



T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi

Sayı : 85687184-934.01.03-

Konu : Yaklaşık Maliyet Tespiti

22.06.2020

Sayın Firma Yetkilisi;

Üniversitemiz BAP Koordinatörlüğü tarafından desteklenen 2016K121210-8777 nolu proje kapsamında; Üniversitemiz Kırım Kongo Kanamalı Ateş Hastalığı Aşısı Faz Çalışmaları İçin GMP Laboratuvarında kullanılmak üzere 5 Kalem Cihaz Alımı yapılacaktır.

Teknik Şartnameleri ekte verilen 5 Kalem Cihaz için, 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun 3 üncü Maddesinin (f) Bendi Kapsamında 2003/6554 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı 10.maddesi gereğince yaklaşık maliyete esas teklifinizi 03.07.2020 tarih saat 16:00 ya kadar BAP Birimi Satın alma Müdürlüğü'ne bildirmenizi rica ederim.


Faik AĞAÇ
BAP Şube Müdürü

EK: 1) Teknik Şartnameler (7 Sayfa)

ADRES:

Erciyes Üniversitesi
Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi
Rektörlük Binası 4. Kat
Kayseri

Tel: 0352 207 66 66 - 13320

Fax: 0352 437 91 38

e-posta adresi : upenpeci@erciyes.edu.tr

İrtibat: Ülkü PENPECİ

Sıra No	Cihaz Adı	Miktarı
1	BİYOREAKTÖR SİSTEMİ	1 Adet
2	LABARATUAR ÖLÇEKLİ TEĞETSEL AKIŞ SİSTEMİ	1 Adet
3	OTOMATİK HÜCRE CANLILIK VE KONSANTRASYON DEĞERLENDİRME CİHAZI	1 Adet
4	SOĞUTMA SİSTEMLİ CO2Lİ KONTROLLÜ İNKÜBATÖRLÜ KONSOL TİP ORBİTAL ÇALKALAYICI	1 Adet
5	YÜKSEK PERFORMANSLI ÇOK AMAÇLI SOĞUTMALI SANTRİFÜJ	1 Adet

1. BİYOREAKTÖR SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

GENEL ÖZELLİKLER

1. Sistem, küçük hacimli hücre kültürü çalışmalara uygun bir ana kontrol ünitesi-yazılım sistemi, bir işlem kabini ve 1 adet otoklavlanabilir toplam hacmi 3L olan biyoreaktörden oluşmalıdır.
2. Kültür kabının çalışma hacmi yaklaşık 0.6 L (600ml) ile 2.4 L (2400ml) arasında değişebilmelidir ve toplam hacmi ortalama olarak 3L (3000ml) olmalıdır.
3. Biyoreaktörün kontrol ünitesi gerektiği durumlarda, 50ml çalışma hacimlerinden 3L toplam hacime kadar olan biyoreaktör sistemlerini de çalıştırabilir olmalıdır.
4. Kontrol ünitesi, 250ml, 500ml, 1L, 2L ve ayrıca tek kullanımlık 500ml ve 3L kültür kapları ile uyumlu olmalıdır.
5. Sistem bütün gerekli otoklavlanabilir aksesuarlarını içermeli, bu aksesuarlara beseleme şişeleri, bütün hortumları, klempleri, filtreleri, gerektiğinde peristaltik pompaları ve kullanımlar için gerekli olacak fişleri dahil olmalıdır.
6. Gerekli olması durumunda, sistem single use kültür kapları ile kullanılabilir olmalıdır.
7. Bilgisayar yazılımı sayesinde üniteye bağlı olan kültür kabının görüntülenmesi ve kontrolü sağlanmalıdır.
8. Biyoreaktör ile verilecek olan yazılım, istenildiğinde sisteme uzaktan ulaşılarak kontrol edilmesini sağlamalıdır.
9. Cihaz kontrol yazılımında, operatör, mühendis ve servis mühendisi olmak üzere üç farklı kullanıcı seviyesi olmalıdır.
10. Biyoreaktör kontrol ünitesine uyumlu terazi bağlanarak, ek bir yazılıma ihtiyaç olmadan Constant, Linear, Exponential, Logarithmic ve Growth Rate yarı kesikli çalışmalar yapılmalıdır.
11. Kontrol yazılı sayesinde, bilgisayar ekranından 16'ya kadar minibio biyoreaktör sistemi izlenebilir olmalıdır.
12. Kontrol ünitesi GAMP5 endüstriyel standartlara göre geliştirilmiş ve dökümanite edilmiş olmalıdır.
13. Sisteme ait eğitimler, belirlenen takvim çerçevesinde, teslim edilen/kurulan cihaz ile verilmelidir.
14. Cihaz Kontrol yazılımı üzerinden sistemin resimsel görüntüsü ve bütün proses parametreleri çok rahatlıkla izlenebilmelidir.
15. Software yazılımı ile ilgili tüm eğitim notları dijital olarak ta (e-learning) cihaz ile birlikte teslim edilmelidir.
16. İlgili tüm software aşamaları adım adım video ile desteklenerek sunulmalıdır.
17. Biyoreaktör sistemi ile birlikte start-up kiti de verilmelidir.
18. Sistem tekrar üretilebilirliği ve üretim kalitesini garantilemek amacıyla ISO-9001 sertifikalı üretim merkezinde üretilmiş olmalıdır.
19. Sistemin yedek parçaları, firma tarafından 1 yıl ücretsiz, daha sonrasında 10 yıl ücreti karşılığında tedarik edilebilmelidir.
20. Temsilci firmanın TSE onaylı hizmet yeri yeterlilik belgesi bulunmalıdır.

KÜLTÜR KABI, ÖLÇÜM VE KONTROL SİSTEMİ:

1. Kültür kabı Borosilikat Camdan üretilmiş olmalıdır.
2. Sistem (kültür Kabı) steril çalışmalarında kullanılacağından kültür ortamı ile temasta bulunan tüm yüzeyler ve materyaller toksik olmamalı ve kimyasal olarak inert olmalıdır. Bu malzemeler 316L SS, EPDM, Silikon rubber, PTFE veya borosilikat cam olmalıdır.
3. Sistem, biyoreaktör geometrisi, kap-cephe oranı, kapların komponent dizaynı, kontrol ünitesi ve Kontrol yazılımı, proses kontrol stratejileri yönünden Araştırma geliştirme kullanımından, ileride pilot ölçekli sistemlere ve üretim amaçlı sistemlere ölçeklendirilebilmelidir.
4. Kültür Kapları homojen oksijen dağılımı ve karıştırma için 'Marine Pervaneleri'ne sahip olmalıdır.
5. Kültür kabına daha sonradan gerekli olması durumunda ek pervaneler eklenebilir olmalıdır.
6. Kontrol ünitesi dijital, mikroprosesör tabanlı ve ana ünite içine yerleştirilmiş olmalıdır.
7. Sistem kontrol ünitesi üzerinde kap başına hava, oksijen, azot ve CO2 için toplamda 4 adet gaz hattı bulunmalıdır.
8. İlgili gaz hatlarından Hava, Oksijen ve CO2 kütle akış kontrollü (MFC), N2 ise valf sistemli olmalıdır.

9. Cihaz üzerinde kaskad sistemi bulunmalı, kullanıcı tarafından DO kontrolü farklı parametrenin programlanması ve entegre edilmesi ile çözülmüş oksijen seviyesi kontrol edilmeli ve korunmalıdır.
10. Cihaz ile teslim edilen Probların tamamı Dijital prob olmalıdır.
11. Çözülmüş Oksijen (DO) Probu Luminesans teknolojisini kullanan, optik türde prob olmalıdır.
12. DO probu polarize olmasına ihtiyaç olmadan doğrudan kullanıma hazır olmalıdır.
13. İlgili DO probun mevcut kullanım durumu ve ömrü software üzerinden kontrol edilebilir olmalıdır.
14. Cihaz ile birlikte pH, DO, sıcaklık, Seviye/Köpük sensörleri ve tüm bağlantı kabloları verilmelidir. Tüm kalibrasyonlar dijital olarak yapılabilinmelidir.
15. Cihazın operatör ekranı pH ın tekrarlanabilir kalibrasyonuna uygun olmalıdır.
16. Cihazın operatör menüsü Kalibrasyon menüsü altında, DO, pH sensörleri, pompa toplayıcıları ve terazinin kalibrasyonunu yapabilecek özellikte olmalıdır.
17. Cihaz kontrol yazılımı üzerinde bütün mekanik aksamın (ısıtıcı, karıştırıcı) alarm izlenimine yapılabilmelidir.
18. Cihaz Kontrol yazılımı sayesinde, pH, DO, T gibi proses parametreleri için interlock limitleri konulabilmeli, limit dışı durumlarda da kontrol lollarından seçilen doğrulayıcıları otomatik olarak kapatmalıdır.
19. Gerekğinde Biyoreaktör kontrol ünitesine ilave I/O modülleri veya USB sürücüler eklenerek biomass, optik densite, gaz analizörleri veya ekstra pompa sistemleri takılabilir olmalıdır.
20. Biyoreaktör kontrol ünitesi eklemeler için 4 adet pompa içermelidir. Gerekli olması durumunda harici olarak daha sonra extra pompa da eklenebilir olmalıdır.
21. Kontrol ünitesi üzerindeki bulunan pompalar değişken hızda (0-200rpm) çalışabilen pompa olmalıdır.
22. Sistemin sıcaklık kontrolü ısıtıcı battaniye ve soğutucu parmak ile yapılmalıdır.
23. Kültür kabı standart olarak buharlaşmayı minimuma düşürmek için çıkan hava yoğunlaştırıcısına sahip olmalıdır.
24. Sistem kontrol yazılımı PID kontrollü olmalıdır.
25. Cihazın sıcaklık, pH, çözülmüş oksijen kontrol sistemleri "standard ve adaptive PID Kontrol Sistemine" sahip olmalıdır.
26. Cihaz üzerindeki bütün PID kontrol algoritmalarının parametreleri, kullanıcı tarafından değiştirilebilmeli, P değeri, I değeri ve D değerleri ayrı ayrı her bir kontrol sistemi için değiştirilebilir olmalıdır.
27. Cihaz Kontrol yazılımı, PID değerlerini auto-tunning yaparak kendisi de belirleyebilir olmalıdır.
28. Kontrol ünitesi dijital, mikroprosesör tabanlıdır ve ana ünite içine yerleştirilmiştir.
29. Kapların üst kapağı en yüksek proses seçeneğine uygun şekilde dizayn edilmiş olup bu seçenekler için yeterli sayıda port girişi olmalıdır.
30. Reaksiyon kabı ile birlikte fermentasyon esnasında Steril numune almaya yarayacak tek kullanımlık örnek Alma aparatı verilmelidir.
31. Sistem ile birlikte yüksek saflıkta (%99.999) 50 litrelik azot tüpü verilmelidir.
32. Biyoreaktör sisteminin çalışması için en az minimum gereklilikleri sağlayacak şekilde 1 adet kuru hava kompresörü verilmelidir.
33. Sistemle beraber sistemin çalışması için aşağıda gerekli olan sarflarda verilmelidir.
 - a. Benzonase Nuclease 25000 units
 - b. CDM4HEK293 liquid medium without phenol red, L-glutamine, HEPES 10 litre
 - c. HEK-293.2sus Cell Line
 - d. Expi293 Expression Medium 6x1 litre
 - e. Expi293 Expression System Kit
 - f. Adeno-X GoStix Kit
 - g. Adeno-X Rapid Titer Kit
34. Biyoreaktör sistemi için uygun yazılım ve bilgisayar donanımı verilmelidir.
35. Yarı kesikli çalışmalarda kullanılmak üzere biyoreaktör kontrol ünitesine entegre edilmiş (tüm bağlantı ekipmanları ve gerekli lisanslar dahil) terazi sistem muhteviyatı ile birlikte verilmelidir.
36. İthalatçı firma üretici firmanın Türkiye temsilcisi olduğuna dair distribütörlük belgesi olmalıdır.
37. Teklif veren firma Türkiye distribütörü olmalı ya da distribütör firmadan alınmış yetkili satıcı belgesi olmalıdır.

38. Cihazı kuracak firma şu an çalışma yapılmakta olan laboratuvara cihazı çalışır şekilde kuracaktır. Ayrıca daha sonra yapılacak olan Araştırma Merkezine cihaz çalışma yapılan laboratuvardan firma tarafından ücretsiz olarak taşınmalı, taşınan merkezde cihazın IQ/OQ yapılarak cihazlar çalışır şekilde teslim edilmelidir. Distribütör firma ve ihaleye giren yetkili satıcı firma tarafından yazılı olarak taahhüt etmelidir.

2. LABORATUAR ÖLÇEKLİ TEĞETSEL AKIŞ SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Teğetsel akış sistemi ürünlerin konsantrasyon, ultrafiltrasyon ve diafiltrasyonunda kullanımına uygun olmalıdır.
2. Sistem üzerinde en fazla 1L hacme sahip tank olmalı ve bu tank üzerinden besleme yapabilmelidir.
3. Sistem ile yapılacak çalışmalardaki minimum çalışma hacmi 16ml'den büyük olmamalıdır. Maksimum çalışma hacmi ise 5L'ye kadar çıkabilmelidir.
4. Sistemin üzerindeki tutucunun kaset kapasitesi minimum 88cm²'lik kasetlerle çalışmaya uygun olmalıdır. Tutucunun maksimum kapasitesi en az 0,005m², en fazla ise 0,1m² olmalıdır.
5. Sistem üzerinde yer alan peristaltik pompanın akış hızı 17-330ml arasında olmalıdır. Protein yapısına zarar verebileceğinden debi bunu aşmamalıdır.
6. Sistem üzerindeki besleme hattı ve tanka geri dönüş hattı üzerinde 0-5,5bar arasında ölçüm yapabilen basınç sensörü yer almalıdır.
7. Sistem üzerinde ürün sıcaklığını ölçmek için 0-50C arasında ölçüm yapabilen sıcaklık sensörü bulunmalıdır.
8. Sistem beraberinde verilen hortum ve vana bağlantı düzeneği ile sistem üzerindeki tank ve tutucunun bağlantıları birbirine tam uyumlu olmalıdır.
9. Tankta geri dönüş hattında yer alan 1 adet elle açılır-kapanır vana ile basınç kontrolü ve buna bağlı olarak TMP (Trans Membrane Pressure) kontrolü yapılabilmelidir.
10. Sistem ile beraber toplam 6kg kapasiteli bir terazi teslim edilmeli ve bu terazi sistem ile haberleşerek hedef konsantrasyon hacmine ulaşıldığında sistemi durdurabilmelidir.
11. Sistem masa üstü kullanıma uygun olmalı ve ölçüleri maksimum aşağıdaki gibi olmalıdır;
 - Derinlik :50cm / Genişlik: 45cm / Yükseklik 65cm
12. Filtre tutucusu 316L paslanmaz çelikten mamül olmalıdır.
13. Sistem üzerinde yer alan yazılım yapılan çalışmaların tamamını tarihli olarak kayıt altına alabilmeli ve gerektiğinde dışarıya Excel formatında alınabilmelidir.
14. Sistemin yazılımı içerisinde yetkilendirilmiş kullanıcı profilleri bulunmalıdır.
15. Sistemin kurulumu ve ilk çalışmadaki aplikasyon desteği üretici firma yetkilileri tarafından yapılmalı ve dökümanite edilmelidir.
16. Sistemin kurulumu ve aplikasyonu sırasında verilen eğitimler üretici firma tarafından sertifikalandırılmalıdır.
17. Sistem beraberinde kaset filtre sarflarından 5 set tedarik edilmelidir.
18. Cihazı kuracak firma şu an çalışma yapılmakta olan laboratuvara cihazı çalışır şekilde kuracaktır. Ayrıca daha sonra yapılacak olan Araştırma Merkezine cihaz çalışma yapılan laboratuvardan firma tarafından ücretsiz olarak taşınmalı, taşınan merkezde cihazın IQ/OQ yapılarak cihazlar çalışır şekilde teslim edilmelidir. Distribütör firma ve ihaleye giren yetkili satıcı firma tarafından yazılı olarak taahhüt etmelidir.

3. OTOMATİK HÜCRE CANLILIK VE KONSANTRASYON DEĞERLENDİRME CİHAZI

1. Cihaz, otomatik olarak, hücre sayımı ve hücre canlılık değerlendirmesi yapmalıdır.
2. Cihaz tamamen masa üstü kullanıma uygun, dokunmatik ekrana sahip bir hücre sayıcı sisteminden oluşmalıdır.
3. Cihaz, farklı hücre tiplerini diğer hücrelerden ayırt edebilmelidir.
4. Cihazın örnek yükleme bölümü, otomatik olarak çalışma özelliğine sahip ve 24 tüp kapasiteli veya 96'lık plate'den ölçüm yapmaya uygun olmalıdır.
5. Cihaz, hücreler bir akış kamerasından geçerken, CCD kamera vasıtasıyla, peşpeşe 100 görüntüyü, bilgisayar hafızasına kaydederek bilgisayar ortamında değerlendirmelidir.
6. Gerekli örnek hacmi minimum 170 mikrolitre olmalıdır.
7. Cihaz her örnek sayımının ardından otomatik temizlik işlemi yapmalıdır.

8. Cihaz tek bir örnek için, tüm örnek alım, hücre sayımı, canlılık değerlendirmesi ve temizlik işlemlerini 2,5 dakika içinde tamamlamalıdır.
9. Değerlendirilebilir hücre büyüklüğü : 2µm-60µm arasında olmalıdır.
10. Değerlendirilebilir hücre konsantrasyonu : 50.000-15.000.000 hücre/ml arasında olmalıdır.
11. Cihazda IQ/OQ validasyonu yapılabiliyor olmalıdır.
12. Cihaz ile birlikte aşağıdaki sarflar verilmelidir;
 - 4'er paket cihaz sarfları
 - 350 adet örnekleri eklemek için tüp
 - 5 adet örnekleri eklemek için mikropilaka
 - 10 adet mikropilakayı kaplamak için film
 - 0,5M/ml , 2M/ml , 4M/ml ve 10M/ml için konsantrasyon kontrol solüsyonları
 - %50 canlılık kontrolü solüsyonu
13. Üretici firmanın Türkiye'de yerleşik aplikasyon uzmanı ve teknik servis departmanı bulunmalıdır.
14. Otomatik hücre sayım ve canlılık analizörü, 10-40 °C'lik sıcaklık aralığında çalışabilmelidir.
15. Otomatik hücre sayım ve canlılık analizörü, 220 V 50/60 Hz şehir şebeke ceryanı ile çalışabilmelidir.
16. Otomatik hücre sayım ve canlılık analizörü, iki (2) yıl süre ile üretici firma garantisinde olmalıdır.
17. Otomatik hücre sayım ve canlılık analizörü, ISO 9001 ve 21 CFR Kısım 11 düzenlemelerine uygun olarak üretilmiş olmalıdır.
18. Cihazı kuracak firma şu an çalışma yapılmakta olan laboratuvara cihazı çalışır şekilde kuracaktır. Ayrıca daha sonra yapılacak olan Araştırma Merkezine cihaz çalışma yapılan laboratuvardan firma tarafından ücretsiz olarak taşınmalı, taşınan merkezde cihazın IQ/OQ yapılarak cihazlar çalışır şekilde teslim edilmelidir. Distribütör firma ve ihaleye giren yetkili satıcı firma tarafından yazılı olarak taahhüt etmelidir.

4. SOĞUTMA SİSTEMLİ CO₂ İKİ KONTROLLÜ İNKÜBATÖRLÜ KONSOL TİP ORBİTAL ÇALKALAYICI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz memeli, hayvan ve bitki hücrelerinin büyütülmesi ve optimizasyonu için dizayn edilmiş olmalıdır.
2. Cihaz bağımsız bir ünite şeklinde yada üst üste yüklenebilir özellikte olmalı, istendiği takdirde 3 katlı olarak kullanılabilir.
3. Cihazın iç haznesinin yuvarlatılmış köşeleri olmalı ve iç kısımların kolay temizlenmesini sağlamalıdır.
4. Cihaz da hava akışı için UV sterilizasyon özelliği bulunmalıdır.
5. Cihazda hijyenik, yoğunlaşmaz doğrudan buharlı nemlendirme özelliği bulunmalıdır.
6. Cihaz mikroişlemci kontrollü olmalı ve bütün parametreler dokunmatik tuşlar ve LCD ekran aracılığıyla programlanabilmelidir
7. Cihazda entegre zamanlayıcı özelliği bulunmalıdır.
8. Cihazın maksimum yükleme kapasitesi 55 kg, 17.5 L veya 7680 adet paralel çalışma yapılabilir.
9. Cihazın kablosuz bağlantı sistemi olmalı ve bilgisayara bağlanarak zaman, hız ve sıcaklık bilgileri izlenebilir.
10. Cihazın opsiyonel yazılımı kesinlikle FDA 21 CFR part 11 standartlarına uygun olmalıdır.
11. Cihaz 2,5 cm orbital harekete sahip olmalıdır.
12. Cihazın orbital hızı 20 ile 400 rpm arasında ±1rpm hassasiyetle ayarlanabilir olmalıdır.
13. Cihaz da soğutma sistemi olmalıdır.
14. Cihaz da sıcaklık kontrollü olmalı ve +4°C ile 65°C arasında 0.1°C adımlarla ayarlanabilir.
15. Cihazın maksimum ölçüleri 1070 mm x 880 mm x 695 mm olmalıdır.
16. Cihazın maksimum yükleme kapasitesi 55 kg, 17.5 L veya 7680 paralel batch olmalıdır.
17. Cihazın çift fanı olmalı ve kabin içerisinde eşit sıcaklık dağılımı sağlamalıdır.
18. Cihazın çift camlı ve 90 derece açılabilen kapağı olmalıdır.
19. Cihazın kapağının tamamı şeffaf malzemeden (cam) imal edilmiş olmalıdır ve çalkalamalı inkübatörün içi dışarıdan izlenebilir.

20. Cihazın platformu en az 760 x 460 mm olmalıdır.
21. Cihazda düşük titreşimli ve dinamik balans ayarlı motor kullanılmalıdır.
22. Cihaz ile birlikte «Sticky Stuff» tekrar kullanılabilir yapışkanlı universal platform verilmelidir.
23. Cihazın bütün mikro işlemci fonksiyonları tuş takımı kullanılarak kolayca kalibre edilebilmelidir.
24. Cihazın otomatik yeniden başlama özelliği olmalı, elektrik kesintisi bittiğinde kaldığı yerden çalışmaya devam etmelidir.
25. Cihazda CO₂ gaz ayarlama hassasiyeti %0-20 arasında olmalı ve IR sensörü ile kontrol edilmelidir.
26. Cihazın CO₂ ayarlama hassasiyeti 25 °C de $\pm 0.02\%$ CO₂ + 2% FS olmalıdır.
27. Cihazda istenirse ShakerBag Seçeneği bulunmalı, tek kullanımlık torbalardaki memeli, böcek veya bitki hücrelerini, orbital inkübatör çalkalayıcıda çalışma hacmi 0,2 ila 10 L olan kültürleme yeteneği sağlamalıdır.
28. Cihaz da hijyenik, basınçsız buharlı nemlendirme özelliği bulunmalı 20 – 85% rH arasında nem ayarlanabilmelidir.
29. Cihazda nem kontrollü sırasında maksimum su tüketimi 37 °C de 80% rH nem kapasitesin de su tüketimi 10 mL / s olmalıdır.
30. Cihazla birlikte sisteme özel 5 lt kapasiteli otoklavlanabilir rezervuar verilmelidir.
31. Cihazın nem ayarlama hassasiyeti $\pm 0.3\%$ rH at 20 °C and 54% rH olmalıdır.
32. Cihazın sesli ve görsel düşük ve yüksek sıcaklık alarmı olmalıdır.
33. Cihazın sesli ve görüntülü düşük ve yüksek hız rpm alarmları olmalıdır.
34. Cihazın zamanlayıcısı olmalı ve 0.1 saat ile 99.9 saat arasında ileri veya geri sayımlı olarak programlanabilmelidir.
35. Cihazın minumum erlen kapasitesi; 250 ml x 48 adet, 500 ml x 31 adet, 1000 ml x 19 adet ve 5000 ml x 6 adet olmalıdır.
36. Cihaz GMP üretim standartları için gerekli olan IQ/OQ, FAT ve SAT validasyon sistemine sahip olmalıdır.
37. Cihazın kurulumundan sonra eğitimli servis personeli tarafından IQ/OQ yapılarak teslim edilecektir.
38. Cihazın garanti süresi en az 2 yıl olmalıdır.
39. Cihaz ile birlikte yedek olarak 20x20 cm ebatların da «Sticky Stuff» padlerden 5 adet verilmelidir.
40. Cihaz da opsiyonel olarak temin edilerek teslim edilecek optk ölçüm sisteminin teknik özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır.
 - a) Cihaz Erlenmeyer şişesine, ekim tüplerine veya T-şişelerine eşzamanlı olarak pH, oksijen ve biomass izlenmesi için dizayn edilmiş olmalıdır.
 - b) Cihaz çalkamalı inkübatör için de kullanıma uygun non-invaziv ölçüm tekniğine sahip olmalıdır.
 - c) Cihaz da optik biyokütle ölçümü yapılabilirdir.
 - d) Cihazın kapasitesi 125 ml , 250 ml ve 500 ml olmalıdır.
 - e) Cihaz ayrı ayrı 3 adet çalkalama şişesini, ekim tüplerini veya T-şişelerini oksijen ,oksijen alım oranı, pH bakımından aynı anda izleyebilmelidir.
 - f) Farklı boyutlarda (125 ml-5000 ml) cam ve plastik şişeler kullanılabilmelidir.
 - g) Ölçüm invaziv olmamalıdır.
 - h) Kullanıma hazır şişeler önceden kalibre edilmiş sensör noktaları içermelidir.
 - i) Cihazın oksijen ölçüm aralığı %0-100 aralığında olmalıdır. Doğruluğu % 20.9 O₂ seviyesinde ± 0.4 O₂ olmalıdır.
 - j) Cihazın pH ölçüm aralığı 5.5-8.0 aralığında olmalıdır. Doğruluğu pH 7 iken ± 0.1 olmalıdır.
 - k) Cihazda pH ölçümü için sıcaklık aralığı aralığı +5 - +50°C olmalıdır.
 - l) Cihazda pH ve oksijen ölçüm miktarındaki günlük sapma miktarı 0.01'den küçük olmalıdır.
 - m) Cihazda 25 °C'de tepki süresi 60 saniyeden küçük olmalıdır.
 - n) Cihaz kablolu Bluetooth bağlantısıyla veri aktarımı sağlamalıdır.
 - o) Cihaz standart çalkalayıcılarla uyumlu olmalıdır.
 - p) Cihaz şarj edilebilir pillerle çalışmalıdır.
 - q) Cihaz mikrobiyal ve hücre kültüründe kullanılabilir olmalıdır.
 - r) Cihazın temizliği ethanol kullanılarak nemli bir bezle yapılmalıdır.

s) Cihaz ile verilen yazılım ile paralel olarak 3 cihazı kontrol edebilmelidir. Ölçülen tüm veriler, daha fazla değerlendirme için Microsoft Excel® veya .csv olarak dışa aktarılabilir.

t) Cihaz ile birlikte gerekli yazılım ve bilgisayar verilmelidir.

u) Mevcut ölçüm çevrimiçi depolanan verilerle karşılaştırılabilir.

v) Cihazın çalışması için gerekli bilgisayar birlikte teslim edilmelidir.

w) Cihaz ile birlikte optik sensörlü , tek kullanımlık hücre erlenlerinden 125 ml , 500 ml ve 250 ml kapasiteden 50 şer adet verilmelidir.

41. Üretici firmanın ISO9001 ve CE belgeleri olmalıdır

42. İthalatçı (Distribütör) firmanın TC Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından verilen Satış Sonrası Servis Hizmet Yeterlilik Belgesi ve ISO 9001:2000 belgesine sahip olmalıdır.

43. İthalatçı firma üretici firmanın Türkiye temsilcisi olduğuna dair distribütörlük belgesi olmalıdır.

44. Teklif veren firma Türkiye distribütörü olmalı ya da distribütör firmadan alınmış yetkili satıcı belgesi olmalıdır.

45. Cihazı kuracak firma şu an çalışma yapılmakta olan laboratuvara cihazın IQ/OQ su yapılarak teslim etmelidir. Ayrıca daha sonra yapılacak olan Araştırma Merkezine cihaz firma tarafından ücretsiz olarak taşınmalı, ücretsiz olarak IQ/OQ tekrar yapılarak teslim edilmeli ve hem distribütör firma hem de ihaleye giren yetkili satıcı firma tarafından yazılı olarak taahhüt etmelidir.

5. YÜKSEK PERFORMANSLI, ÇOK AMAÇLI SOĞUTMALI SANTRİFÜJ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

1. Cihazın maksimum hızı 26.000 rpm ve maksimum RCF değeri 81.800 xg değerlerindedir. Hız ayarı 10 rpm aralıklarla programlanabilmektedir.

2. Cihaz mikroişlemci kontrollü, yer tipi ve soğutmalıdır.

3. Cihaz geniş dokunmatik LCD ekrana sahiptir. Cihazın tüm fonksiyonları bu ekran ile gözlemlenebilmekte ve dokunmatik olarak bu ekran üzerinden kontrol edilebilmektedir.

4. Cihaz hızlı frenleme ve ivmelenme yeteneği açısından, yüksek torklu ve fırçasız tipte, anahtarlamalı relüktans (switched reluctance) tip motora sahiptir.

5. Cihazın çalışma sıcaklık aralığı, -10°C ile +40°C arasında olup, 1°C'lik artışlarla ayarlanabilmektedir. Sıcaklık kontrol değeri, ayarlanan sıcaklığa göre $\pm 2^\circ\text{C}$ aralığında tutulabilmektedir.

6. Cihaz, uygun rotor ve aksesuarları ile, maksimum 6 L (6 x 1 L) ve 24 adet standart 96-kuyucuklu plak kapasitesine ulaşabilmektedir. Sabit-açılı, dönünce-açılır, sürekli akış, zonal ve elütrasyon rotor seçeneklerine sahiptir.

7. Cihazın çalışma zamanı, 1 dakika ile 99 saat 59 dakikaya kadar programlanabilmektedir. Cihazda sürekli çalışma modu (HOLD) seçeneği mevcuttur. Ayrıca, cihaz gecikmeli başlangıç özelliği ile belirli bir zamanda ayarlanan programı başlatabilme veya bitirebilme özelliğine sahiptir.

8. Cihazın soğutma sistemi, CFC ve ozon içermez, çevre dostudur.

9. Cihaz, otomatik rotor tanıma özelliğine sahiptir.

10. Cihazda 1000 adet program ve 50 ayrı kullanıcı profili oluşturulabilmektedir.

11. Cihaz, 12 adet hızlanma ve 13 adet yavaşlama profiline sahiptir.

12. Cihazın gürültü seviyesi, 62 dBA değerinden düşüktür.

13. Cihaz otomatik yüksek ısı ayar güvenlik sistemine sahiptir.

14. Cihazın standart emniyet özellikleri mevcuttur. Aşırı hız , aşırı ısınma, dengesizlik, kapak, güç kaybı, rotor tanımlanması, tüm sistem ile ilgili hata ve servis mesajlarını uyarı olarak verilmektedir. Gerekli güvenlik durumlarında, cihaz otomatik olarak durma pozisyonuna geçebilmekte ve kullanıcıyı uyarmaktadır.

15. Cihaz 220 V ve 50 Hz kullanımına uygundur.

16. Cihaz, imalat ve montaj hatalarına karşı 2 (iki) yıl süre ile ücretsiz, müteakip 8 (sekiz) yıl ücreti karşılığı yedek parça, bakım ve onarım garantilidir.

17. Cihaz, 2 (iki) yıl süre ile garantilidir.

18. Cihazda IQ/OQ validasyonu yapılabilir olmalıdır.

19. Cihaz ile birlikte aşağıdaki rotor, adaptör ve tüpler teslim edilmelidir;

a. 6x1000ml'lik şişeleri 8.000 rpm/15.970 g'ye çıkabilen rotor ve bu rotora uyumlu 6 adet 1000ml'lik polipropilen ve 6 adet 1000ml'lik polikarbonat tüp/şişeler verilmelidir.

b. 6x500 ml kapasiteli, 10.000 rpm/18.600 g'ye çıkabilen rotor verilecektir. Rotor ile birlikte 12 adet polipropilen 500 ml'lik tüp , uygun adaptörleri ile birlikte 12 adet polipropilen 250 ml'lik tüp ve 50 ml'lik konik falkon tüpler için adaptörler verilecektir.

c. 24x1,5 ml kapasiteli, 18000 rpm/42100 g'ye çıkabilen rotor verilmelidir. Rotor ile birlikte 2000 adet 1,5 ml'lik polipropilen tüp ve tüplere uygun adaptörler verilecektir.

20. Cihaz, ISO 9001:2008 ve ISO 13485:2003 standartları altında üretilmektedir.

21. Cihazı kuracak firma şu an çalışma yapılmakta olan laboratuvara cihazın IQ/OQ su yapılarak teslim etmelidir. Ayrıca daha sonra yapılacak olan Araştırma Merkezine cihaz firma tarafından ücretsiz olarak taşınmalı, ücretsiz olarak IQ/OQ tekrar yapılarak teslim edilmeli ve hem distribütör firma hem de ihaleye giren yetkili satıcı firma tarafından yazılı olarak taahhüt etmelidir.