

## HIZLI WESTERN BLOT KONFİRMASYON SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

**İçerik:** Hızlı Blot Konfirmasyon Sistemi aşağıda ki ekipmanlar dan oluşmalıdır.

### A- MultiPlex Görüntüleme Sistemi

1. Cihaz kompakt karanlık oda, UV trasillüminatör çalışma istasyonu, Deeply cooled CCD kamera ve dökümantasyonu gerçekleştirecek yazılımdan oluşmalıdır. Böylelikle real-time görüntüleme yapabilmelidir.
2. Sistem ile Kolorimetrik, Ultra Viöle, Floresnas ,Kemilüminesans ve FR(Far Red)/NIR (Near İnfrared) görüntüleme yapılabilmelidir.
3. Cihazda, karanlık odasına açılan bir kapak olmalıdır. Bu Kapak açıldığında kullanıcının UV ışığa maruz kalmaması için sistemin otomatik olarak UV ışık kaynağını kapatması gerekmektedir.
4. Cihaz bir bilgisayar gereksinimi olmadan üzerindeki dokunmatik ekran sayesinde kontrol edilebilir özellikte olmalıdır.
5. Ekran en az 12” ölçüsünde olmalı ve en az 2 noktada Multi Dokunmatik özellikte sunulmalıdır.
6. Cihazda en az 4 adet usb girişi bulunmalıdır.
7. Sisteme kaydedilen görüntüler USB girişi vasıtasıyla harici bir belleğe kaydedilebilmeli ve Ethernet portu üzerinden bir ağ klasörüne kaydedilebilmelidir.
8. Sistemin en az 120 GB sabit diski bulunmalıdır.
9. Ekran Üzerinde Aynı anda 4 farklı mebran/jel görüntüsü karşılaştırılabilecek şekilde olmalıdır.
10. Cihaza örnek yerleştirme alanı en az 21x16.8 cm olmalıdır
11. Sistem 1 memrandan 3 farklı floresan ışımayı aynı anda tesbit edebilmelidir. Stain Free blot görüntü ile bu rakam 4 lu multiplex'e çıkabilmelidir.
12. Sistem Stain-Free Protein Jellerinin otomatik olarak aktivasyonunu gerçekleştirecek "Stain-Free Protein Jeli Görüntüleme" protokolüne sahip olmalıdır.
13. Cihaz 9 farklı illuminasyon moduna sahip olmalıdır
14. Cihazda kullanılabilen ışık kaynakları aşağıdaki gibi olmalıdır.

Standart olarak aşağıdaki ilüminasyon modlarına sahip olmalıdır:

- a) Trans-UV, 302 nm excitation

- b) Epi-white
- c) Trans-white (White Sample Tray gerektirir)
- d) Trans-blue, 450–490 nm excitation (Blue Sample Tray gerektirir)
- e) Epi-blue, 460–490 nm excitation
- f) Epi-green, 520–545 nm excitation
- g) Epi-red, 625–650 nm excitation
- h) Epi-far red, 650–675 nm excitation
- i) Epi-near IR, 755–777 nm excitation

15. Cihaz ile aşağıdaki filtreler sunulmalıdır

- a) 590/110 nm
- b) Chemiluminescence filter
- c) 518–546 nm filter
- d) 577–613 nm filter
- e) 675–725 nm filter
- f) 700–730 nm filter
- g) 813–860 nm filter

16. Trans mavi ilüminasyon modu sayesinde UV radyasyonuna maruz kalmadan çalışma yapılabilir.

17. Sistem akıllı tray teknolojisine sahip olmalıdır, Trayleri otomatik olarak tanımlamalı, tray ile çalışılabilecek aplikasyonları/boyaları otomatik olarak göstermelidir.

18. UV transilüminatorün Protein ve Nükleik asit kapraz kontaminasyonunu ve fiziksel hasarını (cizilme gibi) önlemek için, sistem tüm görüntüleme tekniklerini Örnek Tepsileri (Sample Tray'ler) üzerinden gerçekleştirmelidir. Bu sayede cihaza bağlı kalınmadan örnekler istenildiği yerde tray'lere yerleştirilebilmeli ve UV Transilüminator'un direkt örnek ile temasini önlenmelidir.

19. Kemilüminesans çalışmalarda daha hassas görüntü alabilmek için Binning seviyesi 8x8'ye kadar yükseltilebilmelidir.

20. Kemilüminesans çalışmalarda otomatik Optimal, otomatik Rapid, manuel süre seçimi, Sinyal biriktirme modu (SAM) ve seçilen belirli alana özel olmak üzere en az 5 farklı pozlama seçeneği olmalıdır.

21. Cihaz, termoelektrik soğutmalı, derin soğutulmuş CCD kameraya sahip olmalıdır.

22. CCD kamera piksel boyutu en fazla 4.54 x 4.54 µm olmalıdır.

23. CCD kamera 65.535 gri seviye piksel yoğunluğuna sahip olmalıdır.
24. CCD kamera native çözünürlüğü en az 6 Megapiksel olmalıdır.
25. CCD kameranın dinamik aralığı 4 order magnitude'den fazla olmalıdır.
26. Cihazın otofokus algoritması sayesinde kamera herhangi bir zoom seviyesinde iken otomatik odaklama kontrolü yapabilmeli ve artefaktlar otomatik olarak giderilebilmelidir.
27. Cihaz üzerinde en az 7 adet filtre pozisyonu olmalıdır.
28. Filtreler yazılım üzerinden **otomatik olarak** değiştirilebilmelidir.
29. Cihaz ile yapılan çalışmalarda aşağıda belirtilen boyalar tesbit edilebilmelidir.  
Amido Black, Chemiluminescence, Colorimetric, Coomassie Blue, DyLight 680, DyLight 800, Flamingo™, GelGreen, GelRed, GelStar, IRDye 680RD, IRDye 800CW, Krypton, Oriole™, Ponceau S, Pro-Q Diamond, Pro-Q Emerald 300, Pro-Q Emerald 488, Stain-free blot, Stain-free gel, SYBR® Gold, SYBR® Green, SYBR Safe, SYPRO Ruby, SYTO 60, Alexa 488, Alexa 546, Alexa 647, Alexa 680, Alexa 790, CY2, CY3, CY5, DyLight 488, DyLight 550, DyLight 650, Ethidium bromide, IRDye 680RD, IRDye 800CW, Rhodamine, StarBright™ B700, SYPRO Ruby blot, CY5.5, CY7, Coomassie Blue, Copper stain, Fast Blast™, Silver stain, Zinc stain, GelGreen, GelStar.
30. Sistemin Bant kesimleme için ücret karşılığı alınabilecek UV Kalkanı olmalıdır.
31. Cihazla beraber dökümantasyon ve kantitasyon için bir software verilmelidir.
32. Software 1-D elektroforez jelleri, dot blotlar, slot blotlar ve analizini yapabilecek esnekliğe sahip olmalıdır.
33. Moleküler ağırlık analizlerinde istatistiksel regresyon metodu olarak Point to point (semi-log), logistic, cubic spline ve linear (semi-log) metodlarını kullanabilmelidir.
34. Miktar analizlerinde istatistiksel regresyon metodu olarak Linear, Point to point, cubic spline metodlarını kullanabilmelidir.
35. Yazılım her uygulama için flat fielding düzeltme işlemini yapmalıdır.
36. Sistem de alınan görüntülerin DPI çözünürlüğü ve görüntü boyutu cihaz üzerinde değiştirilebilmeli ve bu şekilde elde edilen görüntünün harici bir görüntü yazılımı kullanmaksızın myayin kalitesinde basılmasını sağlamalıdır.
37. Yazılım tüm çalışma dosyasını (görüntüleme, sonuçlar, raporlar) bir protokol dosyası içerisinde saklayabilmelidir. Protokoller değiştirilebilir, tekrar kaydedilebilir, tekrar kullanılabilir ve çoklu kullanıcılar arasında paylaşılabilir olmalıdır.

38. Bir protokol dosyası oluşturularak aşağıdaki işlemlerin tamamı tek tuşa basarak yapılabilmelidir.
- Otomatik Lane (Hat) tesbiti
  - Otomatik Bant tesbiti
  - Otomatik markır tesbiti
  - Otomatik rapor oluşturma
39. Yazılım, kullanıcıya kolaylık sağlamak amacıyla herhangi bir görüntüleme işlemi için adım adım neler yapılması gerektiğini gösteren eğitici videolar içermelidir.
40. Yazılım elde edilen imajlardan 3 boyutlu görüntü oluşturma bilmedir.
41. Yazılım lane profili çıkartmalı buradaki histogramdan doğrudan bantların sınırları ayarlanabilmedir.
42. Yazılım, Beta actin ve benzeri herhangi bir referans protein kullanılmaksızın, total protein normalizasyonuna olanak verecek özelliğe sahip olmalıdır.
43. Cihaz ile protein ve nükleik asit jellerinden ve blotlarından(Membranlarından) ve Stain-free PAGE Protein Jellerinden ve bu jellerden elde edilen Stain-Free Blotlardan (Membranlardan) görüntüleme yapılabilmelidir.
44. Sistem Stain-Free (Boyasız) jelleri ve bu Jellerden elde edilen Stain-Free (Boyasız) Blotları görüntüleyebilmeli ve elde edilen bu görüntüler üzerinden toplam protein normalizasyonuna olanak verecek özelliğe sahip olmalıdır.
45. Sistem ile gerçekleştirilmiş stain-free toplam protein normalizasyonuna ait yayın listesi teklif ile birlikte ihale komisyonuna sunulmalıdır.
46. Yazılım elde edilen imajlardan multichannel imaj yaratabilmeli, Multichannel imajlardan istenmeyen dalga boyunu çıkartabilmelidir.
47. Yazılım Stain-Free (PAGE) protein jellerinden elde edilen stain-free blotları görüntülemeli ve bunun üzerinden HKP olmaksızın toplam protein normalizasyonu yapabilmelidir. Bu şekilde herhangi bir harici boya kullanılmaksızın (Stain-Free) Toplam Protein Normalizasyonu gerçekleştirilebilmelidir.
48. Yazılımdan oluşturulan raporda aşağıdaki bilgileri içermelidir;
- Görüntü Alma Bilgisi**
    - Hangi cihazdan görüntü alındığı
    - ..Pozlama süresi ve hangi ayarda alındığı
    - ..Işık kaynağı Kullanıldığı

IV. Hangi filtre kullanıldı

**b. İmaj Bilgisi**

I.İmajın alındığı tarih

II.İmaj büyüklüğü

III Pixel büyüklüğü

**c. Analiz bilgisi**

I.Hat tesbit metodu

II.Bant tesbit metodu

III. Hat background çıkartımı

**d. Hat İstatistikleri**

I. Hat numarası

II. Background çıkartılmış toplam bant volümü

III. Toplam Bant volümü

IV. Background çıkartılmış toplam hat volümü

V. Toplam hat volümü

VI. Background volümü

VII. Normalizasyon Faktörü

**e. Hat ve Bant Analizi**

I.Bant Numarası

II. Bant adı

III. Moleküler Ağırlık (KDa veya BP)

IV. Relative Front

V. Background çıkartılmış Bant Volümü

VI. Bant Volümü

VII.Absolute Miktar

VIII. Relatif Miktar (Referans banda göre)

IX.Bantların içindeki Volüm yüzdesi

X. Toplam Hat içindeki Volüm Yüzdesi

XI. Normalizasyon Faktörü

XII. Normalize edilmiş Volümü

**B-HIZLI WESTERNBLOT SİSTEMİ**

49. Cihaz moleküler biyoloji laboratuvarlarında western blotlama çalışmalarına uygun olmalıdır.
50. Cihaz entegre güç kaynağı ve iki adet kasetten oluşan kompakt bir yapıya sahip olmalıdır.
51. Her kasette protokoller birbirinden bağımsız zamanda çalıştırılabilmelidir.
52. Cihaz yatay konfigürasyonu, buffer tankına ihtiyaç duymadan blotlama işlemini tamamlayabilmelidir.
53. Cihaz aynı anda 4 adet mini (7.0 x 8.5 cm) veya 2 adet midi (13.5 x 8.5 cm) jelin transferini sağlamalıdır.
54. Cihaz bir adet hazır mini jelin transferini 3 dakika da gerçekleştirmelidir.
55. Cihaz'ın üzerinde en az 6 adet hazır protokol bulunmalıdır.
56. Kullanıcı tarafından protokoller hazırlanabilmeli (Zaman, Volt ve Akım değerleri değiştirilebilmeli) ve cihaza kayıt edilebilmelidir. Cihaz 25 adet kullanıcı protokolünü hafızasında tutabilmelidir.
57. Cihazla bütünleşik güç kaynağına sahip olmalıdır, harici güç kaynağına ihtiyaç duyulmamalıdır.
58. Cihaz üzerinde yazılım güncellenmesi için USB girişi olmalıdır.
59. Cihaz soğutma fanına sahip olmalıdır.
60. Cihaz elektrik kesintisi, yük saptaması, güç limiti aşımı sesli uyarı sistemine sahip olmalıdır.
61. Cihaz 128 x 64 pixel monochrome LCD ekrana sahip olmalıdır. Bu ekrandan transfer aşamasını , Uygulanan akımı , voltajı ve kalan zamanı göstermelidir.
62. Cihaz 20.2 x 16.0 x 4.5 cm ebadında blotlama kasetine sahip olmalıdır.
63. Cihaz 2 adet 18.0 x 14.5 cm ebatlarında jel tepsisine sahip olmalıdır.
64. Cihaz hem hazır blotlama paketleri ile hemde geleneksel westernblot mazlemeleri ile çalışabilmelidir.
65. Cihazın Anotu Platin kaplı titanium , Katodu ise paslanmaz çelikden olmalıdır.
66. Teklif veren firma TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi ve ISO 9001 kalite belgelerini teklif ile beraber ihale komisyonuna sunmalıdır. Önerdiği marka TSE Hizmet Yeterlilik Belgesinde belirtilmiş olmalıdır.

67. Teklif veren firma teklif ettiği ürünün yetkili satıcısı veya distribütör tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır.

### C- MİNİ DİKEY ELEKTROFOREZ SİSTEMİ

65. Cihaz yüksek miktarlı genom tarama, moleküler biyoloji ve tanı kitleri kullanılarak yapılan laboratuvar çalışmalarına uygun olmalıdır.

66. Cihaz ile iki adet running module kullanılarak **dört** jelle aynı anda çalışma yapılabilmelidir.

67. Cihaz modüler gelişime (upgrade) müsait olmalıdır. Yani ek modüllerle (opsiyonel) trans blot haline dönüştürülebilmelidir.

68. Cihaz protein elektroforezinin 1. ve 2. boyut çalışmalarına (PAGE-SDS PAGE, IEF), yüksek çözünürlüğe sahip nükleik asitlerin agaroz elektroforezine, western blotting çalışmalarına uygun olmalıdır.

69. Hem hazır (precast) ve hem de dökme jel ile çalışabilmelidir.

70. Cihaz 8.3x7.3 cm jellerle çalışabilmelidir.

71. Jel hazırlanmasında kullanılan camlardan birinin üstüne aralayıcı (spacer) yapışık olmalı, bu sayede jel dökümü sırasında kayma veya esneme olmamalıdır.

72 Cihaz gres veya agaroz tıkaç kullanımına gerek kalmaksızın, jel dökme standı ve jel dökme çerçevesi kullanılarak aynı anda iki jel dökme imkanı sağlayan, akıtma yapmayan jel dökme sistemine (casting stand) sahip olmalıdır. Bu jel dökme aparatından 2 adet verilmeli bu sayede aynı anda 4 adet jel döküle bilmelidir.

73. Cihaz az miktarda tampon (toplam max 1000ml kadar) ile etkili bir şekilde çalışabilmelidir.

74. Cihazın örnek yüklemeyi kolaylaştıran guide aparatı bulunmalıdır.

75. Cihaz ile birlikte 5 set cam , 5 adet 1mm kalınlıkta 10 kuyucuklu tarak verilmelidir.

76. Teklif veren firma TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi ve ISO 9001 kalite belgelerini teklif ile beraber ihale komisyonuna sunmalıdır. Önerdiği marka TSE Hizmet Yeterlilik Belgesinde belirtilmiş olmalıdır.

77. Kurulum sırasında eğitim istenirse, firma uygulama uzmanı tarafından eğitim verilmelidir.

78. Teklif veren firmalar üretici firmanın tek yetkili distribütörü olmalı ya da tek yetkili distribütörü tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır.

79. Sistemle birlikte protein jellerine uygun bir şekilde kullanılacak olan 1'er adet standart, %10'luk stainfree gel, unstainstandart, 10x Tris/Glycine/SDS verilmelidir.

## **E- GÜÇ KAYNAĞI SİSTEMİ**

88. Cihaz, yatay ve dikey elektroforez çalışmalarına uygun olmalıdır.

89. Cihaz, 10 ile 300 V arasında 1 V luk basamaklarla veya 4 ile 400 mA arasında 1 mA lik basamaklarla ayarlama yapabilmelidir. 75 W maksimum güce sahip olmalıdır.

90. Cihaz 4 paralel çıkışa sahip olmalıdır.

91.0-999 dakikalık zaman ayarlayıcısına sahip olmalıdır.

92.Cihazın ekranı LED'lerden oluşmalıdır.

93.Cihaz 0-40 derece sıcaklık ve 0-95% nemlilik arasında çalışabilmelidir.

94. Ani yükleme, ark, kaçak, aşırı yükleme ve kısa devre, aşırı voltaj yüklemesini belirtmeli ve elektrik kesintilerinden sonra tekrar devam edebilmelidir.

95. Cihaz hem 100-120 V hem de 220-240V ile çalışabilmelidir.

96. Teklif veren firma TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi ve ISO 9001 kalite belgelerini teklif ile beraber ihale komisyonuna sunmalıdır. Önerdiği marka TSE Hizmet Yeterlilik Belgesinde belirtilmiş olmalıdır.