

SATINALMA TALEP FORMU

KTO KARATAY ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

Birimimizin ihtiyaçları doğrultusunda aşağıda belirtilen taleplerimizin satın alınması hususunu saygı ile arz ederim.

S. N.	Malzemenin Adı, Özelliği	Kullanım Alanı ve Gerekçe	Talep Miktarı
1	Real-Time PCR Cihazı	Cihaz, gerçek zamanlı PCR Polimeraz Zincir Reaksiyonu yöntemi ile DNA ve RNA'nın amplifikasyonu (çoğaltılması) ve analiz edilmesi için kullanılacaktır.	1
2	Ultra saf su cihazı	Cihaz Tip 1 kalitesinde ultra saf su üretmektedir. Tip 1 kalitesinde ultra saf su, ileri analitik teknikler, hücre kültürü ve moleküler biyoloji deneylerinde kullanılmaktadır. Bu cihaz sayesinde su kontamine olmadan anlık olarak üretilmektedir.	1
3	İnkübatör	Mikroorganizma üretimi ve deneylerde inkübasyon amacıyla kullanılacaktır.	1
4	Karbondioksitli İnkübatör	Hücre kültürü çalışmalarında kullanılmak üzere alınacaktır.	1
5	Analitik Hassas Terazı	Araştırmalarda kimyasalların tartımı için kullanılacaktır.	1
6	Su Banyosu	Genel olarak içindeki suyu ısıtarak termostadı yardımıyla belirli bir sıcaklıkta tutmaya yarayan cihazdır. Hücre kültürleri ve kimyasalların belirli ısıda tutulması amacıyla kullanılacaktır. Ayrıca bazı DNA izolasyonu protokollerinde de ihtiyaç duyulmaktadır.	1
7	Çalkalamalı İnkübatör	Ayarlanmış çalışma programına göre biyolojik sıvıların inkübasyonu ve çalkalanmasında kullanılmaktadır. Hücre kültürü çalışmalarında ve ELISA testlerinde kullanılacaktır.	1
8	Mikro santrifüj	Numunelerin santrifüjü, DNA izolasyonu ve moleküler testlerin tüm aşamalarında kullanılacaktır.	2
9	Santrifüj	Numunelerin santrifüjü, DNA izolasyonu ve moleküler testlerin tüm aşamalarında kullanılacaktır.	2
10	Soğutmalı Mikro Santrifüj	Numunelerin soğukta santrifüjü, DNA izolasyonu ve moleküler testlerin tüm aşamalarında kullanılacaktır.	1
11	Isıtıcı Manyetik Karıştırıcı	Numunelerin ve solüsyonların ve besiyerlerinin homojen biçimde karıştırılması ve ısıtılması için kullanılacaktır.	1
12	Kuru Blok Termostat	Numunelerin belirli bir sıcaklıkta ısıtılması amacıyla kullanılacaktır. Özellikle moleküler çalışmalarda kullanılacaktır.	1
13	Dikey Derin Dondurucu	Numunelerin saklanması, moleküler çalışmalarda kullanılacak olan kitlerin ve malzemelerin depolanması amacıyla kullanılacaktır.	1
14	Buzdolabı	Numunelerin saklanması, moleküler çalışmalarda kullanılacak olan kitlerin ve malzemelerin depolanması amacıyla kullanılacaktır.	1
15	Buzdolabı	Numunelerin saklanması, moleküler çalışmalarda kullanılacak olan kitlerin ve malzemelerin depolanması amacıyla kullanılacaktır.	1

SATINALMA TALEP FORMU

16	Güç Kaynağı	Standart yatay agaroz ve dikey poliakrilamid jel sistemleri ve blotlama çalışmalarında kullanılacaktır.	1
17	Dikey Elektroforez Mini	Protein, nükleik asit gibi maddelerin molekül ağırlıklarını, bulunma miktarlarını ve alt türlerinin belirlenmesinde kullanılacaktır.	1
18	Yatay Elektroforez Sistemi	DNA ve RNA'nın molekül ağırlıklarını, bulunma miktarlarını ve alt türlerinin belirlenmesinde kullanılacaktır.	1
19	Power Blotter	Proteinlerin blotlanmasında ve membrana aktarılmasında kullanılacaktır.	1
20	ELISA Okuyucu	ELISA çalışmalarında, MTT testlerinde ve spektrofotometrik çalışmalarda, DNA ve RNA'nın miktarının ve saflığının belirlenmesinde kullanılacaktır.	1
21	Biyolojik Güvenlik Kabini CLASS II-A2	Mikrobiyoloji, moleküler biyoloji ve genetik çalışmalarının ve hücre kültürü çalışmalarının yapılabilmesi için temel bir cihazdır. Bulaşıcı mikroorganizma içeren numunelerin analizlerinin ve steril ortamlarda gerçekleştirilmesi gereken laboratuvar çalışmalarında, kullanıcıların ve numunenin korunması amacıyla kullanılacaktır.	2
22	DNA UV Temizleyici Kabin	Moleküler çalışmalarda DNA ve RNA örneklerinin kontaminasyon riskinin önlenmesi ve Polimeraz Zincir Reaksiyonu mikslerinin hazırlanması aşamasında kullanılacaktır.	1
23	PCR Cihazı	Polimeraz Zincir Reaksiyonu yöntemi ile nükleik asitlerin yükseltgenme işleminin otomatik olarak gerçekleştirilmesi için dizayn edilmiş bir cihazdır. Aynı anda üç çalışma yapılabilmesine imkan vermektedir.	1
24	Trinoküler İnverted Mikroskop	Hücre kültürü ve doku kültürü çalışmalarında kullanılacaktır.	1
25	Hücre Sayım Cihazı	Hücre kültürü çalışmalarında hücrelerin sayılması, ölü canlı hücre ayrımının yapılması amacıyla kullanılacaktır.	1
26	Densitometre	Cihaz hücre konsantrasyonlarının bakteri, küf, mayaların fermentasyon prosesi sırasında antibiyotiklere karşı gösterdikleri duyarlılığı görmek ve genel anlamda hücre konsantrasyonlarını ölçmek için kullanılacaktır.	1
27	Kuru Havalı Sterilizatör	Temel bir laboratuvar cihazı olup; kuru hava sıcaklığı ile sterilize edilebilen bütün malzemeleri sterilize etmekte ve kurutma işlemlerinde kullanılacaktır.	1
28	Jel Görüntüleme Sistemi	Kemilüminesans ve floresan jel görüntüleri yakalamak üzere geliştirilmiş bir görüntü elde etme sistemidir. Moleküler çalışmalarda jellerin ve membranların görüntülenmesinde kullanılacaktır.	1

**Talep Eden
Adı Soyadı
İmza**

REAL TIME PCR CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

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 çalışılabilmelidir.
4. Sistem ile Real-Time PCR verilerini ve grafiklerini kendi renkli LCD dokunmatik ekranında görüntülemeli ve ekran üzerinden datalara ulaşılabilmelidir.
5. Sistemde yer alan blok, 96 kuyucuklu 0,2 ml plate, 0,2 ml'lik t p, 8'li strip 0,2 ml ile çalışmaya uygun olmalıdır.
6. Sistemde eksitasyon için White LED ışık kaynağı kullanılmalıdır.
7. Sistem emisyon için 4 filtre sistemi kullanılmalı ve bu filtreler FAMTM, SYBR  Green I, VIC , NED, ABY, JUN, TAMRA ve ROX boya larına kalibre olacak hale gelmelidir. Bu sayede tek bir kuyucukta 4 farklı parametre bakılmasına (dörtlü multiplex) imkân sağlamalıdır. Ayrıca kullanıcı ihtiyaç duyması durumunda filtrelere uygun olması şartıyla farklı boya ları da sisteme kalibre ederek çalışabilmelidir.
8. Sistemin filtreleri 450–600 nm arasında eksitasyon, 500–640 nm arasında emisyon değerlerine sahip olmalıdır.
9. Sistem yüksek kalitede kamerası ile tek seferde tüm kuyucuklardan tüm fluorasans ışımları detekte edebilecek kapasitede olmalıdır.
10. 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 ayarlanabilmelidir.
11. Sistemin blok sıcaklığının doğruluğu maksimum $\pm 0,25^\circ\text{C}$ olmalıdır.
12. Sistem ile hidroliz probu, hibridizasyon probu, SYBR Green boya larıyla çalışma uygun olmalıdır.
13. Sistem, doğru ve tekrarlanabilirliği yüksek hesaplamalar yapabilmek için istenildiği takdirde pasif referans olarak kalibre edilmiş herhangi bir boya kullanabilmelidir.



14. Sistemin reaksiyon hacmi 10-100 µl arasında olmalıdır. Ayrıca ayarlanabilir reaksiyon hacmi 1-200 µl arasında olabilmelidir.
15. Sistem, en az %99,7'lik bir güvenilirlik seviyesi ile 5,000 ve 10,000 genomik kopyanın ayrılabilirliğini doğrulamalıdır.
16. Sistemin lineer dinamik aralığı en az 8-10 log olmalıdır.
17. Sistemin hassasiyeti maksimum 1,5 fold olmalıdır.
18. Sistemin blok sıcaklık homojenitesi maksimum $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.
19. Sistem peltier tabanlı bir ısınma soğutma sistemine sahip olmalıdır.
20. Sistem 4-99,9°C sıcaklık aralığında ayarlanabilmelidir.
21. Cihaz yanında ücretsiz verilen yazılım sınırsız sayıda bilgisayara yüklenebilmelidir.
22. 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.
23. 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 yapılabilirdir.
24. 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 düzeltilmesine imkân sağlamalıdır.
25. Sistem yazılımı sayesinde aynı yürütme içerisinde hem Taqman hem de SYBR Green tabanlı çalışmaya olanak sağlamalıdır.



26. Sistem yazılımı gerçek zamanlı veriyi kullanarak genotip belirlenmesi için en ideal döngünün belirlenmesini sağlayan genotiplendirme optimizasyonu yapabilmelidir.
27. Sistem yazılımı daha detaylı incelemeler için raw fluorescent data ve multicomponent verilerini sağlayabilmelidir.
28. Sistem internet ya da Wi-Fi üzerinden bulut sistemine bağlanabilmelidir.
29. Sistem yazılımı termal protokol, hedef ve plate dizaynını değiştirilmesini kısıtlayan korumalı taslak oluşturabilmelidir.
30. Sistem üzerinde dahili olarak minimum 10 Gb'lık hafıza bulunmalı ve bu sayede 1.000-5.000 arasında çalışma saklayabilmelidir. Böylece olası elektrik veya bağlantı kesilmelerine karşı verilen sistem üzerinde saklanabilmelidir.
31. 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.
32. Sistem ile birlikte verilecek tüm yazılımlar lisanslı olmalıdır.
33. Sistemin 96 kuyucuk 0,1 ml opsiyonu da bulunmalıdır.
34. Sistemi temin edecek olan firma sistem ile çalışılabilecek quantitative PCR ve SNP genotipleme çalışmalarında kullanılan florojenik 5' nükeaz assay, SYBR® Green I kimyası, florojenik proplar, reaksiyonda kullanılan plate, tüp ve kapaticıları sağlayabilmelidir.
35. Sistemin CE ve ISO belgeleri bulunmalıdır.
36. Sistem, üretici firma tarafından 2 (iki) yıl boyunca olabilecek arızalara karşı garanti altında olmalıdır. Bu garanti hem sağlayıcı hem de üretici firmalar tarafından sunulmalıdır.
37. Sistem, garanti süresi ardından firma tarafından ücreti karşılığında 8 (sekiz) yıl süresince servis hizmeti ve yedek parça sağlama garantisi altında olmalıdır.
38. Teklif veren firmanın Temsilcilik belgesi sunması gereklidir.



ULTRA SAF SU CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihazdan direkt çeşme suyu bağlantısıyla ultra saf su elde edilebilmelidir. Üretilen su likit kromatografide tampon çözeltileri hazırlamada, HPLC'de izokritik ve gradient çözelti hazırlamada, numune seyreltmede, tampon ve hücre kültürü ortamı hazırlamada, spektrofotometrelerde ve elektroforez sistemlerinde kimyasal çözeltilerin hazırlanmasında kullanıma uygun olmalıdır.
2. Cihazdan alınan suyun resistivitesi 20-25 °C'da minimum 17 Mega Ω .cm olmalıdır.
3. Cihazın çalışabildiği besleme suyu giriş basınç aralığı en az 0,5–6 bar olmalıdır.
4. Cihazın çalışabildiği besleme suyu maksimum iletkenliği 5-35 °C değerleri arasında, en az 1800-1900 μ S/cm olmalıdır. Bu özellik ürünün orijinal kullanım kılavuzu veya katalog üzerinden gösterilebilmelidir.
5. Cihazın saf su üretim kapasitesi 10-15°C de saatte en az 2-4 litre olmalıdır.
6. Besleme suyu öncelikle ön arıtma, reverse osmos basamaklarından geçmelidir. Bu şekilde üretilen Tip III kalitedeki su cihaz üzerinde bulunan entegre minimum 6 litrelik tankta depolanmalıdır. İstenirse bu su genel yıkama amaçları için tanktan alınabilmelidir.
7. Cihazda bulunan entegre tank sayesinde sistemden hem saf su hem de ultra saf su alınabilmelidir.
8. Tank üzerinde üretilen suyu bakteri ve partiküllerden korumak amacıyla bir hava filtresi bulunmalıdır. Sistem ile bir adet tank filtresi ve bir adet sanitizasyon kiti birlikte verilmelidir.
9. Tanktan çıkan su cihaz içerisinde 180-190 ve 250-260 nm çift dalga boyunda ışın veren UV lambadan geçmelidir. Bu sayede su içindeki bakteri ve toplam organik madde seviyesi düşürülmelidir.
10. Cihazda ki UV lambanın orjinal ömrü iki yıl olmalıdır ya da sistem ile birlikte iki yıllık UV lamba verilmelidir.
11. UV lambadan geçen su saflaştırma kartuşunun ikinci kısmına girmeli ve burada karışık yataklı iyon değiştirme ve son olarak eser seviyede iyon ve organiklerin uzaklaştırıldığı reçinelerden geçmelidir.



12. UV lamba dışındaki tüm bu saflaştırma işlemleri ikili kompakt yapıdaki bir saflaştırma kartuşu ile yapılmalıdır. Bu kartuşun çıkartılıp takılması son derece kolay olmalıdır ve bir alete ihtiyaç duyulmamalıdır.
13. Cihazından alınan ultra saf suyun akış hızı dakikada en az 0,3-0,5 litre olmalıdır.
14. Cihazdan alınan suda TOC miktarı 5-6 ppb'den düşük olmalıdır.
15. Saflaştırma kartuşunda bulunan reverse osmos membran sudaki iyonları en az %94 ve çözünmüş organik maddeleri, bakterileri ve partikülleri %99'una kadar uzaklaştırabilmelidir.
16. Cihazda son filtrasyon amacıyla 0.22 μ m gözenek çapında polimerik yapıda bir filtre ya da ultra filtrasyon membranı kullanılabilir. Son filtrasyon için 0.20-0.25 μ m gözenek çapında filtre kullanıldığında üretilen sudaki partikül seviyesi <1 partikül/ml ve bakteri seviyesi <0.1 cfu/ml olmalı, bir ultrafiltrasyon membranı kullanıldığında üretilen suda ki endotoksin seviyesi <0.001 Eu/ml, Dnase seviyesi <4 pg/ μ l, RNase seviyesi <0.01 ng/ml ve bakteri seviyesi <0.1 cfu/ml olmalıdır. Cihaz ile birlikte 1 adet 0.20-0.25 μ m gözenek çapında son filtre verilmelidir.
17. Cihaz üzerinde reverse osmos membranın efektifliğini artırmak üzere bir pompa bulunmalıdır.
18. Cihaz üzerinde renkli dijital gösterge olmalı ve bu göstergeden üretilen suyun kalitesi ve sıcaklığı, en az 10 basamakta tank doluluk oranı, kartuş değiştirme uyarısı ve cihaz fonksiyonları takip edilebilmelidir.
19. Cihazda üretilen ultra saf suyun direnci 25 °C düzeltilmiş olarak gözlemlenebilmeli ayrıca ekrandan 25 °C sıcaklığa göre düzeltilmemiş su direnci ve gerçek sıcaklık değeri de isteğe bağlı görüntülenebilmelidir.
20. Cihazda hem ters osmozdan çıkan saf suyun, hem de üretilen ultra saf suyun direncini ölçmek için iki adet direnç ölçüm hücresi bulunmalıdır.
21. Cihaz hiçbir bakıma ihtiyaç göstermemelidir. Saflaştırma kartuşu değişimi dışında herhangi bakıma gerek olmamalıdır.
22. Cihaz istenildiğinde aynı markanın en az 30 lt kapasitedeki tankı ile bağlantılı olarak çalışabilmelidir.
23. Cihaz istenildiğinde orjinal aynı markanın duvara monte aparatı ile kullanılabilir.



24. Cihazdan 0.25-9.75 L hacimlerde maksimum 0.25 L lik arttırmalar ile ultra saf su almak mümkün olmalıdır.
25. Cihaz ile birlikte bir adet giriş suyu basınç regülatörü, bir adet gözenek boyutları maksimum 5 mikron olan 5" harici ön filtre ve tutucusu birlikte verilmelidir.
26. Cihaz 220V, 50Hz. şehir cıreyanında çalışmalıdır.



İNKÜBATÖR TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz dijital fuzzy kontrollü ve tek butonla idare edilebilir olmalıdır.
2. Cihazın arkadan aydınlatmalı dijital LCD göstergesi bulunmalıdır.
3. Cihaz doğal hava sirkülasyonlu olmalıdır.
4. Cihazın iç yüzey yapısı paslanmaz çelik, rafları çelik üzeri teflon olmalıdır. Cihazla birlikte 5 adet raf verilmelidir. Rafların pozisyonları ayarlanabilmelidir.
5. Cihaz 105 lt kapasiteye sahip olmalıdır.
6. Cihazın sıcaklık aralığı ortam sıcaklığı $+5^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ olmalıdır. Sıcaklık dalgalanması 37°C 'de $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$, sıcaklık değişimi $\pm 0,6^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.
7. Cihazın kontrol çözünürlüğü $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.
8. Cihaz 37°C 'ye 25 dakikada, 50°C 'ye 40 dakikada ulaşmalıdır.
9. Cihazın sıcaklık sensörü PT-100 Ω olmalıdır.
10. Cihazın ayarlanabilir zaman ayarı 99 saat 59 dakika olmalı, geciktirme ve süreklilik fonksiyonları bulunmalıdır.
11. Cihazda PC ile kontrolü sağlamak amacı ile RS 232 çıkışı bulunmalıdır.
12. Cihazın kapı contası yüksek sıcaklığa dayanıklı silikon lastik olmalıdır.
13. Cihazın ikinci bir camlı kapısı bulunmalıdır.
14. Cihaz ile beraber kullanılmak üzere 180 adet 100x20 mm cam petri kabı ve PCA, PDA, VRB, M-17 agarlardan herbirinden 2 şer adet 500 gr'lık verilmelidir.
15. Cihazda aşırı sıcaklık, yüksek akım ve sızıntıya karşı koruma sistemleri olmalıdır.
16. Cihazda sıcaklık ve zaman değerleri için hafıza fonksiyonu olmalı, locking mode ile bu değerler kilitlenebilmelidir.
17. Cihaz hata durumunda ve ayarlanan zaman değeri sona ulaştığında alarmla kullanıcıyı uyarmalıdır.
18. Cihazın ısıtma gücü 300 W olmalıdır.
19. Cihazın iç boyutları 485x410x535 mm (g x d x y), dış boyutları 635x595x841 mm (g x d x y) olmalıdır.
20. Cihaz AC 220 V, 50 Hz şehir cereyanı ile çalışabilmelidir.
21. Teklif veren firma üretici firmadan alınmış Türkiye temsilcilik belgesini noter tasdikli sunmalıdır. Toplayıcı veya aracı firmalardan alınmış Temsilcilik Belgesi kabul edilmeyecektir.
22. Cihazı ithal eden firmanın TÜRKAK onaylı ISO 9001:2008 belgesi bulunmalıdır ve bu belge ihale dosyasına eklenmelidir.



23. Cihaz fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı 2 yıl ücretsiz garantili ve bu süre bitiminden sonra 10 yıl süre ile yedek parça ve servis garantili olmalıdır.



ANALİTİK HASSAS TERAZİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihazın Max tartım kapasitesi 220 g olmalıdır.
2. Cihazın hassasiyeti 0,0001 g olmalıdır.
3. Cihazın tekrarlanabilirliği $\pm 0,0003$ g olmalıdır.
4. Cihazın doğrusallığı $\pm 0,0003$ g olmalıdır.
5. Cihazın hassasiyet kayması $\pm 0,0003$ olmalıdır.
6. Cihazın ana ekranında hız , kararlılık, tarih ve saat göstergeleri bulunmalıdır.
7. Cihaz g, mg, oz, ct birimlerinde tartım yapabilmelidir.
8. Cihaz tanecik sayımı(pcs), yoğunluk ölçümü(d), yüzde hesaplama (%) ölçümlerini yapabilmelidir.
9. Cihaz anti-statik dengesini geliştirmek için özel olarak ince döküm alüminyum dış kaplamaya sahip olmalıdır.
10. Cihazın otomatik kalibrasyon ayarı bulunmalıdır.
11. Cihazın çalışma sıcaklığı 5°C ile 35°C arasında olmalıdır.
12. Cihaz üzerinde teraziyi açma/kapama tuşu, kalibrasyon tuşu, fonksiyonlar için ayar tuşu, data alma tuşu, yazıcı için veri alışıverişi tuşu bulunmalıdır.
13. Cihazın 3 yönden açılabilir analitik cam koruma kabini olmalıdır. Camlar temizlik için kolayca sökülebilir olmalıdır.
14. Cihazın yerleştirildiği yerde denge kontrolünün sağlanması için arka tarafında su terazisi bulunmalı ve cihazın dengesinin sağlanması için yükseklik ayarlı, denge ayar ayakları olmalıdır.
15. Cihazda aynı zamanda harici kalibrasyon özelliği bulunmalıdır ve cihaz ile beraber 200 gr kalibrasyon ağırlığı verilmelidir.
16. Cihaz RS-232C seri porta sahip olmalıdır.
17. Cihaza istenildiği takdirde opsiyonel olarak RJ45/ USB portu takılabilmelidir.
18. Cihaz CE belgesine sahip olmalıdır.
19. Cihazı ithal eden firmanın TÜRKAK onaylı ISO 9001:2008 belgesi bulunmalıdır ve bu belge ihale dosyasına eklenmelidir.
20. Teklif veren firma üretici firmadan alınmış Türkiye temsilcilik belgesini noter tasdikli sunmalıdır. Toplayıcı veya aracı firmalardan alınmış Temsilcilik Belgesi kabul edilmeyecektir.
21. Teklif edilen cihaz için üretim ve fabrikasyon hatalarına karşı ücretsiz 2 yıl, ücreti karşılığında 10 yıl yedek parça ve servis garantisi verilecektir.



KARBONDİOKSİTLİ İNKÜBATÖR TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz Class 2A Medical Device (93/42/EEC ve 2007/47/EC) sertifikalı olmalı, bu sayede güvenilir bir biçimde tıbbi amaçlı hücre, doku, organ ve embriyo kültürü yapılabileceği anlaşılmalıdır.
2. Cihaz Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Ulusal Bilgi Bankası'na kayıtlı olmalıdır.
3. Cihaz en az 165 litre etkin iç kapasiteye sahip olmalıdır.
4. Cihaz full renkli LCD dokunmatik ekrana sahip olmalıdır. Ekran eldivenli eller ile kontrol edilebilir olmalıdır.
5. Cihazın dış yüzeyi boyanmış çelik, iç yüzeyi bakır-paslanmaz çelik alaşımlı olmalıdır, bu sayede fungus ve bakteri kontaminasyonu etkin bir biçimde engellenmelidir.
6. Cihazla beraber standart olarak bakır paslanmaz çelik alaşımlı en az 4 adet raf verilmelidir.
7. Cihazda rafları tutmak için çita, ray vb. yapılar olmamalı, raflar direk yan duvarlarda bulunan entegre raf destek alanlarına yerleştirilebilmelidir. Bu sayede yer tasarrufu sağlanabilmeli ve çita, ray gibi ek parçalardan kaynaklanabilecek kontaminasyon riski ortadan kaldırılmış olmalı ve temizliğin kolay bir şekilde yapılmasına imkan sağlanmalıdır.
8. Cihazın köşeleri yuvarlatılmış olmalıdır ve kör nokta bırakmamalıdır.
9. Cihaz gaz sızdırmayan, temperli bir iç cam kapağa sahip olmalıdır.
10. Cihazın izolasyon materyali ekstrüde polistren olmalı, bu sayede etkin bir izolasyon sağlanmalıdır.
11. Cihazın LCD dokunmatik ekranına tek bakışta aşağıdakiler görülebilmelidir.
 - O anki sıcaklık
 - Ayarlanan sıcaklık
 - Isıtma göstergesi
 - O anki CO2 yoğunluğu
 - Ayarlanan CO2 yoğunluğu
 - CO2 gazı enjeksiyon göstergesi
 - CO2 gazı besleme hattı göstergesi (otomatik CO2 tüp değiştirme kiti alındıysa/alındığında)
 - Tarih ve zaman göstergesi
 - Aşırı sıcaklık göstergesi



- UV lambanın açık kapalı durumu
 - Dış kapının açık kapalı durumu
 - Mesaj ekranı alanı
12. Cihaz kararlı CO2 ve sıcaklık sağlanabilmesi için hassas PID kontrole sahip olmalıdır.
 13. Cihaz sahip olduğu çift dedektörlü infrared (Dual IR) CO2 sensörü sayesinde sürekli auto-zero kalibrasyon yapmalı, hassas ve kararlı CO2 kontrolü ve kapı açılıp kapanmalarını izleyen hızlı toparlanma sağlamalıdır.
 14. Cihaz Thermistor sıcaklık sensörüne sahip olmalıdır.
 15. Cihazın ısıtma sistemi direk ısıtma ve hava ceket sistemi olmalıdır. Direk ısı ve hava ceket sistemin sahip olduğu klima sistemi sayesinde, mikroişlemci kontrol altında, birden fazla ısıtıcı bölge boyunca sıcaklığı hassas düzenlemelidir.
 16. Cihaz kolay doldurulabilir ve kolay temizlenebilir nem tepsisine sahip olmalı ve içerisinde %95 (± 5) nem oranı sağlamalıdır.
 17. Cihazın sıcaklığı, ortam sıcaklığının 5°C üzerinden 50°C'ye kadar ayarlanabilmelidir. Sıcaklık dalgalanması $\pm 0,1^\circ\text{C}$ 'den, sıcaklık dağılımı $\pm 0,25^\circ\text{C}$ 'den fazla olmamalıdır.
 18. Cihazdaki CO2 oranı %0 ile %20 arasında ayarlanabilmelidir. CO2 dalgalanması $\pm 0,15\%$ 'den fazla olmamalıdır.
 19. Cihazdaki ayarlanan sıcaklıkta ne kadar sapma olduğunda alarm çalacağı kullanıcı tarafından $\pm 1,0^\circ\text{C}$ ile $\pm 5,0^\circ$ arasında seçilebilmelidir.
 20. Cihazdaki ayarlanan CO2 oranında ne kadar sapma olduğunda alarm çalacağı kullanıcı tarafından $\pm 0,5\%$ ile $\pm 5,0\%$ arasında seçilebilmelidir.
 21. Sıcaklık ve CO2 sapma alarmı için belirlenen sapma değerindeyken ne kadar süre sonra alarm çalacağı kullanıcı tarafından 0-15 dakika arasında seçilebilmelidir. Böylece kapı açılıp kapatılması sonrası gibi olağan sapmalarda alarm gereksiz yere devreye girmemelidir.
 22. Cihazdaki yüksek limit sıcaklık alarmının ne zaman devreye gireceği 20,0°C ile 53,0°C arasında kullanıcı tarafından seçilebilmelidir. Yüksek limit sıcaklık alarmı devreye girdiğinde ısıtıcı kapanmalıdır. Yüksek limit sıcaklık için ayrı bir sıcaklık sensörü olmalıdır.
 23. Cihaz içerisinde meydana gelebilecek yoğuşmanın önüne geçebilmek için gerektiğinde kapı ısıtıcısı ve alt ısıtıcı bağımsız olarak ayarlanabilmelidir.
 24. Dış ortamın etkisi ve kapı açma – kapatma frekansı ile hücre içinde meydana gelebilecek yoğuşmayı otomatik olarak azaltan, antibakteriyel kaplaması olan, peltier teknolojisi ile kontrol edilen bir çiy çubuğu olmalıdır. Çiy çubuğu yoğuşmayı üzerinde



toplamalı ve nem tepsisine damlatmalıdır. Böylece hücre içinde istenmeyen yoğunlaşma ve olası kontaminasyon önlenmelidir. Dış ortamın etkisinin algılanması için ortam sıcaklığını ölçen bir sensör olmalıdır.

25. Cihaz geçmişe dönük sıcaklık, CO2 yoğunluğu ve kapı açılma/kapanma kayıtlarını hafızasında saklayabilmeli ve grafik olarak ekrandan görülebilmelidir. Kayıt sıklığını kullanıcı 2 ile 30 dakika arasında ayarlayabilmelidir. 2 dakika kayıt sıklığını ile yaklaşık son 45 günlük, 30 dakika kayıt sıklığı ile yaklaşık son 660 günlük veriler görüntülenebilmelidir. Bu veriler USB vasıtasıyla bilgisayara aktarılabilir.
26. Cihazın ekranından en az son 250 alarm kaydı içeriğiyle birlikte görülebilmeli ve bu veriler USB vasıtasıyla bilgisayara aktarılabilir.
27. Cihaz ekranından gün/ay/yıl olarak tarih ve saat/dakika/saniye olarak zaman ayarı yapılabilir.
28. Cihaz ekranı enerji tasarrufu için ekran uykusu moduna alınabilir. Kullanıcı, ekranın ne zaman uykusu moduna geçeceğini 1 ile 5 dakika arasında ayarlayabilir. Ayrıca uykusu modundaki ekran parlaklık ayarı da yapılabilir.
29. Cihazın kapısının ne kadar süre açık kaldığında kapı açık alarmının devreye gireceği 1 ile 30 dakika arasında ayarlanabilir.
30. Cihazdaki alarm sesini susturma imkanı olmalıdır. Alarm sesi susturulduğunda alarma sebep olan durum devam ediyorsa, alarmın ne kadar süre sonra hatırlatılacağını kullanıcı 1 ile 99 dakika arasında ayarlayabilir. Ayrıca kullanıcı alarmın hatırlatılmasını istemiyorsa bunu da ayarlayabilir.
31. Cihaz uzak alarm için bağlantı çıkışına sahip olmalıdır.
32. İzinsiz kişilerin cihaz ayarlarını değiştirmesini önlemek için tuş kilidi fonksiyonu olmalıdır. Tuş kilidi en az 6 basamağa kadar bir şifre ile kontrol edilebilir.
33. Cihaz kapalı sistem UV dekontaminasyon kitine sahip olmalıdır. Bu kit sayesinde cihaz içerisinde örnekler varken, nem tepsisindeki suyun ve sirküle edilen hazne havasının dekontaminasyonu sağlanmalıdır. UV ışık örneklerle ulaşmamalıdır. UV lamba kapı açılıp kapatıldıktan sonra otomatik olarak yanmalı ve sönmelidir. UV lambanın ne kadar süre yanacağını kullanıcı 0-30 dakika arasında ayarlayabilir. Cihaz kapısının uzun periyot açılmayacağı zamanlarda ise 12 saatte bir ayarlanan sürede otomatik olarak yanmalı ve sönmelidir. Ayrıca genel dekontaminasyon amacıyla, cihaz içerisinde örnekler yok iken, UV lamba 24 saat moduna alınabilir. UV lamba arıza durumunda ve UV lambanın değişim zamanı



geldiğinde cihaz kullanıcıyı uyarmalıdır. UV lamba minimum 5000 saat ömürlü olmalıdır.

34. Cihaz ekranından sıcaklık ve CO2 span kalibrasyonu yapılabilmelidir.
35. Cihazda CO2 span kalibrasyonu için numune portu olmalıdır.
36. Validasyonlu hazne dekontaminasyonu gerektiğinde, cihaza ücreti karşılığında opsiyonel olarak H2O2 dekontaminasyon kiti takılabilmeli ve 6 log dekontaminasyon 3 saatten kısa bir sürede sağlanabilmelidir.
37. Ekstra güvenlik gerektiğinde cihaza ücreti karşılığında opsiyonel olarak elektrikli kapı kilidi takılabilmeli, elektrikli kapı kilidi şifre ile kontrol edilebilmelidir.
38. Cihaza istendiğinde ücreti karşılığında opsiyonel olarak standart gaz kalibrasyon kiti takılabilmelidir. Böylece içerisindeki gaz oranından emin olunan tüp cihaza bağlanarak ekran üzerinden kalibrasyon sağlanabilmelidir.
39. Cihazda otomatik CO2 tüp değiştirme kiti bulunacaktır. Ayrıca cihaz ile birlikte 2 adet CO2 tüpü (en az 40 L) 2 adet hassas manometreleri ile birlikte verilmelidir.
40. Cihazda en az 30mm çapında erişim deliği olmalıdır.
41. Cihazda hava sirkülasyonu bir fan yardımıyla sağlanmalıdır.
42. Cihaz aşağıdaki alarm sistemlerine sahip olmalı ve sesli ve görsel olarak kullanıcıyı uyarmalıdır. Ayrıca problemin ne olduğunu hatanın içeriğiyle birlikte ekrana yansıtmalıdır.

- Ayarlanan sıcaklıkta sapma
- Ayarlanan CO2 yoğunluğunda sapma
- Üst limit sıcaklık
- Kapı açık
- CO2 tüpü boş veya CO2 gaz hattında problem
- Hazne içi sıcaklık sensöründe bağlantı problemi
- Hazne içi sıcaklık sensöründe kısa devre
- Ortam sıcaklığı sensöründe bağlantı problemi
- Ortam sıcaklığı sensöründe kısa devre
- CO2 sensöründe problem
- Ana ısıtıcıda problem
- Alt ısıtıcıda problem
- Kapı ısıtıcısında problem

43. Cihazda ön kapı üzerinde USB port bulunmalıdır.


Hüseyin ERGUN
KTO Karatay Üniversitesi
Genel Sekreter

44. Cihazın gaz girişlerinde HEPA filtreler bulunmalıdır.
45. Cihazın ses seviyesi 29 dB'den fazla olmamalıdır.
46. Cihazın güç tüketimi 380W'ı geçmemelidir.
47. Cihazın ısı emisyonu 1070 kJ/h'ı geçmemelidir.
48. Teklif veren firmanın ISO9001:2008, TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi, distribütörlük belgesi ve Tıbbi Cihaz Satış Merkezi Yetki Belgesi olmalıdır.
49. Cihazın fabrikasyon hatalarına karşı iki yıl ücretsiz, takip eden on yıl ücreti karşılığında servis ve yedek parça garantisi olmalıdır.



POWER BLOTTER TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Western-blot (Protein blotlaması) yapabilmelidir.
2. Sistem poliakrilamid jeller (SDS-PAGE) ile nitroselüloz veya PVDF membranlarından yarı kuru transfer yapmak için tasarlanmış olmalıdır.
3. Blotlama cihazı, Mini ve Midi boydaki jellerden Protein blotlama işlemini 5-12 dakikada etkin şekilde yapabilmelidir.
4. Blotlama cihazı eş zamanlı 1 ila 4 mini boyutta veya 1 ila 2 midi boyutlu jel aktarabilmelidir.
5. Blotlama cihazı ile birlikte hava kabarcığı oluşumunu engellemek için metal roller verilmelidir.
6. Sistem Blotlama İstasyonu, XL Kaset, Transfer Stackları, Pre-Cut membran ve filtre ve 1 adet transfer bufferı içermelidir.
7. Sistem ile birlikte uygun güç kablosu sağlanmalıdır.
8. Blotlama cihazı önceden programlanmış aktarım yöntemleri veya özelleştirilmiş aktarım yöntemleri oluşturma, kaydetme ve çalıştırmaya uygun olmalıdır.
9. Cihazla birlikte verilecek olan blotlama istasyonu LCD dokunmatik ekran ara yüzüne sahip olmalıdır.
10. Blotlama cihazı kendi güç kaynağına sahip olmalı, ilave güç kaynağına ihtiyaç duymamalıdır.
11. Blotlama süresince cihaz içinde ulaşılan sıcaklık 40°C'i geçmemelidir.
12. Cihazın CE belgesi olmalıdır.
13. Cihaz üzerine dijital gösterge ekranı olmalıdır ve ayarlanan program ile zaman bu göstergeden takip edilebilmelidir.
14. Teklif veren firma teklif verdiği markaya ait yetkili satıcı belgesine sahip olmalı veya Türkiye'deki yetkili satıcı tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır.



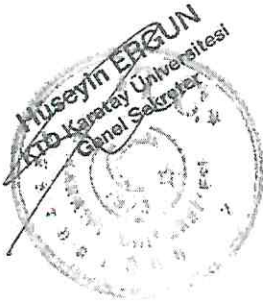
YATAY ELEKTROFOREZ SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Sistem nükleik asitlerin elektroforezine uygun olup, agaroz jel metotları ile çalışmalıdır.
2. Tank ısıya ve korozyona dayanıklı olmalıdır.
3. Dayanıklılık ve sızıntıyı önleyen kalıplı ve yüksek kalitede akrilikten yapılmalıdır
4. Cihazın dış ebatları en az 26,5 x 17,5 x 9 cm (W x L x H) (Jel boyu yaklaşık 15 x 15 cm olmalıdır.
5. Cihazın maksimum örnek kapasitesi 15 x 15 cm ebatlı tray ile 210 örnek yürütmelidir.
6. Tampon hacmi en az 500 ml olmalıdır.
7. Kuvvetlendirilmiş akrilik malzemeden yapılmalıdır.
8. Konektör bağlantıları ve terminaller korozyona uğramayacak altın kaplı olmalıdır.
9. Değiştirilebilir korumalı platin elektrotlu olmalıdır.
10. Sistem güvenlik kurallarına uygun şekilde tasarlanmış kapağa ve elektrot bağlantılarına sahip olmalıdır.
11. Jel dökme aparatı sistemle birlikte verilmelidir.
12. Cihazla birlikte UV ışıkta görülebilir olan florometrik cetvel verilmelidir.
13. Kapak üstten ayrılmalıdır.
14. Taraklar çok kanallı otomatik pipetlere uyumlu olmalıdır.
15. Elektroforez tankı, tezgâh üzerinde kaymayacak tabana sahip olmalıdır.
16. Cihaz ile birlikte: 2 x 20 örneklik tarak, renkli şeritler, 15 x 15 cm ölçülerinde 1 adet jel dökme tepsisi, kullanım kılavuzları verilmelidir.
17. Cihaz ile en az 2 yıl garanti ve en az 10 yıl yedek parça ve servis garantisi verilmelidir.
18. Teklif veren firma teklif verdiği markaya ait yetkili satıcı belgesine sahip olmalı veya Türkiye'deki yetkili satıcı tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır.



DIKEY ELEKTROFOREZ MINI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz yüksek miktarda genom tarama, moleküler biyoloji ve tanı kitleri kullanılarak yapılan laboratuvar çalışmalarına uygun olmalıdır.
2. Cihaz ile iki adet running module kullanılarak dört jelle aynı anda çalışma yapılabilir.
3. Cihaz modüler gelişime müsait olmalıdır. Yani ek modüllerle (opsiyonel) trans blot, elektro-elutur haline dönüştürülebilir.
4. Cihaz protein elektroforezinin 1. ve 2. boyut çalışmalarına (PAGE-SDS PAGE, IEF), yüksek çözünürlüğe sahip nükleik asitlerin agaroz elektroforezine, western blotting ve elektro elution çalışmalarına uygun olmalıdır.
5. Hem hazır (precast) ve hem de dökme jel ile çalışabilir.
6. Dökme jellerin gradient özellikte hazırlanmasını sağlayan aksesuar seçeneği olmalıdır.
7. Cihaz 8.3 x 7.3 cm jellerle çalışabilir.
8. Jel hazırlanmasında kullanılan camlardan birinin üstüne aralayıcı (spacer) yapışık olmalı, bu sayede jel dökümü sırasında kayma veya esneme olmamalıdır.
9. 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.
10. Cihaz az miktarda tampon (toplam max 300 ml kadar) ile etkili bir şekilde çalışabilir.
11. Cihazın örnek yüklemeyi kolaylaştıran guide aparatı bulunmalıdır.
12. Cihaz ile birlikte 5 set cam, 5 adet 0,75mm kalınlıkta 10 kuyucuklu tarak verilmelidir.



GÜÇ KAYNAĞI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz yatay ve dikey elektroforez sistemleri ile kullanılabilir özellikte olmalıdır.
2. Cihaz en az 300 volt özelliğine sahip olmalıdır.
3. Cihaz en az 150 watt özelliğine sahip olmalıdır.
4. Cihaz en az 700 miliamper özelliğine sahip olmalıdır.
5. Cihaz 5 adet yatay çıkışa sahip olup 5 adet jel tankı ile aynı anda çalışabilir özellikte olmalıdır.
6. Cihaz mikropresesör kontrollü olup voltaj ve akım değerleri ayarlanabilir olmalıdır.
7. Güvenlik Teçhizatı; yükleme yapılmadığının tespitini, fazla yükleme yapıldığının tespitini, ani yükleme değişikliklerinin tespitini, yüksek voltaj korumasını, kısa devre tespitini içermeli ve otomatik akım kesme özelliğine sahip olmalıdır.
8. Cihaz sayaç ve alarm fonksiyonlarına sahip olmalıdır.
9. Cihaz program sonunda sesli alarm özelliğine sahip olmalıdır.
10. Cihaz sabit voltaj ve akım vermelidir.
11. Cihaz 1 – 999 dakika arasında ayarlanabilen zamanlama ve alarm fonksiyonuna sahip olmalıdır.
12. Cihaz 220V, 50 Hz şebeke cırcerayı ile çalışmalıdır.
13. Cihaz, hafızasında 10 adet program saklayabilir özellikte olmalıdır.
14. Cihaz en az 2 yıl garantili ve en az 10 yıl yedek parça ve servis garantisi olmalıdır.
15. Teklif veren firma teklif verdiği markaya ait yetkili satıcı belgesine sahip olmalı veya Türkiye'deki yetkili satıcı tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır.



BUZDOLABI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihazın Enerji Sınıfı A++ olmalıdır.
2. Cihazın Enerji tüketimi 0,65 kWh/24h olmalıdır.
3. Cihazın Buzdolabı hacim (Net / Brüt) 380-385/400-405 lt olmalıdır.
4. Cihazın İklim sınıfı N/ST olmalıdır.
5. Cihazın Soğutucu Gaz R600a olmalıdır.
6. Cihazın Dış Boyutlar (GxDxY) 695 x 635 x 1730 mm olmalıdır.
7. Cihazın Elektrik kesintisinde koruma süresi en az 15 saat olmalıdır.
8. Cihazın Sıcaklık Aralığı (Dondurucu)- 18/-25 °C olmalıdır.
9. Cihazın Sıcaklık Aralığı (Soğutucu) +1/+10 °C olmalıdır.
10. Cihazın Dondurucu Hacmi 93-96 lt olmalıdır.
11. Cihazın Soğutucu Hacmi 286-289 lt olmalıdır.
12. Cihazda iç aydınlatma bulunmalıdır.
13. Cihaz gömme kapı sistemine sahip olmalıdır.



BUZDOLABI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihazın Enerji Sınıfı A++ olmalıdır.
2. Cihazın Enerji tüketimi 0,37 kWh/24h olmalıdır.
3. Cihazın Buzdolabı hacim (Net / Brüt) 97/107 lt olmalıdır.
4. Cihazın İklim sınıfı N/ST olmalıdır.
5. Cihazın Ses Seviyesi 39 dB olmalıdır.
6. Cihazın Soğutucu Gaz R600a olmalıdır.
7. Cihazın Dış Boyutlar (GxDxY) 553 x 574 x 845 mm olmalıdır.
8. Cihazın Elektrik kesintisinde koruma süresi en az 15 saat olmalıdır.
9. Cihazın Sıcaklık Aralığı (Dondurucu) -18/-24 °C olmalıdır.
10. Cihazın Sıcaklık Aralığı (Soğutucu) 0 /+8 °C olmalıdır.
11. Cihazın Dondurucu Hacmi 14-17 lt olmalıdır.
12. Cihazın Soğutucu Hacmi 96-98 lt olmalıdır.
13. Cihazda iç aydınlatma bulunmalıdır.
14. Cihaz gömme kapı sistemine sahip olmalıdır.



DİKEY DERİN DONDURUCU TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihazın Sıcaklık aralığı -18/-24 °C olmalıdır.
2. Cihazın Enerji sınıfı A++ olmalıdır.
3. Cihazın İklim sınıfı ST/N/SN olmalıdır.
4. Cihazın Hacim (Net / Brüt) 84/ 94 lt olmalıdır.
5. Cihazın Ağırlık (Net / Brüt) 30 / 32 kg olmalıdır.
6. Cihazın Dış boyutlar (GxDxY) 553 x 574 x 845 mm olmalıdır.
7. Cihazın Ambalajlı dış boyut (GxDxY) 574 x 595 x 895 mm olmalıdır.
8. Cihazın Soğutma gazı R600a olmalıdır.
9. Cihazın Enerji tüketimi 0,378 kWh/24h olmalıdır.
10. Cihazın Elektrik kesintisinde koruma süresi en az 15 saat olmalıdır.



SANTRİFÜJ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz laboratuvar ve oda şartlarında 1.5/2.0 ml ependorf tüplerinin ve PCR striplerinin santrifüjlenmesinde kullanılacaktır.
2. Cihaz kısa süreli çalışmalar ve mikrofiltrasyon işlemi için uygun olmalıdır.
3. Cihazın maksimum hız değeri 7000 rpm olmalıdır.
4. Cihazın max. RCF değeri 2680 xg olmalıdır.
5. Cihazın max kapasitesi 8x0.2/0.5/1.5/2.0 ml veya 16x0.2 ml PCR strip olmalıdır.
6. Cihazın fırçasız DC motoru bulunmalıdır.
7. Cihazın çift iç kilitli kapak sistemi bulunmalıdır.
8. Cihazın rotoru kolayca çıkarılıp takılabilir olmalıdır.
9. Cihaz kapağın kapatılıp açılması yoluyla çalıştırılıp durdurulabilmeli veya açma/kapama düğmesi kullanılabilmelidir.
10. Cihaz kısa sürede hızlanıp yavaşlamalıdır.
11. Cihaz 220V, 50 – 60 Hz şehir cereyanı ile çalışmalıdır.
12. Cihazın gürültü seviyesi ≤ 45 dB olmalıdır.
13. Cihazın boyutları 150 x150 x117 mm olmalıdır.
14. Cihaz ile birlikte 8x1.5/2.0 ml ve 16 x 0.2 ml PCR tüp rotoru verilmelidir.
15. Cihazı ithal eden firmanın TÜRKAK onaylı ISO 9001:2008 belgesi bulunmalıdır ve bu belge ihale dosyasına eklenmelidir.
16. Cihaz fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı 2 yıl ücretsiz, 10 yıl ücreti mukabilinde yedek parça servis garantisi altında olacaktır.
17. İthalatçı firmanın TSE onaylı Hizmet Yeterlilik Belgesi bulunacaktır.



ÇALKALAMALI İNKÜBATÖR TEKNİK ŞARTANMESİ

1. Cihaz biyolojik kültürlerin farklı sıcaklıklarda kullanımı için uygun olmalıdır.
2. Cihaz dijital fuzzy kontrollü olmalıdır.
3. Cihazın dijital göstergesiyle hassas hız kontrolü sağlanmalıdır.
4. Cihazda arka ışıklandırılmalı yüksek kalite LCD gösterge bulunmalıdır.
5. Cihazın sıcaklık aralığı ortam sıcaklığı +5°C-60 °C arasında olmalıdır. Sıcaklık doğruluğu 37 °C'de minimum $\pm 0,2$ °C olmalıdır. Sıcaklık dağılımı 37 °C'de \pm en az 0,5 °C olmalıdır.
6. Cihazın çalkalama hızı 30-250 rpm olmalıdır.
7. Cihaz 25 mm'lik orbital hareketle çalkalama işlemi yapmalıdır.
8. Cihazda 99-100 saate kadar ayarlanabilen zamanlayıcı fonksiyonu bulunmalıdır. Ayrıca sürekli çalışma fonksiyonu da bulunmalıdır.
9. Cihazın kapısı açıldığında çalkalama, ısıtma otomatik olarak durmalıdır.
10. Cihazın içi paslanmaz çelik, dış kısmı ise toz boyalı çelik olmalıdır.
11. Cihazda bulunana platform değişik ebatlardaki flasklar için uygun olmalıdır.
12. Cihaz ile birlikte 1 adet universal yaylı rack ücretsiz verilmelidir.
13. Cihazda aşırı sıcaklık, yüksek akım, hata dedektör sensörü ve sızıntıya karşı koruma sistemleri olmalıdır
14. Cihazda sıcaklık ve zaman değerleri için hafıza fonksiyonu olmalı, kitleme modu ile bu değerler kilitlenebilmelidir.
15. Cihaz hata durumunda ve ayarlanan zaman değeri sona ulaştığında alarmla kullanıcıyı uyarmalıdır.
16. Cihazın iç boyutları en az 570x465x470 mm (g x d x y), dış boyutları en az 916 x 730 x 683 mm (g x d x y) olmalıdır.
17. Cihazla birlikte standart olarak delikli platform verilmelidir.
18. Cihaz 35 adet 50-100 ml veya 16 adet 200-300 ml veya 12 adet 500-1000ml erlenleri çalkalayabilme kapasitesinde olmalıdır.
19. Cihaz AC 220 V, 50 Hz şehir cereyanı ile çalışabilmelidir.
20. Cihaz ISO 9001 belgesine sahip olmalıdır.
21. Teklif veren firma üretici firmadan alınmış Türkiye temsilcilik belgesini noter tasdikli sunmalıdır. Toplayıcı veya aracı firmalardan alınmış Temsilcilik Belgesi kabul edilmeyecektir.

22. Cihazı ithal eden firmanın TÜRKAK onaylı ISO 9001:2008 belgesi bulunmalıdır ve belge ihale dosyasına eklenmelidir.



23. Cihaz fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı 2 yıl ücretsiz garantili ve bu süre bitiminden sonra 10 yıl süre ile yedek parça ve servis garantili olmalıdır.

24. Teklif veren ithalatçı firmanın TSE Yeterlilik Belgesi bulunacaktır.



SU BANYOSU TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihazın maksimum sıcaklık doğruluğuna sahip dijital fuzzy kontrolörü olmalıdır.
2. Cihazın 2 satır LCD göstergesi olmalıdır.
3. Cihaz yüksek kalite paslanmaz çelik malzemeden mamul olmalıdır.
4. Cihazın aşırı sıcaklık, yüksek akım ve sızıntıya karşı devre kesici korumaları olmalıdır.
5. Cihaz 22 litre kapasiteye sahip olmalıdır.
6. Cihazın sıcaklık aralığı ortam sıcaklığının 5 °C üzerinden 100 °C'ye kadar olmalıdır.
7. Cihazın sıcaklık doğruluğu $\pm 0,1$ °C, sıcaklık hassasiyeti ise $\pm 1,0$ °C olmalıdır.
8. Cihazın zamanlayıcı fonksiyonu olmalıdır. Cihaz 99 saat 59 dakikaya kadar ayarlanabilmelidir. Ayrıca gecikme fonksiyonu bulunmalıdır.
9. Cihazda hafıza fonksiyonu bulunmalıdır. Bu fonksiyonla set edilen sıcaklık ve zaman değerleri hafızaya alınabilmelidir.
10. Cihazda hata durumları ve zamanlayıcının bittiğini haber veren alarm fonksiyonu bulunmalıdır.
11. Cihazda gerçek sıcaklık ve gösterilen sıcaklık arasındaki farkın kontrolü için kullanıcı kompenzasyon fonksiyonu bulunmalıdır.
12. Cihazda aşırı sıcaklık, yüksek akım ve sızıntıya karşı koruma sistemleri olmalıdır.
13. Cihazın ısıtma gücü 2 kW olmalıdır.
14. Cihaz 220 volt, 50/60 Hz ile çalışabilmelidir.
15. Cihazı ithal eden firmanın TÜRKAK onaylı ISO 9001:2008 belgesi bulunmalıdır ve bu belge ihale dosyasına eklenmelidir.
16. Teklif veren firma üretici firmadan alınmış Türkiye temsilcilik belgesini noter tasdikli sunmalıdır. Toplayıcı veya aracı firmalardan alınmış Temsilcilik Belgesi kabul edilmeyecektir.
17. Teklif edilen cihaz için üretim ve fabrikasyon hatalarına karşı ücretsiz 2 yıl, ücreti karşılığında 10 yıl yedek parça ve servis garantisi verilecektir.
18. İthalatçı firmanın TSE onaylı Teknik Servis Belgesi bulunacaktır.



MİKROSANTRİFÜJ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz laboratuvar ve oda şartlarında eppendorf tüplerin santrifüjlenmesinde kullanılacaktır.
2. Cihazın maksimum hızı 1.000-13.500 rpm ve maksimum RCF değeri 12.225 xg olmalıdır. Bu hız 100 rpm aralıklarla ayarlanabilmelidir.
3. Cihazın dış yüzeyini oluşturan malzeme iç ve dışta paslanmaya karşı korunmuş olacaktır.
4. Cihazın içerisinde 12 x 1,5-2,0 ml rotor bulunmalıdır.
5. Kapak örneklerin yerleştirilmesine ve çıkarılmasına engel olmayacak şekilde açılacak, kapak kilitli olmalıdır.
6. Motorun gövdeye bağlantısı ve gövdenin zemine ayak teması, titreşimleri asgariye indirecek esnek malzemeden yapılmış olmalıdır.
7. Cihazda zaman ayarı 1-99 dakika 59 saniye arasında ayarlanacak, ek olarak sonsuz çalışma modu bulunacaktır. Cihazda zaman ve hız değerlerini gösteren mikroprosesör kontrolü mevcut olmalıdır.
8. Cihazın motor hata dedektörü bulunmalıdır.
9. Cihaz 220 volt, 50 Hz. şehir cereyanı ile çalışabilmelidir.
10. İthalatçı firmanın teklif etmiş olduğu marka TSE belgesinde bulunmalıdır ve bu belge ihale dosyasına eklenmelidir.
11. Teklif veren firmanın TÜRKAK onaylı ISO 9001:2008 belgesi bulunmalıdır ve bu belge ihale dosyasına eklenmelidir.
12. Cihaz fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı 2 yıl ücretsiz, 10 yıl ücreti mukabilinde yedek parça servis garantisi altında olmalıdır.
13. İthalatçı firmanın TSE onaylı Hizmet Yeterlilik Belgesi ve T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı onaylı Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik Belgesi bulunmalıdır.

Dr. Hüseyin ERGUN

Kırıkkale Üniversitesi

Genel Sekreter

1223

KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ

100100

BİYOLOJİK GÜVENLİK KABİNİ-CLASS II-A2 TEKNİK

ŞARTNAMESİ

1. Cihaz kullanıcıyı, numuneyi ve çevreyi koruyabilecek şekilde Class II tip olmalıdır.
2. Cihazın çalışma alanı iç boyutları minimum 1200 x 610 x 675 mm (en x derinlik x yükseklik) $\pm\%10$ olmalıdır. Dış boyutları minimum 1370 x 843 x 1440 mm (en x derinlik x yükseklik) $\pm\%10$ olmalıdır.
3. Cihazda ana ve egzost olmak üzere en az 2 adet HEPA filtre olmalıdır. Bu filtreler EN 1822 standardına göre en az H14 kalitesinde ve en fazla 0,3 μm boyutundaki partikülleri tutma verimi en az $\%99.995$ olmalıdır. hepa filtre pile yüksekliği en az 60 mm olmalıdır. Cihaza isteğe bağlı ön filtre takılabilmelidir.
4. Cihazda toplam hava miktarının minimum $\%70$ 'i ($\pm\%5$) resirküle edilmeli, $\%30$ 'u ($\pm\%5$) ise egzost HEPA filtresinden geçtikten sonra ortama verilmelidir. Cihaz filtre tıkanıklığında hava akım debi miktarını korumayı sağlayan filtre kompanzasyon sistemine sahip olmalıdır.
5. Cihazda down flow hava hızı en az 0.45 m/s ($\pm\%20$) ve inflow hava hızı değeri en az 0.50 m/s ($\pm\%20$) olmalıdır. Cihaz ön cam açık yüksekliği hava akım hızlarını sabit tutabilme özelliğine sahip olmalıdır.
6. Ana hepa filtre ön cam tarafı daha yüksekte olacak şekilde en az 8° arkaya eğimli olmalıdır. Böylece ön cam arkasında kalan bölgedeki havanın türbülansa girmeden tam süpürülmesi sağlanacaktır.
7. Çalışma alanındaki partikül değeri ISO14644 standardına göre en az ISO5 temizlik sınıfında olmalıdır.
8. Cihazın ana gövdesi galvanizli çelik üzeri poliester yüzey kaplamalı malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
9. Cihazın, Uluslararası standartlarda üretildiğini gösteren EN 12469 veya NSF 49 kalite belgesi olmalıdır ve bu belge ihale dosyasında bulunmalıdır. Teklif dosyasında bu kalite belgelerinden en az biri olmadığı takdirde teklif mektubu değerlendirme dışında tutulacaktır.
10. Kabin çalışma alanı iç yüzeyinin köşeleri yuvarlatılmış olmalıdır.
11. Ergonomik çalışma şartlarının elde edilmesi için kabin ön çalışma bölgesi $5-8^\circ$ arkaya eğimli olmalıdır.
12. Cihazın çalışma alanının temizliğini kolaylaştırması ve ön cam arkasının temizliğinin sağlanabilmesi için tüm ön panel en az 30° açılabilir bir düzeneğe sahip olmalıdır.



13. Cihazda düşük hava akış hızı, normal hava akış hızı, yüksek hava akış hızlarını gösteren sinyal lambaları bulunmalıdır. Hava hızı, normal akış hızından düşük veya yüksek olduğu zaman sinyal lambaları sesli ve görsel olarak kullanıcıyı uyarmalıdır.
 14. Cihazın ön penceresi en az 5 mm kalınlığında yüksek kaliteli lamine güvenlik camından imal edilmiş olmalıdır. Ön cam otomatik olarak motorize sistem ile aşağı yukarı hareket ettirilebilmeli ve otomatik olarak set edilen çalışma konumuna getirilebilmelidir. Ön cam mekanizması kabinin ön açıklığını tamamen kapatabilecek şekilde olmalıdır.
 15. Cihaza isteğe bağlı olmak üzere gaz valfi bağlanabilmelidir. Ve kontrol panelinden kontrol edilen gaz butonu olmalıdır. Gaz akışı kontrol panelinde bulunan sinyal lamba sayesinde kullanıcı tarafından takip edilmelidir.
 16. Çalışma tablası 314 veya 316 L tipi paslanmaz çelik malzemeden yapılmış ve kolayca çıkarılabilir özellikte olmalıdır. Ön cam açıklığından alınan hava için emiş delikleri çalışma tablası ön kısmında ve kabin ön kenarından en az 0,5 cm aşağıda olmalıdır.
 17. Cihazın aydınlatma lambaları laminer akımı etkilemeyecek ve göz almayacak şekilde yerleştirilmiş olmalıdır. Çalışma yüzeyinde ölçülen aydınlatma şiddeti en az 800 lüks ve homojen olmalıdır.
 18. Cihazda çalışma alanı içinde laminer hava akımını bozmayan en az 1 adet UV lambası olmalıdır. Ön cam açık olduğu durumda UV lamba otomatik olarak kapanmalıdır. UV lamba sadece ön cam tamamen kapalı olduğunda çalışabilmelidir.
 19. Cihazın gürültü seviyesi maksimum 60 dB(A) altında olmalıdır.
 20. Cihazın kontrol sistemi mikroişlemci kontrollü olmalıdır. Kontrol sisteminde kabin içine alınan ve egzostan dış ortama verilen hava miktarı, motor hızı kontrolü, UV çalışma süresinin ayarlanabilmesi ve stand/by-ekonomi çalışabilme özelliği bulunmalıdır.
 21. Cihazın kontrol paneli en az 3,5 " LCD olmalıdır. Kontrol panelinde cihazın güvenli çalışmaya hazır olup olmadığının uyarısı, filtre doluluk oranı, toplam cihaz çalışma süresi, UV lamba, floresan lamba çalışma süreleri kayıtları gözlemlenebilmelidir.
 22. Cihazın sesli ve ışıklı alarm sistemi olmalıdır. Alarmlar kullanıcı istediğinde geçici olarak iptal edilebilmelidir. Ön cam istenen konumda olmadığına, hava hızları uygun olmadığına, HEPA filtrelerden geçen hava miktarlarının oranı değiştiğinde, filtre ve UV lamba değişim zamanı geldiğinde ve filtreler dolduğunda alarm vermelidir.
- Cihazda fan arızası led lambası bulunmalıdır.



24. Cihazdaki HEPA filtrelerin değişim kolaylığı olmalıdır. Silikon uygulanması yapılmadan filtre sızdırmazlığı sağlanabilmelidir.
25. Cihazda D.O.P test çıkış bağlantısı olmalıdır.
26. Cihaz isteğe bağlı olarak eklenebilir ışık şiddeti ayarlanabilir aydınlatma sistemi ve manuel dekontaminasyon sistemi seçeneklerine sahip olmalıdır.
27. Cihazda en az 2 adet IP54 yalıtım sınıfına sahip gömme tip elektrik prizi olmalıdır.
28. Cihazın taşıyıcı alt sehpası cihazla beraber verilmelidir.
29. Cihaz kurulumunu takiben biyogüvenlik kabini havalandırma sistemi performans validasyonu üretici ve satıcıdan bağımsız akreditasyon kapsamında EN12469 standardına göre validasyon yapmaya yetkili TÜRKAK tarafından onaylı bir muayene kuruluşu tarafından yapılmalıdır. D.O.P. (Filter Integrity Test) Sızdırmazlık testi (materyali ve ortamı koruma), Kabin Sızdırmazlık testi (ortamı koruma), Down flow hava hızı ve hız dağılımlarının ölçümü (materyal koruma hızı), In flow hava hızı ve egzost hava hızlarının ölçümü (operatörü koruma hızı), Hava miktarı ve hava akış oranlarının hesaplanması (kabin sınıfı), Hava akış yönlerinin tespiti ve akışın görselleştirilmesi testleri bu kuruluş tarafından raporlanmalıdır.
30. Üretici firmanın ISO 9001-2008 kalite güvence sistemi belgesi, TSE Hizmet yeri yeterlilik belgesi cihaza ait CE belgesi ve cihaza ait ulusal veya uluslararası EN 12469 kalite belgesi olmalıdır.



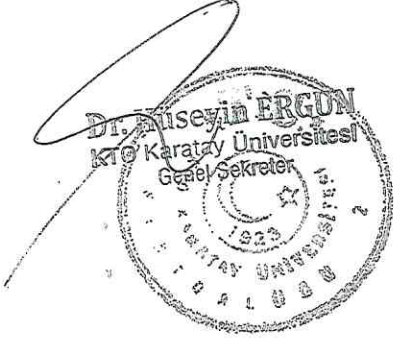
ELISA OKUYUCU TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz ile absorbans ve fotometrik ölçümler, spektrum tarama, RNA konsantrasyonu, DNA konsantrasyonu, protein konsantrasyonu, gibi nükleik asit ölçümleri, enzim çalışmaları, kinetik çalışmalar, apoptosis çalışmaları, GPCR çalışmaları gibi spektrofotometrik ölçüm gereken bütün çalışmalarda kullanılabilmelidir.
2. Cihaz hem 96 hem de 384 kuyulu mikro plakaları ayrıca standart küvet, mikro küvet ve ultramikro küvet okumalıdır.
3. Cihazın mikroparka kamerası enzim kinetiği çalışmalarında kullanılmak üzere ortam sıcaklığı +2 0C ile 45 0C arasında sıcaklık kontrollü olmalıdır.
4. Cihaz ayarlanabilir lineer çalkalama yapabilmelidir.
5. Cihazın dalga boyu aralığı 200 ile 1000 nm olmalıdır. En az 1 nm adımlarla ayarlanabilmelidir.
6. Cihazın optik bant aralığı <2,5 nm olmalıdır.
7. Cihazın dalga boyu doğruluğu minimum ± 1 nm olmalıdır.
8. Cihazın fotometrik aralığı 0.0 Abs ile 2.5 Abs olmalıdır (450 nm'de 96-well plate için).
9. Cihazın fotometrik doğruluğu 0.0 Abs ile 2.0 Abs arasında 1% ± 0.003 Abs, 2,0-2,5 Abs arasında 2% olmalıdır (450 nm'de 96-well plate için).
10. Cihazın en az 7 inç genişliğinde renkli dokunmatik ekranı bulunmalı, tüm işlemler bu ekran üzerinde görülmelidir. Yapılacak olan program işlemleri basamak basamak ekranda izlenmelidir.
11. Cihazda USB girişi bulunmalı, istenildiğinde yapılan program sonuçları hafıza kartı ile taşınabilmelidir.
12. Cihazın çalkalama özelliği olmalı, çalkalama hızı ayarlanabilir özellikte olmalıdır.
13. Cihaz ile 96 kuyulu plaka minimum 6 sn de, 384 kuyulu plaka minimum 10 sn de okuma yapılabilmelidir.
14. Cihazın ışık kaynağı Xenon lamba olmalıdır. Dalga boyu seçimi monokromatörlü olmalıdır.
15. Software ücretsiz olarak verilmelidir.
16. Cihaz, HP PCL5 protokolüne sahip yazıcılar ile doğrudan bağlantı sağlayabilir özelliğe sahip olmalıdır.
17. Cihaz drop özellikli plate ile uyumlu olmalı ve aksesuar ücreti karşılığı alınabilmeli, bu aksesuar ile aynı anda en az 16 örneği okuyabilmeli ve maksimum 2 µl hacminde



okuma yapılabilmesi, ayrıca aynı aksesuar ile kapaklı küvetler ile yatık pozisyonda okuma yapılabilmelidir. Cihazla birlikte bu aksesuar verilmelidir.

18. Cihaz çalışır modda en fazla 110W, uyku modunda en fazla 2,55W güç harcamalıdır.
19. Cihaz imalat hatalarına karşı en az 2 yıl garantili olmalı, garanti bitiminden itibaren 10 yıl süre ile  creti karşı ı yedek parça ve teknik servis temini taahhüt edilmelidir.
20. İthalatçı firmanın ISO 9001:2000 kalite belgesi, imalatçı firmanın ISO 9001:2000 ve ISO 13485-2003 ( retim yeri kalite standardı) Kalite standartları belgesinin TÜRKAK (Türk akreditasyon Kurumu) onaylı sureti ayrıca T.C Ticaret Bakanlığı ‘‘Satış Sonrası Hizmetleri Yeterlilik Belgesi’’ ve teklif veren firmanın İzmir, Ankara ve İstanbul’da TSE ‘‘ Hizmet Yeri Yeterlilik’’ Belgeli (B grubu cihazlar) Teknik Servisleri olmalıdır.
21. Bu belgeler TS 12426 kriterine sahip olmalı ve belgelerin bir kopyası ihale komisyonuna sunulmalıdır.



SOĞUTMALI MİKRO SANTRİFÜJ ŞARTNAMESİ

1. Cihazın maksimum hızı 15200 rpm olmalıdır, minimum 10 rpm olarak ayarlanabilmelidir.
2. Cihazın maksimum RCF değeri 21953 xg; minimum 10 xg olarak ayarlanabilmelidir.
3. Cihazın maksimum kapasitesi 44 × 1.5/2.0 mL; 12 × 5 mL olmalıdır.
4. Cihazın sıcaklık ayarlaması -20 ila +40 °C olmalıdır.
5. Cihaz 23 °C'den 4 °C sıcaklığa 10 dakikadan daha kısa sürede ulaşmalıdır.
6. Cihazda ön soğutma olmalıdır ve bu sayede rotorun ve haznenin sıcaklığı düşürülebilmelidir.
7. Cihazda parametre ayarlamaları için kolay dönüşlü döner düğme olmalıdır.
8. Cihazda hız, g-force ve sıcaklık kontrolleri arasında geçiş tek tuşla olmalıdır.
9. Cihazın gürültü seviye (rotora bağlı olarak) $\leq 57 \pm 2$ dB (A) olmalıdır.
10. Cihazın 6 adet opsiyonel olarak rotor seçeneği olmalıdır (Angle 24x1.5 ml/2.0 ml; Angle 24 x 1.5 ml/2.0 ml Sealable; Angle 12 x 5 ml Sealable; Angle 44 x 1.5 ml/2.0 ml; Angle 4 x 8 place PCR Strips; Angle 30 x 1.5 ml/2.0 ml Sealable).
11. Cihazla birlikte 24 x 1,5/2.0 ml Angle rotor verilmelidir.
12. Cihazın hızlanma/yavaşlama düzeyi en az 10 adım olmalıdır.
13. Cihazın şebeke elektrik bağlantısı AC 220 V 50/60 Hz olmalıdır.
14. Cihazın anlık tüketimi 2.4 A olmalıdır.
15. Cihazın güç tüketimi 500 W olmalıdır.
16. Cihazın ölçüleri minimum 287 x 561 x 292 mm olmalıdır.
17. Cihazda otomatik rotor tanımı ve dengesizlik algılama olmalıdır.
18. Cihazda LCD ekran olmalıdır.
19. Cihazda tüm parametre ayarları ve rotor bilgileri dahil olmak üzere minimum 99 programa kadar hafıza kaydı olmalıdır.
20. Cihazda motorize kapak kilidi olmalıdır.
21. Cihazda aşırı hız ve sıcaklık koruması olmalıdır.
22. Cihazda bakım gerektirmeyen indüksiyon motor olmalıdır.
23. Cihazda vidasız rotor kilitleme mekanizması olmalıdır.
24. Cihazın üreticisine ait ISO belgesi olmalıdır.
25. Cihazın CE belgesi olmalıdır.
26. Cihazda EN/IEC 61326-1 Class B emissions, Basic immunity FCC Class B emissions olmalıdır.

Cihazın ihmal eden firma Türkiye yetkili temsilcisi olduğunu belgelemelidir.



28. İthalatçı firmanın TSE servis yeri yeterlilik belgesi bulunmalıdır.



ISITICILI MANYETİK KARIŞTIRICI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz genel laboratuvar ısıtma işlemleri için uygun olmalıdır.
2. Cihaz analog olmalıdır. Hem ısıtma hem karıştırma görevini birlikte veya tek tek yapabilmelidir
3. Cihazın ısıtma tablasının altında sıvı dökülmelerine karşı koruyucu olmalıdır.
4. Cihazın karıştırma kapasitesi 20 litre olmalıdır.
5. Cihazın karıştırma hızı 80 ile 1500 rpm arasında olmalıdır.
6. Cihazın sıcaklığı 380°C'ye kadar ayarlanabilmelidir.
7. Cihazın ısıtma gücü 600 W olmalıdır.
8. Cihazın ısıtma tablası aside ve kimyasala dayanıklı seramik kaplı olmalıdır.
9. Cihazın ısıtma tablası 180x180 mm ebadında olmalıdır.
10. Cihazın boyutları 206 x 307 x 99 mm (w x d x h) olmalıdır.
11. Cihazın ağırlığı 3 kg geçmemelidir.
12. Cihaz AC 220 Volt 50/60 Hz ile çalışmalıdır.
13. Cihaz fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı 2 yıl ücretsiz garantili ve bu süre bitiminden sonra 10 yıl süre ile yedek parça ve servis garantili olmalıdır.



KURU BLOK TERMOSTAT TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihazda 2 ml, 1,5 ml, 0,5 ml ve 0,2 ml eppendorf tüpleri ile kullanılabilmelidir.
2. Cihaz mikroprosesör kumandalı olacaktır.
3. Cihaz ısıtma aralığı, +25 ile +100 °C derece arasında olmalıdır.
4. Cihaz sıcaklık ayar hassasiyeti 0,1 °C olmalıdır.
5. Cihaz sıcaklık doğruluğu $\pm 0,1$ °C olmalıdır.
6. Cihazın sıcaklık ve süre gösteren çift satır LCD göstergesi bulunmalıdır.
7. Cihaz göstergesinde ayarlanan sıcaklık ve zaman ile aktüel sıcaklık ve zaman aynı anda görülebilmelidir.
8. Cihazın 1 dakika ile 96 saat arasında 1'er dakikalık aralıklarla ayarlanabilen dahili zamanlayıcı fonksiyonu olmalıdır.
9. Cihaz oda sıcaklığından 100 °C'ye en çok 15 dakikada ulaşmalıdır.
10. Cihaz oda sıcaklığından 37 °C'ye en çok 4 dakikada ulaşmalıdır.
11. Cihazla aynı anda 24 adet 2 veya 1,5 ml tüp, 15 adet 0,5 ml tüp, 10 adet 0,2 ml tüp ısıtılabilir.
12. Cihaz 220 VAC şehir şebeke cereyanı ile çalışmalıdır.
13. Cihaz üretim hatalarına karşı 2 yıl ücretsiz garanti kapsamında olmalıdır.



DENSİTOMETRE TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz hücre konsantrasyonlarının (bakteri, küf, maya) hücrelerin fermentasyon prosesi sırasında antibiyotiklere karşı gösterdikleri duyarlılığı görmek ve genel anlamda hücre konsantrasyonlarını ölçmek için kullanılacaktır.
2. Cihaz 565 ± 15 nm dalga boyunda ölçüm yapmalıdır.
3. Cihazın McFarland Birimi ölçüm aralığı 0,0 ile 15,0 arasında olmalıdır.
4. Cihaz ölçüm aralığı 0,01 McF olmalıdır.
5. Cihaz doğruluğu $\pm 3\%$ olmalıdır.
6. Cihaz ölçüm süresi 1 saniye olmalıdır.
7. Cihaz BaSO_4 solüsyonları ile 2-6 noktalı kalibre edilebilmelidir.
8. Cihazda standart 18 mm çaplı tüpler ile çalışılabilmeli istendiği takdirde adaptör ile 16 mm çapındaki tüpler de kullanılabilmelidir.
9. Cihaz da sonuçlar dijital gösterge üzerinde görülebilmelidir.
10. Cihaz 12 V DC adaptör ile çalışacaktır.
11. Cihaz Kalibrasyon seti ile birlikte verilmelidir.



TRİNOKÜLER İNVERTED MİKROSKOP TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Mikroskop geliştirilebilir özellikte olmalıdır. Opsiyonel olarak sisteme istenildiğinde Plastik petri kaplarda 3 boyutlu görsellik sağlayan özel objektif lensi gerektirmeden plastik ve cam kaplarda özellikle kalın örneklerde yüksek görüntü kalitesi sağlayan Emboss kontrast ataçmanı takılabilmelidir.
2. Mikroskopta makro ve mikro vidalar iç içe geçmeli ve kullanıcının elini kavrayacak şekilde, mikroskop gövdesinin sağ ve sol tarafına yerleştirilmiş olmalıdır. Ergonomik olarak tablaya en yakın mesafede yer almalıdır. Kaba foküslemenin bir tam turu en fazla 37,7 mm, ince foküslemenin bir turu en az 0.2 mm'lik rotasyonlarla yapılmalıdır. Mikroskopta toplam hareket en az 8.5 mm olmalıdır.
3. Mikroskopta kullanılan objektifleri görebilmek için şaryo üzerine konulan şeffaf ring verilmelidir.
4. Mikroskopta kamera takılabilmesi için gövdenin sol tarafında port girişi bulunmalıdır.
5. Mikroskobun ön tarafında LED aydınlatma açma kapama düğmesi bulunmalıdır ve mikroskobun ön tarafından parlaklık ayarı yapılabilmelidir.
6. Mikroskobun en fazla 45° eğimli, gözler arası mesafesi 50-75 mm arasında ayarlanabilen ve 360° dönebilen sidentopf tipi başlığı bulunmalıdır.
7. Mikroskopta kullanılan okülerler 10X süper geniş sahaya sahip özellikli F.O.V. numarası en az 22 mm olmalıdır. Her iki okülerden diyoptri ayarı yapılabilmelidir.
8. Mikroskobun objektif tutucu revolver en az 5 objektif yuvalı ve stoperli; 360° sonsuz dönüşe sahip olmalıdır.
9. Mikroskopla beraber Infinity (sonsuz düzeltilmiş optik sistemi) kullanılmış extra uzun çalışma mesafesine sahip faz kontrast ve flouresan gözlem methodu ile görüntü alabilmek için aşağıdaki objektiflerle de verilmelidir.

BÜYÜTME DEĞERLERİ NUMERİK ARALIĞI (en az) ÇALIŞMA MESAFELERİ (en az)

• CFI Plan Flour 4X DL faz	0.13	16.4 mm
• CFI Achromat 10X DL faz	0.25	7 mm
• CFI Achromat 20X DL faz	0.40	3.1 mm
• CFI Achromat LWD ADL 40X faz	0.55	2.1 mm

10. Mikroskobun en az N.A 0.3 ve W.D 75mm olan sistem kondanseri olmalıdır. Mikroskopta faz kontrast tekniği için slider verilmelidir.

Mikroskobun en az 170X247 mm ebatlarında düz şaryosu bulunmalı ve mekanik şaryo x ekseninde en az 126 y ekseninde ise en az 78 mm hareket etmelidir. 35 mm



petri dish, terasaki, slide tutucu gibi tutucular şaryo ile birlikte verilmelidir.

12. Mikroskobun aydınlatması ana gövdeye monteli LED aydınlatma ile sağlanmalıdır.

13. LED aydınlatmanın lamba ömrü en az 60.000 saat olmalı ve aydınlatma sistemi fly-eye optiğe sahip olmalıdır.

14. Mikroskop fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı en az 2 yıl garantili olmalı, garanti süresinin bitiminden itibaren en az 10 yıl ücreti karşılığı yedek parça ve servis garantisi verilmelidir.



JEL GÖRÜNTÜLEME SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz, protein jelleri, blotlar, dot blotlar, ince tabaka kromatografi plakaları gibi örneklerden görüntü almaya ve bunları analiz etmeye uygun bir sistem olmalıdır. Sistem ECL boyalı jelleri görüntülemeye uygun olmalıdır.
2. Sistem, aşağıda diğer maddelerde belirtilen işlevleri yerine getirebilecek uygun bilgisayar yazılımı, görüntü analizi için uygun donanımlı bir PC, karanlık oda, kamera ve objektiften oluşmalıdır.
3. Sistemin entegrasyon süreli monokrom kamerası 5-7 Mega Piksel (çözünürlük 20Mega Piksel'e çıkarılabilmelidir), En az 16-bit / 65.536 Gri tonlamalı olmalı, yüksek hassasiyette görüntü alabilmelidir.
4. Sistem Gerçek-Zamanlı çalışmalı, kabin içerisindeki görüntü aynı anda bilgisayar monitöründen canlı olarak izlenebilmelidir. Görüntü ayarı yaparken görüntüyü dondurmaya gerek olmamalıdır.
5. Kameranın asgari özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır;
 - Sistemin yüksek duyarlılıkta en az 16 bit kamerası olmalı. Kamera 5-7 Mega Piksel çözünürlükte olmalıdır.
 - Soğutma: 4-kademeli Peltier sistemli cebri hava dolaşımı, ilave olarak karanlık oda içerisinde de Peltier sistemli soğutma olmalıdır.
 - Soğutma aralığı: sensör seviyesinde kesin -30°C, sabit olarak düzenlenmiş sıcaklık, ortam sıcaklığı 25°C iken çalışma ortam sıcaklığı en fazla -55°C olmalıdır.
 - Lens diyafram açıklığı f 0,70 olmalıdır. Kameranın tüm ayarları (netlik, diyafram) motorize olmalıdır ve bilgisayardan kontrol edilmelidir.
 - Seçilen görüntüleme yöntemine göre kullanılacak filtre de motorize olarak yazılım tarafından otomatik olarak kameranın önüne getirilmelidir.
 - Karanlık odadaki pozisyonlayıcı sayesinde tepsinin hangi konumda olduğu algılanmalı ve bu sayede netlik ayarı sistem tarafından otomatik olarak yapılabilmelidir.
6. Sistemde kullanılan transillüminatör özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır;
 - 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 310-315 nm dalga boyunda çalışmalıdır.
 - UV Filtresi en az 21x26cm boyutlarında olmalı ve Syber-Green boyalı jelleri de görüntüleyebilmelidir.
 - Parlatılmış “ONDULEX” tipi optik reflektörü olmalıdır.
 - Filtre tutucusu paslanmaz çelikten olmalıdır.
 - 310-315 nm UV filtrelerin ömrü sınırsız/ömür boyu kullanımlı olmalıdır.
 - 6 adet en az 8 Watt UV lambası olmalıdır.
 - Işın şiddeti minimum $10.000 \mu W/cm^2$ olmalıdır.
 - 25.000 Hz yüksek frekanslı elektronik balastlı olmalı ve bu sayede ışık titreşimini en aza indirmelidir.
7. Cihazın transimülatörü Super-Bright teknolojisine sahip olmalıdır. Bu sayede görünür bölgedeki dalga boyu ışıklarının ekranda görülmesini engelleyip normal transimülatörlere oranla %25 oranda daha iyi görüntü alınması sağlanmalıdır.
8. Sistemin karanlık odası transillüminatör (veya alttan aydınlatma padleri) için çekmece tipi, dışarıya çekilebilir taşıyıcıya sahip olmalıdır. Sistemin istendiğinde ücreti karşılığında alınabilecek farklı alttan (trans) aydınlatma seçenekleri olmalı (UV, mavi, beyaz gibi), sistem içinde bulunan alttan aydınlatma pad'ini otomatik olarak tanımalı ve gerekli ayarlamaları yapabilmelidir.
9. Sistemle birlikte gelen yazılım ile;
- Kameranın entegrasyon süresi kontrol edilebilmeli, optimum görüntü almayı sağlamak için doygunluk “saturation” uyarısı bulunmalı, fazla aydınlık bölgeler-bantlar kırmızı olarak belirtilmelidir.
 - Jellerin transillüminatör üzerine düzgün yerleştirilmesini sağlamak üzere istendiğinde ekranda gridler (referans çizgiler) görüntülenebilmelidir
 - Alınan görüntü monitörde optimum 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.
 - 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.

10. Sistemin karanlık odası aşağıdaki özellikleri taşımaktadır;

- Kullanıcıyı ışımalardan korumalı, aynı zamanda kompakt olmalı ve fazla yer kaplamamalıdır.
- Epoksi boyalı metalden imal edilmiş olmalı, açılınca UV ışımayı kesen kapısı olmalıdır.
- Sabit kamera taşıyıcısı olmalıdır.
- Ana elektrik anahtarı ve UV transillüminatör elektrik bağlantı girişi olmalıdır.
- Filtre tekerleğine ücreti karşılığı en az 10 adet filtre takılabilmek özelliği olmalıdır.

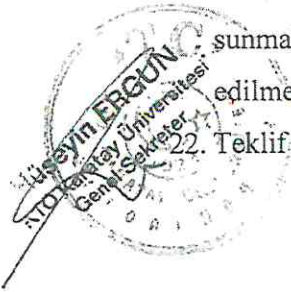
11. Sistem ile birlikte sistem için uygun özelliklerde bir PC verilmelidir.

12. Sistem CFR21 Part 11 özelliğine, elektronik kayıtların ve elektronik imzaların güvenilir, güvenilir ve kağıtta tutulan kayıtlara eş değer olarak kabul edilen kriterlere sahip olmalıdır ve broşürde gösterilmelidir.



KURU HAVALI STERİLİZATÖR TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz dijital fuzzy kontrol sistemine sahip olmalıdır.
2. Cihazda arka aydınlatmalı yüksek kalite LCD göstergeli olmalıdır.
3. Cihaz doğal hava sirkülasyonlu olmalıdır.
4. Cihaz 50 lt kapasiteli olmalıdır.
5. Cihazın sıcaklık aralığı +5 °C-230°C arasında olmalıdır. Sıcaklık doğruluğu 100°C'de ± 0.5 °C, sıcaklık dağılımı ise 100°C'de ± 1.2 °C olmalıdır.
6. Cihaz 100 °C'ye 30 dakikada, 150 °C'ye 45 dakikada ulaşmalıdır. Cihazın kapısı 30 sn açıldıktan sonra 100 °C'ye 8 dakika içinde yeniden ulaşabilmelidir.
7. Cihaz 99 saat 59 dakikaya ayarlanabilir olmalıdır. Geciktirme ve sürekli çalışma fonksiyonları bulunmalıdır.
8. Cihaz uzak görüntüleme ve PC ile kontrol için RS 232C interfazına sahip olmalıdır.
9. Cihazın iç yüzey yapısı paslanmaz çelik, dış yüzeyi çelik üzerine toz boyalı olmalıdır. Yalıtımı cam elyaf olmalıdır.
10. Cihazın kapak contası yüksek sıcaklığa dayanıklı silikon lastik olmalıdır.
11. Cihazda iki adet ayarlanabilir 2 adet paslanmaz çelik tel raf bulunmalıdır. Rafların yükleme ağırlığı 16 kg olmalıdır.
12. Cihaz PT 100Ω sıcaklık sensörlü olmalıdır.
13. Cihazda aşırı sıcaklık, yüksek akım ve sızıntıya karşı koruma sistemleri olmalıdır
14. Cihazda sıcaklık ve zaman değerleri için hafıza fonksiyonu olmalı, kitleme modu ile bu değerler kitlenebilmelidir.
15. Cihaz hata durumunda ve ayarlanan zaman değeri sona ulaştığında alarmla kullanıcıyı uyarmalıdır.
16. Cihazın ısıtma gücü 650 W olmalıdır.
17. Cihazın toplam güç tüketimi 674 W olmalıdır.
18. Cihazın iç boyutları 370 x 350 x 420 mm (g x d x y), dış boyutları 518 x 647 x 724 mm (g x d x y) olmalıdır.
19. Cihaz AC 220 V, 50/60 Hz şehir cereyanı ile çalışabilmelidir.
20. Cihazı ithal eden firmanın TÜRKAK onaylı ISO 9001:2008 belgesi bulunmalıdır ve bu belge ihale dosyasına eklenmelidir.
21. Teklif veren firma üretici firmadan alınmış Türkiye temsilcilik belgesini noter tasdikli sunmalıdır. Toplayıcı veya aracı firmalardan alınmış Temsilcilik Belgesi kabul edilmeyecektir.
22. Teklif veren ithalatçı firmanın TSE Yeterlilik Belgesi bulunmalıdır.



23. Teklif edilen cihaz için üretim ve fabrikasyon hatalarına karşı ücretsiz 2 yıl, ücreti karşılığında 10 yıl yedek parça ve servis garantisi verilmelidir.



HÜCRE SAYIM CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz masaüstü tip olmalıdır.
2. Cihaz hücreleri sayabilir, protein ifadesini izleyebilir ve hücre canlılığı ölçülebilir olmalıdır.
3. Cihaz hücre sayımını daha hızlı ve güvenilir gerçekleştirmek için görüntü analiz yazılımı ile donatılmış olmalıdır.
4. Canlı ve ölü hücre sayılarını ve canlılık yüzdesini cihaz vermelidir.
5. 8-10 µl örnekten hücre sayımını gerçekleştirmelidir. 5-10 µl tripan blue boyası kullanılmalıdır.
6. 5 µm-60 µm boyutları arasındaki hücreleri sayabilmelidir.
7. Cihaz boyutları en az 9" (W) × 5½" (D) × 9" (H) olmalıdır.
8. Cihaz 100-240 VAC-0,58A-, frekansı 50/60 hz, şehir şebekesinde çalışabilir olmalıdır.
9. Elektrik girişi 12 VDC, 2 A olmalıdır.
10. Çalışma sıcaklığı 10-40°C olmalıdır.
11. 10-15 saniyede sonuç vermelidir.
12. Cihazın optik okuyucusu tek kanallı parlak alan olmalıdır.
13. Cihazda 5 mega piksel kamera ve 2,5 x optik büyütme bulunmaktadır.
14. Analiz slide Poli (metil metakrilat) (PMMA) yapıda, en az 25 mm (W) × 75 mm (D) × 1.7 mm (H) boyutlarında olmalıdır.
15. Ekstra bilgisayara gerek duymamalıdır. Cihazın LCD dijital ekranı olmalıdır.
16. USB girişi olmalıdır. Datalar bilgisayara aktarılabilmelidir.
17. Cihaz ile birlikte adaptör kablosu, bir kutu slide, bir adet USB bellek ve kart verilmelidir.
18. İthalatçı firma ürünün ilk aplikasyonunu yapma garantisi vermelidir.
19. Teklif veren firma teklif verdiği markaya ait yetkili satıcı belgesine sahip olmalı veya Türkiye'deki yetkili satıcı tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır.



DNA UV TEMİZLEYİCİ KABİN TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz DNA analizleri, genetik, moleküler biyoloji çalışmalarında kullanılacaktır.
2. Cihazda bir adet açıkta ve bir adet hava sirkülasyonlu kapalı kasada olmak üzere toplam 2 adet UV lamba bulunmalıdır.
3. Açıkta bulunan UV lambalar çalışma öncesinde 15-30 dakika arasında yüzey dezenfeksiyonu için kullanılacak, hava sirkülasyonlu kapalı kasa içerisindeki UV lamba ise çalışma sırasında kullanılacaktır.
4. Cihaz ön camı özel bir UV koruyucu film ile kaplanmış olmalıdır.
5. Cihazdaki UV lambalar 13-17 W, 250-255 nm dalga boyunda olmalı ve çalışmaya başlamadan önce dahili zamanlayıcı ile 15-30 dakikada çalışma alanındaki kontaminasyonu dezenfekte etmelidir.
6. Çalışma sırasında kullanılacak UV lamba hava sirkülasyonlu kapalı bir kasa içerisine monte edilmiş olmalı, kullanıcı doğrudan UV ışınına maruz kalmamalıdır.
7. UV kasası, UV lamba, fan ve kasa içerisine toz girmesini önleyen filtrelerden oluşmalıdır.
8. Cihaz UV lamba ömürleri 8000 saat kesintisiz çalışmadan az olmamalıdır.
9. Açık UV lambalar 15 ile 30 dakikalık periyotlarda ışınlamaya yarayacak dahili zamanlayıcıya sahip olmalıdır.
10. Kapalı UV lamba için zamanlayıcı 0-24 saat arasında programlanabilmeli, istenirse kesintisiz çalıştırma imkanı olmalıdır.
11. Cihazda UV lambaların haricinde 15 W gücünde bir floresan lamba ortamı aydınlatmak amacıyla bulunmalıdır.
12. Cihaz ön camı iki parçalı olmalı ve yükseklikleri kademeli ayarlanabilmelidir.
13. Cihaz ön camı en az 8 mm ve yan camları 4 mm kalınlığında olmalı, kullanıcıyı UV ışınlarından korumak maksadıyla 4 MIL CLEAR, UV koruyucu film tabakası ile kaplı olmalıdır.
14. UV koruyucu film tabakası minimum %95 transmisyon ve minimum %96 UV koruması sağlamalıdır.
15. Cihaz zamanlayıcısı mikroprosesör kontrollü ve LED göstergeli olmalıdır.
16. Cihaz çalışma tablası ve arka yüzeyi paslanmaz çelikten olmalıdır.
17. Cihaz çalışma tablası 65 x 47,5 cm'den az (Genişlik x Derinlik) olmamalıdır.
18. Cihaz tezgah üstü tipte olacak ve istenilen bir tablaya/tezgaha yerleştirilebilecek; istendiği takdirde tekerlekli bir standa monte edilebilecektir.
19. Cihaz 220 VAC şehir şebeke cırcıyanı ile çalışacaktır.



PCR CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz nükleik asit amplifikasyonu da polimeraz zincir reaksiyonu metodu için gerekli olan sıcaklıkların ve zamanların kontrolü için dizayn edilmiş olmalıdır.
 2. Cihazın önerilen reaksiyon hacmi 10-80 µl arasında olmalıdır.
 3. Cihaz standart ve fast kimyasallarla çalışmaya uygun olmalıdır. Ayrıca blok ısınma ve soğuma sıcaklıkları kontrol edilebilir olmalıdır.
 4. Cihaz programı sayesinde; protokol üzerindeki oynamalara karşı koruma sağlamalı, elektrik kesintisinden sonra kaldığı yerden devam edebilmeli, deney sırasında protokoller düzenlenebilmeli ve tek tuş ile inkübasyon başlatılabilmelidir.
 5. Cihaz üzerindeki 32'lik bloğun 16 kuyucuktan oluşan bölmeleri yan yana olan bölmeler arasında 5°C'yi geçmeyecek şekilde 2 farklı sıcaklık olarak programlanabilmelidir. Bu sayede 32'lik bloğun başı ile sonu arasında 5°C'lik sıcaklık farkı elde edilebilmelidir. Birbirinden bağımsız çalışabilen her biri 32 kuyucuklu 3 bloğun hepsinin kullanılması durumunda 6 farklı sıcaklık derecesi ayarlanabilmelidir. Bu özelliği sayesinde primer optimizasyonlarında kullanıcıya tam kontrol sağlayabilmeli ve kullanıcı isterse farklı Tm sıcaklıklarına sahip protokolleri tek bir yürütmede çalışmasına imkân sağlayabilmelidir.
 6. Blok sıcaklığının doğruluğu 35°-99,9°C'de maksimum $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.
 7. Isıtma ve soğutmada, hızı blok için 4-7°C/sn, örnekler için 3-5°C/sn olmalıdır.
 8. Sıcaklık programlama aralığı 0-100°C arasında olmalıdır.
 9. Blok sıcaklık homojenitesi 95°C'ye ulaştıktan 20 sn sonra 0,5°C'den küçük olmalıdır.
 10. Cihazın dahili hafızasında yürütme metotları kayıt edebilmeli ve aynı zamanda USB takılarak da kullanılabilmelidir.
 11. Cihaz 8.4-inch TFT LCD renkli dokunmatik ekrana sahip olmalıdır.
 12. Cihaz İnternet ya da Wi-Fi üzerinden tablet, mobil telefon ya da bilgisayar gibi araçlar ile cihazın durumu takip edilebilmelidir.
 13. Cihaz üzerindeki yazılımında bulunan simülasyon modu ile belirli marka ve model cihazların çalışma modlarına ayarlanabilmelidir. Bu sayede belirli cihazlara optimize edilmiş kit ve protokolleri tekrar optimizasyon ihtiyacı duymadan çalışabilmelidir.
 14. Üretici firma cihazın kalitesini garanti edebilmek için 1 döngü = 95°C (15sn), 60°C (60sn) olacak şekilde 350.000'den fazla döngü, dokunmatik ekranı ise 2.900.000'den fazla dokunma testinden geçmiş olmalıdır.
- Cihaz, 0,2 ml PCR tüpleri ve 8'li-12'li PCR stripleri ile çalışabilmelidir.


H. Emin ENGÜN
KTC Kurul Başkanı
Genel Sekreter

16. Cihaz üzerinde, Temel PCR, Sekans, Yeni Nesil Sekans, Long PCR gibi uygulamalar için optimize edilmiş protokoller bulunmalıdır.
17. Cihazın kapak ısısı 30 °C-110 °C arasında ayarlanabilmelidir.
18. Cihaz ağ üzerinden yazıcıya bağlanarak programların ve segmentlerin print edilmesine olanak sağlamalıdır.
19. Cihaz özellikle touch down PCR çalışmalarında ihtiyaç duyulan autodelta özelliğine sahip olmalıdır.
20. Cihaz programı daha fazla "hold" ve döngülere imkân veren ekleme fonksiyonu ile bir PCR döngüsü içinde zaman ve sıcaklık "hold"larının programlanmasına imkân verebilmelidir.
21. Cihaz programı sayesinde manuel olarak çalıştırılabilen veya sonsuz "hold" adımları olarak programlanabilen "pause" özelliği olmalıdır.
22. Cihazın 2 x 96 kuyucuk 0,2 ml, 2 x 384 kuyucuk 0,02 ml, 2 x düz blok (chip ve arrayler için) ve 96 kuyucuk 0,2 ml opsiyonları da bulunmalıdır. İstenilmesi durumunda firma tarafından ücreti karşılığında temin edilebilmeli yeni bir cihaza ihtiyaç duymadan sadece blok değişimi ile istenen blok ile çalışma yapmaya imkân sağlayabilmelidir.
23. Cihaz 220 VAC/50 Hz tek faz şehir elektriği ile çalışmalıdır.
24. Teklif veren firmanın üretici firmanın Türkiye temsilcisi olduğuna dair distribütörlük belgesini teklife eklemelidir.
25. Cihazın kurulumu ve bakımı firma tarafından cihaza özel üretici sertifikalı teknik personeli tarafından yapılmalıdır. Sertifikalar ihale esnasında noter tasdikli olarak komisyona sunulmalıdır.
26. İki (2) yıl kurulum ve cihazların fabrikasyon hatasına karşı ücretsiz ve 10 yıl ücreti karşılığında yedek parça ve bakım onarım garantisi olmalıdır.

