

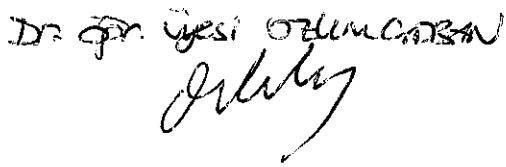
ELEKTROSPINNER (ELEKTROSPİNNİNG ÜNİTESİ) TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz nanolif üretiminde kullanılacak, kapalı elektrostatik boyalı çelik kabinli, 1-8 nozullu çalışabilme opsiyonlu ve iğne beslemeli elektrospinning ve elektrospraying sistemi olmalıdır.
2. Cihaz sabit plaka ve döner silindir tip toplayıcı ünitesine, homojenizasyon ünitesine, yüksek voltaj güç kaynağına, şırınga pompasına, acil kapama sistemine ve renkli dokunmatik ekrana sahip olmalıdır.
3. Cihaz, nanolif üretiminde, morfoloji üzerinde etkisi olan bütün üretim parametrelerini kontrol edebilme imkanı sağlamalıdır.
4. Cihaz 220-240 V ile çalışmalıdır. Cihazın yüksek voltaj aralığı 0-40 kV olmalıdır. 40 kV güç kaynağı akım ve voltaj değerleri okunup dokunmatik ekran üzerinden görüntülenebilmelidir. Cihazın voltaj hassasiyeti 0.1 kV hassasiyetle dijital ekran üzerinden dokunmatik olarak kontrol edilebilmelidir. Yüksek voltaj güç ünitesi maksimum akım değeri 0.2 mA olmalıdır.
5. Cihazın plastik kısımları yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE) malzemeden üretilmiş olmalıdır.
6. Toplayıcı ile nozul arasındaki mesafe, nozul ya da iğnenin yerleştirildiği zeminin aşağı yukarı hareketi ile sağlanmalıdır (Bottom-Up Spinning). Bu hareket dokunmatik ekran üzerinden 1 mm hassasiyet ile kontrol edilebilmelidir. Spinning yönü aşağıdan yukarıya olmalıdır.
7. Cihazın kabin kapısında emniyet switch'i bulunmalıdır. Proses esnasında kapının açılması halinde devreye girmeli ve prosesi durdurmalıdır. Emniyet switchi ekran üzerinden devreye alınıp, devreden çıkartılabilmelidir.
8. Cihaz kontrolü şase üzerindeki 7 inç" renkli dokunmatik ekran ile sağlanmalıdır. Cihaz ile ilgili tüm fonksiyonlar (şırınga pompalarının kontrolü, şırıngaların akış hızları, sistemin açılıp kapanması, voltaj değerleri, LED ışık açma kapama, fan açma kapama, hızlı ilerleme ve geri alma, aydınlatma, şırınga tiplerinin belirlenmesi fonksiyonları) tek bir renkli dijital dokunmatik ekran üzerinden kontrol edilebilmelidir.
9. Cihazda 2-100 ml hacimli şırıngalar kullanılabilir. Şırınga pompalarının bütün fonksiyonları renkli dokunmatik ekran üzerinden kontrol edilmelidir. Ticari şırınga iç çapları, cihaz ara yüzünde kayıtlı olmalıdır. Ayrıca yeni şırınga çapları ve hacimleri sisteme kaydedilebilmelidir.
10. Cihaz yüksek hassasiyetli en az bir mikro şırınga pompasına sahip olmalıdır. Pompa üzerinde çözeltiyi iletmek için yer alan lineer hareket mekanizmaları bilyeli lineer kızak şeklinde olmalıdır. Şırınga pompalarının akış hızı 0.01- 4464 ml/saat (şırınga çapına bağlı olarak) aralığında olmalıdır. Şırınga pompalarının akış hızı hassasiyeti 0.01 ml olmalıdır. Pompa gövdesi üzerindeki hareketli mekanizmanın bağlı olduğu aksam polioksimetilen malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
11. Cihazda kontroller olarak en az 75 kilobayt çalışma hafızasına sahip PLC kullanılmalıdır. Kullanılan PLC içinde 4 adet puls generator ve puls-wide modülasyon teknolojisi olmalıdır. Kullanılan PLC en az 0.04 milisaniye/1000 komut işlem yapabilmelidir ve insan makine ara yüz mekanizmasına (HMI) sahip olmalıdır, PLC tüm fonksiyonları renkli dokunmatik ekran üzerinden kontrol edilebilmelidir. Cihazda kullanılan PLC donanımları istenildiği takdirde, bilgisayardan bağlanıp önceki verileri kaydetme imkânı olan data-login fonksiyonuna sahip olmalıdır.
12. Cihazda proses parametrelerini geri getirebilecek reçete kaydetme özelliği olmalıdır.
13. Cihazda kullanılan şırıngalar ile nozzle arasında dış çapı 4, iç çapı 2mm olan PE hortum kullanılmalıdır ve cihazla birlikte en az 10 metre PE hortum verilmelidir. Şırınga ile hortum bağlantısı teflon bağlantı parçası ile yapılmalıdır.
14. Cihazda kullanılacak nozul özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır:
 - Nozzle iç çapı 0.8-1 mm olmalıdır. Nozul çıkış ucunda çapı 2.5-4mm arasında solüsyon depoloma için konik rezervuar bulunmalıdır.
 - Nozzle uçlarında en az 0,8 mm derinliğinde polimer solüsyonu birikme havuzu bulunmalıdır.
 - Paslanmaz çelikten yapılmış olmalıdır.
 - Cihazda nozul yanında standart iğne de kullanılabilir, bunun için gerekli montaj parçası sağlanmalıdır.
 - Cihaz 1-2-3-4-5 iğneli ya da 3-6-8 nozullu olarak konfigüre edilebilmelidir.
15. Cihazda yer alan homojenizasyon ünitesi özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır:

Arslan Fe 88

- Homojenizasyon ünitesi 20 mm -80 mm hareket aralığına (stroke) sahip olmalıdır.
 - Homojenizasyon ünitesinin hareket hızı 5 mm/sn - 20 mm/sn aralığında olmalıdır.
16. Cihazda LED ışıklandırma bulunmalıdır. Aydınlatma mekanizması renkli dokunmatik ekran üzerinden kontrol edilmelidir.
 17. Cihazın kabinin havalandırması için azami 45.9 CFM hava akış hızına sahip fan olmalıdır. Havalandırma fanı dokunmatik ekran üzerinden açılıp kapatılmalıdır.
 18. Cihaz üzerinde nozul içine gaz beslemek, kaplanacak malzemeyi vakum ile tutturmak için vakum girişi fonksiyonlar için ön hazırlık bulunmalı, istenildiği takdirde ileriki bir tarihte bu opsiyonlar satın alındığında teknik servis ihtiyacı olmadan cihaza entegre edilebilmelidir.
 19. Cihaza ait bakım ve onarım bilgilerini de içeren kullanım kılavuzu üniteyle birlikte teslim edilmelidir.
 20. Cihaz polimer çözeltilerine bağlı olarak 60-700nanometre çaplarında polimer nanolifleri üretebilmelidir.
 21. Cihaz alüminyum folyo, kâğıt ve benzeri bir yüzey üzerine kaplama yapabilmelidir.
 22. Elektrosinning ünitesi modifikasyonunun bakım onarım ve çalıştırılması için gerekli dökümanlar üniteyle birlikte verilecektir.
 23. Yukarıda özellikleri verilen laboratuvar tipi elektrosinning (elektro eğirme) ünitesinin, kullanılacağı ortama söz konusu olan teknik özelliklerde ve tüm elemanlarıyla birlikte tam montajlı olarak teslim edilmesi gerekmektedir.
 24. Cihazın montaj ve eğitimi yetkili servis mühendisleri tarafından ücretsiz yapılmalıdır.
 25. Teklif veren firma üreticiden ya da distribütöründen yetkili satıcı belgesi olmalı ve bunu sunmalıdır.
 26. Cihazın kurulumu ve (varsa) aplikasyon eğitimi firma tarafından yerinde verilmelidir.
 27. Cihaz her türlü fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı en az 2 (iki) yıl garantili olmalıdır. Garanti süresi bitiminden itibaren 8 (sekiz) yıl süreyle ücreti mukabili yedek parça ve servis desteği verilmelidir.
 28. Teklif veren firma, imalatçı firma değil ise imalatçı firma temsilcilik belgesi (Türkçe olarak) veya Türkiye yetkili temsilcisinden alınmış yetki belgesine sahip olmalıdır.


Dr. Dr. Fatih Erden


Prof. Dr. Fikriye Sami SEZEN

Dr. Öğr. Üyesi ÖZLÜM ÇARBAZ

**FAZ-KONTRAST (LED FLORESAN EKİPMANLI FAZ KONTRAST FLORESAN
TRİNOKÜLER INVERTED) MİKROSKOP
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

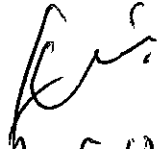
1. Cihazın gövdesi sağlam ve stabil yapıda ve şeffaf kaplarda hücre ve doku kültürü incelemesine uygun şekilde inverted aydınlatmalıdır. Mikroskoba gerekli ekipmanlar takıldığında, DIC, Varel, Plas DIC aydınlatma sistemleri ile çalışılabilmelidir.
2. Aydınlatması LED aydınlatma ile sağlanmalıdır. Lamba yuvasında nötral yoğunluk ve konversiyon filtrelerinin takılabileceği sürgülü olmalıdır. Sabit voltaj sağlayan güç ünitesi entegre yapıda ve elektrik etkilerine karşı korumalıdır.
3. İstenildiğinde aynı mikroskop sistemine halojen aydınlatma da takılabilmelidir.
4. Mikroskobun en az 45 derece eğimli F.O.V. numarası en az 23 mm olan gözlem başlığı olmalıdır.
5. Gözlem başlığıyla beraber 10X büyütme değerine sahip ve görüş alanı en az 23 mm olan okülerler verilmelidir. Okülerlerin her ikisi üzerinden de dioptri ayarı yapılabilirdir.
6. Objektif revolveri en az 5 yuvalı 360 derece sonsuz dönüşlü ve ışık yolu stoperli olmalıdır.
7. Mikroskopla birlikte aşağıda belirtilen Plan Akromatik ve Faz Kontrast özellikte yüksek çalışma mesafeli objektifler verilmelidir. Objektifler aydınlık alan, faz kontrast ve floresan tekniklerinde kullanılabilir olmalıdır. Objektiflerin N.A. değerleri ve Çalışma mesafeleri aşağıda belirtilen değerlerde olmalıdır.

		N.A.	W.D.
A Plan	5X	0.12	10.1 mm
A Plan	10X	0.25	4.50 mm
LD A PlanPH1	20X	0.30	4.20 mm
LD A PlanPH1	40X	0.50	2.30 mm

8. Kondanserin N.A. değeri en az 0.4 olmalıdır. Kondanser üzerinde faz kontrast halkaların takılabileceği sürgü olmalıdır. En az 53 mm serbest çalışma mesafesi olmalı ve istendiğinde ileri - geri hareket ettirilebilmelidir.
9. Mikroskop gövdesi üzerinde ön port kamera çıkışı olmalıdır. İstenildiği zaman kamera adaptasyonu yapılabilirdir. İstenildiğinde ara bir aparat ile yan port kamera çıkışı sağlanabilmelidir.
10. Mikroskop kurumuzda mevcut bulunan AxioCam 208 model kamera ile uyumlu olmalıdır. Kamera ile aynı marka C-mount Adaptör Mikroskop ile birlikte verilmelidir. Kameranın yazılımı üzerinden otomatik olarak mikroskop seçilebilmeli ve bu sayede otomatik olarak kalibrasyonu yapabilmelidir. Mevcut bulunan kamera ve yazılımı üzerinden floresan, faz kontrast, aydınlık alan görüntüler alınabilmelidir.
11. Mikroskop ile birlikte aşağıda belirtilen özelliklerde 1 adet notebook- pc verilmelidir.
 - 15,6 inç ekrana sahip olmalıdır.
 - En az 8. nesil i5 işlemciye sahip olmalıdır.
 - 64 bit tabanlı windows işletim sistemine sahip olmalıdır.
 - En az 250gb SSD hard diske sahip olmalıdır.
12. Mevcut bulunan kamera yazılımımız ile uyumlu olmalıdır ve yazılım yüklenerek eğitimi verilmelidir.
13. Netlik ayarı sırasında preparat tablası sabit kalmalı netlik için objektif taşıyıcısı üniteye hareket veren makro/mikro vidalar cihaz tabanının sağ ve solunda koaksiyel olarak bulunmalı ve uzun süreli kullanımlarda rahat bir çalışma sağlamak için masa yüzeyine maksimum şekilde yakın ve ergonomik seviyede olmalıdır.
14. Preparat tablası dikdörtgen biçiminde, sağlam ve stabil yapıda olmalıdır. Mikroskobun x-y akslarında hareketli mekanik şaryosu bulunmalıdır. Mikroskobun mekanik tablasına farklı tipte numuneleri inceleyebilmek için farklı tutucu çerçeveler takılabilmelidir.
15. Mikroskop üzerinde hem LED aydınlatma hem de floresan LED aydınlatma için ışık şiddeti ayarı ayrı ayrı yapılabilirdir. Mikroskop üzerinde ekonomik ışık kontrolü olmalıdır ve cihaz çalışmadığı durumda 15 dakika sonra otomatik olarak kapanmalıdır.
16. Mikroskop ile birlikte aşağıda özellikleri verilen en az 4 adet LED ünitesi alabilen LED yuvasına sahip floresan ataçman verilmelidir.

fs 88. 96

- Floresan ataçman aynı anda en az 4 adet floresan filtre alabilmelidir. Aydınlatma LED lamba ile sağlanmalıdır.
 - Ataçmanda hangi küp ile çalışıldığının dışarıdan belli olması için floresan turret üzerinde küp numaraları ve isimlerinin olduğu numaralandırma sistemi olmalıdır.
 - LED lamba 470 nm aralığında ışık üretebilmelidir.
 - Ataçman, boyalara uygun floresan filtre küpleri ile birlikte verilmelidir. Floresan lamba sistemiyle beraber filtre sürgüsüne takılabilecek dalga boyu özelliklerini sağlayan üç adet filtre verilmelidir.
 - DAPI, CYC2 ve CYC5 filtre küpleri ile birlikte verilmelidir ya da kullanıcı isterse DAPI, FITC, TEXAS RED filtre küplerini de tercih edebilir olmalıdır.
17. Cihazın kurulumu ve (varsa) aplikasyon eğitimi firma tarafından yerinde verilmelidir.
 18. Cihaz her türlü fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı en az 2 (iki) yıl garantili olmalıdır. Garanti süresi bitiminden itibaren 8 (sekiz) yıl süreyle ücreti mukabili yedek parça ve servis desteği verilmelidir.
 19. Teklif veren firma, imalatçı firma değil ise imalatçı firma temsilcilik belgesi (Türkçe olarak) veya Türkiye yetkili temsilcisinden alınmış yetki belgesine sahip olmalıdır.


Doç. Dr. Fatih Erdemir


Dr. Ayşe Bülent Sezen

Dr. Öğr. Üyesi Bülent Sezen


HÜCRE SAYICI (CELL COUNTER) TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Sistem ile otomatik olarak hücre sayımı yapılabilmelidir.
2. 6-50 μm büyüklüğünde, 5×10^4 - 1×10^7 hücre/ml yoğunluğunda hücre sayımı yapabilmelidir.
3. Tripan mavisi ile canlı, ölü hücre ayrımı hızlı bir şekilde (30 sn içerisinde) yapılabilmelidir.
4. Sistemle kullanılan sayım slidleri 2 örnek kapasiteli olmalıdır.
5. Cihaz ile birlikte 60 Adet sayım yapabilen slidler'den 1 kutu ücretsiz verilmelidir.
6. Sistem yapılan son 100 ölçümü hafızasında tutmalıdır. Yapılan ölçümler Excel formatında bilgisayara aktarılabilmelidir.
7. Cihazın bilgisayar programı olmalıdır. Bu yazılım ile istatistiksel analizler yapılabilmez.
8. Slide üzerinde ölçüm yapılan hazne görsel olarak belirtilmiş olmalıdır.
9. Her ölçüm haznesi 10 μl örnek kapasitesine sahip olmalıdır.
10. Sistemde kullanılan yüksek çözünürlüklü kamera sayesinde hücre sayımı ve yaşamsallık analizi yüksek doğruluk ve hassasiyetle yapılabilmelidir.
11. Cihaz 6-50 μm arasındaki tüm hücreleri saymalı, kullanıcının ilgilendiği hücre boyutu aralığında bulunan hücre sayısını da ayrıca verebilmelidir (cell size gating).
12. Sistem ile yüksek çözünürlüklü CCD kamera ile görüntü elde edilebilmelidir.
13. Bu görüntüler otomatik olarak JPEG formatında kaydedilmelidir.
14. Sistemde kullanılan kamera otomatik olarak fokus (odaklama) özelliğine sahip olmalı, kullanıcı ölçümleri esnasında kamerayı manuel olarak odaklamak zorunda kalmamalıdır.
15. Sistem bilgisayara ihtiyaç duymamalı, tüm analizler cihazın üzerinde yapılmalıdır. Sistem son 100 ölçümün sonucunu hafızasında tutmalı. İstenildiği takdirde USB Flashdisk e kayıt edilebilmelidir. Bu sonuç dosyası JPEG formatında alınan resim ve Excel dosyası şeklinde kayıtları içermelidir.
16. Elde edilen veriler USB Flash disk'e kayıt edilip istenilen bilgisayara kayıt edilebilmelidir.
17. Sistem yapılan son 100 ölçümü hafızasında tutmakta, Yapılan ölçümler Excel formatında bilgisayara aktarılabilmeli burada manuel olarak büyüme eğrileri oluşturulabilmeli böylelikle hücrelerin ikiye katlanma süreleri (doubling time) hesaplanabilmelidir.
18. Elde edilen sonuçlar başka bilgisayarlara da aktarılabilmelidir.
19. Cihazın bilgisayara yüklene bilen bir analiz programı olmalıdır.
20. Cihaza opsiyonel olarak doğrudan thermal printer bağlanabilmeli sayım sonuçları buradan basılabilmelidir.
21. Teklif veren firma yetkili satıcı olduğunu gösteren belgeyi teklif ile beraber vermelidir.
22. Distribütör firmanın ya da teklif veren firmanın TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi ve ISO 9001 kalite belgeleri olmalıdır. Bu belgeler teklif ile beraber ihale komisyonuna sunulmalıdır. Önerilen marka TSE Hizmet Yeterlilik Belgesinde belirtilmiş olmalıdır.
23. Cihazın kurulumu ve (varsa) aplikasyon eğitimi firma tarafından yerinde verilmelidir.
24. Cihaz her türlü fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı en az 2 (iki) yıl garantili olmalıdır. Garanti süresi bitiminden itibaren 8 (sekiz) yıl süreyle ücreti mukabili yedek parça ve servis desteği verilmelidir.
25. Teklif veren firma, imalatçı firma değil ise imalatçı firma temsilcilik belgesi (Türkçe olarak) veya Türkiye yetkili temsilcisinden alınmış yetki belgesine sahip olmalıdır.


Dr. Dr. Fethi Erdemir


Dr. Öğr. Üyesi Gökçe Arslan

PLAKA (MİKROPLAKA ABSORBANS) OKUYUCU TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz UV/VIS absorbands ölçümleri yapabilmelidir.
2. Cihaz 6-, 12-, 24-, 48-, 96- ve 384-kuyucuklu mikrolakaları okuyabilmelidir.
3. Cihaza 1536-kuyucuklu mikrolakaları okuma özelliği opsiyonel olarak daha sonradan eklenebilmelidir.
4. Cihazda ışık kaynağı olarak yüksek enerjili Xenon flaş lamba bulunmalıdır.
5. Cihazda mikrolaka okumaları için Hızlı Başlama özelliği bulunmalıdır.
6. Cihaz robotik kollar ile kullanıma uygun olmalıdır.
7. Cihazın üzerinde bulunan tuşlar sayesinde bazı temel özellikler bilgisayar yazılımdan bağımsız olarak kullanılabilirdir.
8. Cihaz mikrolakalar üzerinde aşağıdaki işlemleri yapabilmelidir:
 - a. End-Point ölçümü
 - b. Kinetik ölçüm
 - c. Spektral tarama
 - d. Kuyucuk tarama (İng. well scan)
9. Cihaz, kuyucuk tarama fonksiyonu sayesinde mikrolakanın her bir kuyucuğunda en az 900 farklı noktaya kadar ölçüm alabilmelidir. Böylece, genellikle biyolojik hücre bazı çalışmalarda karşılaşılan ve kuyucuk içerisinde homojen olarak dağılmayan örneklerde doğru ve hassas analizler yapılabilirdir. Kullanıcı, noktalardan alınan ölçüm değerlerine her bir nokta için ayrı ayrı erişebilmelidir ve böylece veri analizini çok detaylı bir şekilde gerçekleştirebilmelidir.
10. Cihaz, homojen olmayan örneklerde daha doğru ve hassas analizlerin yapılmasını sağlayan kuyucuk tarama fonksiyonuna ek olarak ayrıca kuyucuk içerisinde orbital ortalama alma (İng. orbital averaging) fonksiyonuna sahip olmalıdır.
11. Cihazın orbital ortalama alma fonksiyonu sayesinde kuyucuk içerisinde kullanıcı tarafından çapı belirlenen herhangi bir yörünge üzerindeki birçok noktadan ölçüm alınabilmelidir ve bu ölçümlerin ortalaması otomatik olarak hesaplanmalıdır.
12. Cihazın absorbands dalgaboyu aralığı en az 220-1000 nm aralığını kapsamalıdır.
13. Cihazda detektör olarak CCD spektrometre bulunmalıdır. Bu sayede, kullanıcı 220-1000 nm dalgaboyu aralığında optik filtrele ihtiyacı duymadan UV/Vis absorbands analizleri yapabilmelidir.
14. Cihaz, sahip olduğu UV/Vis absorbands spektrometresi sayesinde geleneksel bir monokromatöre göre çok daha hızlı spektral okuma yapabilmelidir. Cihaz, 220 nm'den 1000 nm'ye tüm absorbands spektrumunu 1 nm adımlar ile 1 kuyucuk için 1 saniyeden daha kısa sürede okuyabilmelidir.
15. Cihaz, tek bir analizde 8 farklı dalga boyuna kadar çoklu dalga boyu ölçümü yapabilmelidir. Bu dalga boyları nanometre (nm) cinsinden kullanıcı tarafından ayarlanabilmelidir.
16. Cihaz, çoklu dalga boyu ölçümü özelliğine ek olarak ayrıca 220nm'den 1000 nm'ye kadar kullanıcının belirlediği dalga boyu aralığında 1nm adımlar ile spektral absorbands tarama yapabilmelidir. Spektral absorbands taramanın çözünürlüğü kullanıcı tarafından programlanabilir olmalıdır ve kullanıcı 1 nm, 2 nm, 5 nm ve 10 nm seçeneklerinden dilediğini seçebilmelidir.
17. Cihazın absorbands ölçüm aralığı 0.0-4.0 OD olmalıdır.
18. Cihazın absorbands ölçüm doğruluğu 2.0 OD için %1'den küçük olmalıdır.
19. Cihazın absorbands ölçüm hassasiyeti 1.0 OD için %0.5'den küçük ve 2.0 OD için %0.8'den küçük olmalıdır.
20. Cihaz, 10 mm ışık yoluna sahip dahili kuvvet okuma odasına sahip olmalıdır. Böylece, cihaz mikrolakalar dışında standart kuvvetlerden de ölçüm alabilmelidir.
21. Cihazın dahili kuvvet okuma odasının ışın yüksekliği 8.5 mm olmalıdır. Bu sayede, dahili kuvvet okuma odası standart ebatlı kuvvetlere ek olarak ayrıca 5 µL veya daha düşük hacimli DNA/RNA örneklerinden ölçüm yapılmasını sağlayan özel mikro kuvvetlere uyumlu olmalıdır.



22. Cihaz, dahili küvet okuma odasına yerleştirilen bir küvet içerisindeki örnekten kullanıcının isteğine göre hem end-point hem de kinetik modda 220-1000 nm dalgaboyu aralığında ölçüm alabilmelidir. Dahili küvet odası 220 nm'den 1000 nm'ye kadar 1 nm aralıklarla bütün dalga boylarındaki ölçümleri 1 saniye içerisinde tamamlayabilmelidir.
23. Cihaz, hem mikroparka kamarasında hem de dahili küvet odasında enzim kinetiği çalışmaları için ortam sıcaklığı +3°C ile 45°C arasında hassas inkübasyon yapabilmelidir.
24. Cihazın inkübasyon sıcaklığı 0.1°C'lik adımlar ile kullanıcı tarafından ayarlanabilmelidir.
25. Cihaz inkübasyonu mikroparkanın üstünde ve altında bulunan 2 adet ısıtma plakası ile yapmalıdır. Üst ısıtma plakası, alt ısıtma plakasından 0.5°C daha yüksek sıcaklıkta çalışmalıdır. Bu sayede, kapaticılı (İng. seal) veya kapaklı (İng. lid) mikroparkalar kullanarak yapılan okumalar esnasında kapaticıda veya kapakta yoğunlaşma oluşumu ve yanlış verilerin elde edilmesi önlenmelidir.
26. Cihaz, sahip olduğu sıcaklık sensörü sayesinde inkübasyon yapılmadığı durumlarda da mikroparka kamarasının iç sıcaklığını ölçebilmeli ve sıcaklık hakkında kullanıcıya sürekli olarak bilgi verebilmelidir. Bu sayede, kullanıcı herhangi bir mikroparkanın hangi sıcaklıkta okunmakta olduğunu inkübasyon kapalı olsa bile gerçek zamanlı olarak görebilmelidir.
27. Cihaz, bir mikroparkanın hangi sıcaklıkta okunduğunu ölçüm sonuçları raporuna her bir kuyucuk için ayrı ayrı ve otomatik olarak kaydedebilmelidir.
28. Cihaz lineer, orbital ve çift-orbital (İng. double-orbital) çalkalama yapabilmelidir. Kullanıcı, çalkalama işleminin süresini saniye cinsinden, hızını ise dakikadaki devir sayısı (İng. revolution per minute, RPM) cinsinden ayarlayabilmelidir.
29. Cihaz, 16 farklı 2 µL hacmindeki örnekten 2 ng/µL dsDNA hassasiyet ile absorbans ölçümü alabilen opsiyonel düşük-hacim mikroparka aksesuarına sahip olmalıdır. Bu aksesuar, cihazın üreticisi tarafından üretilmelidir ve cihazın orijinal aksesuarı olmalıdır. Bu aksesuar gerek duyulduğu takdirde daha sonradan temin edilebilmelidir.
30. Cihazın opsiyonel düşük-hacim mikroparka aksesuarı sahip olduğu yatay küvet port sayesinde standart küvetlerden ve yarı-mikro küvetlerden (İng. semi-micro cuvettes) absorbans ölçümü alabilmelidir.
31. Cihazın opsiyonel düşük-hacim mikroparka aksesuarına 4 adet NIST izlenebilir (İng. NIST traceable) optik yoğunluk filtresi ve 1 adet holmiyum oksit filtresi kalite kontrol ve performans testlerinin (ör. Dalga boyu doğruluğu) periyodik olarak yapılabilmesi için entegre edilebilmelidir.
32. Cihaza, ortam atmosferine duyarlı örneklerle zarar gelmesini önlemek için mikrop cihaza, ortam atmosferine duyarlı örneklerle zarar gelmesini önlemek için mikroparka kamarasının içerisini vakuma alabilen veya belirli bir gaz ile besleyebilen gaz çekişi modülü opsiyonel olarak daha sonradan eklenebilmelidir.
33. Cihaz bir bilgisayar aracılığı ile kontrol edilmelidir.
34. Cihaz ile birlikte iki farklı orijinal bilgisayar yazılımı verilmelidir. Bu yazılımlardan biri kontrol yazılımı, diğeri ise data analizi yazılımı olmalıdır. Her iki yazılım da cihazın üreticisi tarafından yazılmış olmalıdır ve cihazın orijinal yazılımları olmalıdır.
35. Cihazın kontrol yazılımı çoklu kullanıcı özelliğine sahip olmalıdır. Bu sayede, birden fazla kullanıcı aynı cihaz için kontrol yazılımı üzerinde kendilerine özel protokoller oluşturabilmeli ve bunları şifreleyerek güvence altına alabilmelidirler.
36. Cihazın kontrol yazılımı bir mikro plaka veri tabanına sahip olmalıdır. Bu veri tabanına, dünyadaki çeşitli üreticiler tarafından üretilen mikro plakaların fiziksel özellikleri (örneğin yükseklik, uzunluk, kuyucuk çapı vs.) cihazın üreticisi tarafından önceden kayıt edilmiş olmalıdır. Mikro plaka veri tabanına kullanıcı tarafından yeni mikro plakalar eklenebilmelidir. Mikro plaka veri tabanı sayesinde herhangi bir analizde kullanılacak olan mikro plakanın markası ve türü kullanıcı tarafından tek tuşla seçilebilmelidir.
37. Cihazın kontrol yazılımı mikro plakaları haritalama fonksiyonuna sahip olmalıdır. Haritalama

fe Dr. J. J. J.

fonksiyonu sayesinde, kullanıcı tarafından hakkında gereken bilgilere erişilemeyen ve bu nedenle mikro plaka veri tabanına direkt olarak eklenemeyen mikro plakaların fiziksel özellikleri (örneğin; yükseklik, uzunluk, kuyucuk çapı vs.) otomatik olarak ve hassas bir şekilde hesaplanabilmelidir. Haritalama işlemi, hesaplamanın yapılacağı mikro plakanın ilk ve son kuyucuğunu su veya başka bir akışkan ile doldurduktan sonra absorbans modu altında uygun dalga boyunda analiz edilmesi ile gerçekleştirilmelidir.

38. Cihazın kontrol yazılımında bulunan bir ara yüz aracılığı ile kullanıcı belirli bir programlama dilinde cihazın çalışma akışını kontrol eden komutlar yazabilmelidir. Bu sayede, kullanıcı cihazın kullanımı ve kontrolü konusunda daha fazla esnekliğe erişebilmelidir. Kullanıcı tarafından yazılan komutlar komut dosyaları biçiminde bilgisayara kaydedilebilmelidir.
39. Cihazın kontrol yazılımı mikro plakadan alınan ölçüm sonuçlarını analiz esnasında gerçek zamanlı olarak görüntüleyebilmelidir. Sonuçların gerçek zamanlı olarak görüntülenme formatı kullanıcı tarafından yapılan ayarlamalara göre sayısal, eğimsel ve renk gradyanı şeklinde olabilmelidir. Gerçek zamanlı görüntüleme mikro plaka üzerindeki her bir kuyucuk için yapılabilmelidir.
40. Cihazın data analizi yazılımı tek-tuşla assay hesaplama şablonlarına sahip olmalıdır. Data analizi yazılımı sayesinde: a) otomatik DNA/RNA konsantrasyon hesaplaması, b) Kd, Km ve Vmax hesaplamaları, c) standart eğim hesaplamaları, d) lineer regresyon, 4- ve 5-parametre, hiperbol, 2. ve 3. polinom, kubik kama ve dilimsel standart eğim fitleri, e) kullanıcı tarafından formül oluşturma, f) Z-değeri hesaplaması, g) temel istatistik hesaplamaları, h) Michaelis-Menten, Lineweaver-Burk ve Scatchard grafik çizimi, ve i) Microsoft® Excel ve ASCII formatlarına veri aktarımı yapılabilmelidir.
41. Cihazın yazılımları FDA 21 CFR Part 11 uyumluluğuna sahip olmalıdır ve yazılımlar bunu belgelemelidir. FDA 21 CFR Part 11 uyumluluğu ile sağlanan elektronik kayıt ve elektronik imza altyapısı ile verilere yetkisiz bir şekilde erişim engellenebilmeli ve kayıtların kasıtlı olarak manipüle edilme riski en aza indirilmelidir.
42. Cihazın yazılımları sınırsız kullanıcı lisansına sahip olmalıdır. Bu sayede, yazılımlar sınırsız sayıda bilgisayarda kurulabilmelidir.
43. Cihaz ile birlikte yazılımlar ile uyumlu çalışan 1 adet bilgisayar verilmelidir.
44. Cihaz CE belgesine sahip olmalıdır.
45. Cihaz 220-240 V/50-60 Hz şebeke geriliminde çalışabilmelidir.
46. Teklif veren firma önerdiği ürünün üreticisinin Türkiye Tek Yetkili Temsilcisi olduğunu gösteren yetki belgesine veya Türkiye Tek Yetkili Temsilcisi'nden aldığı yetki belgesine sahip olmalıdır.
47. Yüklenici firma veya Türkiye tek yetkili temsilci firmanın, ürünün kullanımı, bakımı ve olası arızaların giderilmesi konusunda kendi eğitilmiş personeli ile idarenin belirleyeceği sayıda personele ücretsiz eğitim vermelidir.
48. Yüklenici firma idarece belirtilen yerde ürünün montajını ücretsiz yapmalıdır ve tüm malzeme ve aksesuarları çalışır durumda teslim etmelidir.
49. Cihazın kurulumu ve (varsa) aplikasyon eğitimi firma tarafından yerinde verilmelidir.
50. Cihaz her türlü fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı en az 2 (iki) yıl garantili olmalıdır. Garanti süresi bitiminden itibaren 8 (sekiz) yıl süreyle ücreti mukabili yedek parça ve servis desteği verilmelidir.
51. Teklif veren firma, imalatçı firma değil ise imalatçı firma temsilcilik belgesi (Türkçe olarak) veya Türkiye yetkili temsilcisinden alınmış yetki belgesine sahip olmalıdır.

Dr. İrfan Ertan

Dr. İrfan Ertan

Prof. Dr. Feride Sunu

Prof. Dr. Feride Sunu

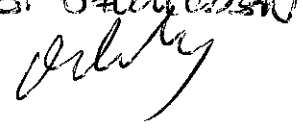
SOĞUTMALI SANTRİFÜJ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz çok amaçlı laboratuvar çalışmaları için uygun nitelikte olmalı ve çok sessiz çalışmalıdır. Maksimum hızda gürültü seviyesi 65db'den az olmalıdır. Banko üstü (masa üstü) olmalıdır.
2. Cihazın su/sıvı sıçramalarına karşı korumalı (splash proof) geniş LCD ekranı olmalıdır. Ekran çoklu-göstergeli olmalı; 1.bölümde; hız/RCF, rotor tipi, kapak durumu vs. 2.bölümde; Frenleme ve hızlanma kademeleri; 3.bölümde sıcaklık; 4.bölümde çalışma zamanı görüntülenmelidir. Cihazda tüm ayarlamalar tek bir potansiyometrik düğme ile yapılmalıdır.
3. Diğer bütün fonksiyonel tuşlar dokunmatik olmalıdır.
4. Cihaz kazanı paslanmaya karşı dirençli malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
5. Cihaz programlanabilir ve mikrosesör kontrollü olmalıdır.
6. Hız ve çalışma süresi gibi seçilen parametreler cihaz hafızasında kalmalı, tekrarlanan çalışmalarda yeni bir ayarlamaya gerek kalmadan, sadece "Başlatma" tuşuna basarak, çalışma başlatılabilmelidir.
7. Cihaz en az 99 değişik program ile çalışabilmelidir. Santrifüj işlemi için gerekli tüm parametreler (hız, g-değeri(RCF), zaman, sıcaklık, rotor cinsi v.b.) girilip bir program numarası altında alınabilmeli ve bu numara ile çağrılabilirdir.
8. Santrifüjün; sabit açılı rotor, açılır başlıklı rotor, mikroparka ve mikrotüp rotoru ile çalışmak için geniş bir kapasitesi olmalıdır. Cihazın maksimum kapasitesi en az 4 x 145 ml olmalıdır.
9. Cihazın ulaşabileceği maksimum hız en az 20.000 rpm, maksimum RCF değeri en az 38.000 xg olmalıdır.
10. Cihazın sıcaklığı -20°C ile +40°C arasında 1°C aralıklarla ayarlanabilmeli ve santrifüj haznesinin içindeki sıcaklığı göstermelidir.
11. Cihaz ön-soğutma yapabilmeli ve çalışmadığı sürede sıcaklığını koruyabilmelidir.
12. Cihaz; 6x85 ml kapasiteli sabit açılı rotor ile maksimum hız en az 13.500 rpm; 6x50 ml kapasiteli sabit açılı rotor ile maksimum hız en az 16.000 rpm; 20x10 ml kapasiteli sabit açılı rotor ile maksimum hız en az 14.000 rpm; 10x50 ml Falcon tüp kapasiteli sabit açılı rotor ile maksimum hız en az 9.000 rpm, 30x1.5/2.0ml kapasiteli sabit açılı rotor ile maksimum hız en az 17.000 rpm; 44x1.5/2.0ml sabit açılı rotor ile maksimum hız en az 15.000 rpm; 24x1.5/2.0ml kapasiteli sabit açılı rotor ile maksimum hız en az 20.000 rpm; 2x3 mikropark açılır başlıklı rotor ile maksimum hız en az 4.500 rpm; 4 gözlü açılır başlıklı rotor ile en az 5.000 rpm'de çalışmalıdır.
13. Cihazın hız ayarı 10 rpm'lik hassas ayarlamalar şeklinde yapılabilirdir. Hız göstergesi dijital olmalı, seçilen ve gerçek dönme hızı bu göstergeden kontrol edilebilmelidir.
14. Cihazın zaman ayarı 99 saat 59 dakikaya kadar veya sürekli çalışma şeklinde ayarlanabilmelidir.
15. Cihaz dijital göstergeli olmalı, hız veya g-değeri (RCF),kalan zaman, sıcaklık, ön soğutma ve frenleme gücü buradan okunabilmelidir.
16. Cihaz fren sistemine ve hızlanma sistemine sahip olmalı, istenen frenleme / hızlanma gücü, accel/decel düğmesi ile ayrı ayrı 10 kademede ayarlanabilmelidir.
17. Emniyet açısından kapak çift kilit tertibatlı olmalıdır. Kapak açıkken cihazın çalışması veya cihaz çalışırken kapağın açılması mümkün olmamalıdır.
18. Rotor üzerinde yazılı maksimum hızın aşılması durumunda, cihaz otomatik şekilde durarak kullanıcıyı uyarmalıdır
19. Dengesiz yükleme durumunda cihaz otomatik olarak durmakta ve kullanıcıyı uyarmalıdır.
20. "Hızlı" tuşu ile saniye mertebesinde çalışma yapılabilirdir.
21. Cihazda rotor takıldıktan hemen sonra aşırı hız korumalı otomatik radyo frekansı rotor tanımlama sistemi (RFID) olmalıdır.
22. Cihazın kullanımı oldukça kolay olmalıdır. Cihaz programı, eldivenlerle de oldukça rahat bir şekilde yapılabilirdir.
23. Her çalışmanın sonunda sesli sinyal ile kullanıcıyı uyarmalıdır. Bu sesli sinyal için birkaç farklı melodi seçeneği olmalıdır.
24. Cihazla beraber aşağıdaki parçalar verilmelidir.
 - 1 adet maksimum 6x85ml kapasiteli ve maksimum hızı en az 13.000 rpm ve maksimum RCF değeri 21,720xg olan açılı rotor
 - ✓ 6 adet 50 ml Falcon tüp adaptörü

fe 88. 01/1

- ✓ 6 adet 15 ml Falcon tüp adaptörü
 - 1 adet 2 taşıyıcılı olan maksimum hızı en az 4,500 rpm ve maksimum RCF değeri en az 2.710xg olan açılır mikropılaka rotoru
 - 1 adet 24x1.5/2.0 ml kapasiteli maksimum hızı en az 20.000 rpm ve maksimum RCF değeri en az 38.000xg olan açılı rotor
25. Cihazın kurulumu ve (varsa) aplikasyon eğitimi firma tarafından yerinde verilmelidir.
26. Cihaz her türlü fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı en az 2 (iki) yıl garantili olmalıdır. Garanti süresi bitiminden itibaren 8 (sekiz) yıl süreyle ücreti mukabili yedek parça ve servis desteği verilmelidir.
27. Teklif veren firma, imalatçı firma değil ise imalatçı firma temsilcilik belgesi (Türkçe olarak) veya Türkiye yetkili temsilcisinden alınmış yetki belgesine sahip olmalıdır.


Doç. Dr. Fatih Erdemir

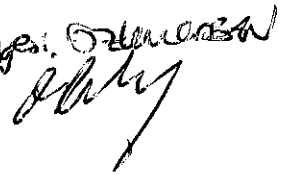

Prof. Dr. Feriha Şahin Şişen
Doç. Dr. Feriha Şahin Şişen


UV-LAMBA/KABİN TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihazın ana gövdesi shock-resistant plastikten imal edilmiş olmalıdır.
2. Cihazda seçilebilir dalga boyu anahtarı olmalıdır. Bu dalga boyları 254 ve 366 nm olmalıdır.
3. Cihazın lambalarından herhangi biri açık bırakıldığı takdirde lamba ömrünü korumak için cihaz belli bir süre sonra kendi kendini kapatmalıdır. Eğer kullanıcı bu özelliği istemez ise yetkili servis bu sözü geçen açma kapama anahtarını sürekli moda basit ve hızlı bir şekilde çevirebilmelidir.
4. Cihazın, yüz için, anatomik bir gözlemlene penceresi olmalıdır. Gözlem penceresi üzerinde tam koruma sağlayan UV filtre bulunmalıdır.
5. Cihazın iç boyutları, en az 400x260 mm olmalıdır.
6. Cihazın sürgülü bir kapısı olmalı ve bu sürgülü kapı sağa ve sola hareket etmelidir.
7. Cihaz TLC çalışmalarında kullanıma uygun olmalıdır.
8. Cihaz UV gözlem penceresi istenildiğinde çıkartılıp kolayca temizlenebilmelidir.
9. UV kabin kendisi ile aynı markada UV lamba ile birlikte kombine çalışabilir özellikte olmalıdır.
10. UV lamba istenildiğinde harici olarak temin edilebilmelidir.
11. Cihazı teklif eden firma Türkiye yetkili mümessillik belgesini ibraz edebilmelidir.
12. Cihazı teklif eden firmanın en az bir yetkilisinin cihaz hakkında satış ve servis üretici firma tarafından verilmiş sertifikası olmalıdır.
13. Teklif veren firmanın TS12446 uygun teklif ettiği markaya ait Teknik Servis Hizmet Yeterlilik belgesini teklif ile birlikte sunmalıdır.
14. Teklif veren firmalar teklif ettikleri marka ve modele ait şartnamede geçen özellikleri orijinal katalog üzerinde cevap vermelidir ayrıca teknik şartnameye madde madde uygunluklarını teklifle birlikte sunmalıdırlar.
15. Cihazın kurulumu ve (varsa) aplikasyon eğitimi firma tarafından yerinde verilmelidir.
16. Cihaz her türlü fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı en az 2 (iki) yıl garantili olmalıdır. Garanti süresi bitiminden itibaren 8 (sekiz) yıl süreyle ücreti mukabili yedek parça ve servis desteği verilmelidir.
17. Teklif veren firma, imalatçı firma değil ise imalatçı firma temsilcilik belgesi (Türkçe olarak) veya Türkiye yetkili temsilcisinden alınmış yetki belgesine sahip olmalıdır.


Doğan Fethi Erdemir


Prof. Dr. Fethi Söğüt


Dr. Fethi Söğüt