**Biyomedikal Cihaz Mal Alımı Teknik Şartnameleri**

**1. Biyoguvenlik Kabini Duzey 2 Teknik Şartnamesi**

1. Cihaz genel mikrobiyolojik ajanlara karşı, personel, urun ve cevreyi koruyacak,

yuksek guvenlik duzeylerinde calışmaya uygun olmalıdır.

2. Cihaz Class II A-2 tipte, 2 HEPA veya ULPA filtreli, hucre kulturu, kok hucre calışmaları ve mikrobiyoloji icin uygun standartlarda olmalıdır.

3. Cihaz HEPA veya ULPA filtreleri en az %99,995 verimlikte H14 sınıfı olmalıdır.

4. Cihaz calışma alanı paslanmaz celikten cizilmeye ve kimyasallara karşı dayanıklı olmalıdır.

5. Cihaz dış yapısı korozyona dayanıklı celik uzeri toz boyalı olmalıdır.

6. Cihaz ic yapısı koşeleri yuvarlatılmış ve kor nokta bırakılmamış şekilde tasarlanmış olmalıdır.

7. Cihaz dokunmatik veya tuşlu ekranlı kontrol paneline sahip olmalıdır.

8. Cihaz motorize on camlı(elektrik kontollu) olmalıdır ve kontrolu cihaz

uzerinden yapılmalıdır.

9. Cihaz on camı en az 5mm lamine edilmiş camdan olmalıdır.

10. Cihaz ön camı calışma pozisyonu yuksekliği fabrika tarafından EN12469’a gore

ayarlanmış olup en fazla 40mm ya da 45mm ye kadar inebilmelidir.

11. Kullanıcının istediğine gore on cam calışma poziyon yüksekliği kontrol paneli uzerinden ayarlanabilmelidir.

12. Cihaz gostergeleri ile toplam calışma suresi digital olarak izlenebilmelidir.

13. Cihaz ile birlikte UV sterilizasyon lambası sağlanmalıdır ya da UV strilizasyonu

sağlayacak sistem barındırmalıdır.

14. Cihaz aydınlatma lambası LED ve şiddeti arttırıp azaltılabilmelidir.

15. Cihaz toplam calışma suresi kontrol panelinden dijital olarak

gorulebilmelidir.

16. Cihaz HEPA veya ULPA filtre calışma sayacına sahip olmalıdır. Bu gosterge kontrol panelinden digital olarak okunabilmelidir.

17. Cihaz filtre tıkanıklık alarmına sahip olmalıdır. Bu durumda kullanıcıyı uyarmalıdır.

18. Cihaz on camı, sağlam ve uzun sure kullanımı amaclayan darbeye dayanıklı lamine edilmiş camdan yapılmalıdır.

19. Cihaz kontrol panelinde ana ekranından aşağıdaki parametreler gorulebilmelidir;

● Ortam sıcaklığı

● Hava akış hızları

● Calışma modu

● Sterilizasyon (cleaning) menusu

● Tarih ve saat

20. Cihaz ayarlanabilir inflow ve downflow akış hızlarına ve alarm limitlerine sahip olmalıdır. Bu değerler kontrol paneliden izlenebilmelidir.

21. Cihaz limit dışı durumlarda sesli ve gorsel alarmlar vermelidir.

22. Cihaz sessiz calışmalıdır. Cihaz ses seviyesi tam yukte iken 60 Db’in altında olmalıdır.

23. Cihaz ile birlikte uretici firma test raporları ucretsiz olarak verilecektir. Bu testler;

Downflow hava akışı, inflow hava akışı, smoke testi, HEPA filtre kacak testi,

Vibrasyon testi, Ses seviyesi testi, aydınlatma yoğunluk testi olmalıdır ve istenildiğinde

gosterilmelidir.

24. Cihaz, kurulumu yapılacak laboratuvarın buyukluğune uygun olmalıdır.

25. Cihazla birlikte en az 1 adet elektrik soketi standart olarak verilmelidir

26. Cihaz taşıma masası ile birlikte verilmelidir.

27. İthalatcı firma, uretici firmanın Turkiye yetkili distributoru olduğuna dair noter onaylı

distributorluk belgesini teklifine eklemelidir. Toplayıcı ya da aracı firmalardan alınmış

distributorluk belgesi kabul edilmeyecektir. Direk uretici firmadan ve noter onaylı

yetkili distributorluk belgesi kabul edilecektir.

28. Teklif veren firma bayi ise; ithalatcı firma noter onaylı distributorluk belgesi ile birlikte

ıslak imzalı bayilik belgesini teklifine eklemelidir.

29. Teklif edilen cihaz icin uretim ve fabrikasyon hatalarına karşı ucretsiz 2 yıl yedek parca

ve servis garantisi verilmelidir.

30. Kabin yükseklik en fazla 2000mm (çalışma ayağı ile birlikte) ve iç çalışma alanı genişliği 1200 mm olacaktır

**2. Azot Tankı 165 lt Teknik Şartnamesi**

1. Tank biyolojik materyalleri -196°C sıvı azot sıcaklığında depolanmasını sağlamak amacı ile kullanımı olmalıdır.

2. Tank -100°C ile -196°C arasında sıcaklık kontrolu sağlayarak guvenli sıvı nitrojen depolaması sağlamalıdır.

3. Tankın sıvı azot kapasitesi hacmen en az 165 litre olmalıdır.

4. Tank’ın statik tutma aralığı en az 33 gün olmalıdır.

5. Tankın evaporasyon oranı 5.0 litre/gün geçmemelidir.

6. Tank etkin bir yalıtıma ve aluminyum yapısına sahip, dayanıklı toz boyalı kabine sahip olmalıdır.

7. Tankın boyun çapı 533 mm olmalıdır.

8. Tank etkin bir yalıtıma ve aluminyum yapısına sahip, dayanıklı toz boyalı kabine sahip olmalıdır.

9. Cihaz otomatik olarak sıvı LN2 dolumu yapabilmelidir. Bu özellik için 1 (Bir) adet solenoid valf bulunmalıdır.

10. Cihazın kapak kısmı hidrolikli menteşeli kapak özelliğinde olmalıdır. Cihazın hidrolik menteşeli kapak özelliği sayesinde kapağın aniden düşmesi engellenmelidir.

11. Cihazın kapak sensörü bulunmalıdır. Busayede kapak açık unutulma olasılığına karşı kapak açık alarm koruma güvenliği ile donatılmış olmalıdır.

12. Tankın üzerinde tankı kontrol etmeye yarayan kontrol paneli bulunmalıdır.

a. Kontrol paneli üzerinde kendine özel klavyesi olmalıdır. Yetkisi olmayan kişilerin tankın kontrol paneline müdahale etmesine izin verilmemesi için şifre korumalı olmalıdır.

b. Kontrol Panelinin ekranından izlenen değişken değerleri; sıvı azot seviyesi için "cm" cinsinden, yada Yüksek/normal/düşük olarak belirtilmeli ve sıcaklık değerleri için "°C", cinsinden, cinsinden takip edilebilmelidir.

c. Kontrol Paneli en az şu alarmları verebilmelidir; Düşük Sıvı Azot seviyesi Alarmı, Yüksek Sıvı Azot Seviyesi Alarmı, Sensör arızaları, Sıvı azot dolum hatası, Tank kapak açık, yetkisiz kişinin tanka müdahalesi

d. İstenildiği zaman tank manuel dolum yapmaya izin vermelidir.

e. Kontrol Paneli hafızası en az 32000 adet bilgiyi hafızasına kaydedebilecek ve saklayabilecek kapasitede olmalıdır. PC bağlantısı yapılıncaya kadar geçen süreçte bu bilgiler kontrol paneli hafızasında saklı kalmalıdır. Sistem Logs: 4096 adet – Alarm Logs 4096 adet – Isı Logs 32.768 adet log saklama kapasitesine sahip olmalıdır.

f. Cihazın kontrol panelinden otomatik ısı kalibrasyonu yapılabilmelidir.

13. Cihazda örnek yüklemesi yapılırken tankın kapağını açıldığında oluşacak buğuyu otomatik olarak dağılmasını sağlayacak otomatik de-fog özelliği bulunmalıdır. Kullanıcı kapağı açmak istediği anda sistem otomatik olarak buğuyu dağıtmalıdır.

14. Tank, ‘Hızlı Dondurma’ özelliği bulunmalıdır. Bu özellik sayesinde gerek görüldüğü zaman hızlı dondurma işlemi yaparak sıcaklığı hızlı toparlama imkanı sağlayacaktır.

15. Cihaz 2(iki) adet Thermo couple ısı probu bulunmalıdır.

16. Cihaz ısı problarının güvenliğini sağlayamak amaçlı cihazın iç haznesinde prob koruma şeriti bulunmalıdır. Bu sayede ısı probları bu şerit içerisinden cihazın alt ve üst seviyesine ayarlama yapılabilmelidir.

17. Cihaz ile birlikte en az 7 adet 2 mL kryo vial kutuların saklanabileceği en az 13 katlı paslanmaz çelik rack verilmelidir.

a. Racklar ile birlikte en az 91 adet LN2 sıcaklığına dayanıklı 10x10 plastik kryo-kutu verilmelidir.

b. Kryo kutuların kapak üzeri 1’den 100’e kadar numaralı olmalıdır.

c. Rackların en üstünde tutma kulpu olmalıdır. Bu kulplar aracılığı ile Racklar tankın içerisine kolayca konabilmelidir.

d. Rackların ön tarafında kryo kutuların düşmesini engellemek üzere özel kilit tertibatı bulundurmalıdır.

18. Tank, en az 6 (beş) yıl sure ile vakum garantisi içermelidir.

19. Tank, mevcut sıvı azot besleme hattına direk olarak bağlantısı sağlanmalıdır.

20. Tank ile birlikte 1 adet LN2 sıcaklığına uygun izolasyon vakumlu esnek hortumla(180cm) verilmelidir. Tank sıvı azotunu otomatik olarak alabilmeli ve mevcut sıvı azot dağıtım sistemine tam işlevsel olarak entegre edilebilmelidir.

21. Sıvı azot numune saklama tankı bilgisayar bağlantı çıkışına sahip olmalıdır. Bilgisayar üzerinden sıcaklık, zaman grafiği ve Teknik detaylar görülebilmelidir.

22. Cihaz alarm durumuna geçtiği zaman alarm durumunu tanımlı kullanıcı listesine ve kurumun talep ettiği önceliklendirmeye göre mail, sms ve arama yolu ile iletebilen, bu hizmeti sağlamak için herhangi bir telefon hattı yada GSM karta ihtiyaç duymadan, kurumun sağlayacağı internete ethernet yada wireless olarak bağlantı sağlayabilmelidir.

23. Cihazın kurulumu yapıldıktan sonra kalibrasyon sertifikası ile birlikte 24 saat grafiksel ısı haritalaması çıkartılıp teslim edilecektir.

**3. -80 Derin Dondurucu Teknik Şartnamesi**

1. Cihazın Kabininin yan duvarları 90mm kalınlığında vakum izolasyon panel ve kopuk dolgu ile izole edilmiş olmalıdır.
2. Cihaz dik tip olup en az 728 litre ic hacme sahip olmalıdır.
3. Cihazın laboratuvar icerisinde hareket ettirebilmesi icin altında tekerlekleri ve sabitleme ayakları olmalıdır.
4. Kapı contası kesin sızdırmazlık sağlamalı, dış kapısında 4 adet 4 şeritli conra ic kapısında ise 1 şeritli conta bulunmalıdır.
5. Kabinin ici ve dışı renk kaplamalı celikten olmalıdır .
6. Cihazın sıcaklık doğruluğu 0.1ºC olmalıdır.
7. Kapı tek elle kolayca acılıp kapatılabilir, kapı kolu mekanik destekli olmalıdır. Kapı kolu uzerinde anahtarlı kilit sistemi bulunmalıdır.
8. Cihazda polistren ile izole edilmiş 4 adet ic kapı ve 4 bolme olmalıdır. İc kapılar temizlik icin hicbir alet kullanmadan kolayca cıkartılabilmelidir.
9. Cihaz 20 adet rack almalıdır ve toplamda en az 500 adet (10x10 plastik ve numaralı croyabox) alabilme kapasitesinde olmaldır ve bunlar cihazla birlikte verilmelidir
10. Kapı acılıp kapandıktan sonra kapının tekrar acılmasını engelleyen basıncı dengeleyerek kısa aralıklarla kapının acılabilmesini sağlayan, buzlanmadan dolayı tıkanmaması icin icinde ısıtma olan basınc dengeleme deliği bulunmalıdır
11. Kapıyı acmadan sıcaklık kontrolu ve kalibrasyon probları yerleştirebilmek icin en az 1 adet giriş deliği bulunmalıdır.
12. Cihazda sesli ve gorsel olarak Yuksek / duşuk sıcaklık, elektrik kesintisi, kapı acık, sensor arızası, yuksek ortam sıcaklığı, sıcak kondansator ve duşuk pil alarmları bulunmalıdır.
13. Cihazda uzak alarm terminali (remote alarm kotağı) bulunmalıdır.
14. Rack ve kutuların kolay yerleştirilmesi ve cıkartılabilmesi icin dış kapı en az 90 derece acılabilmelidir.
15. Cihazın kapısı anahtarla kilitlenebilmelidir.
16. Cihazın gunluk enerji tuketimi A seviye olmalıdır.
17. Cihazın ses seviyesi 50 dbA yı gecmemelidir.
18. Kompressor tipi Hermetik Pistonlu Tip olmalıdır.
19. Cihazın defrost sistemi manual defrost olmalıdır.
20. Cihazın ekranından surekli olarak voltaj bilgisi gorulebilmelidir.
21. Cihaz dış ortam koşullarını denetleyerek aşırı ortam sıcaklıklarında sesli ve görsel vermelidir.
22. Cihazın butun ayarları ve kullanımı tuşlu LED veya dokunmatik ekrandan yapılabilmelidir.
23. Cihaz kullanıcıya filtre temizliği(hot condenser) ve duşuk aku icin uyarı vermelidir.
24. Dondurucu -40º C ile -86ºC arasındaki sıcaklıklara ayarlanabilmeli ve bu sıcaklıkları kontrol edebilmelidir.
25. Dondurucu +25º C ortam sıcaklıklığında, -80 ºC ye inme suresi en fazla 250 dakika olmalı ve bu ozellik cihazın kataloğunda gosterilmelidir.
26. Cihaz cift guvenlikli soğutma sistemine sahip olmalıdır. Kompresorun birinin arızalanması durumunda diğer kompresor sıcaklığı -80ºC'de uzun sure tutabilmelidir. Bu sayede olası kompresor/soğutma sistemi arızası durumunda saklanan numuneler koruma altında olacaktır.
27. Cihazın 25º C ortam sıcaklığında, kabin -80 ºC sıcaklıktayken, boşken kapısı acılmadan -50 º C ye inme suresi en fazla 310 dakika olmalı ve bu ozellik cihazın kataloğunda gosterilebilmelidir.
28. Dondurucuda CFC icermeyen soğutma gazları kullanılmış olmalıdır
29. Cihaz 220V / 50Hz ile calışabilmelidir.
30. Cihaz bilgisayar bağlantı çıkışına sahip olmalıdır. Bilgisayar üzerinden sıcaklık, zaman grafiği ve Teknik detaylar görülebilmelidir.
31. Cihaz alarm durumuna geçtiği zaman alarm durumunu tanımlı kullanıcı listesine ve kurumun talep ettiği önceliklendirmeye göre mail, sms ve arama yolu ile iletebilen, bu hizmeti sağlamak için herhangi bir telefon hattı ya da GSM karta ihtiyaç duymadan, kurumun sağlayacağı internete ethernet yada wireless olarak bağlantı sağlayabilmelidir.
32. Cihazın kurulumu yapıldıktan sonra kalibrasyon sertifikası ile birlikte 24 saat grafiksel ısı haritalaması çıkartılıp teslim edilecektir.

**4. -20 Buzdolabı Teknik Şartnamesi**

1. Cihazın calışma aralığı -10℃/-20℃ olmalıdır.

2. Cihazın voltaj frekansı 220V-230V /50Hz olmalıdır.

3. İc olcu en az 530x670x1450 mm, dış olcusu ise en fazla 700x810x2045 olmalıdır. Ayrıca cihazın

ambalajlı olcusu ise en fazla 800x910x2150 mm olması gerekmektedir.

4. Derin dondurucunun net hacmi en az 500 lt olmalıdır. Raf adedi ise en az 4 adet

olmalıdır.

5. Cihazın ic aydınlatması olmalı ve ic govdesi paslanmaz celik, dış govdesi boyalı+PVC

Galv. olmalıdır.

6. Cihazın gaz cinsi R404a veya R290 olmalıdır.

7. Cihazın izolasyonu en az 85 mm olmalıdır.

8. Cihazın defrostu otomatik, kapı tipi blok, kapı kilidi ve kendiliğinden kapanır kapısı

olmalıdır.

9. Cihazın kontrol paneli mikroişlemci olmalı ve alarm fonksiyonuna sahip olmalıdır.

10 Cihaz Avrupa veya Amerika menşeili olmalıdır. Sözleşme esnasında firma gümrük onaylı menşei belgesi kopyasını teslim etmelidir

**5. Masa üstu santrifuj (rotorlar 50ml tup, 15ml tup) Teknik Şartnamesi**

1. Soğutmalı santrifuj cihazı, masa üstu tipte olup, genel santrifuj uygulamalarına (hucre

ayrımı, DNA izolasyon ve purifikasyonu, reaksiyon sonrası temizleme v.b.) acık olmalıdır.

2. Cihaz, maksimum hız değeri 18000 rpm ve 29756 x*g* ayırma gucu değerine

ulaşabilmelidir.

3. Ayarlanabilir sıcaklık aralığı; -20°C ile +40°C arasında olmalıdır.

4. CFC icermeyen cevre dostu teknolojiye sahip olmalıdır.

5. Maksimum kapasitesi 4 x 400 ml değerinde olmalıdır.

6. Dijital gostergeye sahip olup parametreler dokunmatik tuşlar vasıtasıyla kolaylıkla

programlanabilmelidir.

7. Cihazda kapak emniyet kilidi, dengesizlik, aşırı hızlanma ve aşırı ısınma durumlarına karşı

gerekli emniyet ozellikleri bulunmalıdır. On panelde bulunan, dengesizlik ve kapak acık

komutları ile kullanıcı ikaz tertibatı da mevcut olmalıdır.

8. Cihaz, rotor tanıma ozelliği sayesinde girilen rotor numarası ile programlanan hız değerini

karşılaştırma ve “rotor icin maksimum musaade edilen hız değeri” aşıldığında hata mesajı

ile birlikte otomatik kapanma ozelliğine sahip olmalıdır.

9. Sabit acılı ve donunce-acılır tipte rotorlarla kullanılabilmelidir.

10. Cihaz ile birlikte 6 adet 50ml’lik falkon ve 15 ml’lik falkon tupleri 10.000 rpm’de

cevirebilecek rotor ve adaptor seti birlikte verilmelidir.

11. Cihaz, 13 adet rotor icin rotor kutuphanesine sahip olmalıdır.

12. Sisteme ait rotorlar ile 4x400 ml hacim kapasiteli ornekler 4700 rpm /4255 g’de, 4x250

ml hacim kapasiteli ornekler 4500 rpm/3901 g’de , 24x1,5 ml hacim kapasiteli ornekler

18000rpm/29756 g’de , 30x1,5 ml hacim kapasiteli ornekler 16.000 rpm/ 28672 g ‘de ,

6x50 ml hacim kapasiteli ornekler 10000 rpm /10304 g’de , 10x15 ml hacim kapasiteli

ornekler 10000 rpm/10416 g’de , 6x85 ml hacim kapasiteli ornekler 10000 rpm/10864 g’de

, 8x50 ml hacim kapasiteli ornekler 11400 rpm /13682 g’de , 6x30 ml hacim kapasiteli

ornekler 18000 rpm/28305 g’de , 10x10 ml hacim kapasiteli ornekler 18000 rpm/25579g

‘de ,2x3 mikroplakayı 4700 rpm/2721 g de cevrilebilmelidir.

13. Opsiyonel rotor ve adaptor secenekleri ile PCR tuplerinden mikroplakalara, 400 ml’lik

şişelerden eppendorf tuplerine kadar ceşitli tip ve hacimlerde santrifujleme işlemlerine

uygun olmalıdır.

14. Cihaz ile birlikte 14.800 rpm/16.163 g.’de 1,5/2ml’lik tupleri dondurebilen mikrosantrifuj

cihazı ucretsiz verilecektir.

15. Soğutmalı santrifuj cihazının gurultu seviyesi ≤ 68 dBa değerinde olmalıdır.

16. Uretici firmanın Turkiye’de yerleşik ofisi ve teknik servis departmanı bulunmalıdır.

17. Soğutmalı santrifuj cihazı, 50Hz ve 230V şebeke gerilimi ile calışabilmelidir.

18. Sistem ile birlikte 4,700rpm / 4,255 xg cevirme gucune sahip 4x400 ml kapasitesinde acılır

rotor ve 6 adet 50 ml cevirme olanağı sağlayan rotor,15 ml lik adaptor teslim edilmelidir.

19. Cihaz, iki (2) yıl sure ile uretici firma garantisine sahip olmalıdır.

**6. Mini santrifuj (rotor ve adaptorleri ile) Teknik Şartnamesi**

1. Cihaz, masa üstu tipte olmalı ve genel santrifuj uygulamalarında (hucre ayrımı, DNA

izolasyon ve purifikasyonu, reaksiyon sonrası temizleme v.b.) kullanılabilmelidir.

2. Cihaz, maksimum 14800 rpm hız ve 16163 x g ayırma gucu değerine ulaşabilmelidir.

3. Cihazın maksimum kapasitesi 24 x 2.2 ml değerinde olmalıdır.

4. Cihazda calışma zamanı, 99 dakika 59 saniyeye kadar programlanabilmelidir. Cihazda

ayrıca, surekli calışmalar ve kısa sureli çalışmalar icin seçenekler bulunmalıdır.

5. Cihaz, bakım gerektirmeyen fırcasız tipte motora sahip olmalıdır.

6. Cihaz, dijital gostergeye sahip olmalıdır.

7. Cihazın, kapak emniyet kilidi bulunmalıdır.

8. Cihazla, hızı 14.800 rpm ve 16163 xg değerlerine ulaşabilen, 24x2.2 ml hacminde sabit

açılı rotor birlikte verilmelidir.

9. Cihazını gurultu seviyesi ≤ 60 dBa değerinde olmalıdır.

10. Uretici firmanın Turkiye’de yerleşik ofisi ve teknik servis departmanı olmalıdır.

11. Cihazın calışma sıcaklık aralığı; +4°C ile +40°C arasında olmalıdır.

12. Cihaz, 50 Hz ve 220-230 V şebeke gerilimi ile calışabilmelidir.

13. Cihaz, iki (2) yıl sure ile uretici firma garantisine sahip olmalıdır.

**7. Soğutmalı mini santrifuj (rotor ve adaptorleri ile) Teknik Şartnamesi**

1. Masaüstu mikrosantrifuj cihazı rutin uygulamaların yanında, nukleik asit ve protein

calışmaları, pellet oluşturma, ekstraksiyon, purifikasyon, faz ayrımı, protein presipitatları

ve partikulleri ile hucre kalıntılarının hızlı ayırımı gibi pek cok farklı calışmalara uygun

olmalıdır.

2. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazının maksimum hızı 15.000 rpm olup, 100 rpm’lik

artışlarla ayarlanabilmelidir.

3. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazının maksimum gucu 20.627 x g değerine

ulaşabilmelidir.

4. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazı, 36 adet 1.5 - 2.0 ml tup taşıyabilecek rotoru

ile maksimum kapasitesine ulaşmalıdır.

5. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazının, 24 x 1.5/2.0 mL , 36 x 1.5/2.0 mL ve 4 x 8-PCR strip tup rotor secenekleri ve bu rotorlara uygun 0.25/0.4 mL, 0.5/0.6/0.75 mL ve 0.2 mL’lik tup adaptorlere sahip olmalıdır.

6. Cihaz 24 x 1.5/2.0 mL rotor ile birlikte teslim edilmelidir.

7. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazının on kısmında kontrol paneli yer almalıdır.

Kontrol paneli uzerinde dijital gosterge ve 7 adet dokunmatik fonksiyon tuşu bulunmalıdır. Hız (rpm), guc (rcf), zaman, sıcaklık, değerleri, program ve rotor kodu bilgileri okunabilir olmalıdır.

8. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazı, ön soğutma ozelliğine sahip olmalıdır. Kontrol

panelinde bu ozelliği calıştıracak “precool” tuşu bulunmalıdır.

9. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazı 1 saniye aralıklarla 10 saniyeden 99 dakika 59

saniye’ye kadar veya surekli calışmak uzere programlanabilmelidir. Kısa calışma (pulse)

ozelliğine sahip olmalıdır.

10. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazının hız, zaman ve sıcaklık parametreleri calışma

esnasında cihaz durdurulmadan değiştirilebilmelidir.

11. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazının gurultu seviyesi 58dBa değerinin altında

olmalıdır.

12. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifujun “fast” ve “soft” olmak uzere 2 adet hızlanma ve

yavaşlama profili olmalıdır ve zamanlamaları rotora gore otomatik ayarlanabilmelidir.

13. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazının kapağı, calışma esnasında guvenlik acısından

otomatik olarak kilitlenebilmelidir. Ayrıca cihaz, elektrik kesintilerinde kapağın elle

acılabilmesini sağlayan duzeneğe sahip olmalıdır.

14. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazı dengesizlik dedektorune sahip olmalıdır.

Dengesizlik halinde hata kodu ile kullanıcıyı uyarmalıdır.

15. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazının calışma sıcaklığı –10°C ile +40°C arasında

1°C aralıklarla ayarlanabilmelidir.

16. Üretici firmanın Turkiye’de yerleşik ofisi ve teknik servis departmanı bulunmalıdır.

17. Masaüstu soğutmalı mikrosantrifuj cihazı, bakım gerektirmeyen fırcasız motora sahip olmalıdır.

**8. Soğutmalı Santrifuj Teknik Şartnamesi**

**1.** Soğutmalı santrifuj cihazı, masa üstu tipte olup, genel santrifuj uygulamalarına (hucre

ayrımı, DNA izolasyon ve purifikasyonu, reaksiyon sonrası temizleme v.b.) acık olmalıdır.

**2.** Cihaz, maksimum hız değeri en az 18000 rpm ve en az 29756 x*g* ayırma gucu değerine ulaşabilmelidir.

**3.** Ayarlanabilir sıcaklık aralığı; -20°C ile +40°C arasında olmalıdır.

**4.** Soğutmalı santrifuj cihazının soğutma sistemi, CFC icermeyen cevre dostu teknolojiye sahip olmalıdır.

**5.** Maksimum kapasitesi 4 x 400 ml değerinde olmalıdır.

**6.** Soğutmalı santrifuj cihazının calışma zamanı, 9 saat 59 dakikaya kadar

programlanabilmelidir. Cihazda ayrıca, surekli ve kısa sureli calışmalar için tutma ve güç vermeseçenekleri bulunmalıdır.

**7.** Soğutmalı santrifuj cihazı, mikroişlemci kontrollu olmalıdır.

**8.** Dijital gostergeye sahip olup parametreler dokunmatik tuşlar vasıtasıyla kolaylıkla

programlanabilmelidir.

**9.** Cihazda kapak emniyet kilidi, dengesizlik, aşırı hızlanma ve aşırı ısınma durumlarına

karşı gerekli emniyet ozellikleri bulunmalıdır. Dengesizlik ve kapak acık uyarılarını vermelidir.

**10.** Cihaz, rotor tanıma ozelliği sayesinde girilen rotor numarası ile programlanan hız

değerini karşılaştırma ve “rotor icin maksimum musaade edilen hız değeri”

aşıldığında hata mesajı ile birlikte otomatik kapanma ozelliğine sahip olmalıdır.

**11.** Soğutmalı santrifuj cihazı, 10 adet bağımsız hızlanma ve 10 adet

frenleme profiline sahip olmalıdır.

**12.** Sabit acılı ve donunce-acılır tipte rotorlarla kullanılabilmelidir.

**13.** Cihaz ile birlikte en az 6 adet 50ml’lik falkon ve 15 ml’lik falkon tupleri en az 10.000 rpm’de

cevirebilecek rotor ve adaptor seti birlikte verilmelidir.

**14.** Cihaz, 13 adet rotor icin rotor kutuphanesine sahip olmalıdır.

**15.** Sisteme ait rotorlar ile 4x400 ml hacim kapasiteli ornekler en az 4700 rpm /4255 g’de , 4x250

ml hacim kapasiteli ornekler en az 4500 rpm/3901 g’de , 24x1,5 ml hacim kapasiteli ornekler

en az 18000rpm/29756 g’de , 30x1,5 ml hacim kapasiteli ornekler en az 16.000 rpm/ 28672 g ‘de

, 6x50 ml hacim kapasiteli ornekler en az 10000 rpm /10304 g’de , 10x15 ml hacim kapasiteli

ornekler en az 10000 rpm/10416 g’de , 6x85 ml hacim kapasiteli ornekler en az 10000 rpm/10864

g’de , 8x50 ml hacim kapasiteli ornekler en az 11400 rpm /13682 g’de , 6x30 ml hacim

kapasiteli ornekler en az 18000 rpm/28305 g’de , 10x10 ml hacim kapasiteli ornekler en az 18000

rpm/25579g ‘de ,2x3 mikroplakayı en az 4700 rpm/2721 g de cevrilebilmelidir.

**16.** Opsiyonel rotor ve adaptor secenekleri ile PCR tuplerinden mikroplakalara,en az 400

ml’lik şişelerden eppendorf tuplerine kadar ceşitli tip ve hacimlerde santrifujleme

işlemlerine uygun olmalıdır.

**17.** Cihaz ile birlikte en az 14.800 rpm/16.163 g.’de 1,5/2ml’lik tupleri dondurebilen

mikrosantrifuj cihazı ucretsiz verilecektir.

**18.** Soğutmalı santrifuj cihazının gurultu seviyesi ≤ 68 dBa değerinde olmalıdır.

**19.** Uretici firmanın Turkiye’de yerleşik ofisi ve teknik servis departmanı bulunmalıdır.

**20.** Cihazın calışma sıcaklık aralığı; +2°C ile +40°C arasında olmalıdır.

**21.** Soğutmalı santrifuj cihazı, 50Hz ve 230V şebeke gerilimi ile calışabilmelidir.

**22.** Sistem ile birlikte 6 adet 50 ml cevirme olanağı sağlayan rotor ve 15 ml lik adaptor

teslim edilmelidir.

**23.** Cihaz, iki (2) yıl sure ile uretici firma garantisine sahip olmalı ve Türkiye yetkilisi distribütör firma omalıdır

**9. Combispin Mini Santrifüj/ Vortex Teknik Şartnamesi**

1. Santrifüj özellikle PCR işlemleri, klinik laboratuvarlar, biyoteknolojik laboratuvarların kullanımına uygun olacaktır.

2. Cihaz santrifüjleme ve karıştırma işlemini gerçekleştirebilmelidir.

3. Cihazda santrifüjlemeden önce tüp çeperine yapışan sedimentlerin serbest bırakılabilmesi için rotor merkezine tüp bastırıldığında vorteksleme işlemi gerçekleşmelidir.

4. Cihazın santrifüjleme hızı maksimum 2400 rpm olacaktır.

5. Cihazın tüplere uyguladığı g kuvveti en az 700 g olmalıdır.

6. Cihaz manuel ve sürekli çalışabilmelidir.

7. Emniyet açısından cihaz kapağı açıldığında santrifüjleme işlemi kesilmelidir.

8. Cihazın rotorları değiştirilebilinir tipte olmalıdır.

9. Cihazla birlikte 12 adet 1,5 ml kapasiteli ve 12 adet 0,5 ml’lik tüp ile 12 adet 0,2 ml’lik tüp kapasiteli rotorlar verilmelidir.

10. Cihazda ücreti mukabili 8 adet 2,0 ml’lik tüp ve 8 adet 0,5 ml’lik tüp kapasiteli rotor ; 6 adet 2,0 ml’lik tüp , 6 adet 0,5 ml’lik tüp ve 6 adet 0,2 ml’lik tüp kapasiteli rotor ; 0,2 ml’lik microtüp strip için rotorlar tedarik edilebilmelidir.

11. Cihaz 12 V AC alçak gerilim adaptör ile kullanılacaktır.

12. Cihaz üretim hatalarına karşı 2 yıl ücretsiz garanti kapsamında olacaktır.

**10. Elektroforez Sistemleri (mini) Teknik Şartnamesi**

**1**. Sistem, moleküler biyoloji genetik ve konvansiyonel laboratuvarlarda; Northern, Southern blotting, RFLP, mikrosatelit, STS screening, DNA fingerprinting ve standart agarose çalışmalarına uygun olmalıdır.

**2.** Sistem UV geçirgen, üstünde floresan cetveli bulunan en az 6x9 cm'lik tepsi (tray) içermelidir. Opsiyonel olarak satın alınacak tepsi değiştirilerek en az 6x6 cm jel yürütülebilmelidir.

**3.** Elektroforez tankı yekpare akrilik olmalı, yapıştırma olmamalı ve gerektiğinde platin elektrotlar değiştrilebilir olmalıdır.

**4.** Hem tank içerisinde hemde dışarıda jel dökmek için gerekli aparatları bulunmalıdır (gel-casting gates, gel caster gibi)

**5.** Sistemle birlikte iki adet 8’lik ve en az iki adet 15 kuyulu olmak üzere ikişer tarak verilmelidir.

**6.** Sistemde hem sabit yükseklikli hem de yüksekliği ayarlanabilir taraklar kullanılabilmelidir.

**7.** Değişik amaçlara uygun 1,2,8,15 vb. kuyucuklu değişik kalınlıklarda tarak seçenekleri olmalıdır.

**8.** ISO, IEC1010 standartlarına uygun olmalıdır.

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

**11. Elektroforez Sistemleri (midi) Teknik Şartnamesi**

1. Sistem, moleküler biyoloji genetik ve konvansiyonel laboratuvarlarda; Northern, Southern blotting, RFLP, mikrosatelit, STS screening, DNA fingerprinting ve standart agarose çalışmalarına uygun olmalıdır.
2. Sistem UV geçirgen, üstünde floresant cetveli bulunan en az 14x9 cm'lik tepsi (tray) içermelidir. Opsiyonel olarak, sistemde 14x6 cm lik tray bulunabilmelidir.
3. Hem tank içerisinde hemde dışarıda jel dökmek için gerekli aparatları bulunmalıdır (gel-casting gates, gel caster gibi)
4. Sistemle birlikte 1,5 mm kalınlıkta iki adet 15 ve iki adet 20 kuyulu olmak üzere ikişer tarak verilmelidir.
5. Değişik amaçlara uygun,(çoklu, multipipetlere uygun, preparative combs) taraklar opsiyonel olarak bulunmalıdır.
6. Sistemde Hem sabit yukseklikli hemde yuksekliği ayarlanabilir taraklar kullanılabilmelidir.
7. Preparatif calışmalar icin kuyu hacmini en az 405 ul oluşturan tarak seçeneği olmalıdır.
8. Değişik amaclara uygun 1,2,8,15 kuyucuklu değişik kalınlıklarda tarak seçenekleri olmalıdır
9. ISO ,IEC1010 standartlarına uygun olmalıdır.
10. Teklif veren firma TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi ve ISO 9001 kalite belgelerini
11. Teklif ile beraber ihale komisyonuna sunmalıdır. Onerdiği marka TSE Hizmet
12. Yeterlilik Belgesinde belirtilmiş olmalıdır.
13. ISO, EC, (IEC1010, (EN 61010)) standartlarına uygun olmalıdır.
14. Teklif veren firma  TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi ve ISO 9001 kalite belgelerini teklif ile beraber ihale komisyonuna sunmalıdır. Önerdiği marka TSE Hizmet Yeterlilik Belgesinde belirtilmiş olmalıdır.

**12. Güç Kaynağı Teknik Şartnamesi**

1. Cihaz, yatay ve dikey elektroforez çalışmalarına uygun olmalıdır.
2. Cihaz, 10 ile 300 V arasında 1 V luk basamaklarla veya 4 ile 400 mA arasında 1 mA lik basamaklarla ayarlama yapabilmelidir. 75 W maksimum güce sahip olmalıdır.
3. Cihaz 4 paralel çıkışa sahip olmalıdır.
4. 0-999 dakikalık zaman ayarlayıcısına sahip olmalıdır.
5. Cihazın ekranı LED’lerden oluşmalıdır.
6. Cihaz 0-40 derece sıcaklık ve 0-95% nemlilik arasında çalışabilmelidir.
7. Ani yükleme, ark, kaçak, aşırı yükleme ve kısa devre, aşırı voltaj yüklemesini belirtmeli ve elektrik kesintilerinden sonra tekrar devam edebilmelidir.
8. Cihaz hem 100-120 V hem de 220-240V ile çalışabilmelidir.
9. Teklif veren firma  TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi ve ISO 9001 kalite belgelerini teklif ile beraber ihale komisyonuna sunmalıdır. Önerdiği marka TSE Hizmet Yeterlilik Belgesinde belirtilmiş olmalıdır.

**13. Jel Görüntüleme Sistemi Teknik Şartnamesi**

**1.**   Jel görüntüleme sistemi; görüntüleme ünitesi (kompakt karanlık oda, ultraviole transillüminatör çalışma istasyonu, -25OC ve altı soğutuculu (CCD) kamera) ve analiz/dökümantasyonu gerçekleştirecek güncel yazılım ve sisteminden oluşmalıdır.

**2.**   Gerçek zamanlı görüntüleme yapabilmelidir.

**3.**   Sistem ile kolorimetrik, ultraviole, floresan, kemilüminesans ve FR (Far Red)/NIR (Near Infrared) görüntüleme yapılabilmelidir.

**4.**   Görüntüleme ünitesinde, karanlık odasına açılan bir kapak olmalıdır. Bu kapak açıldığında kullanıcının UV ışığa maruz kalmaması için sistemin otomatik olarak UV ışık kaynağını kapatması gerekmelidir.

**5.**   Sistemde en az 2 USB girişi bulunmalıdır.

**6.**   İlgili yazılımdan alınan görüntülerin DPI çözünürlüğü ve görüntü boyutu sistem üzerinden değiştirilebilmeli.

**7.**   Sistemde en az 120 GB sabit diski bulunmalıdır.

**8.**   Ekran üzerinde aynı anda en az 2 farklı membran/jel görüntüsü karşılaştırılabilecek şekilde olmalıdır.

**9.**   Görüntüleme ünitesine örnek yerleştirme alanı en az 18x15 cm olmalıdır.

**10.** Jel görüntüleme sistemi 1 membrandan en az 2 farklı floresan ışımayı aynı anda tespit edebilecek şekilde yükseltilebilmelidir.

**11.** Görüntüleme cihazında kullanılabilen ışık kaynakları aşağıdaki gibi olmalıdır.

**12.** Standart olarak aşağıdaki ilümünasyon modlarına sahip olmalıdır:

Trans-UV, 302 nm excitation

Epi-white

Trans-white (White Sample Tray olması halinde) veya White Light Converter

**13.** Görüntüleme ünitesi, kemiluminesans görüntü alınabilecek donanıma sahip olmalıdır.

**14.** Kemilüminesans çalışmalarda hassas görüntü alabilmek için sistem ayarlanabilmelidir.

**15.** CCD kamera en az 65.000 gri seviye piksel yoğunluğuna sahip olmalıdır. Kameranın optik çözünürlüğünü en az 4 MP soğutmalı bilimsel kamera olmalıdır.

**16.** Cihazın otofokus algoritması sayesinde kamera herhangi bir zoom seviyesinde iken otomatik fokuslama kontrolü yapabilmeli ve arka plan hataları (artefakt) giderilebilmelidir.

**17.** Cihaz üzerinde en az 6 adet filtre pozisyonu olmalıdır.

**18.** Filtreler yazılım üzerinden otomatik olarak değiştirilebilmelidir.

**19.** Sistemin bant kesimleme için UV kalkanı sistem ile birlikte verilmelidir.

**20.** Sistemin tüm parçaları, yedek parça ve teknik servis dahil en az 2 yıl garantili olmalıdır.

**21.** Garanti süresinin bitiminden itibaren 8 yıl boyunca ücreti karşılığı teknik servis ve yedek parça sağlanması garanti edilmelidir.

**22.** Sistem ikinci el veya yenilenmiş olmamalıdır.

**23.** Yüklenici firma, sistemin eksiksiz teslim edilmesinden sonra 6 ay içerisinde sistemin kullanımı ile ilgili sistemin kurulduğu kurumda en az 2 eğitim vermeli.

**14. PCR Cihazı Teknik Şartnamesi**

1. Cihaz, yüksek miktarlı genom taramaları, Molekuler Biyoloji, Diagnostik kitler

gibi laboratuvar çalışmalarına uygun olabilmelidir.

2. Cihaz standart olarak 96 kuyucuklu blok ile gelmelidir.

3. Bu blok gradient özelliğe sahip olmalıdır. Gradient ısı aralığı 30-100°C olmalıdır. 8

farklı anneling sıcaklığı oluşturmalıdır. Bu blok touch down PCR tekniği ile uyumlu olmalıdır.

4. Blok ısı aralığı 4°C - 100°C arasında olmalıdır.

5. Cihaz saniyede 4°C ısıtma performansına sahip olmalıdır ve gerektiğinde ayarlanabilir olmalıdır.

6. +/- 0,5° C ısı kontrol kesinliği ve +/- 0,5 °C‘lik blok uniformitesi olmalıdır.

7. Hem hesaplanabilir hem de blok ısısını baz alan ısı kontrol moduları olmalıdır.

8. Cihaz en az 100 program hafızasına sahip olmalıdır. USB flash belek ile  hafızası artırılabilmelidir.

9. Cihaza takılabilen USB flash belleğe, protokoller, çalışma raporları ve sistem raporları kayıt edilebilmelidir.

10. Çoklu metot programlama seçenekleri sunmalıdır: Step temelli grafiksel ve yazı protokol yazımı olmalıdır.

11. Cihazın yüksek çözünürlüğe sahip renkli ekranında reaksiyon adımları izlenebilmelidir.

12. Oil free PCR calışmaları için ısıtıcılı kapak “hot lid” standardı ile kondensasyon minimuma indirilmelidir. Isıtmalı kapak 100°C -110°C’ ye kadar ısıtılabilmelidir.

13. Cihaz instant inkübasyon yapabilme özelliğine sahip olmalıdır.

14. Cihaz sesli alarmlarla kullanıcıyı uyarmalıdır.

15. Cihaz elektrik kesintisinden sonra kaldığı yerden devam edebilmelidir.

16. Cihaz PCR lisansına sahip olmalıdır.

17. Teklif veren firma yetkili satıcı olduğunu gösteren belgeyi teklif ile beraber vermelidir.

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

**15. Hibridizasyon Fırını ve Aksesuarları Teknik Şartnamesi**

1. Cihaz mikroprosesor kontrolu (PID) olmalıdır.

2. Cihazın calışma sıcaklık aralığı ortam sıcaklığı +5°C ~ 80°C arasinda olmalidir.

3. Cihazın sıcaklık hassasiyeti en fazla 0.3°C olmalidir.

4. Cihazın rotasyon hızı 7 – 40 rpm arasında ayarlanabilmelidir.

5. Cihazın calkalama hızı 40 – 300 rpm arasında ayarlanabilmelidir.

6. Cihazın zamanlayıcısı 99 saat 59 dakikaya kadar ayarlanabilmelidir.

7. Cihazın ic kısmı paslanmaz celikten imal edilmiş olmalıdır

8. Cihazın sıcaklık gostergesi dijital olmalidir.

9. Cihazda rocker hareketi, orbital calkalama ve rotasyon işlemi yapılabilmelidir.

10. Aşırı sıcaklığı uyarmak icin yanıp sonen alarm lambasi ve safety guvenlik

Termostati ile asiri sicaklik kesme guvenlik onlemleri olmalidir.

11. Cihazın kapisi kaucuk miknatisli ozellikli olmalidir.

12. Cihazla birlikte;

- 1 adet 60 mm cap x 200 mm uzunluğa sahip 8 şişe kapasiteli rotisser,

- 1 adet 50 ml konik tupler icin 12 dikey kapasiteli rotisser,

- 1 adet 1,5 ml santrifuj tupler icin 64 kapasiteli rotisser,

- 16 adet 60 mm cap x 200 mm uzunluğunda silikon kapaklı şişe,

veya

- 1 adet 40mm Çap×200mm boy şişe - kapasite : 12 adet/40mm Çap×120mm boy şişe - kapasite : 24 adet kapasiteli rotisser

- 8 adet Hibridizasyon şişesi ( Bottle Small : en fazla 40mm(çap) x 200(mm) )

- 8 adet Hibridizasyon şişesi ( Bottle Small : en az 40mm(çap) x 120(mm) ) verilmelidir.

Sağlanmalıdır

13. Cihaz yuksek sıcaklık alarmı olmalıdır.

14. Cihazın ce belgesi olmalidir.

15. Dolap fabrikasyon hatalara karşı bir yıl ucretsiz, takip eden on yil icin ucreti

Karşılığında yedek parca ve servis garantisine sahip olmalidir.

16. Teklif veren firma uretici firmanın turkiye temsilcisi olduğuna dair

Distributorluk belgesini teklifine eklemelidir.

17. İthalatcı firmanın TSE hizmet yeri yeterlilik belgesi olmalıdır.

**16. Termal Blok Teknik Şartnamesi**

1- Cihazın CE belgesi olmalıdır.

2- Yuksek hassasiyet icin cihaz Dijital Mikroişlemci Kontrollu (PID) kontrole veya Mikroprosesör kontrollü digital ekrana sahip olmalıdır.

3- Cihazın ısı aralığı cevre ısısı +5 ve 150 °C olmalıdır.

4- Cihazın ısı hassasiyeti +/-2 °C olmalıdır.

5- Zamanlayıcı (sıcaklık) 99 saat 59 dk olmalıdır.

6- Cihazın blok kapasitesi 2 adet olmalıdır.

7- Cihaz yuksek sıcaklık alarm, emniyet termostadı ve aşırı sıcaklıkta sıcaklığı

kesebilme emniyet ozelliklerine sahip olmalıdır.

8- Cihazın her turlu tupe uygun opsiyonel blok secenekleri bulunmaktadır.

9- Cihazla birlikte 1,5 ml lik santrifuj tupleri icin en az 24 adet kapasiteli 1 adet blok

verilmelidir.

10- Cihazın fabrikasyon hatalarına karşı 2 yıl garantisi bulunmalıdır. Ayrıca 10 yıl

ucreti karşılığında yedek parca ve servis garantisi bulunmalıdır.

**17. Hücre Sayım Cihazı Teknik Şartnamesi**

1. Sistem ile otomatik olarak hucre sayımı yapılabilmelidir

2. 6-50 μm buyukluğunde, 5x104-1x107 hucre/ml yoğunluğunda hucre sayımı

yapabilmelidir.

3. Tripan mavisi ile canlı, olu hucre ayrımı hızlı bir şekilde (30 sn icerisinde)

yapılabilmelidir.

4. Sistemle kullanılan sayım slidleri 2 ornek kapasiteli olmalıdır.

5. Sistemde yapılan ölçümler excel ve ya csv formatında bilgisayara aktarılabilmelidir

6. Cihazın bilgisayar programı olmalı. Bu yazılım ile istatiksel analizler yapılabilmedir.

7. Slide uzerinde olcum yapılan hazne gorsel olarak belirtilmiş olmalıdır.

8. Her olcum haznesi 10μl ornek kapasitesine sahip olmalıdır.

9. Sistemde kullanılan yuksek cozunurluklu kamera sayesinde hucre sayımı ve

yaşamsallık analizi yuksek doğruluk ve hassasiyetle yapılabilmelidir.

10. Cihaz 6-50 μm arasındaki tum hucreleri saymalı, kullanıcının ilgilendiği hucre boyutu

aralığında bulunan hucre sayısını da ayrıca verebilmelidir (cell size gating).

11. Sistem ile yuksek cozunurluklu CCD kamera ile goruntu elde edilebilmelidir.

12. Sistem doğru boyut olcumu ve canlı-olu ayrımı yapmalıdır

13. Bu goruntuler otomatik olarak JPEG, PNG ya da TIFF formatında kaydedilmelidir.

14. Sistemde kullanılan kamera otomatik olarak fokus (odaklama) ozelliğine sahip olmalı,

kullanıcı olcumleri esnasında kamerayı manuel olarak fokuslamak zorunda

kalmamalıdır.

15. Sistem bilgisayara ihtiyac duymamalı, tum analizler cihazın uzerinde yapılmalıdır.

16. Sistem en az son 100 olcumun sonucunu hafızasında tutmalı. İstenildiği takdirde USB

belleğe kayıt edilebilmelidir.

17. Yapılan olcumler Exel formatında bilgisayara aktarılabilmeli burada manuel olarak buyume eğrileri

oluşturulabilmeli , boylelikle hucre sayısının ikiye katlanma sureleri (doubling time)

hesaplanabilmelidir.

18. Elde edilen sonuclar başka bilgisayarlara da aktarılabilmelidir.

19. Cihaza opsiyonel olarak doğrudan thermal printer bağlanabilmeli sayım sonucları

buradan basılabilmelidir.

**18. PCR Kabini Teknik Şartnamesi**

1. Cihaz class-I ozellikte ve sterilizasyon icin yuksek kaliteli UV lamba ve HEPA filtre

icermelidir.

2. Cihaz vertikal tip hava akımına sahip olmalıdır.

3. Cihaz masaüstu tip olmalıdır.

4. Cihazın dış boyutları (GxDxY) 700×600×960 mm olmalıdır

5. Cihazın calışma yuzeyi paslanmaz celikten imal edilmiş olmalı, calışma kolaylığı ve

yuzeyin kolayca temizlenebilmesi acısından tek parcalı yapılmış olmalıdır.

6. Cihazın standart Class 100 standartlarında HEPA filtresi olmalıdır. Hepa Filtre %99,99

verimlilikle ve 0.3 mikrometre buyukluğe sahip partikulleri tutabilmelidir.

7. Cihazla birlikte sterilizasyon amaclı 10W UV. Lamba ve aydınlatma amaclı 36W

Floresan lamba standart olarak bulunmalıdır.

8. Cihaz UV lamba omru 4000 saat olmalıdır.

9. Cihaz UV lambası ozonsuz, yuksek yoğunluklu sterilizasyon amaçlı

olmalıdır.

10. Cihazın gurultu seviyesi 60 dB olmalıdır.

11. Kabinin sağ ve sol yanlarında şeffaf pencereleri olmalıdır.

12. Cihaz kesinlikle cin malı olmamalıdır.

13. Cihaz 220 V / 50 Hz şehir cereyanı ile calışmalıdır.

14. Cihaz ithal malı olmalıdır.

15. İthalatcı firma, uretici firmanın Turkiye TEK yetkili distributoru olduğuna dair noter

onaylı distributorluk belgesini teklifine eklemelidir. Toplayıcı ya da aracı firmalardan

alınmış distributorluk belgesi kabul edilmeyecektir. Direk uretici firmadan ve noter

onaylı yetkili distributorluk belgesi kabul edilecektir.

16. Teklif veren firma: yazılı teknik ozellikleri, cihaz orijinal kataloğunda veya manuelinde

gostermelidir. Gosteremeyen firmaların teklifi gecersiz sayılacaktır.

17. Teklif edilen cihaz icin uretim ve fabrikasyon hatalarına karşı ucretsiz 2 yıl, ucreti

karşılığında 10 yıl yedek parca ve servis garantisi verilmelidir.