**T.C.**

**SAĞLIK BAKANLIĞI**

**KAYSERİ İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ**

**KAYSERİ ŞEHİR HASTANESİ  
TÜP BEBEK ÜNİTESİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**KONU:**

**Tüp Bebek Ünitesi İhtiyacı Olan Tıbbi Cihaz Ve Ekipman Alımı**

**I-GENEL HÜKÜMLER::**

İstekliler; Tüp Bebek Merkezinin sistem bütünlüğünün bozulmaması bakımından teknik şartname yer alan **kısımları kapsayacak** şekilde fiyat vereceklerdir. Kısımlar kendi içinde bölünmeden tüm kalemlerine teklif verilecektir. Teknik şartnamelerde yer alan teknik özellikler minimum konfigürasyon olup, daha aşağı teknik özellikteki sistemler kabul edilmeyecek ancak şartnamedeki teknik özellikleri kapsamak kaydıyla daha üst seviyedeki konfigürasyonlar tercih edilecektir.

**II-GARANTİ ŞARTLARI:**

Tüm Sistem nakil ve imalat hatalarına karşı 2 (iki) yıl süre ile ücretsiz servis ve yedek parça garantisinde olmalıdır. Garanti süresi sonrası da 8 (Sekiz) yıl süre ile de ücreti mukabili servis ve yedek parça garantisi verilmelidir. Bu süre boyunca yedek parça fiyatlarını Euro cinsinden içeren listeyi de teklif mektubuna eklemelidirler. Bu süreler boyunca cihazların arızalanmasını takiben 24 saat içinde müdahale ve parça gerektirmeyen durumlarda müdahaleden sonra 48 saat içinde, parça gerektiren durumlarda ise müdahaleden sonra en geç 72 saat tamiri garanti edilmelidir. Parçanın yurtdışından gelmesi gerekiyorsa bu süre 20 iş günü kadar olacaktır.

**III-MONTAJ:**

Tıbbi Cihaz ve Ekipmanların montajı yüklenici firma tarafından yapılacaktır. Tüm cihazlar orijinal paketli olarak idare tarafından görülecektir. Tüp Bebek Ünitesinin teslimi ihale dökümanında bulunan teknik komisyon tarafından onaylanmış şartnameye uygun olarak 14 haftada tamamlanacaktır.

**IV- EĞİTİM:**

Sistem montajının hemen akabinde teknik personele en az 2 (iki) gün sure ile eğitim verilecektir. Ayrıca cihazları kullanan personele en az 5 (beş) gün süre ile cihazların kurulduğu merkezde eğitim verilecektir. Hastane bünyesinde bulunan teknik personele de en az 5 (Beş) gün cihaz başında eğitim verilecektir. Eğitimler En az 1 Gün olmak kaydı ile bölüm yetkililerinin isteği üzerine farklı zamanlarda yapılabilecektir.

* **TÜP BEBEK ÜNİTESİ CİHAZ LİSTESİ VE TEKNİK ŞARTNAMELERİ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SIRA NO** | **AÇIKLAMA** | **MİKTARI** |
|  | **BİRİNCİ KISIM** |  |
| 1 | İkili IVF Çalışma Kabini | 1 Adet |
| 2 | Entegre Kameralı Stereo Zoom Mikroskop | 2 Adet |
| 3 | Alüminyum Blok Tüp Isıtıcı | 1 Adet |
| 4 | Otomatik Pipet Seti | 2 Adet |
| 5 | Şarjlı Pipetör | 2 Adet |
|  | **İKİNCİ KISIM** |  |
| 6 | Inverted Mikroskop | 1 Adet |
| 7 | Mikromanipülatör Sistemi | 1 Adet |
| 8 | Antivibrasyon Masa | 1 Adet |
| 9 | Lazer Sistemi | 1 Adet |
|  | **ÜÇÜNCÜ KISIM** |  |
| 10 | O2 Kontrollü CO2 İnkübatör | 2 Adet |
| 11 | Laboratuvar Hava Filtreleme Sistemi | 1 Adet |
| 12 | CO2/O2/Sıcaklık Ölçüm ve Kayıt Cihazı | 1 Adet |
| 13 | Ph Metre | 1 Adet |
| 14 | Medikal Buzdolabı | 1 Adet |
| 15 | Tekli Çalışma Kabini | 1 Adet |
| 16 | Faz Kontrast Ataçmanlı Mikroskop | 1 Adet |
|  | **DÖRDÜNCÜ KISIM** |  |
| 17 | Etüv Cihazı | 1 Adet |
| 18 | Santrifüj Cihazı | 1 Adet |
| 19 | Vortex | 1 Adet |
|  | **BEŞİNCİ KISIM** |  |
| 20 | Sıvı Azot Depo Tankı | 1 Adet |
| 21 | Örnek Depolama Tankı | 3 Adet |
| 22 | Örnek Transfer Tankı | 1 Adet |
| 23 | Sıvı Azot Transfer Tankı | 1 Adet |
| 24 | Sıvı Azot Koruyucu Kıyafetler | 1 Adet |
| 25 | Opu Aspirasyon Pompası | 2 Adet |
| 26 | Blok Tüp Isıtıcı | 1 Adet |
| 27 | Laboratuvar Değişkenleri Kayıt ve Alarm Takip Sistemi | 1 Adet |

**BİRİNCİ KISIM**

**1- İKİLİ IVF ÇALIŞMA KABİNİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihazın dış yüzeyi elektrostatik toz boyalı olmalıdır.
2. Cihazın çalışma yüzeyi komple paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır.
3. Cihaz demonte ayaklar üzerine stabil şekilde kurulabilir olmalıdır.
4. Cihaza 2 (iki) adet mikroskop montajı yapılabilmelidir ve montaj yeri hazır olmalıdır.
5. Kabin içerisinde ya da üstünde **en az 21 inch ölçüsünde 1 Adet Full HD monitör** ile birlikte teslim edilmelidir.
6. Cihaz elektrikli alüminyum bloklu ısıtma plakalı olmalıdır.
7. Cihazın ısıtıcılı plakaları dijital PID kontrollü olmalı ve ayrı ayrı kontrol edilebilmelidir.
8. Cihaz LCD kontrol panelli olmalıdır.
9. Cihazın çalışma kabini yan ve ön paneller şeffaf plexiglas olmalıdır.
10. Cihazın hava akışı iki kademeli olmalıdır.
    1. Tam devir de hava akış hızı en fazla 55 m/sn, ses düzeyide maksimum 50db olmalıdır.
    2. Yarım devir de hava akış hızı en fazla 35 m/sn, ses düzeyi ise maksimum 30 DB olmalıdır.
11. Cihazın ısıtma yüzeyleri homojen ısı dağılımına sahip olmalıdır.
12. Cihazın monte edildiği ayaklar sökülüp takılabilir olmalıdır.
13. Cihaz Hepa filtreli olmalıdır.
14. Cihaz çalışma alanı aydınlatma lambalı olmalıdır.
15. Cihaz üzerindeki Hepa filtreyi korumak için ön filtreli koruma özelliği olmalıdır.
16. Cihaz beslemesi 230 ACV 50 Hz olmalıdır.
17. Cihazın maksimum çektiği akım 8 Amper olmalıdır.
18. Cihaz üretim hatalarına karşı 2 yıl süreyle garantili olmalıdır.
19. Cihaz dış ölçüleri en fazla 2000(±100)x1850(±100)x730(±100) mm olmalıdır.
20. Cihazın çalışma alanı ise en fazla 1800x650 mm olmalıdır.
21. Cihazın tablasında ısıtılan alanlar en az 550(±50)x400(±50) mm ölçülerinde olmalıdır.
22. Cihaz ile birlikte Cihaz ile birlikte aşağıdaki özelliklerde **1 Adet 14 L Kabin İçi İnkübatör** de verilmelidir.
    1. Cihaz, üretim işlemlerine uygun, hücre ve doku kültürlerinin sürdürülmesi için ihtiyaç duyulan uygun sıcaklık, nem, CO2 atmosferini en iyi ve doğru şekilde sağlayabilecek özelliklere sahip olmalıdır.
    2. Cihaz tamamen dijital göstergeli, aydınlatmalı LCD ekranlı ve mikroişlemci kontrollü olmalıdır.
    3. Cihazda Karbondioksit miktarı %0.2-%20 arasında olmalı, infared sensör ile ölçülmelidir.
    4. Cihazda sıcaklık ortam +4 ͦC ‘den 50 ͦC’ye kadar ayarlanabilir olmalıdır.
    5. Cihazın iç cam kapı sayesinde görüntülenebilir olmalıdır ve haznenin köşeleri bakteri oluşumunu önlemek amaçlı yuvarlatılmış olmalıdır.
    6. Cihazın en az 25 mm büyüklüğünde Access portu olmalıdır.
    7. Cihaz dijital göstergeli olmalıdır.
    8. Cihazın tabanına nemlendirme için su doğrudan konulmamalıdır bunun için paslanmaz çelik rezervuarı bulunmalıdır.
    9. Cihazın en az 4 saat süren en az 120 °C’de yüksek sıcaklık dekontaminasyon sistemi olmalıdır.
    10. Cihaz en az 14 L kapasitede olmalıdır.
    11. Cihaz da en az bir adet RS232 iletişim portu bulunmalıdır.

**2-STEREO ZOOM MİKROSKOP**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

* + - 1. Mikroskop iki paralel ışık yollu (sonsuz optik) ve bir adet ana objektiften oluşmalı ve tüm optik sistemi **apokromatik** özellikte olmalıdır.
      2. Mikroskobun yüzeyi antistatik malzeme ile kaplı olmalıdır
      3. Mikroskobun binoküler observasyon tüpü olmalıdır. Binoküler tüpün interpupiller mesafe ayarı en az 55 ila 75 mm arasında olmalıdır.
      4. **Mikroskop ile birlikte 1 adet Alttan Aydınlatmalı LED IŞIK KAYNAĞI DA verilmelidir.**
      5. Mikroskobun çalışma mesafesi en az 122 mm olmalıdır.
      6. Mikroskobun 1 (bir) adet merkezi apokromatik 1.0x ve 10x/22 oküler çifti olmalıdır. Okülerlerin diyoptri ayarı ± 5° olmalıdır.
      7. Mikroskobun optik sistemi en az 9:1 zumlu olmalıdır.
      8. Mikroskoba 1.0X merkezi APO objektif ve 10x/23 oküler çifti takılı iken, optik sistem aşağıdaki değerleri karşılamalıdır;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÜYÜTME KADEMESİ** | **TOPLAM BÜYÜTME** | **GÖRÜNTÜ SAHASI** |
| 0.61 | 6.1 | 37.7 |
| 0.8 | 8.0 | 28.8 |
| 1.0 | 10.0 | 23.0 |
| 1.25 | 12.5 | 18.4 |
| 1.6 | 16.0 | 14.4 |
| 2.0 | 20.0 | 11.5 |
| 2.5 | 25.0 | 9.2 |
| 3.0 | 30.0 | 7.7 |
| 4.0 | 40.0 | 5.8 |
| 5.0 | 50.0 | 4.6 |
| 5.5 | 55.0 | 4.2 |

* + - 1. Mikroskop aşağıda ki özelliklerde **Entegre (Bütünleşik) Dijital Kamera’**ya sahip olmalıdır.
  1. Dijital Renkli Kamera çözünürlüğü en az 10 Megapixel olmalıdır.
  2. Dijital Renkli Kamera CMOS özelliğinde ve chip uzunluğu 1/2.3” olmalıdır.
  3. Dijital Renkli kamera HDMI çıkışına sahip olmalıdır.
  4. Dijital Renkli Kamera Uzaktan kumandaya sahip olmalıdır ve Harici SD karta doğrudan video ve fotoğraf kaydı yapabilmelidir.

**3- ALİMÜNYUM BLOK TÜP ISITICILARI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. IVF çalışma kabinleri, inkübatörler, ısıtıcı tablalar ve blok tüp ısıtıcılarla uyumlu olmalıdır.
2. Silindirik yapıda, 14ml test tüpleri için, 7 tüp kapasiteli, Ø17mm-Falcon 352001 ve Nunc 137860 test tüplerine uyumlu olmalıdır.
3. Swim-up testleri için, 45⁰ açılı, konik tabanlı 2 santrifüj tüpü kapasiteli, Ø17mm, Falcon 352095 santrifüj tüpü uyumlu olmalıdır.
4. Silindirik yapıda, 5ml test tüpleri için, 12 tüp kapasiteli, Ø12mm-Falcon 352003 test tüplerine uyumlu olmalıdır.

**4- OTOMATİK PİPET SETLERİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Pipet Setleri biyolojik materyallerin ve kimyasal sıvıların aktarılmasında, taşınmasında vb. amaçlar ile kullanılmalıdır.
2. Pipet gövdesinden bağımsız çalışan, elden kaynaklanan ısınmaya karşı termal olarak izole edilmiş gelişmiş hacim ayar mekanizması olmalıdır.
3. Pipet butonunda ayarlanan hacmi sabit tutan, çalışırken butonun farkında olmadan dönerek ayarlanan hacmin değişmesine engel olan hacim kilit mekanizması olmalıdır.
4. Pipet sağ veya sol elle rahatça kullanılabilmeli, çalışırken pipet işaret parmağına oturan parmak askısı sayesinde pipeti ayrıca tutmaya gerek kalmamalı ve bu parmak askısı her ele rahat oturabilmesi için kendi ekseninde 120 derece dönebilmelidir.
5. 50 mikro litreye kadar olan küçük hacimlerin tamamının pipet ucundan boşaltılabilmesi için pipetin ana mekanizmasının yanında süper üfleme mekanizması olmalıdır.
6. Pipetin geniş rahat okunabilir hacim göstergesi olmalıdır, bu gösterge pipetleme yaparken de görülebilmeli ve pipet tutulduğunda gösterge avuç içine gelmemelidir.
7. Hacim ayar mekanizmasın ince ayar cetveli olmalı ve hacmin son hanesi tam olarak ayarlanabilmelidir.
8. Hacim ayarlanırken her hacim adımında mekanizma "tık" sesi çıkartarak hacim dişlisinin tam yerine oturduğu ve hacmin tam olarak ayarlandığı, anlaşılmalıdır.
9. Pipetin, hacim pipetleme mekanizmasından bağımsız, fazla güç kullanmadan uçların atılabileceği bağımsız uç atma mekanizması olmalıdır.
10. Pipetler hafif olmalı, pipetleme butonu az güç kullanarak çalışmalı böylece ellerde tekrarlanan stres incinmelerini en aza indirerek kullanıcılarda karpal tünel sendromu riskini azaltmalıdır.
11. Pipetin dış yapısı, pipeti ağırlaştıracak, metal kontaminasyonuna neden olabilecek metal aksam içermemelidir.
12. Her pipet hacim aralığı için, hangi uçla kullanılabileceğini belirten, pipet butonunun üzerinde renk kodu olmalıdır.
13. Pipet, elle çalışırken ısı üretmeyen, darbelere dayanıklı malzemeden üretilmiş olmalıdır.
14. Pipetin üzerinde kullanıcının, pipetin özel kullanım amacının veya kime ait olduğunun belirtebileceği, çalışırken etiketin elle teması ile silinmesini engellemek için şeffaf pencereli özel bölme olmalıdır.
15. Her pipet ile birlikte kendinden yapışkanlı pipet raf askısı, hacim ayar ve sökme takma anahtarı, fabrika çıkış ayarlarını gösteren kalibrasyon sertifikası, gerektiğinde özel pencereye yerleştirilerek radyoaktif ve biyolojik madde uyarı etiketleri ve örnek pipet uçları verilmelidir.
16. Pipetler üçlü veya dörtlü setler halinde alındığında, her set ile birlikte 6 pozisyonlu pipet standı, her hacim aralığı için 96'lık bir rak uç, her pipet için kendinden yapışkanlı pipet raf askısı, hacim ayarı ve sökme takmaya yarayan anahtar, kalibrasyon sertifikası ve uyarı etiketleri ile birlikte verilmelidir.
17. Ayarlanabilir tek kanallı pipetlerin hacim aralıkları, hacim ayar adımları, doğruluktan sapma (inaccuracy), hassasiyetten sapma (imprecision), standart sapma (s.d.) ve sapma katsayıları (c.v.) aşağıdaki tablodaki değerleri aşmamalıdır:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| HaAcim aralığıcim aralığı | Ayar adımı  µl | Hacim µl | Doğruluktan sapma (Inaccuracy | | Hassasiyetten sapma | |
| µl | % | s.d. µl | c.v. |
| 0.2 - 2 µl | 0.002 | 2 | ±0.050 | ±2.50 | 0.040 | 2.00 |
| 1 | ±0.040 | ±4.00 | 0.040 | 3.50 |
| 0.2 | ±0.024 | ±12.00 | 0.020 | 10.00 |
| 2 - 20 µl | 0.02 | 20 | ±0.20 | ±1.00 | 0.08 | 0.40 |
| 10 | ±0.15 | ±1.50 | 0.06 | 0.60 |
| 2 | ±0.06 | ±3.00 | 0.05 | 2.50 |
| 20 - 200 µl | 0.2 | 200 | ±1.20 | ±0.60 | 0.40 | 0.20 |
| 100 | ±1.00 | ±1.00 | 0.40 | 0.40 |
| 20 | ±0.36 | ±1.80 | 0.14 | 0.70 |
| 100 - 1000 µl | 1 | 1000 | ±6.00 | ±0.60 | 2.00 | 0.20 |
| 500 | ±4.00 | ±0.80 | 1.50 | 0.30 |
| 100 | ±1.00 | ±1.00 | 0.60 | 0.60 |

1. Pipetler, belirli kullanım ömrü olan conta ve O-halkaları hariç, malzeme ve işçilik hatalarına karşı en az 2 yıl, üretici firma sitesinden kayıt yaptırıldığı takdirde en az 5 yıl garantili olmalıdır.

**5- ŞARJLI PİPETÖR**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihaz 0.1- 100 ml.lik cam veya plastikten imal edilmiş ölçüm pipetleri, volümetrik pipetler ve "blow-out" pipetler ile birlikte kullanılmak üzere geliştirilmiş olmalıdır.
2. Cihaz kimyasal maddelere ve aşınmaya dayanıklı materyalden üretilmiş olmalıdır.
3. Cihazda sıvının emilmesi- boşaltılması için gerekli vakum ve basınç bir pompa vasıtası ile oluşturulmalıdır.
4. Ölçüm ve volümetrik pipetler normal atmosferik basınç ile "blow-out" pipetler ise pompa yardımı ile boşaltılmalıdır.
5. Cihazda pompanın emme ve boşaltma hızı pompa hız kontrol düğmesi ile ayarlanabilmelidir. Böylelikle büyük hacimli pipetlerde emme-boşaltma hızlandırılabilmeli küçük hacimli pipetler ise yavaşlatılabilmelidir.
6. Cihaz elle kolaylıkla kullanılabilmeli ve bir parmak hareketi ile emme ve boşaltma yapabilmesi için 2 (iki) ayrı butonu bulunmalıdır.
7. Cihazın filtre tutucuları ve pipet adaptörleri otoklavlanabilmelidir.
8. Cihaz 25 ml hacimi 5 saniyede alabilmelidir.
9. Cihaz 8 saate kadar kordonsuz çalışabilmeli ve şarjdan sonra devam edebilmelidir.
10. Cihazda şarj edilmesi gerektiğini belirten bir ikaz düğmesi bulunmalıdır.
11. Cihaz transformatörü, duvar tutucusu ve 2 adet 0.45μm lik membran filtresi ile birlikte verilmelidir.

**İKİNCİ KISIM**

**1- INVERTED MİKROSKOP**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Mikroskop tümüyle modüler yapıda olmalı, ileriki çalışmalarda cihazı geliştirmek için DIC tekniği, floresan çalışmalar için gerekli eklentiler yapılabilmelidir.
2. Mikroskobun tablası 83x127 mm hareket kapasitesine sahip, alüminyumdan üretilmiş, çizilmeye karşı korumalı olmalıdır. 160x110 mm tutucular için tam olarak uyum göstermelidir.
3. Mikroskobun güç kaynağı ve kontrol ünitesi ısınmayı engellemek amacıyla gövdeden hariç elektronik bir kutu içerisinde bulunmalıdır.
4. Mikroskobun netlik ayarı gövdenin her iki yanında bulunan koaksiyel makro-mikro ayar vidaları ile yapılmalıdır.
5. Mikroskobun yüksek güçlü LED aydınlatma düzeneği olmalıdır. LED aydınlatma en az 20.000 saat lamba ömürlü, en az 4500Kº ışık ısısına ve shutter’a sahip olmalıdır.
6. Mikroskobun aydınlatma kolu, kodlu ve numunenin rahat yerleştirilebilmesi ve çalışma kolaylığı ve istenildiğinde mikromanipülatör kullanımı için entegre tilting mekanizmasına sahip olmalıdır. Aydınlatma kolu entegre filtre yuvasına sahip olmalıdır. Bir filtre yuvası fabrika ayarlı manuel shutter ile birlikte gelmelidir. İstenildiğinde aydınlatma koluna 1 mm, 23 mm, 28 mm, 40mm, 70mm çalışma mesafelerine sahip kondensörler takılabilmelidir.
7. Mikroskobun en az 6 objektif yuvalı, dijital kodlanmış tipte objektif revolveri olmalıdır.
8. Mikroskobun 4 adet aşağıdaki özelliklerde objektifleri bulunmalıdır. 20x ve 40x’lik objektiflerde correction collar özelliği sayesinde objektif üzerinden odak düzeltmesi yapılabilmelidir.

N.A Çalışma Mesafesi (en az)

-HI Plan 4x 0.10 18 mm

-HI Plan L10x 0.22 7.8 mm

-HCX PL FL L 20x CORR 0.40 6.9 mm

-HCX PL FLUOTAR L 40x CORR 0.60 1.9-3.3 mm

1. Mikroskobun geniş açılı, plan özellikte 10x büyütmeli FOV numarası en az 22 mm olan oküler çifti olmalıdır.
2. Mikroskop Integrated Modülasyon Kontrast (IMC) tekniğine sahip olmalıdır. Bu teknik 10x, 20x ve 40x objektiflerin tümüyle kullanılabilmelidir.
3. Mikroskopta %80-%20 ve %100-0 olmak üzere ışık ayırıcısı bulunan kamera bağlantısı için yan portu olmalıdır.
4. Mikroksobun %50-%50 ışık ayırıcısına sahip siedentopf dizayn trinoküler üst portu bulunmalıdır. Başlıkta gözler arası mesafe 55 mm ile 75 mm arasında ayarlanabilmeli ve görüş açısı 10 derece ile 40 derece arasında olmalıdır.
5. Mikroskobun kondensör sistemi, kodlu olmalı, 1mm-40mm çalışma mesafesine sahip olmalıdır. Kondensör sistemi ışık halkaları, DIC prizmaları ve Faz Kontrast halkalarını ayrı ayrı yerleştirilebilmesi ve çalışma sırasında kullanım kolaylığı sağlaması için en az 7 pozisyonlu, kodlu olmalıdır ve tüm kontrast sistemlerinde kullanılabilmelidir. Mikroskobun kondensörü en az 40 mm çalışma aralığına sahip ve en az 0.40 N.A. değerine sahip olmalıdır. Kondensör sisteminde, Koehler aydınlatma ayarı için yükseklik, alan diyaframı düzeltmesi ve fiksasyon özellikleri bulunmalıdır ve 1.25x-100x’lik objektiflerle kullanılabilmelidir.
6. Mikroskopta 1,6x plan apokromatik optik büyütme değiştiricisi olmaldır.
7. Mikroskop ile birlikte **1 Adet** **0.5X C-mount** verilmelidir.
8. Mikroskop ile birlikte aşağıdaki özelliklere sahip **1 Adet Dual Isıtıcı Tabla** verilmelidir.
9. Dual Isıtıcılı Tabla, mikroskop ile uyumlu çalışmalıdır.
10. Dual Isıtıcılı Tabla, mikroskop ile aynı marka olmalıdır.
11. Dual Isıtıcılı Tabla, cam ve metal olmak üzere iki kısımdan oluşmalıdır. Bu sayede aynı tabla üzerinde hem ICSI hem de IMSI işleminin gerçekleştirilmesine olanak vermelidir.
12. Mikroskop ile birlikte aşağıdaki özelliklere sahip **1 Adet Imsı Sistemi** de verilmelidir.
13. Mikroskop mevcut Inverted ICSI sistemi ile uyumlu olmalı ve ataçmanlar doğrudan sorunsuz olarak sisteme ilave edilebilmelidir.
14. IMSI Sistemi Inverted Mikroskop İle aynı marka olmalıdır.
15. DIC Kontrast Sistemi ile çalışmalıdır. Ve Özel filtreleme sistemine sahip olmalıdır.
16. Sistemle birlikte HCX PLAN FLUOTAR 63X objektif verilmelidir. Corrected özellikte N.A. değeri en az 0.90 olmalıdır.
17. Sistem 6000 kata kadar büyütme sağlamalıdır.
18. IMSI sistemi ile birlikte Hareketli C-mount Adaptör de verilmelidir. 0.3x ile 1.6x arasında büyütme yapılabilmelidir. Büyütmeyi sabitlemek için basit bir vida yardımı ile sabitlenmelidir. Bu vida el ile sıkılabilir tipte olmalıdır.
19. Yukarıda belirtilen tüm komponentler aynı marka olmalıdır.
20. Mikroskop ile birlikte toz örtüsü, alyan tornavida seti ve immersiyon yağı verilmelidir.

**2- MİKROMANİPÜLATÖR SİSTEMİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

* 1. Teklif edilecek sistem, beyan edilen Inverted Mikroskoba uygun yapıya sahip olmalı ve bu sebeple gerekli bağlantı araçları ile birlikte eksiksiz olarak teslim edilmelidir.
  2. Mikromanipülatör de X, Y, Z ve T eksenlerinde hareket edebilen hem yumurta tutucu hem de sperm enjekte edici pipet tutucular bulunmalı ve pipet tutucular istenilen açılarda, üstünde bulunan açı skalasına göre 15° ile 40° arasında sabitleştirilebilmelidir.
  3. Mikromanipülatör iki ayrı pozisyona sahip olmalıdır, birisi bekleme ( HOME) diğeri ise çalışma pozisyonudur. (WORKING) çalışma pozisyonundan bekleme pozisyonuna geçmek için tek elle ve basitçe dışa doğru 50 mm (±5mm hassasiyetle) hareket etmeli ve orada sabit kalmalıdır. Bekleme pozisyonundan Çalışma pozisyonuna geçmek için ise bir defa serbest bırakma tuşuna basıldığında kendi kendine 50 mm (±5mm hassasiyetle) hareket ederek en son ki çalışma pozisyonuna gelmelidir. Bu işlem, pipet değişimleri ve numunenin ışık yoluna konulup alınmasında da kullanılabilmelidir.
  4. Mikromanipülatör sağ ve sol olmak üzere iki kısımdan oluşmalı ve iki adet hidrolik joysticki olmalıdır. Joystick yardımıyla pipetler her yöne rahatça hareket edebilmeli, özellikle ICSI işlemi için X, Y, Z ve T ekseni için hassas knobları olmalıdır. Bu knobların tam turu 250 µm olmalıdır.
  5. Joysticklerin farklı kullanıcılar için yüksekliği kolayca ayarlanabilmelidir.
  6. Mikromanipülatör ile birlikte aynı marka olmak kaydı ile 2 adet en son sistem havalı şırınga ve pipet tutucular ya da 1 adet yağlı ve 1 adet En son sistem havalı şırınga ve pipet setleri verilmelidir.
  7. Havalı enjektörlerin üzerinde tıkanıklık sırasında sistemi boşa almak için özel bir buton olmalıdır.

**3- ANTİ VİBRASYON MASA**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Inverted mikrokopta ICSI işlemleri uygulamaları esnasında masa zemininden veya kullanıcıdan kaynaklı titreşimleri engelleyebilecek özelliklerde imal edilmiş olmalıdır.
2. ICSI ve Assisted Hatching uygulamalarının yapılması için kullanılacağı inverted mikroskop üzerine kolayca monte edilebilmelidir.
3. Anti-Vibrasyon Masa yatay ve dikey titreşimlerden en fazla 3-3,5Hz’lik titreşimlere kadar etkin olmalıdır.
4. Anti Vibrasyon Masa tüm inverted mikroskoplar ile çalışmaya uygun olmalı ve mikro-enjeksiyon ekipmanları, mikroskop ile bağlantılı kullanılan tüm ekipmanlar için yeterli yer sağlamalıdır.
5. Kullanıcının inverted mikroskop ile yapacağı uygulamalarda kolayca çalışabilmesi için inverted mikroskobun üzerine konulacağı ayrı bir panel üzerinde bulunmalıdır.
6. Bu panel masa yüzeyi ile aynı yükseklikte ve masa yüzeyinin aritmetik merkezinde olmalıdır.
7. Anti-Vibrasyon Masa en fazla 100 ±5 kg. ağırlığında olmalıdır.
8. Anti-Vibrasyon Masa anti-statik ve anti-bakteriyel özellikte akrilik malzemeden üretilmiş olmalıdır.
9. Masanın konacağı zeminin üzerindeki olası eğimler ve yüzey bozuklukları sebebi ile ayakları ayarlanabilir yükseklik sağlayabilmelidir. Böylece masa yüzeyinde, zemin yüzeyi ne olursa olsun eğimsiz bir yüzey oluşturulabilmelidir.
10. Anti-Vibrasyon Masa’ nın üst çalışma alanı en az 122x75 cm olmalıdır.
11. Anti-Vibrasyon Masa’ nın yüksekliği en az 80 cm olmalıdır.
12. Anti-Vibrasyon Masa’ nın mikroskop platformu en az 35x55 cm ölçülerinde olmalıdır.
13. Teklif veren firmanın ISO 9001:2008 kalite sistem belgesi olmalıdır.
14. Teklif veren firma teklif ettiği ürün ithal ise Türkiye tek yetkili satıcı belgesini teklifi ile birlikte vermelidir.
15. Teklif veren firma ürün ile ilgili CE sertifika veya CE deklaraysonunu teklifi ile birlikte vermelidir.
16. Teklif veren firma üretici firmasının sahip olduğu ISO 13485 sertifikasını teklifi ile birlikte vermelidir.
17. **T**eklif veren firma üretici firmasının üçüncü bir kurumdan aldığı üretici sertifikasını teklifi ile birlikte vermelidir.

**4- LAZER SİSTEMİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

* + 1. Laboratuvarda kullanılmakta olan Inverted mikroskop ve mikromanipülatöre sorunsuz olarak monte edilebilmelidir. Buna ek olarak mikroenjeksiyon işlemi için kullanılmakta olan inverted mikroskop ve mikromanipülatörün çalışmasını engellememeli tüm sistem birbiri ile bağlantılı olarak kullanılabilmelidir.
    2. Lazer sistemi Inverted mikroskop yardımı ile embriyonun zarını inceltme ve biyopsi alma işlemlerinde kullanılabilmelidir.
    3. Özel yazılım aracılığı ile yapılan uygulamaların hem fotoğraf hem de hareketli görüntü kaydı alınabilmelidir.
    4. Özel yazılım aracılığı ile yumurta ve embriyo üzerinde her türlü ölçüm alma açı hesaplamaları yapılabilmelidir. Inverted mikroskop üzerinde yer alan her objektif için mesafe kalibrasyonları yapmaya olmalıdır.
    5. Özel yazılım programı içerisinde, bilgisayar ekranında görünen ve delici lazer gönderildiğinde delinecek bölgenin çapı hakkında bilgi alınabilmelidir.
    6. Uygulama kolaylığı açısından, lazer kaynağına kablolu olarak çalışan ayak kontrol pedalı aracılığı ile ana delici lazer ile pilot lazeri göndermeye imkan tanımalıdır.
    7. Lazer sisteminin Dynamic Targeting System özelliğine sahip olması gerekmektedir. Bu özellik sayesinde,

**7.1.** İstenilen noktaya tek atış yapabiliyor olmalı.

**7.2.** Düz bir çizgi veya eğrisel şekilde atış yapabiliyor olmalı.

**7.3.** İstenilen şekilde serbest çizim ile atış yapabiliyor olmalı.

**7.4.** Birden fazla birbirine bağlı olmayan noktalara atış yapabiliyor olmalı.

**7.5.** İstenilen boyutlarda dikdörtgen çizilerek, çizilen o noktalara atış yapabiliyor olmalıdır.

* + 1. Lazer sistemi trofoektoderm biopsi işlemi için uygun olmalı ve bu işlem için ayak pedalına basıldığı sürece lazer aralıksız atış yapabilme özelliğine sahip olmalıdır.
    2. Lazer sistemi assisted hatching uygulamaları için değişik güç ve zaman aralıklarında atım yapabilmelidir.
    3. Lazer Sistemi ana delici lazer pulsu en fazla 1470 nm dalgaboyunda transistörlü diod lazer pulsu modunda olmalıdır.
    4. Lazer sisteminde Ana Delici Lazer gücü en az 300mWatt gücünde olmalıdır.
    5. Lazer Sisteminde ki lazer objektif büyüklüğü en az 40X lazer objektifi olmalıdır.
    6. Lazer Sistemi medikal amaçlı lazer sınıflarından Class 1 tip ya da Class 1 M olmalıdır.
    7. Lazer Sistemi ile birlikte aşağıdaki özelliklere sahip **1(bir) Set PC Sistemi "ALL IN ONE"** firma tarafından verilmelidir.
  1. PC Sistemi en az i5 işlemci özelliğinde olmalıdır.
  2. PC Sistemi en az 8Gb Ram içermelidir.
  3. PC Sistemi 1 Tb Hard-disk kapasitesine sahip olmalıdır.
  4. PC Sistemi, Multi-touch, 1920X1080 Full HD özellikte ekran içermelidir.
  5. PC Sistemi kombine özellikte Blue-tooth ve DVD Writer içermelidir.
  6. PC sistemi Win10 + Office Yazılım paketleri ile birlikte teslim edilmelidir. Yazılımların tümü lisanslı olmalıdır.
  7. PC Sistemi Kablosuz Klavye ve Mouse içermeli ve PC sistemi markası ile aynı olmalıdır.

**ÜÇÜNCÜ KISIM**

**1- OKSİJEN KONTROLLÜ KARBONDİOKSİTLİ İNKÜBATÖR 165L**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. CO2 inkübatör, optimize edilmiş hücre büyümesi ve güvenlik için güvenilir, kolay kullanımlı ve kanıtlanmış özellikleri kullanarak in vitro bir ortam sağlamalıdır.
2. Kabin hacmi en az 165 litre olmalı ve elektro parlatılmış paslanmaz çelikten üretilmiş olmalı, kontaminasyon kaynağı olmaması ve kolay temizlik için bütün köşeleri yuvarlatılmış olmalıdır.
3. Aynı marka-model iki CO2 inkübatör üst üste istiflenebilmelidir.
4. Kabin içi raflar modüler olmalı, gerektiğinde ayarlama ve temizlik için hiçbir alet kullanmadan demonte edilebilmelidir.
5. CO2 inkübatör doğrudan hava ceketli ısıtma sistemine sahip olmalıdır.
6. Isıtma sistemi fan destekli kabin içi sirkülasyon sağlamalı, aktif hava dolaşım sistemi olmalıdır.
7. CO2 inkübatörün kapısı 30 saniye boyunca açılıp, kapatıldıktan sonra, en fazla 10 dakika içerisinde kabin içi sıcaklık, CO2 ve göreli nem programlanmış değerleri sağlamalıdır.
8. Cihaz entegre nemlendirme tasarımına sahip olmalı, nemlendirme rezervuarı kültürü yapılan hücrelerin ve besiyerinin kurumasını önlemek üzere daha etkin nemlendirme için ısıtılmış yüzeyle doğrudan temas etmelidir.
9. Su rezervuarında su seviye sensörü olmalı ve su seviyesi düştüğünde doldurulması için kullanıcıyı uyaran alarm vermelidir. Bunun dışında cihazın dokunmatik ekranında su seviyesi sürekli gösterilmeli ve su doldurulması gerektiğinde uyarı notu göstermelidir.
10. Su rezervuarı herhangi bir raf veya kültürler çıkartılmadan kolaylıkla doldurulabilmeli, gerektiğinde bakır drenaj kanalından kolayca boşaltılabilmelidir.
11. Daha stabil ve uniform bir kabin ortamı sağlamak için CO2 gazı kabine enjekte edilmeden önce nemlendirilmiş olmalıdır.
12. Cihaz 1-21% konsantrasyon aralığında Oksijen kontrolüne sahip olmalıdır.
13. Oksijen sensörü bakım gerektirmeyen, elektrolit veya membrane değişimi gerektirmeyen Zirkonyum Oksitten üretilmiş olmalıdır.
14. Cihazın gaz sızdırmaz 3 kapaklı iç kapıları olmalı, her kapı gaz sızdırmazlığı için contalanmış olmalıdır, iç kapılardan biri açıldığında diğer bölmeler etkilenmemelidir.
15. Bütün kontrol ve ölçüm probları ve sensörleri daha hızlı bilgi almak ve yanıt verebilmek için iç kabinde olmalıdır.
16. Cihazın bağımsız aşırı sıcaklıktan koruma fonksiyonu ile bağımsız yedekleme sıcaklık sensörü olmalıdır.
17. Kabin içerisinde HEPA filter olmalı ve kabin içerisindeki havanın tamamını her 60 saniyede bir filtrelemelidir.
18. Cihazın kapısının 30 saniye süre ile açık kalıp kapatılmasından sonra 5 dakika içerisinde kabin içerisindeki hava HEPA filtrelerden geçirilerek ISO 5 temiz oda kalitesine ulaşmalıdır.
19. Cihazın parlak, kolay okunabilen VGA control modüllü dokunmatik kullanıcı ara birimi olmalı, ekranında bütün temel parametreler izlenebilmeli, bütün programlamalar yapılabilmeli ve çalışma verileri istendiğinde görüntülenebilmelidir.
20. Cihaz Fransızca, İngilizce, İspanyolca, Almanca, İtalyanca, Japonca ve Çince olmak üzere 6 dilde ayarlanabilmeli ve kullanılabilmelidir.
21. Cihazın dokunmatik göstergesinde belirlenen parametreler veya belirli zaman aralığındaki veriler grafik olarak görüntülenebilmelidir.
22. Cihaz üzerinde kullanıcının yaptığı hareketler (kapı açılması, parameter değişiklikleri gibi) kaydedilmeli ve istendiğinde görülebilmelidir.
23. Cihazın 12 saatten kısa süren 180⁰C’de otomatik yüksek sıcaklık sterilizasyon özelliği olmalıdır veya cihazın 90°C’de su buharı ile birlikte otomatik dezenfeksiyon yapma özelliği olmalıdır, bu işlem yapılırken hiçbir parçanın sökülüp takılmasına gerek olmamalıdır.
24. Cihaz 90 dakika süreyle bütün yüzeylerde 180⁰C sıcaklığa ulaşmalı ve bu sterilizasyon U.S., EU, DIN ve diğer kodekslerde onaylanmış 12 noktalı sterilizasyon standardı ile kanıtlanmış olmalıdır.
25. Cihazın tam otomatik AutoStart özelliği olmalı ve otomatik kalibrasyon yapmalıdır.
26. Cihazın bütün gaz girişlerinde, çıkışlarında ve örnek deliğinde kabine kontaminasyon girişini engelleyen mikrobiyolojik filtreler olmalıdır.
27. Cihazın USB girişi olmalı, buradan veriler Windows Excel formatında alınabilmelidir.
28. Harici veri toplama sistemleri için opsiyonel 4-20mA sinyal çıkışı takılabilmelidir.
29. Cihaz imalat ve işçilik hatalarına karşı 2 yıl garantili olmalıdır.
30. İnkübatör 1 yıllık filtre seti ve tüm bağlantı ataşmanları ile birlikte verilecektir.
31. İnkübatörler ile birlikte Embriyoloji, Androloji, Kryo Odası için mimari proje üzerinde tezgah yerleşimleri yapılacak ve teklif dosyasının içerisine bu tezgah yerleşimleri eklenecektir. Teslim edilecek tezgahlar IVF laboratuvarında kullanıma uygun, alt kısmı tam kapasite dolaplı, paslanmaz çelikten mamül, parmak izi yapmayan özellikte olacaktır. Tüm montaj ve fiyatlandırma işlemleri firmaya ait olacaktır.

**2- PARTİKÜL VE TOKSİK GAZ FİLTRELEME SİSTEMİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi; IVF Laboratuvarı içerisinde HEPA Filtre ile filtrelenen ortamın, partiküllere ek olarak uçucu organik bileşiklere karşı da filtrelenmesini sağlayıp HEPA Filtre sistemini destekleyecek şekilde imal edilmiş olmalıdır.
2. Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi, 220V/50Hz şehir şebeke cereyanı ile çalışabilmelidir.
3. Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi 500x700x1800±50mm (DerinlikXEnXBoy) ölçülerinde ve en fazla 85kg ağırlığında olmalıdır.
4. Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi; ikisi kilitlenebilir dörtlü tekerlekleri ile kolayca taşınabilmelidir.
5. Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi;
   1. 45mm ve 95mm yüksekliğinde 2 adet Ön Filtre, Aktif Karbondan oluşan silindirik yapıda 4 adet Kartuş Filtre ve H13 sınıfında 1 adet HEPA Filtreden oluşan 4 kademeli filtre setinden oluşmalıdır.
6. Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sisteminde kullanılan Ön Filtreler ve Aktif Karbondan oluşan kartuş filtreler en az 6 Ay, HEPA filtre en az 1 Yıl kullanım ömrüne sahip olmalıdır.
7. Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi içerisinde bulunan fan motoru aracılığı ile hava sirkülasyonunu alt bölümden emip üst kısımdan laboratuvar ortamına geri verme şeklinde yapmalıdır.
8. Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi fan motoru hızı en az 4 (dört) kademeli çalışmalıdır.
9. Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi fan motoru en yüksek hızda çalışırken en az 1000 m³/h hava sirkülasyon kapasitesine sahip olmalı ve en yüksek hızda harcayacağı güç en fazla 400Watt olmalıdır.
10. Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi fan motoru en yüksek hızda çalışırken gürültü değeri en fazla 65dB olmalıdır.
11. Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi etkinlik alanı en fazla 3m yükseklikteki bir laboratuvar için en az 30m2 olmalıdır.
12. Laboratuvar Ortamı Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi 4,3” TFT dokunmatik renkli ekranlı kontrol paneline sahip olmalıdır. Dokunmatik renkli ekran çözünürlüğü 480X272pixel olmalıdır.
13. Laboratuvar Ortamı Partikül ve Toksik Gaz Filtreleme Sistemi dokunmatik renkli ekranlı kontrol paneli aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır;
    1. Yetkisiz kişilerin cihaz ayarlarına müdahale etmesini engellemek için 2 seviyeli şifre içermelidir.
    2. Tarih ve saat izlenebilmelidir.
    3. Fan Motoru Hız ayarı 4 seviyeli olarak ayarlanabilmelidir.
    4. Filtre setleri için sayaç içermeli ve mevcutta kullanılan filtre setinin kalan kullanım ömrü takip edilebilmelidir.
    5. Kullanım ömrünü tamamlayan filtre seti için sesli ve görsel alarm vererek kullanıcıyı uyarır özellikte olmalıdır.
    6. Alt bölgeden emilen hava ile üst bölgeden laboratuvar ortamına verilen havanın basınç farkı ölçülerek, olası filtre tıkanıkları durumunda sesli ve görsel alarm vererek kullanıcıyı uyarır özellikte olmalıdır.
14. En az 1(bir) yıllık filtre ihtiyacını karşılayacak filtre seti sistem ile birlikte verilmelidir.

**3- CO2/O2/SICAKLIK ANALİZÖRÜ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Laboratuvar ortamında kullanılmakta olan inkübatörler, laminar flowlar ve daha birçok ısıtıcı sistemlerinin Karbondioksit, Oksijen ve Sıcaklık değişkenlerinin kontrolü amacı ile imal edilmiş olmalıdır.
2. Cihaz dokunmatik 7” 800x480P renkli ekrana sahip olmalı ve cihazın kontrolü ekran üzerinden sağlanabilmelidir.
3. Cihazın ölçüleri (ExBxY) 200x166x44 mm (±5 mm) olmalıdır.
4. Cihaz 10 saniyeden 60 dakikaya kadar ayarlanan sürede otomatik olarak veri kaydı yapabilmeli ve bu kayıtlar ile minimum, maksimum ve averaj değerleri hesaplayabilmelidir.
5. Cihazda ölçülen değerler anlık olarak ekran üzerinden takip edilebilmelidir.
6. Cihazın 5 farklı girişi bulunmalı ve bu girişler sayesinde en az 10 ölçüm yapabiliyor olmalıdır.
7. Cihaz şarj edilebilir, bataryalı ve taşınabilir yapıda olmalıdır.
8. Cihazın kalibrasyon ihtiyacı olmamalıdır. Ancak ölçüm probları bağımsız olarak kontrol edilebilir ve kalibrasyonu yapılabilir olmalıdır.
9. Cihazın CO2 ve O2 ölçümleri için cihaz ile birlikte **1 adet CO2 & O2 Bütünleşik Prob** verilmelidir.
10. CO2 Probu özellikleri Aşağıdaki gibi olmalıdır;
    1. %0 CO2 minimum değerinden %10 CO2 değerine kadar ölçüm yapabilmelidir.
    2. Cihazın CO2 ölçüm kesinliği %0.2 CO2 olmalıdır.
    3. Probun kablo uzunluğu en az 110 cm olmalıdır.
    4. Tepkime süresi <15 sn
11. O2 Probu özellikleri Aşağıdaki gibi olmalıdır;
    1. %0 O2 minimum değerinden %30 O2 değerine kadar ölçüm yapabilmelidir.
    2. Cihazın O2 ölçüm kesinliği %0.1 O2 olmalıdır.
    3. Probun kablo uzunluğu en az 110 cm olmalıdır.
    4. Tepkime süresi <20 sn
12. Cihaz aşağıdaki özelliklerde **1 (bir) adet sıcaklık probu** ile birlikte teslim edilmelidir.
    1. 0 °C minimum değerinden en az 50°C değerine kadar ölçüm yapabilmelidir.
    2. Cihazın sıcaklık ölçüm kesinliği 0.03 °C olmalıdır.
    3. Probun kablo uzunluğu en az 110 cm olmalıdır.
    4. Sıcaklık probları akredite kalibrasyon sertifikası ile birlikte verilmelidir. Sertifika en az 1 yıl geçerli olmalıdır.
13. Cihazın üzerinde USB bağlantı yuvası olmalı ve cihaz bu sayede kolay veri aktarımı yapabilmelidir.
14. Cihaz ile birlikte 3 adet platik sensör gaz kalibrasyonu kutusu, 1 adet Tek Kanal Kalibrasyon adaptörü, 1 Adet %99,99 N2 Kalibrasyon Tüpü, 1 Adet %5Co2, %5O2 Kalibrasyon Tüpü ve S Type sabit akış hızlı regülatör de verilmelidir.

**4- TAŞINABİLİR KAN GAZI CİHAZI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihaz, hasta başında tek kullanımlık, amacına uygun kartuşlar ile kan gazlarına, elektrolitlere, koagulasyon parametrelerine (ACT) (PT/INR), kardiyak markırlara, keratinin ve glukoz değerlerini ölçebilecek veya hesaplayabilecek kapasiteye sahip olmalıdır.
2. Cihaz batarya ile veya şehir elektrik şebekesi ile çalışabilmelidir.
3. Cihaz taşınabilir olmalıdır
4. Cihaz ağırlığı 700 gr’dan fazla olmamalıdır.
5. Cihaz boyutu yaklaşık olarak; Genişlik 8 cm, Uzunluk 25 cm, Derinlik 7.5 cm olmalıdır.
6. Cihaz iletişim noktası olarak Kızıl ötesi port özelliğine sahip olmalıdır.
7. Cihaz entegre lazer barkod okuyucusuna sahip olmalıdır.
8. Cihazda ölçülen test değeri ekrandan izlenebilmeli ayrıca test sonuçlarını Kızıl ötesi port ile kablosuz termal yazıcısına aktarabilmelidir.
9. Cihaz yaptığı testlerin sonuçlarını kaydetmeli, ölçülen tüm test değerlerinin çıktıları otomatik veya manuel olarak alınabilmelidir.
10. Cihazın hafızası olmalı, 1000 test sonucu hafızada saklanabilmelidir,
11. Cihaz, hafıza fonksiyonu sayesinde önceden yapılmış olan testler arasında hasta isim / numarası veya tarihe göre arama yapıp, gerekli kaydı geri çağırabilmelidir.
12. Cihaz entegre lazer barkod okuyucusu ile, operatör ve hasta bilgisini, test bilgilerini ve bunun gibi işlemleri, manuel giriş yapmak zorunda kalmadan otomatik olarak yapmalıdır.
13. Cihaz, testin doğruluğunu kontrol için; her test için kartuş kontrol ve kalibrasyonunu otomatik olarak yapmalıdır.
14. Operatör cihaz menüsünden, yetkisiz kullanıcıları engelleme özelliğine sahip olmalıdır.
15. Cihaz kullanıldığı sürece yardımcı sarf malzemelere (kalibrasyon sıvısı, kontrol reagentları, yıkama solüsyonu, elektrolit, membran vb) ihtiyaç duymamalıdır.
16. Cihaz hastane bilgi sistemine (HİS) veya Laboratuvar bilgi sistemine (LİS) bağlanabilmelidir.
17. Cihaz kan analizini elektro-kimyasal metotlar ile yapmalıdır.
18. Cihaz hasta ısısı korelasyonu yapabilmelidir.
19. Cihaz kan analizi için gerekli olan kan örneklemesini 17 mikrolitre (μL) ile 95 mikrolitre (μL) arasında yapabilmelidir.
20. Cihaz, takılan kartuş tipini tespit etmeli ve otomatik olarak çalışmalıdır.
21. Cihaz kullanılmadığı süre içinde, bataryanın kullanım süresini arttırmak ve çalışma kapasitesini uzatmak amacıyla, güç tasarrufu moduna sahip olmalıdır.
22. Cihaz ile birlikte IR olarak çalışan Termal printerde verilmelidir.
23. Cihazla birlikte aşağıdaki teknik özelliklere sahip en az **25 (YirmiBeş)** adet kaRtuş verilmelidir.
    1. Kan gazı kartuşları tek kullanımlık olmalıdır ve taze kan ile hastanın kan gazı değerlerini ölçümünde kullanılmaya uygun olmalıdır.
    2. Kartuş içerisinde, silikon çiplerin üzerine yerleştirilmiş hassas kimyasal bio-sensörler bulunmalıdır.
    3. Kartuş, kan örneklemesini en fazla 95 mikrolitre (μL) numune ile yapmalıdır.
    4. Kartuşların içinde kalibrant sıvısı bulunmalıdır ve test başlamadan önce her kartuş kendi kalibrasyonunu kendisi yapmalıdır.
    5. Kartuşlar barkoda sahip olmalıdır. Kartuşun miadı, test parametreleri, oda sıcaklığında stabil kalma süresi ve tanıtıcı barkod bilgileri, tek kullanımlık test poşeti üzerinde yazılı olmalıdır.
    6. Kartuşların içindeki aktif solüsyon ve numune, test başlamadan önce kartuşlar içinde birbirine karışmayacak şekilde korunmalıdır.
    7. Kartuş üzerinde gerekli kan örneği hacmi göstergesi olmalıdır.
    8. Tekflif edilecek cihaz; pH, PO2, PCO2, Na+, K+, Ca++, Hct, Glikoz değerlerini ölçmelidir.
    9. Teklif edilecek cihaz, TCO2, HCO3, BEecf, sO2 ve Hgb değerlerini hesaplayabilmelidir.
    10. Her kartuşun içinde kalibrant sıvı bulunmalıdır. Teste başlamadan cihaz otomatik olarak her kartuşun kalibrasyonunu yapmalıdır. Kalibrasyon dahil test süresi en fazla 135 saniye olmalıdır.
    11. Her hasta için ayrı bir tek kullanımlık kartuş kullanılmalıdır. Kartuşların her biri ayrı ayrı ambalajlanmış olmalıdır.

**5- MEDİKAL BUZDOLABI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihazın derin dondurucu bölümünün iç hacmi en az 100 litre, dolap bölümü en az 188 litre olmalıdır.
2. Cihazın derin dondurucu bölümünde en az 3 adet ABS çekmece, soğutucu bölümünde en az 1 adet raf bulunmalıdır.
3. Cihazın sıcaklık aralığı dolap bölümü için +2 ile +8 °C arasında dondurucu bölümünün aralığı -10 °C ile -25 °C arasında ayarlanabilir olmalıdır.
4. Cihaz 745 X 650 X 1845 mm dış ölçülerine sahip olmalıdır.
5. Cihazın mikroişlemci kontrollü sıcaklık ayarı olmalı, dijital göstergesi dokunmatik tuşlar vasıtasıyla ayarlanan ve ulaşılan sıcaklığı göstermelidir. Isı göstergesi LED dijital olmalı ve 0.1 oC hassasiyetle ayarlanmalıdır.
6. Epoksi poliester toz boya ile kaplı, çelik dış yüzeye sahip olmalıdır.
7. Cihazın soğutucu bölümünün otomatik buz çözme özelliği olmalıdır.
8. Isı izolasyonu için Soğutucu bölümünde ve dondurucu bölümünde CFC içermeyen köpük yalıtım olmalıdır.
9. Cihazda en az 2 adet kapı bulunmalı ve kapı kilidi olmalıdır. Ayrıca soğutucu bölümü çift katlı cam kapıya sahip olmalıdır.
10. Cihaz ses düzeyi 42 dB seviyesini geçmemelidir.
11. Cihaz 220-240V 50/60Hz güç kaynağına ve 600W güce sahip olmalıdır.
12. Cihazın hareketi için 4 adet döner tekerleği bulunmalıdır, tekerlekler frenli ve kilitli olmalıdır.
13. Cihazın soğutucu bölümü güçlendirilmiş hava soğutma sistemine, dondurucu bölümü direkt soğutma sistemine sahip olmalıdır.
14. Cihazın Yüksek ve düşük sıcaklık alarmları, sensör arızası alarmı, kapısı açık alarmı, güç kesintisi alarmı, düşük batarya alarmı, Yüksek ortam sıcaklığı alarmı, USB arıza alarmları bulunmalı ve sesli ve görsel alarm vermelidir.
15. Cihazın opsiyonel olarak uzak alarm bağlantı çıkışları bulunmalıdır.

**6- TEKLİ ÇALIŞMA KABİNİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihazın dış yüzeyi elektrostatik toz boyalı olmalıdır.
2. Cihazın çalışma yüzeyi komple paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır.
3. Cihaz demonte ayaklar üzerine stabil şekilde kurulabilir olmalıdır.
4. Cihaz elektrikli alüminyum bloklu ısıtma plakalı olmalıdır.
5. Cihazın ısıtıcılı plakası dijital PID kontrollü olmalıdır.
6. Cihaz LCD kontrol panelli olmalıdır.
7. Cihazın çalışma kabini yan ve ön paneller şeffaf plexiglas olmalıdır.
8. Cihazın hava akışı iki kademeli olmalıdır.
   1. Tam devir de hava akış hızı en fazla 55 m/sn, ses düzeyide maksimum 50 dB olmalıdır.
   2. Yarım devir de hava akış hızı en fazla 35 m/sn, ses düzeyi ise maksimum 30 dB olmalıdır.
9. Cihazın ısıtma yüzeyi homojen ısı dağılımına sahip olmalıdır.
10. Cihazın monte edildiği ayaklar sökülüp takılabilir olmalıdır.
11. Cihaz Hepa filtreli olmalıdır.
12. Cihaz çalışma alanı aydınlatma lambalı olmalıdır.
13. Cihaz üzerindeki Hepa filtreyi korumak için ön VOC filtreli koruma özelliği olmalıdır.
14. Cihaz beslemesi 230 ACV 50 Hz. olmalıdır.
15. Cihazın maksimum çektiği akım 8 Amper olmalıdır.
16. Cihaz üretim hatalarına karşı 2 yıl süreyle garantili olmalıdır.
17. Cihaz Dış ölçüleri en fazla 1960(±5)x1250(±5)x725(±5) mm olmalıdır.
18. Cihazın çalışma alanı ise en fazla 1200(±5)x650(±5)x1300(±5) mm olmalıdır.
19. Cihazın tablasında ısıtılan alan en az 1180(±5)x500(±5)x600(±5) mm ölçülerinde olmalıdır.
20. Cihaz ile birlikte aşağıdaki teknik özelliklerde **1 (bir) adet CO2 inkübatör** de firma tarafından verilmelidir.
    1. Cihaz, üretim işlemlerine uygun, hücre ve doku kültürlerinin sürdürülmesi için ihtiyaç duyulan uygun sıcaklık, nem, CO2 atmosferini en iyi ve doğru şekilde sağlayabilecek özelliklere sahip olmalıdır.
    2. Cihaz tamamen dijital göstergeli, aydınlatmalı LCD ekranlı ve mikroişlemci kontrollü olmalıdır.
    3. Cihazda Karbondioksit miktarı %0.2-%20 arasında olmalı, infared sensör ile ölçülmelidir.
    4. Cihazda sıcaklık ortam +4 ͦC ‘den 50 ͦC’ye kadar ayarlanabilir olmalıdır.
    5. Cihazın iç cam kapı sayesinde görüntülenebilir olmalıdır ve haznenin köşeleri bakteri oluşumunu önlemek amaçlı yuvarlatılmış olmalıdır.
    6. Cihazın en az 25 mm büyüklüğünde Access portu olmalıdır.
    7. Cihaz dijital göstergeli olmalıdır.
    8. Cihazın tabanına nemlendirme için su doğrudan konulmamalıdır bunun için paslanmaz çelik rezervuarı bulunmalıdır.
    9. Cihazın en az 4 saat süren en az 120 °C’de yüksek sıcaklık dekontaminasyon sistemi olmalıdır.
    10. Cihaz en az 14 L kapasitede olmalıdır.
    11. Cihaz da en az bir adet RS232 iletişim portu bulunmalıdır.
21. Cihaz ile birlikte 1(Bir) Yıllık filtre seti de firma tarafından verilmelidir.
22. Teklifi veren firmanın ISO 9001:2015 kalite sistem belgesi olmalıdır.

**7- FAZ KONTRAST ATAŞMANLI MİKROSKOBU**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Mikroskop “Sonsuza Düzeltmeli Optik Sisteme” sahip olmalıdır. Optik sistemde bulunan tüp lens focal uzunluğu en az 180mm ve parfocal mesafesi 45mm olacaktır.
2. Mikroskobun eğimi en az 30º olan Brinoküler başlığı bulunmalıdır. Işık %50 Kamera %50 Okülere gitmelidir. Başlıkta alın ve gözler arası mesafe 55-75mm arasında ayarlanabilmelidir.
3. Mikroskobun sonsuz dönüşlü ve her objektif yuvası stoperli olan, 6 adet objektif takılmaya müsait revolveri bulunmalıdır. Çalışma yapılan objektif dışındaki diğer objektifler iç tarafa (gövdeye doğru) bakar pozisyonda olmalıdır.
4. Mikroskobun aşağıda belirtilen PLAN AKROMAT özellikli yüksek N.A. değerlerine sahip olan ve faz & kontrast çalışmalara özel olarak üretilen objektifleri olmalıdır. Bu objektifler en az aşağıdaki değerleri taşımalıdır. Bu objektifler ile faz kontrast, fluoresan, aydınlık alan, karanlık alan çalışmaları değiştirilmeden yapılabilmelidir.

Plan Akromat 4X N.A.0.10

Plan Akromat 10X N.A.0.25

Plan Akromat 20X N.A.0.40

Plan Akromat 40X N.A.0.65

Plan Akromat 100X(yaylı-yağlı) N.A.1.25

1. Mikroskobun 1 çift geniş saha 10X değerinde oküler olmalı ve bu okülerin F.N. değeri 22’den düşük olmamalıdır.
2. Mikroskopta objektiflerin preparata çarpma ve deformasyonunu önlemek için şaryo tablasını kilitleme sistemi bulunmalıdır.
3. Mikroskopta kramiyer dişlisinin zamanla kullanılmaktan dolayı gevşeyerek düşmesini önleyen sonsuz dişlili sıkıştırma tertibatı bulunmalıdır.
4. Mikroskobun ikili numune tutuculu (Makler Kamara ile uyumlu), 0,1mm hassasiyetli, milimetrik taksimatlı, ister sağ el isterse sol el tipi kullanıcı isteğine göre kendisi istediği zaman değiştirebilmelidir, X ekseninde 76 mm Y ekseninde 50mm hareket şaryosu bulunmalıdır.
5. Mikroskobun Turret tipinde kondanseri olmalıdır.
6. Mikroskopta optik sistemler, nemli ve havasız ortamlarda üreyerek mikroskobun optik kısmına zarar veren mantar üremesine karşı korunmalı olmalıdır. (Anti-Fungus koruma)
7. Mikroskopta aydınlatma, kohler sistemli, LED lamba ile sağlanmalıdır. Mikroskobun üzerinde ışık şiddetini azaltıp çoğaltan bir reostası bulunmalı, ayrıca ışık kaynağı üzerinde Alan Iris Diyaframı olmalıdır.

**DÖRDÜNCÜ KISIM**

**1- ETÜV CİHAZI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihaz masa üstü tipte, biyolojide, mikrobiyolojide, kozmetik, ilaç ve gıda endüstrisinde kullanılabilmelidir.
2. Cihaz tamamen mikroprosesör kontrollü olup, parametreler dokunmatik tuşlar vasıtası ile ayarlanıp set değerleri ve işletim anındaki gerçek değerler dijital ekrandan izlenebilmelidir.
3. Cihazın çalışma sıcaklığı, ortam sıcaklığı+5°C ile 75°C arasında ayarlanabilmelidir.
4. Cihaz dışarıya doğru açılan 1 metal kapıya ve de kolayca yerine takılıp sökülebilen cam kapağa sahip olmalıdır.
5. Cihazda zaman ayarı 1dk. ile 99 saat arasında ayarlanabilmelidir.
6. Cihazda çalışma sıcaklığına ısınma süresi, çalışma süresi ve çalışma sıcaklığından soğuma süresi programlanabilmelidir.
7. Cihaz paslanmaz çelikten imal edilmiş olacak üzerine elektrostatik püskürtme boya ile kaplanmış olacaktır.
8. Cihazın iç hacmi 75 litreden az olmayacaktır.
9. Cihazın iç çalışma hacminin ölçüleri en az aşağıdaki gibi olmalı ve köşeler yuvarlatılmış olup kolay temizlenebilir olmalıdır.
   1. Derinlik : 400mm
   2. Genişlik : 400mm
   3. Yükseklik : 500mm
10. Cihazın min. 2, max. 13 raf alabilecek kapasitede imal edilmiş olacak ve cihaz ile birlikte çelikten yapılmış seviyesi ayarlanabilen 2 adet raf verilmelidir.
11. Cihazda 37 derecede sıcaklık değişimi, zamana bağlı olarak 0.2 0C den daha az, alana bağlı olarak 1 0C den daha az olacaktır.
12. Cihazda aşırı sıcaklık yükselmelerine karşı numuneyi ve cihazı koruyan emniyet termostatı bulunacaktır.
13. Cihazdaki açma kapama düğmesi ışıklı ikaz lambasına sahip olacak cihaza elektrik gelip gelmediği gözlenebilecektir.
14. Cihaz 220Volt 50Hz şehir şebeke ceryanı ile çalışabilmelidir.
15. Cihaz ile birlikte aşağıdaki teknik özelliklerde 1 adet sperm sayma kamarası da verilmelidir.
    1. Sperm Sayma Kamarası IVF laboratuarlarında, sperm sayımı ve analizi amacıyla kullanıma uygun olarak dizayn edilmiş olmalıdır.
    2. Ürün iki parçadan meydana gelmelidir. İlk parça sperm örneğinin yerleştirileceği ana kısım ve ikince parça sperm örneği üzerine yerleştirilecek cover glass kısmı olmalıdır.
    3. Cover glass kısmı üzerinde merkezde yer almak üzere 100 birimden oluşan ve her biri 0.1 mm X 0.1 mm boyutlarında 1 mm2 gridler bulunmalıdır.
    4. İlk parça üzerine cover glass yerleştirilmesi durumunda derinlik 10 mikron olmalıdır.
    5. Ürün özel fırçası ve özel lens kağıtlarından oluşan kutusuyla birlikte verilmelidir.
    6. Ürün re-usable olmalıdır. Her kullanımdan sonra temizlenip yeniden kullanıma uygun dizayn edilmiş olmalıdır.

**2- SANTRİFÜJ CİHAZI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihaz laboratuvar şartlarında çalışmaya uygun, masa üstü tip olmalıdır.
2. Cihazın maksimum hızı 4900 rpm olmalıdır.
3. Cihazın hızı 100 rpm lik aralıklarla ayarlanabilmelidir.
4. Cihazın maksimum çöktürme hızı sabit başlıkla 3114 x g ve açılır başlıkla 3490 x g olmalıdır.
5. Cihazın maksimum yükleme kapasitesi sabit açılı başlık için 8x15ml, açılır başlık için 8x10ml olmalıdır.
6. Cihaz hem açılır başlık hem de sabit açılı başlık olarak kullanılabilen 2-in-1 hybrid rotor ile verilmelidir. Hybrid dizaynı ve adaptörleri ile hem açılır başlık hem de sabit açılı olarak kullanılabilmelidir.
7. Gerektiğinde rotor aynı anda hem açılır hem de sabit açılı olarak kullanılabilmelidir.
8. Cihazın motoru bakım gerektirmeyen, sağlıklı çalışma ortamı sağlamak için karbon tozunu azaltan fırçasız indüksiyon motoru olmalıdır.
9. Cihaz en yüksek rpm de çalışırken en fazla 56 dBA ses düzeyinde olmalıdır.
10. Cihaz mikroişlemci kontrollü olmalıdır.
11. Cihazla birlikte verilecek olan adaptörleri ile birçok kan ve ürün tüpleri ile çalışabilmeli ve katalogta gösterilebilmelidir.
12. Cihaz maksimum kapasite sabit açılı adaptör ile 8x15ml, açılır adaptörler ile 8x10ml olmalıdır.
13. Cihaz ivmelenmeve / yavaşlama hızları, sabit açılı rotor için 24 / 37 sn, açılır balıklı rotor için 24 / 31 sn olmalıdır.
14. Cihaz en az 39 farklı kan tüpü ile sarı ve yeşil adaptörleri de kullanarak çalışmaya olanak vermelidir ve broşürde hangi tüp için hangi adaptör (tampon) ün kullanacağı belirtilmiş olmalıdır.
15. Cihazda 4 dijitli gösterge bulunmalı ve hızı rpm cinsinden gösterebilmeli, dokunmatik tuşlar ile ayarlanabilmelidir.
16. Cihazda 2 dijitli gösterge bulunmalı ve zamanı dakika cinsinden gösterebilmeli, dokunmatik tuşlar ile ayarlanabilmelidir.
17. Cihazda örneklerin ısınmasını engelleyen ventilasyon sistemi bulunmalıdır.
18. Cihaz standart, soft ve frensiz olmak üzere üç kademeli yavaşlama opsiyonuna sahip olmalıdır.
19. Cihazın gücü 130W olmalıdır.
20. Cihazın zamanlayıcısı 1 ile 99 dakika arasında ayarlanabilmeli, istenildiğinde sürekli kullanım konumuna alınabilmelidir.
21. Cihaz hızlı kısa yol tuşlarıyla 4 program kayıt edilebilmesine olanak vermelidir.
22. Cihazın ekranında hız, çalışma süresi, sıcaklık, hızlanma ve yavaşlama dereceleri aynı anda izlenebilmelidir Üretim hatalarına karşı iki yıl garantili olmalıdır. Garanti süresinden sonra en az sekiz yıl ücretli bakım-onarım-yedek parça sağlanmalıdır.

|  |
| --- |
| **3- VORTEKS**  **TEKNİK ŞARTNAMESİ** |

* 1. Cihaz test tüplerinin içindeki maddeleri karıştırmaya müsait olmalıdır.
  2. Cihaz, 220V 50Hz şehir şebeke cereyanı ile çalışmalıdır.
  3. Cihaz ayarlanabilir hızda ve en az 0-3000 rpm aralığında olmalıdır.
  4. Cihazın ağırlığı en fazla 3 kg olmalıdır.
  5. Cihazın en fazla 176x63x190 ölçülerinde olmalıdır.
  6. Cihaz tablası 50 ml civarında ki tüplerin çalkalanabilmesine olanak sağlayabilecek yüzey içermelidir.
  7. Cihaz hem dokunmatik hareketle hem de normal hız ayarlaması ile çalıştırılabilmelidir.

**BEŞİNCİ KISIM**

|  |
| --- |
| **1- SIVI AZOT DEPO TANKI**  **TEKNİK ŞARTNAMESİ** |

* 1. Tank alüminyumdan yapılmış ve arası vakumlanmış çift gövdeli olarak imal edilmiş olmalıdır.
  2. Vakum teknolojisi ile birlikte super yalıtım ceketi teknolojisi birlikte uygulanmış olmalıdır.
  3. Tankın her iki yanında taşıma kulpu bulunmalıdır.
  4. Tankın sıvı azot kapasitesi en az 50 L olmalıdır.
  5. Tankın yüksekliği en fazla 78 cm olmalıdır.
  6. Tankın dış çapı en fazla 45 cm olmalıdır.
  7. Tankın iç çapı en fazla 36 cm olmalıdır.
  8. Tankın statik buharlaşması normal atmosfer şartlarında en fazla günde 0.50 lt. olmalıdır.
  9. Tankın ağız açıklığı en fazla 6.5 cm olmalıdır.
  10. Tankın boş ağırlığı en fazla 15 kg olmalıdır.
  11. Tankın dolu ağırlığı en fazla 55 kg olmalıdır.
  12. Tank ile birlikte manuel aktarma platformu verilmelidir.
* Platform ikisi kilitlenebilir toplamda 4 adet tekerleğe sahip olmalıdır.
* Platform tankın bağlandığı gövdeye bağlı aktarma çubuğuyla rahatça hareket ettirilebilmeli ve kolayca boşaltım işlemi yapılabilmelidir.
  1. Teklif veren firmanın ISO kalite sistem belgesi olmalıdır.
  2. Teklif veren firma ürün ile ilgili CE sertifika veya CE deklaraysonunu teklifi ile birlikte vermelidir.

**2- ÖRNEK SAKLAMA TANKI, 47 L**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

* 1. Tank 1.2, 2.0 mm.lik -196oC’ye dayanıklı Cryo-tüpler içinde dondurulmuş örnekleri sıvı azot sıcaklığı seviyesinde saklayabilecek özellikte imal edilmiş olacaktır.
  2. Arası vakumlanmış çift gövdeden yapılmış, iç ve dış gövde özel alüminyumdan imal edilmiş olup, ağzı kapaklı olacaktır.
  3. Vakum Teknolojisi ile birlikte süper yalıtım ceketi teknolojisi de uygulanmış olmalıdır. Böylece vakum kaçma tehlikesinde kısa sürede buharlaşma ve depolanan örneklerin yok olma riski azaltılmış olmalıdır. Bu patentli teknolojiyi üretici firmadan alacağı yazı ile teklif dosyasına eklemelidir.
  4. Tankın kolay bir şekilde taşınabilmesi için gövdeye bağlı iki adet kulpu olacaktır.
  5. İçine örneklerin konulabileceği paslanmaz çelikten 6 adet kanistere sahip olmalıdır.
  6. Kanisterlerin yüksekliği en fazla 28 cm. dış çapı ise en az 10 cm olmalıdır.
  7. Tank 6 adet 10 cm çapında kanisterle toplam en az 1.300 adet 2.0 ml.lik kryo-tüp alabilmelidir.
  8. Tankın kolayca hareket ettirilebilmesi için uygun tekerlekli platformu ile birlikte verilmelidir.
  9. Tankın boş ağırlığı en fazla 19 kg, dolu ağırlığı en fazla 55 kg olmalıdır.
  10. Tankının sıvı azot kapasitesi en az 47 lt olmalıdır
  11. Tankın Statik buharlaşma oranı 0.40 lt/gün’den fazla olmamalıdır.
  12. Tank iki yıl süre ile standart garantiye, beş yıl süre ile de vakum garantisine sahip olmalıdır.
  13. Tankın boyut özellikleri aşağıdaki ölçülere uygun olmalıdır:
* Ağız Çapı : 125 ± 5 mm
* Yükseklik : 670 ± 5 mm
* Dış Çap : 505 ± 5 mm
  1. Teklif veren firma teklif ettiği ürün ithal ise Türkiye tek yetkili satıcı belgesini teklifi ile birlikte vermelidir.
  2. Teklif veren firma ürün ile ilgili CE sertifika veya CE deklaraysonunu teklifi ile birlikte vermelidir.

|  |
| --- |
| **3- DONDURULMUŞ ÖRNEK TRANSFER TANKI**  **TEKNİK ŞARTNAMESİ** |

* 1. Dondurulmuş örneklerin kısa ve uzun mesafeli transferine uygun özelliklerde imal edilmiş olmalıdır.
  2. Arası vakumlanmış çift gövdeden yapılmış, iç ve dış gövde özel alüminyumdan imal edilmiş olup, ağzı kapaklı olacaktır.
  3. Vakum Teknolojisi ile birlikte süper yalıtım ceketi teknolojisi de uygulanmış olmalıdır. Böylece vakum kaçma tehlikesinde kısa sürede buharlaşma ve depolanan örneklerin yok olma riski azaltılmış olmalıdır.
  4. Tankın kolay bir şekilde taşınabilmesi için gövdeye bağlı iki adet kulpu olacaktır.
  5. İçine örneklerin konulabileceği paslanmaz çelikten 1 adet kanistere sahip olmalıdır.
  6. Kanisterlerin yüksekliği 127 mm dış çapı ise 31 mm olmalıdır.
  7. Tankının sıvı azot kapasitesi en az 1,5 L olmalıdır
  8. Tankın Statik buharlaşma oranı 0.19 L/gün’den fazla olmayacaktır.
  9. Tankın boyut özellikleri aşağıdaki ölçülere uygun olmalıdır:
     + - Ağız Çapı : 35 mm
       - Yükseklik : 343 mm
       - Dış Çap : 184 mm
  10. Teklif veren firmanın ISO kalite sistem belgesi olmalıdır.
  11. Teklif veren firma ürün ile ilgili CE sertifika veya CE deklaraysonunu teklifi ile birlikte vermelidir.

|  |
| --- |
| **4- SIVI AZOT TRANSFER TANKI**  **TEKNİK ŞARTNAMESİ** |

1. Sıvı Azot Transfer Tankının dışı paslanmaz çelikten imal edilmiş ve en fazla 2 litre kapasiteli olmalıdır.
2. Tankın İç kısmı sıvı azotu maximum süre ile depolayabilmesi için arası vakumlanmış çift gövdeli özel silikat camdan imal edilmiş olmalıdır.
3. Sıvı azotun kolayca transferine imkan tanıması için taşıma kulpu ve kapağı olmalıdır.
4. Kapak tanka kancalar aracılığı ile sabitlenebilmelidir.
5. Kapağın iç kısmında conta olmalıdır.
6. İç çapı 142 mm, iç yüksekliği de 268 mm olmalıdır.

**5- SIVI AZOT KORUYUCU KIYAFETLER**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

Kryojenik Depolama Ekipmanları ile çalışacak personeli ve ürünü koruyacak yardımcı ekipmanlar aşağıda tanımlanmıştır;

1. **ELDİVEN;** aşağıdaki özelliklerde olmalıdır;
   1. Eldiven kryojenik amaçlı, water-proof özellikli, sıvı azot sıcaklığına yakın sıcaklıktaki materyalleri tutabilmek için dizayn ve imal edilmiş özellikte olmalıdır.
   2. Eldiven uzun konçlu olmalıdır.
   3. Eldiven “L” (Large) bedende olmalıdır.
2. **KORUYUCU ÖNLÜK;** aşağıdaki özelliklerde olmalıdır;
   1. Önlük sıvı azot sıçramalarından kullanıcıyı koruyacak şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.
   2. Önlük boyuna asılabilir özellikte olmalıdır.
   3. Vücudu sarabilmesi için bel bölgesinden bağlama kulpu olmalıdır.
   4. Önlük koruma özelliği dizkapağı altına kadar inecek uzunlukta olmalıdır.
3. **YÜZ SİPERİ**; aşağıdaki özelliklerde olmalıdır;
   1. Siper, yüz ve göz bölgesini sıvı azot sıçramalarından koruyabilecek özellikte olmalıdır.
4. **SEVİYE ÖLÇÜM CETVELİ**; aşağıdaki özelliklerde olmalıdır;
   1. En az 1m. boyunda olmalıdır.
   2. Cetvel üzerinde hem “cm” olarak hem de “inch” olarak skalası bulunmalıdır.
   3. Sıvı azot sıcaklığına dayanıklı materyalden imal edilmiş olmalıdır.

**6- OPU ASPİRASYON POMPASI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. IVF laboratuvarı için yumurta aspirasyonu işleminde kullanılmaya uygun imal edilmiş olmalıdır.
2. 220Volt 50Hz şehir şebeke cereyanı ile çalışabilmelidir.
3. Cihaz ile aspirasyon işlemi ayak pedalı ile kontrol edilebilmelidir.
4. Cihaz ile aspirasyon işlemi esnasında ayak pedalı 2 farklı özellik göstermelidir. Pedala basıldığı sürece aspirasyon yapabilmeli ya da pedala bir kez basıldığında aspirasyon başlamalı ikinci kez basılıncaya kadar aspirasyon devam edebilmelidir. Ayak pedalı çalışma özelliği kullanıcı tarafından istenilen özellikte düzenlenebilmelidir.
5. Aspirasyon pompası ayarlanabilir vakum değeri: 10 mmHg’den 500 mmHg’ye kadar olmalıdır.
6. Ayarlanabilir vakum hassasiyeti ±5 mmHg değerinde olmalıdır.
7. Vakum değeri dijital olarak göstergelerden okunabilmeli ve aspire set değeri değiştirilebilmelidir.
8. Aspirasyon işlemi esnasında kullanılacak iğnelerin bağlanacağı bağlantı hortumları en az 10 Adet olarak cihazla ile birlikte verilmelidir.
   1. Bağlantı hortumu filtre içermelidir.
   2. Cihaz bağlantısı herhangi bir rezervuar şişesi kullanmadan direk yapılmalıdır.
9. Aspirasyon pompası ölçüleri en fazla 20X10X35 cm ölçülerinde olmalıdır.
10. Cihaz ile birlikte paslanmaz çelik ameliyathane koşullarına uygun hareketli, iki katlı sehpa da verilmelidir.

**7- BLOK TÜP ISITICISI**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihaz, OPU Ameliyathanelerinde ve Embriyoloji Laboratuvarlarında test tüpleri ile kullanıma uygun olmalıdır.
2. Cihazın otomatik çalışmaya başlamak için saat ayarı olmalıdır.
3. Cihaz, entegre 3.2” dokunmatik ve renkli TFT ekrana sahip olmalı ve bu ekrandan kontrol edilmelidir.
4. Cihaz, sıvı dökülme riskine karşı dayanıklı olmalıdır.
5. Cihaz sadece alt yüzeyinde değil, yan yüzeylerden de ısıtarak güvenli ve homojen ısı dağılımı sağlamalıdır.
6. Cihaz uyumlu alüminyum bloklar ile birlikte verilmelidir.

**8- LABORATUVAR DEĞİŞKENLERİ KAYIT**

**VE ALARM TAKİP SİSTEMİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Gerek Embriyoloji ve Kryo Laboratuvarı ve gerekse de Androloji Laboratuvarındaki cihazların tamamı ve Medikal Amaçlı Soğutucuların ve örnek saklama tankının gerek +4 ve gerekse de -20 °C haznelerindeki sıcaklıkları ölçüp devamlı kayıt altında tutabilmelidir. Sıcaklık ve diğer parametrelerin okuma bağlantısı en az 200 noktaya kadar arttırılabilmelidir.
2. İstendiğinde ısıtmalı yüzeylerin de sıcaklığının takibi özel yazılım sistemine entegre edilebilmeli ve kayıtları tutulabilmelidir.
3. Gerek Embriyoloji Lab ve Gerekse Androloji Lab Bünyesinde bulunan İnkübatörlerin tüm değişkenlerini RS232 ya da RJ45 bağlantısı yapılarak sürekli ölçüm ve kayıt altında tutabilmelidir.
4. Dondurulmuş Örnek Depolama Tanklarının içerisindeki tank içi sıcaklıkları harici sıcaklık sensörü kullanılarak devamlı kayıt altında tutabilmelidir.
5. Kayıt altında tutulan tüm değişkenler eş-zamanlı grafik takip özelliğine sahip olacağı gibi geçmişe yönelik istenilen zaman periyotları aralığında raporlama hem liste hem de grafik olarak alınabilmelidir.
6. Meydana gelen alarm durumlarının daha önceden belirlenen telefon numaralarına acil çağrı bırakma özelliği ile aynı zamanda da internet bağlantısının bulunması durumunda da cep telefonlarına mesaj gönderebilme özelliğinde olmalıdır.
7. Sistem en az aşağıdaki ölçüm ve raporlamaları yapabilmelidir;

* CO2 İnkübator için : SICAKLIK, CO2 ve O2 (mümkünse)
* +4/-20 Medikal Amaçlı Soğutucu için: SICAKLIK
* Örnek Depolama Tankı için: Sıcaklık, Seviye ve Averaj Tüketimi

1. Sistem ile birlikte aşağıdaki özelliklerde **1(Bir) Set PC Sistemi** verilmelidir;
   1. PC Sistemi "ALL IN ONE" özelliğinde olmalıdır.
   2. PC Sistemi en az i5 işlemci özelliğinde olmalıdır.
   3. PC Sistemi en az 4Gb Ram içermelidir.
   4. PC Sistemi en az 500 Bb Hard-disk kapasitesine sahip olmalıdır.
   5. PC Sistemi en az 2GB VGA, Multi-touch, 1920X1080 Full HD özellikte ekran içermelidir.
   6. PC sistemi Win10 ve üzeri + Office Yazılım paketleri ile birlikte teslim edilmelidir. Yazılımların tümü lisanslı olmalıdır.