilir ve kristal berraklığında görüntü elde edilebilmelidir.
25. Aynı anda 4 mini veya 2 midi jel yüklenebilme özelliğine sahip olmalıdır.

26. Gruplama modları en az 1 x 1, 2 x 2, 3 x 3, 4 x 4, 5 x 5, 6 x 6 ve 8 x 8 olmalıdır.
27. Blotlamada kemilüminesans algılama için aşağıdaki reaktifler veya muadillerine uyumlu olmalıdır:
- SuperSignal West Pico PLUS
 - SuperSignal West Dura
 - SuperSignal West Femto
 - Pierce ECL Plus
 - Pierce ECL
 - WesternBreeze
28. Blotlamada kolorimetrik algılama için aşağıdaki reaktifler veya muadillerine uyumlu olmalıdır:
- 1-Step Ultra TMB Blotting Solution
 - 1-Step NBT/BCIP
29. Protein jel bantları için aşağıdaki reaktifler veya muadillerine uyumlu olmalıdır:
- Coomassie stains
 - Silver stains
 - SYPRO Ruby
 - SYPRO Orange
 - SYPRO Tangerine
 - SYPRO Red
 - Coomassie Fluor Orange
30. Nükleik asit boyalar/bantlarını algılama için aşağıdaki reaktifler veya muadillerine uyumlu olmalıdır:
- Ethidium bromide
 - SYBR Green I
 - SYBR Green II
 - SYBR Safe
 - SYBR Gold
31. Görünebilir floroforları algılama için aşağıdaki reaktifler veya muadillerine uyumlu olmalıdır:
- Alexa Fluor 488, Alexa Fluor Plus 488
 - Alexa Fluor 546
 - Alexa Fluor 555, Alexa Fluor Plus 555
 - Alexa Fluor 568
 - Alexa Fluor 594
 - Alexa Fluor 633
 - DyLight 488
 - DyLight 550
 - DyLight 633
 - WesternDot 585
 - WesternDot 625
32. NIR fluoroforları algılama için aşağıdaki reaktifler veya muadillerine uyumlu olmalıdır:
- Alexa Fluor 647, Alexa Fluor Plus 647
 - Alexa Fluor 660
 - Alexa Fluor 680, Alexa Fluor Plus 680
 - Alexa Fluor 790
 - Alexa Fluor Plus 800
 - DyLight 650
 - DyLight 680
 - DyLight 800

- WesternDot 655
 - WesternDot 800
33. Cihazın hard disk 64 GB, ilaveten en fazla 10 GB'a kadar genişletilebilir cloud deposu da cihaza dahil olmalıdır.
 34. PDF, PNG, JPG, TIFF, G2I formatlarındaki görüntü dosyaları ile uyumlu olmalıdır.
 35. Teklif veren firma yetki belgesini sunmalıdır.
 36. Teklif veren firmalar görüntüleme sistemi ile birlikte ücretsiz olarak aşağıda özellikleri belirtilen semidry-blotting sistemini, dikey elektroforez jel tank ve güç kaynağını, jel dökmek için gerekli aparatı, ayrıca sekonder deteksiyon işlemi otomatik olarak yapan cihazı vermelidir.
 37. Sisteme ait eğitimler, sistemi teklif eden firma bünyesinde üreticiden verilmiş eğitim sertifikası bulunan personel tarafından verilmelidir.
 38. Tüm sistemler için iki yıl boyunca olabilecek arızalara karşı, tamir firma tarafından ücretsiz garanti edilmeli, garanti dönemi süresince kurulum ve bakım sarfları firma tarafından karşılanmalı ve ayrıca sekiz yıl boyunca servis ve ilgili sarf malzemelerin ücreti mukabilinde sağlanması garanti edilmelidir.
 39. Teklif verecek firmalar üretici firmadan western blot çalışmasının başından sonuna kadar bütün ürünlerini kullanarak performans çalışma garantisi vermelidir. Çalışmaya dışarıdan ekstra ayrı bir markadan malzemeye ihtiyaç duyulmamalıdır.

SEMI-DRY BLOTLAMA SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Western-blot (Protein blotlaması) yapabilmelidir.
2. Mini ve Midi boydaki jellerden Protein blotlama işlemi 5-10 dakikada etkin şekilde yapabilmelidir.
3. Cihaz ile birlikte hava kabarcığı oluşumunu engellemek için metal roller verilmelidir.
4. Cihaz ile birlikte Power Blot Kaset de verilmelidir.
5. Cihaz ile birlikte uygun güç kablosu sağlanmalıdır.
6. Cihaz kendi güç kaynağına sahip olmalı, ilave güç kaynağına ihtiyaç duymamalıdır.
7. Blotlama süresince cihaz içinde ulaşılan sıcaklık 40°C'yi geçmemelidir.
8. Cihazın CE belgesi olmalıdır.
9. Cihaz üzerinde dijital gösterge ekranı olmalıdır ve ayarlanan program ile zaman bu göstergeden takip edilebilmelidir.
10. Teklif veren firmaların yetkili satıcı belgelerini de teklifleri ile birlikte iletmeleri gerekmektedir.
11. Sisteme ait eğitimler, sistemi teklif eden firma bünyesinde üreticiden verilmiş eğitim sertifikası bulunan personel tarafından verilmelidir.
12. Tüm sistemler için iki yıl boyunca olabilecek arızalara karşı, tamir firma tarafından ücretsiz garanti edilmeli, garanti dönemi süresince kurulum ve bakım sarfları firma tarafından karşılanmalı ve ayrıca sekiz yıl boyunca servis ve ilgili sarf malzemelerin ücreti mukabilinde sağlanması garanti edilmelidir.
13. Teklif verecek firmalar üretici firmadan western blot çalışmasının başından sonuna kadar bütün ürünlerini kullanarak performans çalışma garantisi vermelidir. Çalışmaya dışarıdan ekstra ayrı bir markadan malzemeye ihtiyaç duyulmamalıdır.

JEL DÖKME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Poliakrilamid jellerin güvenle dökülmesi için gerekli reaktifleri içermelidir.
2. Kit içeriğinde Handcast sistem ve reaktifleri yer almalıdır.

3. Sistem yükleme ve kilitleme mekanizması kullanılarak sızdırmaz ve dayanıklı cam plakalara sahip olmalıdır.
4. Surecast jeller mini jel tankta kullanılmak üzere tasarlanmış olmalıdır.
5. Kit içeriğinde; 2 adet SureCast Gel Handcast İstasyon, 2 set şeklinde surecast cam plate, 10 Surecast jel ayırıcı, 1 SureCast 10-well Multi-Use Tool, 1 SureCast 12-well Multi-Use Tool, 1 SureCast 15-well Multi-Use Tool, 1 set SureCast jel tarakları (10-, 12-, 15-well) ve 2 x 500 mL SureCast Stacking Buffer paket olmalıdır.
6. Surecast istasyon boyutları 10x10x10 cm olmalı, plastik malzemeden yapılmış olmalıdır.
7. Surecast Stacking Buffer Paket içeriğinde; çözücü tampon, stacking tampon, akrilamid solüsyon, APS ve Temed bulunmalıdır.
8. Kit oda sıcaklığında muhafaza edilebilmelidir.
9. İthalatçı firma yetki belgesine sahip olmalıdır.
10. Sisteme ait eğitimler, sistemi teklif eden firma bünyesinde üreticiden verilmiş eğitim sertifikası bulunan personel tarafından verilmelidir.
11. Tüm sistemler için iki yıl boyunca olabilecek arızalara karşı, tamir firma tarafından ücretsiz garanti edilmeli, garanti dönemi süresince kurulum ve bakım sarfları firma tarafından karşılanmalı ve ayrıca sekiz yıl boyunca servis ve ilgili sarf malzemelerin ücreti mukabilinde sağlanması garanti edilmelidir.
12. Teklif verecek firmalar üretici firmadan western blot çalışmasının başından sonuna kadar bütün ürünlerini kullanarak performans çalışma garantisi vermelidir. Çalışmaya dışarıdan ekstra ayrı bir markadan malzemeye ihtiyaç duyulmamalıdır.

WESTERN SEKONDER DETEKSİYON CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz, sistemin hazırlanmasından sonra tek bir çalışmada, her hangi bir müdahaleye ihtiyaç duymadan primer ve sekonder antikor işaretlemelerini en az 2,5 saat içerisinde yapabilmelidir.
2. Cihaz, primer ve sekonder antikor işaretlemesinde en fazla verimin alınabilmesi için sıralı yatay akış prensibi ile çalışmalıdır.
3. Cihazın çalışması için harici veya dâhili elektrik veya vakum kaynağına ihtiyaç duyulmamalıdır.
4. Cihaz her bir antikor işaretlemesinde, her bir midi membran için 4 mL, her bir mini membran için 2 mL, dikey kesilmiş her bir membran için 0,7 mL stok antikor solüsyonu ile dilüe edilmeli böylece deneyde kullanılacak olan antikor miktarları azaltılarak tasarruf sağlamaya imkan sağlamalıdır.
5. Cihazda bir seferde bir midi, iki mini ya da 6 adet dikey kesilmiş membran ile çalışılabilmelidir.
6. Deney kurulumu sırasında oluşabilecek hava kabarcıklarını ortadan kaldırmak için kullanılacak olan blotlama rulosu, uygulanacak antikor sayısına göre kullanılacak olan mini, midi ve multi-strip ekler cihaz ile beraber verilmelidir.
7. Cihaz, antikorlar ve solüsyonların koyulduğu ekleri sayesinde farklı boyutlarda membranlara farklı sayılarda primer ve sekonder antikor işaretlemesi yapmaya imkan sağlamalıdır.
8. Cihazın boyutları, laboratuvarında yer kaplamaması için, en fazla 30.0 cm (boy) x 25.2 cm (genişlik) olmalıdır.
9. PVDF veya nitrosellüloz membranlar ile çalışmaya uygun olmalıdır.
10. Cihazın çalıştığı ortam 18°C -30°C aralığında olmalıdır.
11. Cihaz ile beraber 10 çalışmaya yetecek kadar çalışma kartı verilmelidir.
12. Cihaz ile beraber, primer ve sekonder antikor solüsyonlarını hazırlamadan kullanılacak olan, 1 Adet 100 mL 5X Buffer ve 3 adet 1,5 mL 100X katkı ürünü verilmelidir.
13. Cihaz ile beraber, floresan deteksiyon yapabilmek için 100 ml 5X FD buffer, 3 adet 1,7ml 100x katkı ürünü ve 200 ul %10 FD SDS verilmelidir.

14. Sisteme ait eğitimler, sistemi teklif eden firma bünyesinde üreticiden verilmiş eğitim sertifikası bulunan personel tarafından verilmedir.
15. Tüm sistemler için iki yıl boyunca olabilecek arızalara karşı, tamir firma tarafından ücretsiz garanti edilmeli, garanti dönemi süresince kurulum ve bakım sarfları firma tarafından karşılanmalı ve ayrıca sekiz yıl boyunca servis ve ilgili sarf malzemelerin ücreti mukabilinde sağlanması garanti edilmelidir.
16. Teklif verecek firmalar üretici firmadan western blot çalışmasının başından sonuna kadar bütün ürünlerini kullanarak performans çalışma garantisi vermelidir. Çalışmaya dışarıdan ekstra ayrı bir markadan malzemeye ihtiyaç duyulmamalıdır.

FLOROMETRE TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz florometrik olarak DNA, RNA, RNA sağlamlık/kalite, Protein miktarlarını hassas bir şekilde ölçebilmelidir.
2. Cihaz ile birlikte kullanılacak floresans boyalar, örneğin içerisindeki kirliliklerden etkilenmeden sadece hedef moleküllere bağlanarak doğru bir ölçüm yapılmasına olanak sağlamalıdır. Böylece UV absorbans çalışmalarında karşılaşılan ölçüm hatalarını engellemelidir.
3. Cihaz güçlü çift çekirdekli işlemcisi sayesinde DNA, RNA, Protein ölçümlerini örnek başına 5 sn'den kısa sürede yapabilmelidir.
4. Cihaz minimum 1 µl örnek ile çalışabilmeli, istenir ise 1-20 µl arasında da çalışabilmelidir.
5. Cihaza kullanılan örnek miktarı girildiğinde otomatik olarak dilüsyona göre konsantrasyon hesabını kendisi yapmalıdır.
6. Cihaz ile ssDNA, mikroRNA ve RNA IQ(integrity-quality) assayleri çalışılabilir bu durum broşür ile gösterilmelidir.
7. Cihaz 1.000 örneğin sonuçlarını hafızasında saklayabilmelidir.
8. Cihaz büyük 5,7 inch renkli dokunmatik ekranı sayesinde kolay kullanılabilir olmalıdır.
9. Cihazın ölçüm dinamik aralığı log 5 olmalıdır.
10. Cihazın hassasiyeti çift sarmallı DNA için 0,5 ng/ml (%10 CV) olmalıdır.
11. Cihaz ölçüm sınırları dışına çıktığında kullanıcı yazılı olarak uyarabilmelidir.
12. Cihazdan veriler USB bellek ve kablo aracılığı ile alınabilmelidir.
13. Cihazın miRNA ve protein ölçümleri için valide kitleri olmalıdır.
14. Cihaz ile beraber 4 Gb hafızalı USB bellek ücretsiz olarak verilmelidir.
15. Cihazda ışık kaynağı olarak mavi (470 nm max.) ve kırmızı (635 nm max.) LED olmalıdır.
16. Cihazın eksitasyon filtreleri; mavi 430-495 nm, kırmızı 600-645 nm olmalıdır.
17. Cihazın emisyon filtreleri; yeşil 510-580 nm, kırmızı 665-720 nm olmalıdır.
18. Cihaz 300-1.000 nm aralığında ölçüm yapabilen fotodiyot detektöre sahip olmalıdır.
19. Kullanıcı ister ise cihaza uyumlu özel kolesterol, galaktoz, glukoz, glutamik asit, peroksit ve sükröz kitleri ile çalışabilmelidir.
20. Cihaz 220 VAC/50 Hz tek faz şehir elektriği ile çalışmalıdır.
21. Teklif veren firmanın üretici firmanın Türkiye temsilcisi olduğuna dair distribütörlük ya da Türkiye Distribütörü tarafından onaylanmış yetkili satıcı belgesini teklife eklemelidir.
22. Sisteme ait eğitimler, sistemi teklif eden firma bünyesinde üreticiden verilmiş eğitim sertifikası bulunan personel tarafından verilmedir.
23. Tüm sistemler için iki yıl boyunca olabilecek arızalara karşı, tamir firma tarafından ücretsiz garanti edilmeli, garanti dönemi süresince kurulum ve bakım sarfları firma tarafından karşılanmalı ve ayrıca sekiz yıl boyunca servis ve ilgili sarf malzemelerin ücreti mukabilinde sağlanması garanti edilmelidir.
24. Cihazın üretici firmasında cihazın flex modeli de olmalıdır.

DİKEY ELEKTROFOREZ VE BLOT MODÜL TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Sistem proteinlerin jelde yürütülmesi ve membrana aktarımı ile ilgili tüm sarfları içermelidir.
2. Aynı anda 2 jel yürütülmelidir.
3. Nupage Hazır ve Bolt® Bis-Tris Plus hazır jeller ile kullanıma uygun olmalıdır.
4. Sistem içerisinde ; Mini Gel Tank, 4-12% Bis-Tris Plus Gels, 10 well (Kullanıma Hazır), MES Running Buffer (20X), LDS Sample Buffer (4X), Sample Reducing Agent (10X), Plus2 Pre-Stained Standard bulunmalıdır.
5. İthalatçı firmanın yetki belgesi olmalıdır.
6. Sistemin kurulumunu ve ilk çalışmayı firma gerçekleştirmelidir.
7. 2 adet blot modülü olmalıdır.

GÜÇ KAYNAGI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Western blotlama için hazır programı olmalıdır.
2. Giriş Gücü: 115/230 VAC olmalıdır.
3. Çıkış aralıkları: 2~300 V, 4~500 mA ve 90 watts olmalıdır.
4. Voltaj doğruluğu ($\pm 1\%$ or ± 1 volt), Akım ($\pm 1\%$ or ± 1 mA) ve Güç doğruluğu ($\pm 1\%$ or ± 0.1 watt) olmalıdır.
5. Üzerinde 53.64 x 15.64 mm'lik LCD ekran, güç çıkış jakları, Sıcaklık prob jakı, fonksiyonel ve yönlendirme amaçlı tuşlar, yüksek voltaj led'i, güç gösterge led'i, Printer portu olmalıdır.
6. 0-40 C arasındaki ortam sıcaklık aralığında çalışabilmelidir.
7. 200 mm (w) x 70 mm (h) x 290 mm (d) 'lik ebatlara sahip olmalıdır.
8. 1.2 kg ağırlığa sahip olmalıdır.
9. Orijinal ambalajında ve saklama koşullarında teslim edilmelidir.
10. Teklif veren firmaların yetkili satıcı belgelerini teklifleri ile birlikte iletmeleri gerekmektedir.

Mini Gel Tank

1. Mini Gel Tank, Novex mini jel, NuPAGE mini jel ve Bolt Bis-Tris Plus jelleri ile uyumlu olmalıdır.
2. Her bir Mini Gel Tankı, her turda iki run barındırmalıdır.
3. Sabit voltaj kullanılarak optimize edilmiş koşullar sağlanmalıdır.
4. Her Mini Gel Tankı; Jel Runner Tankı, Mini Gel Tankı Tabanı, Mini Gel Tankı Kapağı, Sağ ve sol kaset kelepçeleri, Novex Güç Kaynağı Adaptörleri ,Jel Bıçağı içermelidir.
5. Oda Sıcaklığında nakliye edilmeye uygun olmalıdır.

6. Runner Tank, Kaset Kelepçeleri (sol ve sağ), Tank Tabanı, Tank Kapağı ve Güç Kaynağı Adaptörü içermelidir.
7. Teklif veren firma yetki belgesini sunmalıdır.


Dr. Özen Atarca



Prof. Dr. Meltem Bahadır



Sg. Gör. Dr. Ece Akın