

Jel Görüntüleme Sistemi

1. Sistem UV ışımalı elektroforez jelleri, protein jelleri, otoradyogramlar, blotlar, dot blotlar, ince tabaka kromatografi plakaları gibi örneklerden görüntü almaya ve bunları analiz etmeye uygun olmalıdır. Sistem aynı zamanda Sybr-Green , Sybr-safe , Gel-red , Gel-Green , Sybr-gold , GFP , Pro-QEmerald , Sypro ruby , FITC , DAPI gibi flourometrik boyalı jelleri görüntülemeye uygun olmalıdır.
2. Sistem aşağıda diğer maddelerde belirtilen işlevleri yerine getirebilecek uygun bilgisayar yazılımı, görüntü analizi için uygun donanımlı bir PC , UV-transillüminatör, karanlık oda, CCD kamera , objektiften ve görüntü analiz yazılımından oluşmalıdır.
3. Sistemin fotoğraf çözünürlüğü en az 7,6 megapiksel , kamerası ise entegrasyon süreli monokrom CCD olmalı ve en az 2,0 Mega Piksel, 16-bit / 65.536 Gri tonlamalı olmalı, yüksek hassasiyette görüntü alabilmelidir.
4. Kamera pozlamayı , odaklamayı , yakınlaştırma – uzaklaştırmayı ve ışık ayarını otomatik olarak veya kullanıcı tanımlı olarak yapabilmelidir . Kameranin kontrolleri yazılım üzerinden ve elektromekanik olarak yapılmalıdır .
5. Sistem zayıf bandların bile yüksek kontrastta görüntüsünün alınabilmesine olanak sağlayan HAD teknolojisine sahip CCD kamerasına sahip olmalı ve CCD kameranin yüksek hassasiyetli sensörlü olmalıdır.
6. Sistemin kamerası görüntü alımı esnasında görüntü sensörü hariç diğer bileşenleri kapatarak parazit engelleyen ve görüntü kalitesini arttıran anakart bileşenine sahip olmalıdır .
7. Sistemde kullanılan kamera sensöründe piksel büyüklüğü en az 7,4 x 7,4 µm olmalıdır. Piksel derinliği kullanıcı tarafından 16, 12 ve 8 bit olarak seçilebilmelidir.
8. Kameranin FOV değeri en az 20x20 cm veya daha geniş olmalıdır .
9. Sistem Gerçek-Zamanlı çalışmalı, kabin içerisindeki görüntü aynı anda bilgisayar monitöründen canlı olarak izlenebilmelidir. Görüntü ayarı yaparken görüntüyü dondurmaya gerek olmamalıdır.
10. Kameranin UV'den görüntü alabilmesi için kameranin önünde üniversal 590 nm UV/IR interferens filtresi olmalıdır.
11. Sisteme takılacak transillüminatörleri ve Epi-Uv lambaları sistem otomatik olarak tanımlıdır .
12. Kamera üzerinde görüntü kalitesini artırma özelliğinde pasif soğutma sistemi olmalıdır .
13. Sistemle birlikte gelen yazılım ile ;
 - Kameranin entegrasyon süresi kontrol edilebilmeli, optimum görüntü almayı sağlamak için doyunluk "saturation" uyarısı bulunmalı, fazla aydınlık bölgeler bantlar kırımızı olarak belirtilmelidir.
 - Jellerin transillüminatör üzerine düzgün yerleştirilmesini sağlamak üzere istendiğinde ekranda gridler (referans çizgiler) görüntülenebilmelidir
 - Alınan görüntü monitörde görüntülenebilmelidir.
 - Alınan görüntüler üzerine yazı ve semboller işlenebilmeli, görüntülerin yönü, parlaklığı, kontrastı değiştirilebilmelidir.
 - Alınan jel görüntüleri üzerindeki yollar ve bantlar sistem tarafından otomatik olarak tespit edilebilmelidir.

Muhammed Azhar NADEEM



- Önceden kaydedilmiş marker değerlerine göre çalışılan jelde otomatik Molekül Ağırlığı hesabı yapabilmelidir.
 - Alınan görüntü üzerinde hacim, alan ve intensite hesabı yapabilmelidir.
 - Petri kutularında koloni sayımı yapabilmelidir.
 - Görüntüler, bilgisayar hafızasında ve GLP dosyası olarak saklanabilmelidir.
 - Görüntü alınması esnasında veya görüntü alındıktan sonra bandlar üç boyutlu olarak görülebilmelidir .
 - App studio uygulaması ile yapılacak çalışma için boya seçilebilmeli ve bu seçime göre kamera ayarlarını otomatik olarak yapabilmelidir .
 - Odaklama otomatik olarak yapılabilirdir .
 - Pozlama otomatik olarak yapılabilirdir .
 - Yakınlaştırma-uzaklaştırma otomatik olarak yapılabilirdir .
 - Yazılım sınırsız sayıda kullanıcı tarafından başka bilgisayara yüklenebilmeli ve çalıştırılabilirdir.
 - Yazılım üretici firmanın orijinal yazılımı olmalıdır.
14. Sistemin UV transillüminatörü aşağıdaki özellikleri taşımalıdır ;
- Özellikle agaroz veya poliakrilamid elektroforez jel okuma ve analitik ihtiyaçlar için üretilmiş olmalıdır.
 - Çok küçük aralıklardaki bantları ayırt edebilmek için görmeyi sağlayacak uzun ömürlü UV filtreye ve UV lambalara sahip olmalıdır.
 - UV Transillüminatör en az 312 nm dalga boyunda çalışmalıdır.
 - Tablanın UV Filtre büyüklüğü en az 21x26 cm boyutlarında olmalı ve Syber-Green boyalı jellerin görüntülenmesine imkan vermelidir.
 - Parlatılmış "ONDULEX" tipi optik reflektörü olmalıdır.
 - Filtre tutucusu paslanmaz çelikten olmalıdır.
 - 312nm UV filtrelerin ömrü sınırsız/ömür boyu kullanımlı olmalıdır.
 - Cihazda 312 nm için en az 6 adet 8 Watt UV lambası olmalıdır.
 - UV lambalar çevreyi korumak için AB standartlarına göre düşük Hg içermelidir .
 - 25.000 Hz yüksek frekanslı elektronik balastlı olmalı ve bu sayede ışık titreşimini en aza indirmelidir.
 - UV tabla açık unutulma tehlikesine karşı en geç 15 dakika içerisinde otomatik olarak kapatmalıdır .
15. Sistemin karanlık odası aşağıdaki özellikleri taşımalıdır ;
- Kullanıcıyı UV ışımasından korumalı, aynı zamanda kompakt olmalı ve fazla yer kaplamamalıdır.
 - Epoksi boyalı metalden imal edilmiş olmalı, açılınca UV ışımayı kesen kapısı olmalıdır.
 - Cihazın karanlık odası sağlamlaştırılmış ve hafifletilmiş alüminyum materyalden imal edilmiş olmalıdır .
 - Sabit kamera taşıyıcısı olmalıdır.
 - Ana elektrik anahtarı ve UV transillüminatör elektrik bağlantı girişi olmalıdır.
 - Bilgisayara bağlantı noktası en az USB 3,0 ve ya daha yeni nesil bağlantı olmalıdır.
 - Yazılım ile kontrol edilebilir ışıklandırma , takılan parçaları tanıma özelliği olmalıdır .
16. Sistem opsiyonel olarak beyaz ve mavi ışık çevrim tablasına sahip olmalıdır .
17. Sistem ile birlikte sistem için uygun özelliklerde bir PC :en son nesil Intel Pentium işlemci, en az 8 GB RTX serisi GDDR6 ekran kartı, en az 64 GB DDR5 Ram, en az 2 TB SSD bellek

Muhammed Azhar Nadeem
Azhar

,23" LCD Monitör, klavye, Mouse, Orijinal Windows 11 işletim sistemi ve yazıcı (siyah beyaz laser yazıcı) verilmelidir.

18. Sistem imalat ve işçilik hatalarına karşı en az 2 yıl garantili olmalıdır.
19. Sistemi teslim edecek olan firma kullanıcının uygun gördüğü süre kadar eğitim ve uygulama yapmakla mükellef olacaktır. İlk eğitim ve uygulama için ilgili firma cihazın kullanımı ve yazılım detaylarının görülmesi için gerekli moleküler sarfları ve plastik sarfları kendisi getirecek olup demo bir çalışma yapacaktır.

RealTime PCR Teknik Şartnamesi

1. Sistem, polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile mutlak kantitasyon veya rölatif kantitasyon işlemlerini aynı anda yapabilen bir cihaz olmalıdır. Sistem istenirse yalnızca termalcycler olarak da kullanılabilir.
2. Sistem kurulum esnasında herhangi bir kalibrasyon kitine veya işlemine ihtiyaç duymamalıdır.
3. Sistem istenildiği zaman bilgisayarlı istenildiği zaman bilgisayar sisteminden bağımsız olarak çalışabilir.
4. Sistem ile Real-Time PCR verilerini ve grafiklerini kendi renkli LCD dokunmatik ekranında görüntülemeli ve ekran üzerinden datalara ulaşılabilir.
5. Sistem renkli LCD dokunmatik ekranı sayesinde tüm protokoller kolayca sisteme girilebilir.
6. Sistemde yer alan blok, 96 kuyucuklu 0,2 ml plate, 0,2 ml'lik tüp, 8'li strip 0,2 ml ile çalışmaya uygun olmalıdır.
7. Sistemde eksitasyon için White LED ışık kaynağı kullanılmalı bu sayede ortalama 60.000 saatlik lamba ömrü sağlanmış olmalıdır.
8. Sistem emisyon için 4 filtre sistemi kullanılmalı ve bu filtreler FAM™, SYBR® Green I, VIC®, NED, ABY, JUN, TAMRA ve ROX boyaalarına kalibre olacak gelmelidir. Bu sayede tek bir kuyucukta 4 farklı parametre bakılmasına (dörtlü multiplex) imkân sağlamalıdır. Ayrıca kullanıcı ihtiyaç duyması durumunda filtrelele uygun olması şartıyla farklı boyaaları da sisteme kalibre ederek çalışabilir.
9. Sistem yüksek kalitede kamerası ile tek seferde tüm kuyucuklardan tüm fluorasans ışınları detekte edebilecek kapasitede olmalıdır.
10. Sistem 4 döngülük bir çalışmayı fast modda 30 dakikadan daha az sürede tamamlanmalıdır.
11. Sistemin blok ısıtma soğutma sıcaklığı 6,5°C/sn, örnek ısıtma soğutma sıcaklığı $\pm 3,66$ °C/sn'den az olmamalıdır. Ayrıca tüm çalışmalarda örneğin sıcaklık değişim hızı aralığı $0,015^{\circ}\text{C} \leq \Delta T \leq 3,66^{\circ}\text{C}$ olacak şekilde kullanıcı tarafından ayarlanabilir.
12. Sistemin blok sıcaklığının doğruluğu $\pm 0,25^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.
13. Sistem ile hidroliz probu ve SYBR Green boyaalarıyla çalışma uygun olmalıdır.
14. Sistem, doğru ve tekrarlanabilirliği yüksek hesaplamalar yapabilmek için istenildiği takdirde pasif referans olarak kalibre edilmiş herhangi bir boya kullanabilir.

Muhammed Azher Nadeem
Nadeem

15. Sistemin önerilen reaksiyon hacmi 10-100 µl arasında olmalıdır. Ayrıca ayarlanabilir reaksiyon hacmi 1-200 µl arasında olabilmelidir.
16. Sistem, en az %99,7'lik bir güvenilirlik seviyesi ile 5,000 ve 10,000 genomik kopyanın ayrılabilirliğini doğrulamalıdır.
17. Sistemin lineer dinamik aralığı en az 10 log olmalıdır.
18. Sistemin hassasiyeti 1,5 fold olmalıdır.
19. Sistemin blok sıcaklık homojenitesi $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.
20. Sistem peltier tabanlı bir ısınma soğutma sistemine sahip olmalıdır.
21. Sistem 4-99,9 $^{\circ}\text{C}$ sıcaklık aralığında ayarlanabilmelidir.
22. Cihaz yanında ücretsiz verilen yazılım sınırsız sayıda bilgisayara yüklenebilmelidir.
23. Sistem üzerindeki 96'lik bloğun 32 kuyucuktan oluşan bölgeleri yan yana olan bölgeler 5°C 'yi geçmeyecek şekilde 3 farklı sıcaklık olarak programlanabilmelidir. Bu sayede bloğun başı ile sonu arasında 10°C 'lik sıcaklık farkı elde edilebilmelidir. Bu özelliği sayesinde SYBR Green tabanlı çalışmalarda primer optimizasyonu sırasında kullanıcıya tam kontrol sağlayabilmeli ve kullanıcı isterse farklı Tm sıcaklıklarına sahip protokolleri tek bir yürütmede çalışmasına imkân sağlayabilmelidir.
24. Sistemle; Gene Expression, Genotyping, Copy Number Variation, Pathogen Detection, Strain Typing, and Viral Load, miRNA profiling, Protein analysis, Quality control for detection of environmental contaminants, Biofuel Development çalışmaları yapmak mümkün olmalı ve bu analizler için gerekli tüm ekipman ve yazılımlar ücretsiz olarak sağlanmalıdır. Bu yazılım Standard Curve (absolute quantitation), Relative Standard Curve, Comparative Ct ($\Delta\Delta\text{Ct}$) (relative quantitation), Genotyping and Presence/Absence analizlerini yapabilmeli, kullanıcının istemesi durumunda ücreti karşılığında alacağı Melt Curve Analysis ve High Resolution Melting analizleri de yapılabilmelidir.
25. Sistem yürütme sırasında tüm kuyucuklarından tüm filtrelerle veri toplamalı ve sistem yazılımı kullanıcının plate dizaynı yapmadan deneyi başlatmasına ve plate dizaynındaki yanlış boya seçimi veya yanlış hedef seçimi gibi hataların çalışma sonrası imkân sağlamalıdır.
26. Sistem yazılımı sayesinde aynı yürütme içerisinde hem Taqman hem de SYBR Green tabanlı çalışmaya olanak sağlamalıdır.
27. Sistem yazılımı gerçek zamanlı veriyi kullanarak genotip belirlenmesi için en ideal döngünün belirlenmesini sağlayan genotiplendirme optimizasyonu yapabilmelidir.
28. Sistem yazılımı daha detaylı incelemeler için raw fluorescent data ve multicomponent verilerini sağlayabilmelidir.
29. Sistem Ethernet ya da Wi-Fi üzerinden bulut sistemine bağlanabilmeli, bu sayede;
 - a. Cihaz başına gitmeden deney dizaynı,
 - b. İkinci bir program yüklemeye ihtiyaç duymadan veri paylaşımı ve yorumlanması,
 - c. Aynı anda 500 deneyi gruplandırma ve analiz etmeye
 - d. Bağlı olan cihazların durumları takip edilebilmeli, çalışma başladığında, bittiğinde veya hata verdiğinde kullanıcıyı e-posta ya da yazılı mesaj ile bilgilendirmeye
 - e. Verilerin MAC bilgisayarlardan da ulaşılabilir olmasına olanak sağlamalıdır.

Muhammed Akber Nadeem
Nadeem

30. Sistem yazılımı termal protokol, hedef ve plate dizaynını değiştirilmesini kısıtlayan korumalı taslak oluşturabilmelidir.
31. Sistem yazılımında bulunan gen ekspresyon çalışma paketi sayesinde;
 - a. Bir projede sınırsız plate verisi dahil etme,
 - b. Verilerin biyolojik veya teknik tekrar gruplandırmasının yapabilme,
 - c. Çoklu endojen kontrol kullanımına,
 - d. Assay etkinlik düzeltmesine imkân sağlamalıdır. Bu işlemlerden herhangi biri için harici ek bir yazılıma ihtiyaç duymamalıdır.
32. Sistem üzerinde dahili olarak 10 Gb'lık hafıza bulunmalı ve bu sayede 1.000-5.000 arasında çalışma saklayabilmelidir.
33. Sistemde USB girişi olmalı ve bu USB girişi sayesinde bilgisayara veri taşımak mümkün olmalıdır. Protokoller USB de saklanabilmeli, şifrelenebilmeli ve cihazdan başka bir cihaza da transferi mümkün olmalıdır.
34. Sistem ile birlikte verilecek tüm yazılımlar lisanslı olmalıdır.
35. Sistem kurulduktan sonra RNaseP plate kullanılarak cihazın çalışma doğruluğu kullanıcıya gösterilmeli ve bu çalışma ile birlikte laboratuvar personeline gereken cihaz eğitimi sertifikalı olarak verilmelidir.
36. Sistemin 96 kuyucuk 0,1 ml opsiyonu da bulunmalıdır.
37. Sistemi temin edecek olan firma sistem ile çalışılabilecek quantitative PCR ve SNP genotipleme çalışmalarında kullanılan florojenik 5' nükeaz assay, SYBR® Green I kimyası, florojenik problemler, reaksiyonda kullanılan plate, tüp ve kapatıcıları sağlayabilmelidir.
38. Sistem, garanti süresi ardından firma tarafından ücreti karşılığında 8 (sekiz) yıl süresince servis hizmeti ve yedek parça sağlama garantisi altında olmalıdır.
39. Sistemi teslim edecek olan firma kullanıcının uygun gördüğü süre kadar eğitim ve uygulama yapmakla mükellef olacaktır. İlk eğitim ve uygulama için ilgili firma cihazın kullanımı ve yazılım detaylarının görülmesi için gerekli moleküler sarfları ve plastik sarfları kendisi getirecek olup demo bir çalışma yapacaktır.

Mikrodalga Fırın

1. Cihazın kontrol paneli elektronik olup digital ekrana sahip olmalıdır.
2. Mikrodalga cihazının çıkış gücü en az 900 W (watt) olmalıdır.
3. Cihazın ayarlanabilir güç kademesi olmalı ve en az 5 kademeli 100P, 80P, 50P, 30P ve 10P olarak ayarlanabilmelidir.
4. Mikrodalga cihazının hacmi en az 30 L (litre) olmalıdır.
5. Cihazın elektronik zamanlama ayarlayıcısı olmalı ve süresi en az 90 dakikaya kadar ayarlanabilir olmalıdır.
6. Cihazın hızlı başlatma özelliği olmalıdır.
7. Cihazın frekansı yaklaşık 2450 MHz olmalıdır.
8. Cihazda cam döner tabla bulunmalı ve en az 315 mm çapında olmalıdır.
9. Cihazın içten aydınlatması olmalıdır.

Muhammad Ashraf Nadeem


10. Cihazın buz çözme fonksiyonu olmalıdır.
11. Cihazın kavite tipi inoks olmalıdır.
12. Cihazın kapak açma mekanizması düğme ile olmalıdır
13. Cihazın ebatları yükseklik : 30.3 cm x genişlik: 51 cm x derinlik : 38.2 cm olmalıdır.
14. Cihazın en az 2 (iki) yıl garantisi olmalıdır.

Etüv

1. Cihaz fuzzy PID kontrol sistemine sahip olmalıdır.
2. Cihazda en az 4 dijital LED gösterge olmalıdır. Ayarlanan sıcaklık değeri ve süre bu ekran üzerinden izlenebilir olmalıdır.
3. Cihazın sıcaklık ayar ekranının istemsiz değişimleri engelleyen menü tuşu kilitleme özelliği olmalıdır.
4. Cihazın ekranında ayarlanan sıcaklığa ulaşınca kadar yanan uyarı ışık göstergesi olmalı ve istenen sıcaklığa ulaşınca ışık sönmelidir.
5. Cihaz doğal hava sirkülasyonlu olmalıdır.
6. Cihaz en az 125 lt kapasiteli olmalıdır.
7. Cihazın sıcaklık çalışma aralığı oda sıcaklığı +10 °C ile en az 300°C arasında olmalıdır.
8. Cihazın sıcaklık dağılım doğruluğu $\pm 3,0$ olmalıdır.
9. Cihazın sıcaklık dağılımı ± 1 °C olmalıdır.
10. Cihazda sıcaklık 0.1 derece hassasiyetle ayarlanabilmelidir.
11. Cihaz zamanlayıcısı olup 0- 9999 dakika arasında ayarlanabilir olup istenirse süresi çalışma modu olmalıdır.
12. Cihazın gecikmeli başlatma özelliği olmalıdır ve ayarlanan süre sayımı başladığında cihazın ekranı üzerinde ışık yanıp sönererek kullanıcıyı uyarmalıdır.
13. Cihazın iç yüzey yapısı aynalı paslanmaz çelik, dış yüzeyi çelik üzerine korozyona dayanıklı Akzo toz boyalı olmalıdır.
14. Cihazın kabin için sıcaklığın koruması için yalıtımı alüminyum silika elyaf olmalıdır.
15. Cihaz içi temizliğin kolay yapılabilmesi için köşeleri kavisli olmalıdır.
16. Cihaz kullanıcıyı koruma amaçlı üstü, yanları ve kapağı ısı yalıtımlı bir materyal ile kaplı olmalıdır.
17. Cihazın kapısı temperlenmiş güvenli camdan olup gözlem pencereci olmalıdır.
18. Cihazın ısıtıcı fanı alt kısma yerleştirilmiş olmalı ve bu fan en az 3 kademeli olarak deneye göre ayarlanabilir olmalıdır.
19. Cihazın havalandırma portu cihazın üst kısmında yer almalı ve iç çapı en fazla 28 mm olmalıdır.
20. Cihazda ısıtma nikel krom alaşımlı tel ile sağlanmalıdır.
21. Cihazın 3 farklı çalışma fonksiyonu olmalıdır. Bunlar sabit değer çalışması, zamanlama çalışması ve otomatik durdurma olmalıdır.
22. Cihazın aşırı sıcaklık alarm sistemi olmalıdır. Bu alarm sesli ve görsel olarak kullanıcıyı uyarmalıdır.

Muhammed Hakan Nadeem
R. Nadeem

23. Cihazın sıcaklık sapmalarını düzelten ve elektrik kesintilerinde uyarı veren sistemi olmalıdır. Ayrıca cihaz elektrik kesintilerini kaydetmelidir.
24. Cihazda PT 100 Ω sıcaklık sensörü olmalıdır.
25. Cihazda en az 5 (beş) adet ayarlanabilir paslanmaz çelik raf bulunmalıdır. Rafların her birinin yükleme ağırlığı en az 15 kg olmalıdır.
26. Cihazın nominal güç tüketimi 2.5 kW olmalıdır.
27. Cihazın iç boyutları 500 x 450 x 550 mm(g x d x y), dış boyutları 617 x 639 x 953 mm (g x d x y) olmalıdır.
28. Cihaz AC 220 V/10.5 A şehir cereyanı ile çalışabilmelidir.
29. Teklif veren ithalatçı firmanın TSE Yeterlilik Belgesi bulunmalı ve belgenin bir kopyası ihale komisyonuna sunulmalıdır.
30. Teklif edilen cihaz için üretim ve fabrikasyon hatalarına karşı ücretsiz 2 yıl,ücreti karşılığında 10 yıl yedek parça ve servis garantisi verilecektir.

Muhammed Akbar Nadeem



Ultra Saf Su Cihazı

1. Cihazdan direkt çeşme suyu bağlantısıyla saf su ve ultra saf su elde edilebilmelidir. Üretilen su moleküler ve hücre kültürü çalışmalarında, tüp bebek uygulamalarında, HPLC'de, GC-MS'de, ICP-MS'de, TOC analizlerinde, iyon kromatografi çalışmalarında katı faz ekstraksiyon çalışmalarında ve elektrokimyasal çalışmalarda, tampon ve kimyasal çözeltilerin hazırlanmasında kullanıma uygun olmalıdır.
2. Besleme suyu sırasıyla reverse osmos membrandan, UV lambadan ve deiyonizasyon kartuşundan geçmelidir.
3. Cihazın reverse osmos su üretim hızı saatte en az 16 litre olup ve cihazdan alınan ultra saf suyun akış hızı dakikada 2 litre olmalıdır.
4. Cihazdan alınacak Tip 1 suyun rezistivitesi 25 C da 18.2 Mega Ω .cm, T.O.C düzeyi olarak <5 ppb olmalıdır.
5. Cihazdan alınacak su değerlerinde Bacteria: <0.01cfu/mL, Particles> 0.2 μ m: <1/mL altında olmalıdır.
6. Cihazda Bakteri ve TOC düzeyini minimuma indirmek için 1 adet 185 nm ve 254 nm'de ışımaya sağlayan Ultraviole lambası bulunmalıdır.
7. Cihazda ultra saf su filtrasyonu için 0.2 μ m final filtre kullanılabilmelidir. Alınan sudaki bakteri seviyesi <0.01 cfu/1 olmalıdır.
8. Sistem minimum 25°C'de iletkenliği <500 μ S/cm, TDS değeri < 250 ppm, TOC değeri <2000 ppb, serbet klorine max. 3ppm, total demir içeriği <0.1 ppm olan 2-30°C sıcaklıkta su ile optimum şartlarda çalışabilmelidir.
9. Cihazda suyun iletkenliği istenen değerlerin üstüne çıktığında sistem kullanıcıyı uyarmalıdır.
10. Cihaz 300 MW den büyük çözünmüş organik bileşiklerden % >99 oranında arındırılmış olmalıdır.
11. Üretilen su cihaz kasası içerisinde entegre olarak bulunan 20 litrelik tankta depolanmalıdır. Tank cihaz kasasının içerisinde yer aldığı için ana sistem az yer kaplamalıdır. Tank cihaz kasasından ayrı/açıkta bulunmadığı için cihaz ile birlikte bir tank filtresi kullanım ihtiyacı bulunmamalıdır. Tankta depolanan su bir sirkülasyon pompası aracılığı ile deiyonizasyon kartuşu ve UV lambadan geçerek sirküle edilmeli ve cihaz üzerinde bulunan porttan ultra saf su alınabilmelidir.
12. Cihaz içerisinde yer alan sirkülasyon pompasının çalışma durumu ve alarm durumları izlenebilir olmalıdır.
13. Cihazın üzerinde üretilen su değerleri izlenebilir olmalıdır.
14. Cihaz tanktaki su seviyesi minimum düzeye geldiğinde filtre ve sirkülasyon pompasını korumak için ultra saf su üretimi durmalı ve kullanıcıyı sesli olarak uyarmalıdır.
15. Besleme suyu kesildiğinde cihaz kullanıcıyı sesli olarak uyarmalıdır.
16. Cihazın RO filtresi, filtre yönetimini optimize etmek için saf su üretiminden sonra otomatik durmalıdır.
17. Cihaz üzerinde 20x4 cm LCD ekran bulunmalıdır. Bu ekran ile üretilen suyun değerleri, tank doluluk oranı ve tarih/saat/gün izlenebilmelidir.
18. Cihaza opsiyonel olarak 20 litre, 30 litre ve 70 litre external birden fazla tank bağlanabilir olmalıdır. Tanklar sistemin çalışma prensibi gereği sensöre gerek duymamalıdır.
19. Cihazın sirkülasyon özelliği bulunmalıdır su alınmadığı zamanlarda belirli periyotlarda su sirküle edilebilmelidir.
20. Cihazda standby modu olmalıdır. Cihaz bu moda otomatik olarak geçmelidir.

Muhammed Arslan Nadeem



21. Cihaz UV lamba ve kartuş değişimi zamanı geldiğinde kullanıcıyı uyarmaktadır.
22. Cihazın besleme suyu basınç değeri 0.5-6,9 bar arasında olmalıdır.
23. Cihazın saf su üretiminin geri kazanım değeri yaklaşık %50 olmalıdır.
24. Cihazın otomatik tank yıkama özelliği olmalıdır. Ayarlanan süre boyunca önceden ayarlanmış miktarlarda Tip III su verildiğinde kirlenmeyi önlemek için otomatik yıkama işlevi devreye alınabilmelidir.
25. Cihazda herhangi bir sızıntıya karşı alarm sistemi olmalıdır.
26. Cihaz 220V, 50 Hz de çalışmalıdır.
27. Teklif veren firma teklif etmiş olduğu cihazlarda 2 yıl süreyle garanti kapsamında ücretsiz yedek parça, 10 yıl süreyle de ücreti karşılığında yedek parça ve servis vermeyi garanti (taahhüt) etmektedir.

Güç Kaynağı

1. Cihaz , yatay ve dikey elektroforez cihazlarında kullanılmak üzere üretilmiş olmalıdır.
2. Verilen Yatay elektroforez sistemi ile uyumlu olup aynı marka olmalıdır.
3. Cihaz en az 10- 500 Volt , 1-400 mili amper , 120 watt değerlerinde çalışma yapabilmelidir.
4. Cihaz sabit akım veya sabit voltaj prensibi ile çalışmalıdır.
5. Cihazın,hedef sabit mod ayarlandığında, sistem sürekli çalışmayı sağlamak için diğer iki parametreyi otomatik olarak maksimuma ayarla özelliği olmalıdır.
6. Cihaz ile aynı anda iki (2) elektroforez cihazı çalıştırılabilir olmalıdır.
7. Cihaz en az 3 haneli LED ekranı olmalıdır.
8. Cihazın zaman ayarlama özelliği olmalı , 1-999 dakika arasında ayarlama yapılabilir olmalıdır. İstenirse süresi çalışma modu olmalıdır.
9. Cihaz da akım ve voltaj değerleri 1 er (1 Volt / 1 miliamper) birim olarak ayarlanabilir olmalıdır.
10. Cihazın alarm fonksiyonu olmalı, hata kodunu kullanıcıya bildirme özelliği olmalıdır.
11. Cihazda set edilen değerler ile anlık akım değerleri görülebilmelidir.
12. Cihaz ,silinebilir polikarbonat gövdeye sahip olmalıdır.
13. Cihaz , yaklaşık 4°C~ 40°C sıcaklık ve ≤95% RH nem ortamlarında çalışabilir özellikte olmalıdır.
14. Cihazın aşırı sıcaklık koruma özelliği olmalıdır.
15. Cihazın arıza kodları LED ekran üzerinde görülebilir olmalıdır.
16. Cihazın kullanımı basit ve kolay olmalıdır. Cihaz üzerinde volt ve amper ayarı, zaman ayarı ve durdurma işlemi için tuşlar olmalıdır.
17. Cihaz 2 yıl süre ile fabrikasyon ve montaj hatalarına karşı garantili olmalıdır.

Muhammed Arkan Nadeem
Aydeem

Elektroforez Seti

1. Elektroforez tankı DNA fragmentlerinin moleküler ağırlığına göre ayrıştırılması amacı ile üretilmiş olmalıdır.
2. Ana tank kimyasal aşınmalara karşı dayanıklı akrilik yapıda olmalıdır.
3. Güç Kaynağı bağlantı kabloları çift yalıtımlı yaklaşık 1000 Volt a kadar güvenli yapıda olmalıdır.
4. Elektroforezde, akım iletkenliğini en üst düzeye çıkarmak için 0.2 mm çapında platinyum elektrot kullanılmalıdır.
5. Elektroforezin üstten geçmeli güvenli kapağı bulunmalıdır.
6. Cihaz ile birlikte, çalışmalara göre sarf maliyetini azaltmak için aşağıdaki özelliklerde 4 adet UV geçirgen jel tepsileri verilmelidir.
 - 70 mm x 150 mm ebatlarında yaklaşık 50 ml jel hacimli UV geçirgen 1 adet
 - 100 mm x 150 mm ebatlarında yaklaşık 75 ml jel hacimli UV geçirgen 1 adet
 - 150 mm x 150 mm ebatlarında yaklaşık 110 ml jel hacimli UV geçirgen 1 adet
 - 150 mm x 250 mm ebatlarında yaklaşık 187 ml jel hacimli UV geçirgen 1 adet
7. Cihaz ile birlikte 2 adet 0,75 mm kalınlığında 10 kuyulu tarak , 2 adet 0,75 mm kalınlığında 20 kuyulu tarak , 2 adet 0,75 mm kalınlığında 28 kuyulu tarak , 2 adet 1,5 mm kalınlığında 12 kuyulu tarak , 2 adet 1,5 mm kalınlığında 28 kuyulu tarak, 3 adet 1,0 mm kalınlığında 10 kuyulu tarak, 4 adet 1,0 mm kalınlığında 16 tarak ve tarak tutucu ile 15cm UV Gel Scoop ücretsiz verilmelidir. Tarak tutucu sayesinde tarak yüksekliği jel içerisinde ayarlanabilir olmalıdır. Bu sayede jel kalınlığına göre yükleme alanı yüksekliği ayarlanabilir olmalıdır.
8. Cihazın örnek kapasitesi en az 210 olmalıdır.
9. Sistem ile birlikte örnek yükleme işlemini kolaylaştırmak için yükleme alanının etkin gözlemi için kırmızı renkli strips ve görüntüleme platformu yapıştırıcısı ücretsiz verilmelidir.
10. Sistemde jel dökme işlemi tank dışında yapılmalı ,bu amaç ile UV jel tepsilerinin kenar kısımlarının kapatılması için kauçuk bariyerler verilmelidir.
11. Sistemde RNase kontaminasyonunu önlemek için %3 lük H₂O₂ (Hidrojen peroksit) ile yıkanması yeterli olmalıdır.
12. Cihazın buffer hacmi en fazla 500 ml olmalıdır.

Rocker Shaker

1. Cihaz platform üzerine yerleştirilmiş petri kapları, plastik torbalardaki çözeltiler ve besin ortamlarını hem yumuşak hem de yoğun bir şekilde karıştırılması, biyomolekül hibridizasyonu ve boyama/boya giderme prosedürleri ve elektroforez/ biyoekstraksiyon ortamlarının homojenizasyonundan sonra jel boyasının giderilmesi için tasarlanmış olmalıdır.
2. Cihaz masaüstü olup ergonomik olmalıdır.
3. Cihaz inkübatörün içine kullanıma uygun olup tek kullanımlık plastik reaktör torbalarında (çalışma hacimleri 10 litreye kadar, ortam hacimleri 5 litreye kadar) hücre ve hücre kültürleri yetiştirmek için kullanılabilir olmalıdır.

Muhammad Akbar Nadeem


4. Cihazın karıştırma frekans aralığı 1–99 rpm/dakika arasında 1 rpm/dakikalık artışlarla ayarlanabilir olmalıdır.
5. Cihazın digital zamanlayıcı olup zaman ayarı 1 dk - 99 saat 59 dk arasında 1 dakikalık artış/azalışla ayarlanabilir olmalı ve istenirse zaman ayarı kapatılıp kesintisiz çalışma imkanı sunmalıdır.
6. Cihazın eğim açısı aralığı 1-50 salınım/dakika için 0°-10° olup 1° artışlarla ayarlanabilir olmalıdır.
7. Cihazın sabit eğim açısı 51–99 salınım/dakika için en fazla 10° olmalıdır.
8. Cihazın maksimum sürekli çalışma süresi en az 168 saat olmalıdır.
9. Cihazın 16 x 2 digital LCD ekranı olmalıdır.
10. Cihazın maksimum yük kapasitesi en az 5 kg olmalıdır.
11. Cihazın düz kaymaz platformu olup bu platformun çalışma alanı en az 480 x 380 mm olmalıdır.
12. Cihazın üstünde "Çalıştır/Durdur" tuşu olmalıdır. Böylece işlem, zaman aralığı dolmadan önce herhangi bir anda bu tuş kullanılarak çalışma durdurulmalı ve platform yatay konuma gelmelidir. Bu işlem sonrasında cihaz 20 saniye sonra otomatik olarak ayarlanan zaman aralığına geri dönmelidir.

Derin Dondurucu (-20)

1. Dondurucu dikey kullanıma sahip olmalıdır.
2. Derin dondurucu statik dondurma sistemine sahip olmalıdır.
3. Derin dondurucu kapaklı dondurma bölmesine sahip olmamalıdır.
4. Derin dondurucu en az 4 adet çekmeceli dondurma gözüne sahip olmalıdır.
5. Derin dondurucunun, dondurma bölümü kapasitesi en az 160 litre olmalıdır.
6. Günlük dondurma kapasitesi en az 10 kg olmalıdır.
7. Ses seviyesi en fazla 40 dB olmalıdır.
8. Cihaz -20 dereceye kadar soğutma yapmalıdır.
9. Derin dondurucu en az A++ enerji verimlilik sınıfında olmalıdır.
10. Derin dondurucunun hızlı dondurma özelliği olmalıdır.
11. Derin dondurucu kapı açık uyarısı verme özelliğine sahip olmalıdır.
12. Derin dondurucu 220 volt şebeke elektriğinde çalışmalıdır.
13. Derin dondurucunun garanti süresi minimum 2 yıl olmalıdır.

Buz Makinası

1. Cihazın dış kısmı paslanmaz çelikten, iç kısmı ABS materyalinden imal edilmiş olacaktır.
2. Cihaz hava soğutmalı olacaktır.
3. Cihazın ürettiği buzlar keskin köşeli olmayacaktır.
4. Cihazda düşük seviye su alarmı, sensör hatası alarmı olmalıdır.
5. Cihazın buz üretme kapasitesi günde en az 50 kg olacaktır.
6. Cihazın kabin kapasitesi en az 15 kg olacaktır.
7. Cihazda R134a soğutucu gaz kullanılmalıdır.
8. Cihaz +10°C ... +35°C ortam sıcaklığında çalışabilmelidir.
9. Cihazın giriş suyu sıcaklığı 2-15°C arasında olmalıdır.

Muhammed Arkan Nadeem

Arkan Nadeem

10. Cihazın giriş gücü 380 W olmalıdır.
11. Cihazda opsiyonel olarak Filtre takılabilir özellikte olmalıdır.
12. Cihaz 220V/50Hz şehir cereyanında çalışabilmelidir.
13. Teklif veren ithalatçı firmanın TSE Yeterlilik Belgesi bulunacaktır.
14. Teklif edilen cihaz için üretim ve fabrikasyon hatalarına karşı ücretsiz 2 yıl, ücreti karşılığında 10 yıl yedek parça ve servis garantisi verilecektir.

Muhammad Ashraf Nadeem
Nadeem