**İSTANBUL BİLGİ ÜNİVERSİTESİ**

**TIP VE DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ SARF MALZEME**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**İşin çeşidi :** Tıp ve Diş Hekimliği Fakültesi Sarf Malzeme Alım İhalesi

**İşin niteliği :** Tıp ve Diş Hekimliği Fakültesi sarf malzemelerin, işbu teknik şartnamedeki şartlar dahilinde temin edilmesidir..

**İşin süresi :** 21 (yirmibir) gündür

**Kapsamı :**

**Şartnamede;**

İstanbul Bilgi Üniversitesi – BİLGİ

Teklif veren kuruluş – FİRMA / YÜKLENİCİ

Satın alınması yapılacak iş – HİZMET

**GENEL ESASLAR:**

Tüm sarf malzemeler öncelikle Türk Standartları daha sonra idarece kabul edilecek milletlerarası standartlara uygun üretilmiş ve belgelendirilmiş olacaklardır. Bu standart; ihalenin yapıldığı tarihte yürürlükte olan en son belirlenmiş standarttır. İthal malı olan malzemeler, milletlerarası veya yabancı standartlara, teknik veya özel şartnamelerine uygunluğunu ve kalitesini teşvik eden prospektüslerin onanmasından sonra kullanılabilecektir.

Bu şartnamede ve birim fiyat tarifelerinde belirtilmemiş olsa dahi yürürlüğe girmiş Türk Standardı bulunan malzemeler, denemeler, imal usulleri vb, hususlar bu standarda uygun olacaktır.

**TIP VE DİŞ HEKİMLİĞİ SARF MALZEMELER**

**1-BİNOKÜLER MİKROSKOP**

* Çift Bakaçlı Oküler Sistemi
* Bakaçların açısı ayarlanabilir
* Metal Gövde
* 2 Ad 10x Oküler
* Üstten Led Aydınlatma
* 2 Adet Pil Girişi
* Tahmini Ağırlık : 500gr

|  |  |
| --- | --- |
| Özellikler | |
| Toplam Büyütme | 100X-100X |
| Göz Merceği | WF10X |
| Amaç | 10X, 40X(S), 100X(S) |
| Göz Merceği Tüpü | Monocular 45 eğimli, dönebilir boru 360 |
| Aydınlatma | Akkor Lamba |
| Kalın Ayar Aralığı | 22mm |
| İnce Ayar Aralığı | 1.3mm |
| Derece | 120mmX120mm |
| Kondansatör | NA 1.25 değiştirebilir diyaframlı abbe kondansatör, hareketli ölçek ve filtre |

**2-EĞİTİCİ MİKROSKOP VE PROJEKSİYON SİSTEMİ**

* Ürün Boyutları: 22,4 x 7,4 x 11,9 cm ; 322 g
* Ürünün Kutu ile Birlikte Ağırlığı: 318 g
* Piller: 3 AAA pil gereklidir.
* Malzeme: Plastik
* 1X mikroskop 1X plastik kaplar 6X boş etiket 5X cam ürünleri 2X toplama şişeleri 1X forseps 1X

**3-FİZYOLOJİ PRATİKLERİ EĞİTİM SETİ**

* Biopac Bslult-w lab. Ultimate system. (vb. Muadili)
* Fizyoloji pratikleri eğitiminde laboratuarda öğrenciye bilgisayar ortamında interaktif olarak ders konularını işlemek, denek üzerinde birebir gerçek uygulama ile biyo potansiyel, fizyolojik, farmakolojik ve elektro fizyolojik sinyallerin toplanmasını analiz edilmesini ve ders raporlarının hazırlanmasını saptayan sistem olmalıdır.

**Ders Konuları**

* Fizyoloji öğrenci pratiklerinin insan ve deney hayvanlarında uygulanması ile aşağıdaki deneyler yapılabilmelidir, fizyolojik, elektrofizyolojik ve farmakolojik veriler elde edilebilmelidir. Ders konuları aşağıdaki deneylerle sınırlı olmamalıdır. Gerektiğinde yeni ders konuları oluşturulabilmeli ve ilave edilebilmelidir. Ders programı öğrenciye, interaktif olarak yönergeler dizini ile deneyi tanıtmalı, bilgi vermeli, kayıtların yapılmasını ve analiz edilerek sonuçların bulunmasını sağlamalıdır.
* EMG ile ilgili: Standart ve tümleşik EMG, Motor birimlerin birikmesi ve yorgunluk, (en az bir kanal üzerinden yazdırılmalı ), bilgisayara deneylerle ilgili ham data transferi yapılabilmeli.
* EEG ile ilgili: Gevşeme ve beyin ritmleri, Oksipital alfa ritmleri, işitme ve görme ile uyarılmış yanıtların izlenmesi ( alfa, beta, delta ve teta dalgaları ayrı ayrı izlenebilmelidir.)
* ECG ile ilgili: ECG nin bileşenleri, Bipolar derivasyonlar ve Einthoven yasası, frontal düzlemde ortalama elektriksel eksen, Kalbin mekanik hareketi, periferik basınç dalgası, pletismografi, 12 kanal EKG yazdırılması ve frontal düzlemde vektörlerin değişimi
* EOG ile ilgili:Göz hareketi okuma sırasındaki sakkadik hareketler ve fiksasyon ölçümü deneyleri.
* Dolaşım sistemi ile ilgili: İndirekt kan basıncı ölçümü, ventrikül sistolü ve diastolü, Korotkoff sesleri, kalp ses monitorizasyonu Kalp kapak fonksiyonları, ritm otomatik mi manuel mi kalpteki elektriksel ve mekanik olaylar
* Solunum ile ilgili: Solunum gazları, göreceli solunum derinlikleri, ventilasyonun düzenlenmesi, Solunum hacimleri ve kapasiteler, Pulmoner akım hızları düzenlenmesi, Solunum hacimleri takibi.
* Egzersiz fizyolojisi ile ilgili: Egzersiz sırasında ve sonrasında kalp-damar ve solunum sistemlerinin uyumu.
* Galvanik deri cevabı ve poligraf, Göz hareketi okuma sırasındaki sakkadik hareketler ve fiksasyon, Görme alanı açısaltesbiti, Reaksiyon zamanı ve sabit aralıklarla öğrenme ve sözde raslantısal sunum denemeleri, Gevşeme ve uyanıklık, Sinir iletim hızı, Hayvanda kas, sinir ve kalp fonksiyonları ile ilgili deneyler

**Veri Toplama Ünitesi**

* Veri toplama ünitesi ek bir donanım gerektirmeden bütün ölçümlerin yapabilmesine olanak sağlayan yekpare bir sistem olmalıdır.
* Veri toplama ünitesi bilgisayara USB hattı bağlanabilir ve iletişim kurabilmelidir.
* 4 kanal programlanabilir amplifikatör girişleri olmalıdır.
* Amplifikatörle deneylerde kullanılabilecek her türlü elektrotlar, transdüserler ve problar ek bir modül veya aksesuar gerektirmeden doğrudan bağlanabilir olmalıdır.
* Sistem, amplifikatörlere takılan Prob, Elektrot ve Transdüserleri otomatik olarak tanımalıdır.
* Ünite üzerinde elektrot test girişi olmalı ve yüzeyel elektrotların doku kontak direncini ölçebilen bağımsız test kanalı olmalıdır.
* Yüzey elektrotlarının doku temas direnci 0-1MOhm arasındaki ölçebilmelidir.
* Elektriksel, görsel ve işitsel uyarılar için Stimulus sinyaller üretebilen çıkışı olmalıdır.
* Stimulatör sinyalleri yazılım üzerinden ayarlanabilmelidir.
* Stimulus çıkış sinyali ayarlama hassasiyeti en az 12 bit olmalıdır.
* Amplifikatörlerin giriş genliği en az ± 1miliVolt ile ± 10 Volt arasında olmalıdır.
* Analog/Dijital çözümlemesi en az 24 bit olmalıdır.
* Amplifikatörlerin kazancı x10 ile x 50000 arasında seçilebilir olmalıdır.
* Bağımsız harici tetikleme girişi olmalıdır.
* Veri örnekleme oranı her kanaldan en az 100,000 sample/sec olmalıdır.
* Her amplifikatör kanalı için bilgisayar ortamında kontrol edilen dijital filtresi olmalıdır.

**Ders Programı**

* Program Windows 10 sistemleri altında çalışabilmelidir.
* Programda bütün ders konuları için hazırlanmış, yükle-çalıştır özelliğinde yazılım modülleri olmalıdır.
* Program dili ve yönergeleri Türkçe olmalıdır.
* Programda seçilen ders modülü, öğrenciyi interaktif olarak adım adım yürüterek yardıma gerek olmadan deneyi tamamlatıp ve sonuçların alınmasını sağlamalıdır.
* Program, istenilen ders konuları ile sınırlı olmamalı, gerektiğinde eğitimci tarafından farklı deneyler tasarlanabilmeli ve eklenebilmelidir.
* Uygulamada toplanan verileri daha sonra incelemek üzere bilgisayarda hard Diske, CD’ye veya USB diske kayıt yapabilmelidir.
* Program on-line olarak sinyalleri sayısal, grafiksel izleme ve dosyalama olanağı vermelidir.
* Program algılanan sinyalleri grafiksel olarak ScopeMode, Chart Mode ve X-Y Modda izlenmesini sağlamalıdır.
* Ölçülen ve hesaplanan parametre değerlerini ayrı bir pencerede sayısal ve bargraph olarak gösterebilmelidir.
* Kayıt esnasında eş zamanlı, Rate (Hz), Rate (BMP), Interval, Peak time, PeakcountPeakarea, Value, dp/dt, Diastolic, Systolic, Mean, Integrate, Differance, Digital filtrelenmiş sinyalleri hesaplayarak grafiksel ve sayısal olarak izlenmesini sağlamalıdır.
* Kayıtlanmış sinyallerin analizi için Digital Filtreleme, Matematiksel fonksiyonlar, Kanallar arasında matematiksel işlemler, Derivative, Integral, Smooting, Histogram, Rate, FFT, gibi çevrimleri yapabilmelidir.
* Kayıt esnasında veya kayıtlı dosya üzerinde Dijital filitreleme yapabilmelidir.
* Dijital filtrelemede Rectangular, Barlett, Hamming, Hanning, Blackman, Kaiser-Bessel algoritmaları olmalıdır.
* Standart ve integrated EMG temel özelliklerinin incelenmesini içermelidir.
* EMG ile eşzamanlı olarak kas kuvvetlerinin ölçülmesini, EMG sinyallerinin ses sinyallerine çevrilmesini sağlamalıdır.
* EEG sinyalinin kaydedilmesi ve analiz edilmesini içermeli, Alfa, Beta, Delta ve Tetha ritimlerinin ayrıştırılmasını sağlamalıdır.
* ECG sinyalinin kaydedilmesini Q,R,S,T kompanentlerinin ölçülmesini. Einthove kanunun incelenmesini, frontal planda ortalama elektriksel aksının incelenmesini kapsamalıdır.
* ECG ve Nabız arasındaki ilişkinin incelenmesini içermelidir.
* Solunum hızı derinliği arasındaki ilişkilerin incelenmesini içermelidir.
* Solunum fonksiyonları olan FVC, TV, IC, IRV, ERV, FCV, TV, FEV1,2,2, MVV parametrelerinin elde edilmesini ve değerlendirilmesi yapılabilmelidir.
* Galvanik deri yanıtları ve psikofizyolojik değişkenlerin incelenmesini sağlamalıdır.
* EOG Elektrookulogram kayıtlarının yapılması, analizi ve göz hareketlerinin incelenmesini kapsamalıdır.
* İnsanda ve deney hayvanlarında EGG Elektrogastrogram kayıtları yapılabilmeli ve analiz edilebilmelidir.
* Reaksiyon zamanın incelenmesinde delta-t ve ortalama ölçümü içermelidir.
* İşitsel, dokunsal ve elektriksel uyarılara karşı beyinin reaksiyon zamanlarının kayıtlanabilmesi ve incelenmesi yapılabilmelidir.
* Nerve uygulamalarında sinir ileti hızı hesaplanabilmelidir.
* Aerobik egzersiz ile kardiyovaskuler ve respiratuvar sistem arasındaki ilişkinin incelenmesini kapsamalıdır.
* Kan basıncı direk ve indirek ölçümlerinde sistolik, diyastolik, mean, d/p-d/t ölçülmesini ve hesaplanmasını yapabilmelidir.
* Kalp Seslerinin kayıtlanması ve incelenmesini, elektrik ve mekanik kalp olaylarının eş zamanlı karşılaştırılmasının yapılmasını, çeşitli durumlarda kalp seslerinde oluşan fizyolojik değişikliklerin incelenmesini yapabilmelidir
* Program sisteme takılan elektrot, sensör, probe, transdücerleri otomatik olarak tanımalıdır.
* Deneylerde kullanılacak elektrot, sensör, probe, transdücerler programda listeli olup istenilen kanal için seçilebilmelidir.
* Programa, farklı amplifikatör modelleri veya aksesuarları tanımlanabilmeli ve eklenebilmelidir.

**Elektrotlar , Transdüserler ve Aksesuarlar**

* Elektrod Kablosu 2 adet; EKG, EMG, EGG, EOG, EEG gibi biyopotansiyel kayıtlar için uygun olmalıdır.
* Çoklu Elektrot Kablosu 1 adet; 12 Lead EKG ve göğüs derivasyonlarının kayıtları için uygun olmalıdır.
* Tek kullanımlık Ag/AgCI Elektrot 100 adet; İnsanda ve deney hayvanlarında EKG, EMG, EGG, EOG, EEG gibi biyopotansiyel kayıtlar için uygun olmalıdır.
* AbrasivePad 10 adet; Deri yüzeyini tahriş etmeden temizlenmesine uygun olmalıdır,
* Hava akım miktarı algılayıcı 1 adet; +/-300 lt/min kapasiteli İnsan solunum ölçümleri için uygun olmalıdır.
* Kombine Bakteriyel Filtre ve Ağızlık 10 adet; İnsan solunum ölçümleri için uygun ve tek kullanımlık olmalıdır.
* Burun Mandalı 10’ar adet; insan solunum ölçümleri için uygun ve tek kullanımlık olmalıdır.
* GSR Elektrot 1 adet; Galvanik deri yanıtları ölçümüne uygun kablo olmalıdır.
* Elektrot Jeli 100 ml 1 adet; Tekrar kullanımlı yüzey elektrotlarında kullanılabilir ve iritan olmamalıdır.
* Nabız peltismograf algılayıcısı 1 adet; Pulse basınç dalgalarının ölçümüne uygun IR-Optictransduser olmalıdır.
* Solunum eforu algılayıcısı 1 adet; Göğüs ve karın duvarlarında solunum hareketlerini ölçümüne uygun bulunmalıdır.
* Sıcaklık algılayıcısı 1 adet;Çok hızlı cevap verebilen ve çeşitli bölgelerde sıcaklı ölçümü için uygun olmalıdır.
* Push-Button 1 adet; Reaksiyon zamanın ölçülebilmesi için tasarlanmış el anahtarı olmalıdır.
* Dinamometre 1 adet; 0-90kg kuvvet ölçme aralığında ve elde kullanıma uygun olmalıdır.
* Düşük voltaj Stimulatörü 1 adet: deney hayvanlarında kullanılmak üzere izole edilmemiş olmalıdır**.**
* Stimulus Uyarı Elektrotu 1 adet; İnsanda yüzeyel uyarılarda kullanılmak üzere izole edilmiş 0-100v arasında uyarı verebilmeli ve yüksek güvenlikli olmalıdır.
* Kulaklık 1 adet; Duyusal uyarıları veya fizyolojik sinyalleri dinlemek için uygun olmalıdır
* Kuvvet algılayıcı 1 adet; Bütün kas kontraksiyonlarını ve parmak seğirme hareketini kuvvet olarak ölçebilen transducer olmalıdır.
* Basınç algılayıcı 1 adet; Kapalı organ veya damar içi sitemlerinde , -50 ile + 300mmHg basınçlar arasında çalışabilmelidir.
* Sfingomanometre 1 adet; Klasik indirekt kan basıncı ölçümüne uygun, üzerinde basınç transduseri, manşon ve manometresi olmalıdır.
* Steteskop 1 adet; Kalp sesleri kayıtları ve indirek kan basıncı ölçümüne uygun, ölçümde kullanılabilir olup üzerinde kayıt için mikrofon seti olmalıdır.
* Sinir banyosu 1 adet; Birleşik Aksiyon Potansiyeli deneylerine uygun sinir kamerası olmalıdır. Uyaran ve kayıt elektrotları arasındaki mesafeler 0,5 cm aralıklı olarak ayarlanabilir olmalıdır, kayıt ve uyarı elektrot kabloları ile birlikte verilmelidir.
* Sistemde bir adet Refleks Çekiç olmalıdır. Refleks çekiç darbe sinyali üretebilmeli ve kayıt sistemine doğrudan bağlanabilmelidir.
* Kurbağa Tablası 1 adet;

a)- Kurbağada fizyolojik deneylerinin yapılabilmesine uygun olmalıdır.

b)- Kurbağanın yatırılabileceği ve yükseklik ayarlı tablası olmalıdır.

c)- Kalp, kas ve benzeri dokuların asılabileceği tutucuları olmalıdır.

d)- Kalp, kas ve dokuya hassas ön gerim uygulamak için 3cm ayarlı mikrometresi olmalıdır.

e)- Kurbağa kas, sinir, ve kalbine stimulus uyarıların verilmesini sağlayan, istenilen açılarda konumlanabilen esnek yapılı uyarı elektrotu olmalıdır.

* Sistem ile birlikte I5 NoteBook bilgisayar program yüklü olarak verilmelidir.
* Sitem laboratuvar kurulup çalışır olarak teslim edilmelidir.
* Sistem ile yapılabilecek pratikler ve yazılım kullanımı ile ilgili kullanıcı eğitimi uygulamalı olarak bir tam gün verilmelidir.

**4-EKG CİHAZI**

# 3 Kanallı EKG Cihazı

* Cihaz 3 kanallı olup ana ekranında aynı anda 12 derivasyonu aynı anda gösterebilmelidir.
* Cihaz 1x12, 1x12+1, 2x6, 2x6+1, 3x4, 3x4+1, 4x3, ritim ve manuel modlarına sahip olmalıdır.
* Cihaz ağırlığı 2 kg geçmemelidir.
* Cihazın boyutu 315mm x 215mm x 77mm geçmemelidir.
* Cihaz üzerinde 800x600 çözünürlüklü en az 3,5” boyutunda LCD ekran bulunmalıdır.
* Cihaz 80mm x 20m termal, 8nokta/mm yazıcıya sahip olmalıdır. Bu yazıcı ile rulo kağıt kullanılabilmelidir.
* Cihaz gövdesi üzerinde membrane tipte açma/ kapama, hız, kazanç, filtre, EKG modu, yazdırma, kalibrayon sinyali, menü ve fonksiyontuş takımı bulunmalıdır.
* Cihazın hasta bilgi girişi ekran üzerinde açılan klavye yardımıyla girilebilmelidir.
* Cihazın ana ekran üzerinde mod, alarm durumu, pil göstergesi, takip edilen ekg dalgaları, ekg hızı, ekg kazancı, filtre durumu ve kalp atım hızı takip edilebilmelidir.
* Cihazda herhangi bir lead çıktığında, kağıt bittiğinde, yazıcı kapağı açık kaldığında, cihaz ekran üzerinde uyarı vererek kullanıcıyı uyarmalıdır.
* Cihazda çıktı alınan kağıt üzerinde ise Ekg dalga formları, ekg hızı, ekg kazancı, filtre durumu, saat/tarih, hasta bilgileri(isim, cinsiyet, yaş, boy, kilo, sistolik ve diastolik değerler, ID no), ekg analizi ve ekg yorumu yer almalıdır.
* Cihazda Ekg yorumlama özelliği olmalı ve ekg kağıdında HR, P-R aralığı, P süresi, QRS süresi, T süresi, QT süresi, QTc süresi, P ekseni, QRS ekseni, T ekseni, R(V5), S(V1), R(V5)+S(V1) analizleri yer almalıdır.
* Cihazın en az 1000 adet ekg arşivi olmalı, bu kayıtlar istendiği takdirde yeniden incelenebilmelidir. Kaydedilen kayıtların hızı, kazancı, lead modu, yazdırma modu değiştirilip tekrar yazdırılabilmelidir. Ekg kayıtları hasta bilgileri girilerek kolayca bulunabilmelidir.
* Cihaz menüsünde toplam kaç ekg kağıdını hafızasında tuttuğu yazmalıdır.
* Cihaz menüsü içerisinden ekg kablosunun vücut üzerine nasıl yerleştirileceğine dair bir görsel bulunmalıdır.
* Cihazda ekran koruyucu özelliği olmalı ve bu süre 1, 2, 5, 10 dakika olarak ayarlanabilmelidir.
* Cihazın arka plan ışığı 1, 2, 5, 10 dakika olarak ayarlanabilmelidir. Bu süre sonunda herhangi bir tuşa basılmadığı takdirde arka plan ışığı kararmalıdır. Bu özellik istendiği takdirde devre dışı bırakılabilmelidir.
* Cihazın otomatik kapanma özelliği bulunmalıdır. Hiçbir tuşa basılmadığı sürece ayarlanan süre sonun cihaz kapanmalıdır. Bu süre 1, 3, 5, 10, 15, 30, 60 dakika olarak ayarlanabilmelidir.
* Cihazda hasta bilgi girişi EKG çekiminden önce ya da sonra girilebilmelidir. Bilgi girişi istenmediği takdirde kapatılabilmelidir.
* Cihazda Türkçe dışında farklı dil seçenekleri bulunmalıdır.
* Cihazın eğitim amaçlı DEMO modu bulunmalıdır.
* Cihazın kalp atım sesi hastayı rahatsız etmemesi için kapatılabilmelidir.
* Cihazın AC, EMG ve DFT filtreleri bulunmalıdır.
* Cihazın ana ekranı üzerinde kaç lead EKG gösterileceği ayarlanabilmelidir. Bu sayı 3, 6, 12 lead olarak seçilebilmelidir.
* Cihazın EKG kazancı 2.5, 5, 10, 20, 40 mm/mV olarak seçilebilmelidir.
* Cihazın EKG hızı 5, 6.25, 10, 12.5, 25, 50 mm/s olarak seçilebilmelidir.
* Cihaz ekran üzerinde grid yapabilmelidir. Bu özellik açılıp kapatılabilmelidir.
* Cihazda kalp pili tanıma özelliği olmalıdır.
* Cihazda yazdırılmak istenen ritim leadi seçilebilmeli ve ana ekran üzerinde hangi lead seçildiği başka bir renk ile gösterilmelidir.
* Cihazın ritim uzunluğu 10, 15, 20, 25 saniye olarak seçilebilmelidir.
* Cihazın yorumlama özelliği olmalı ve bu özellik açılıp kapatılabilmelidir.
* Cihaz, periyodik yazdırma aralığı sayesinde 1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 60 dakikada bir çıktı verme işlemi yapabilmelidir.
* Cihazın dahili bataryası olmalı ve tam dolu batarya ile en az 90 dakika veya 150 hasta çıktısıalınabilmeli, çıktı alınmadığında ise 4 saat boyunca çalışabilmelidir.
* Cihaz üzerinde 1 adet USB portu bulunmalıdır. Böylece opsiyonel verilen yazılım ile hasta verileri bilgisayara aktarılabilmeli ve yazılım güncellemesi yapılabilmelidir.
* Cihaz ile beraber aşağıdaki aksesuarlar standart olarak verilmelidir;

1. Renk kodlu hasta kablosu 1 adet
2. Mandal elektrot seti 1 adet
3. Göğüs elektrot seti 1 adet
4. Ekg kağıdı 1 adet
5. Güç kablosu 1 adet

**5-ORBİTAL ÇALKALAYICI İNKÜBATÖR**

* Laboratuar ve oda koşullarında çalışacak tıpte olmalıdır.
* Laboratuvarlarda değişik şekil ve hacimlerde cam kaplar içindeki sıvıların homojen olarak karıştırılması işlemlerinde kullanılabilmelidir.
* Sallayıcı tabla üzerine konan erlen ,balon ve benzer kapları universal yaylı platform ile içindeki sıvıları dairesel hareketle sallayabilmelidir.
* Cihaz en az 55 lt olmalidir.
* İç hücre paslanmaz çelik malzemeden yapilmiş olmalidir.
* Cihazin diş yüzeyi çelik saç üzerine elektrostatik boyali olmalidir.
* Cihazin çalkalama hizi 50-250 rpm arasinda ayarlanabilir olmalidir.
* Üniversal çalkalama tablasi 10 adet 250 ml erlen alabilecek kapasitede olmalidir.
* Cihazin sicaklik çalişma araliği ortam sicakliği ortam sicakliği +5 °c ile +60°c arasinda olmalidir.
* Termostatin çalişma ve ayarlanma hassasiyeti ±1°c olmalidir.
* Cihaz pid mikroişlemcili 4.3 inc lcd dokunmatik ekranli kontrol sistemine sahip olacaktir.
* Cihazin çalişma süresi 1- 999 saat arasinda ayarlanabilir olmalidir.
* Cihazin kontrol panosundaki menüler kolay ve anlşilabilir olmalidir.
* Cihazin kontrol panosundan istenildiği zamanda sicaklik kalibrasyonu yapilabilmelidir.
* Cihaz çalişirken elektriğin kesilip tekrar gelmesi halinde cihaz çalişmasina kaldiği yerden devam etmelidir.
* Cihazin diş kapağinda numuneyi gözetlemeye yarayan gözlem penceresi olmalidir. ve cihazin kapaği sağa açilmalidir
* Cihazin kapi izolasyonu silikon esasli conta ile sağlanmiş olmalidir.
* Kapi kilidi plastik aksamli kapağa gömme tasarlanmiş olmalidir ve ayni zamanda kulp görevi görüyor olmalidir.
* Cihazin diş kenarlarina çarpmalara karşi dayanikli 45 º lik açilarla şekil verilmiş olmalidir.
* Dört ayak temaslı olmalıdır.
* Kontrol termostatinin ariza ihtimaline karşilik ikinci bir emniyet termostati bulmalidir.
* Emnıyet termostatının ayarı cıhaz dışından yapılabılır olmalıdır.
* Emniyet termostati 0°c ile 90°c arasinda ayarlanabilir olmalidir.
* Cihaz istenildiğinde zamana bağli olmaksizin ayarlanan program sicakliğinda çalişabilmelidir.
* Cihazda 1 dakika ile 999 saat arasinda istenilen zamanda başlatmayi erteleme ayarlanabilcektir.
* Cihazda toplam çalişma süresi izlenebilmelidir.
* Kullanilir hacim içerisinde arasinda çeşitli yerlerde ölçülen sicakliklarin arasindaki fark ±2°c’yi aşmamalidir.
* Üretici firmanin tse 12426 , iso-9001: 2015 , iso 13485:2012 ts\_13005 ,ts\_12487 standarti kalite belgeleri 14001:2015 çevre yönetim sistemi ,iso 10002:2006 mmys kalite belgesi , ve cihazin ce belgesi olmalidir.
* Cihaz 220 v. 50 hz. şebeke gerilimi ile çalişabilmelidir.
* Cihaz üretim hatalarindan dolayi 2 yil garantili olup,10 yil boyunca ücreti mukabilinde yedek parça ve servis garantili olmalidir.
* Cihazla birlikte türkçe yazilmiş kilavuz kitapçiği ve garanti belgesi verilmelidir.

**6-MİKROLİTRE SANTRİFÜJ**

* Maksimum Hız :15.000 rpm
* Maksimum RCF : 21.380xg
* Maksimum Kapasite : 44 x 1,5 / 2,0 ml
* Hız Aralığı : 200-15.000 rpm
* Program Sayısı : 99 Adet
* Kısa Çalışma Modu
* Hızlanma ve Yavaşlama Kademesi : 10
* Enerji Tüketimi : 280 W
* Zaman Ayarı : 59 dakika 50 saniye ( 10 saniye artışlarla )  – Sürekli Çalışma
* Boyutlar : 28 x 29 x 39 cm
* Ağırlık : 17 Kg
* Garanti : 2 Yıl

**7-DİYAPOZON SETİ**

* Kolay kullanım ergonomik dizayn
* Diapozon seti
* 128H
* 256H
* Taşıma kutusu

**8-SPEKTOFOTOMETRE**

|  |  |
| --- | --- |
| Dalga Boyu | 320 - 1100 nm |
| Dalga Boyu Doğruluğu | ±0.5nm |
| Dalga Boyu Tekrarlanabilirliği | 0.2 nm |
| Monokromatör | Tek Işın, Izgara 1200 L/nm |
| Fotometrik Doğruluğu | ±0.5%T(0-100%T); ±0.002A(0-0.5A); ±0.004A(0.5A-1A) |
| Fotometrik Tekrarlanabilirliği | 0.2%T |
| Spektral bant genişliği | 2 nm(1, 5nm opsiyonel) |
| Dağınık ışık | ≤0.05%T (NaNO2 360 nm’de) |
| Taban Düzgünlüğü | ±0.002A |
| Stabilite | ≤0.001A/h (500nm, ısınmadan sonra) |
| Operasyon Modu | T, A, C, E |
| Fotometrik Mesafe | -0.3 - 3A |
| Ekran | 6 inç yüksek mavi ışıklı LCD ekran |
| Detektör | Silikon Fotodiyot |
| Işık Kaynağı | Tungsten Holojen Lamba |
| Güç | 110 -240V, 50/60hz |
| Boyut/Ağırlık | 530 x 410 x 210 mm / 18 kg |

**9-MAGNETİK ISITICILI KARIŞTIRICI**

* Maksimum Sıcaklık:380 °C
* Hız Aralığı:100-2000 rpm
* Isıtıcı tabla boyutları:120 mm \* 120 mm
* Karıştırma Hacmi:2000 ml’e kadar
* Güç:180 w
* Destek ayağı ile yüksekliği:390 mm
* Voltaj:220/240 v50/60 Hz
* Boyutlar:200\*120\*90
* Ağırlık:1.9 Kg

**10-PCR CİHAZI**

* Dokunmatik ekranlı digital kontrol paneli,
* Thermal cycler gradient özelliği
* Gelişmiş, kullanıcı dostu arayüz
* USB çıkışından dataları alma özelliği
* Hassas sıcaklık kararlılığı
* Isıtmalı kapak tasarımı

**11-JEL ELEKTROFOREZ CİHAZI**

* Kompakt tasarımı ile az yer kaplar ve kullanımı kolay, hafif bir cihazdır.
* DNA ve RNA elektroforezi için özel olarak tasarlanmıştır.
* Manyetik sensörü sayesinde akım elektrotlara sadece kapak kapandığında verilir, eğer cihaz çalışır konumdayken kapak açılırsa cihaz kapanır ve güvenliğinizi sağlar.
* Mikrobiyoloji laboratuvarlarında, sınıf ve bireysel laboratuvarlarda kullanıma uygundur.

**12-JEL DÖKÜMANTASYON SİSTEMİ**

* Yüksek hassasiyetli bilimsel CCD kamera opsiyonları ile görüntü yakalama
* Yazılım kontrollü Motorize veya Manuel Zoom lensler
* Entegre Epi-Beyaz ışık ve standart UV Transilluminatör (Standart)
* UV/Beyaz ışık Dönüştürücüler (Opsiyon)
* UV/Mavi Işık Dönüştürücü (Opsiyon)
* Epi-UV (Opsiyon)
* Epi-LED Modülü (Opsiyon)
* Raylı Transilüminatör tablası (Standart)
* UV Filtre (Standart) ve diğer filtre seçenekleri
* Dokunmatik ekranlarla kullanıma uygun ‘imagER Eyes’ Resim Yakalama Programı (Standart)

**13-VORTEKS**

* Geniş hız aralığı 0-3000rpm
* 6mm orbital çapı
* Dokunmatik mod, zamanlayıcı modu ve sürekli mod mevcuttur
* Fırçasız DC motor ve sağlam demir / alüminyum döküm taban
* Tam koruma için düşük çalışma voltajı (12V)
* Mükemmel karıştırma kabiliyeti ile 3 saniyede 50 ml'lik kaplar karıştırabilir
* Mükemmel dinamik denge tasarımı, karıştırmadaki herhangi bir hareketi ortadan kaldırabilir
* Farklı değiştirilebilir ekleri ile çeşitli uygulamalar
* Güç kaynağı CE, cULus, CCC, SAA ve FCC sertifikalıdır

**14-SPİROMETRE CİHAZI**

* Hafif ve taşınabilir kompakt yapı.
* 1,8 inç TFT 16×128 piksel ekran
* LED arka plan ışığı.
* Basit işletim ve hızlı test
* Teşhis için oran-hacim ve hacim-zaman dalga formu hafıza,bilgisayara veri aktarımı(USB veya kablosuz bağlantı ile)
* Akış seviyesi:16 L/s
* Güç kapasite göstergesi ve otomatik kapanma(1 dakika)
* Dahili lityum batarya(DC 3,7V). Ağırlık:150gr

**15-TESLAMETRE**

* Frekans menzili 10Mhz-8.0 Ghz
* 3 eksen isotropi EMF ölçümü
* 3 kanallı prob ile yönsüz ölçüm
* Yüksek dinamik menzil
* Ayarlanabilir alarm eşiği ve hafıza fonksiyonu
* Kolay ve güvenli kullanım

**16- KURU BLOK ISITICI**

* LCD ekran mevcut olup, cihazın kurulumu ve kullanımı çok kolaydır.
* Küçük kaplama alanı: avucunuzun içine sığacak boyuttadır.
* Eş zamanlı ekran özelliği ile set edilen zaman ve gerçek zaman aynı anda görüntülenebilir
* Sıcaklık sapması ayarı yapılabilmektedir.
* Sesli sinyali mevcuttur ve program sonlanPCRdıktan sonra sinyal durmaktadır.
* Değiştirilebilir alüminyum alaşımlı numune blokları ile çok yönlülük sağlar, kolay temizlik ve dezenfeksiyon imkanı sunar.

**17-İNSİNERATÖR**

* Elektronik IR ısıtma
* Maksimum sıcaklık: 825°C  (merkez nokta)
* Düşük seviye sıcaklık: 480°C
* Isıtma hızı: 20dk
* Sterilizasyon delik çapı/ uzunluk: 14mm/ 140mm

**18-PATOLOJİ SETİ**

* 269 örneklik İNSAN PATOLOJİ laboratuvarı preparat seti
* 1 set kutulu 269 adet preparat içermektedir

**19-İNSAN HİSTOLOJİ SETİ**

* 100 örneklik İNSAN HİSTOLOJİ laboratuvarı preparat seti
* 1set kutulu 100 adet preparat içermektedir.

**20-MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI HAZIR PREPARAT SETİ**

* 72 örneklik mikrobiyoloji laboratuvarı hazır preparat seti
* 1 set kutulu 72 adet preparat içermektedir.

**21-OTOMATİK PİPET VE UÇLARI**

* Dijital ekran, hacim değerinin açıkça okunmasına olanak verir
* Pipeti kalibre etmek, temizlemek ve bakımını yapmak çok kolay
* Pipet haznesi içinde çapraz kirlenmeyi ve hasarı önleyen membran filtre yer alır.
* Pipet gövdesi otoklavlanabildiğinden (120 derece, 20 dakika) dolayı steril çalışma ortamlarında

kullanılabilirler.

* Her pipet 5 farklı renkte kapak ile gelir
* İnce pipet şafı ile dar ağızlı kapların içerisine kolaylıkla erişim.
* Çok hafif ve dengeli gövde yapısı uzun çalışma sürelerinde rahat kullanım garantisi verir.
* Yuvarlatılmış ergonomik pipet gövde tasarını el ile tam uyum sağlayarak uzun süreli çalışmalarda

rahat kullanımı garanti eder.

* Ergonomik parmak desteği doğru açı ile kullanımı kolaylaştırır.
* Hacim ayarı gövde yanından tek el ile kolaylıkla yapılır. Ayarlanan hacim sayısal olarak

gözlenebilir.

* Gövdeye bağlı pipet ucu çıkarım mekanizması pipet uçlarını kullanımdan sonra seri olarak

atılmalarını sağlar.

* Pipet ucu atılması işlevi gövde yanında bulunan düğmeye basılarak yapılır.

**22-HASSAS TERAZİ**

* Cep telefonu boyutu kadar küçüktür. Böylece yanınızda taşıyabilirsiniz.
* Ekleyerek sayma fonksiyonu desteklidir.
* 2 adet AAA pil ile çalışır(paket içeriğine dâhildir)
* Maksimum ağırlık: 1000g
* Minimum ağırlık: 0,5g (0,5 g’ın altındaki ağırlıkları tartmamaktadır)
* Hassasiyet derecesi: 0.1g
* Ekran boyutu: 1,6 inç
* LCD ekran: 6 basamaklı LCD ekran
* Ekran rengi: Mavi arka ışık
* 5 dönüşüm birimi: g / oz / tl / ct / gn
* Otomatik kapanma süresi: 30saniye
* Ağırlık: 91g
* Renk: Gümüş gri
* Malzeme: Yüksek kaliteli plastik ve paslanmaz çelik platform
* Boyut: 12 x 6.2 x 2cm
* Platform: 5.6 x 6.2cm

**23-KRONOMETRE**

* PVC yapıya ve okunması kolay LCD ekrana sahiptir
* Kronometre, ayı, tarihi, haftayı, saati, dakikayı ve saniyeyi gösterir
* Çalışma sıcaklığı:-5 ° c - + 50 ° c
* Kronograf stop saatleriyle 12 veya 24 saat kullanıcı seçebilir
* Zamanlayıcı 4 dakika erteleme ile alarmı durdurur
* Net ağırlık: 33.8gBoyutu: 75\*62\*18m

**24-THOMA LAMI**

* DIN ISO 12 847 standardına uygundur
* Derinlik:0.1 mm
* Aynalı

**25-REFLEKS ÇEKİCİ**

* Krom kaplama kol ve iki yönlü sentetik kauçuk kafa.
* 7 ½ çalışma aralığı.
* Vidalı saklı el fırçası.
* Kafa içinde yer alan iğne.
* Medikal paslanmaz çelik malzeme kullanılarak imal edilmiş olan refleks çekici pratik bir kullanım sunar.
* Elle kolaylıkla kavranabilen sap bölümü vücudun diz veya dirsek bölümüne uygulanması esnasında istenen gücün rahatlıkla verilmesini sağlar.
* Yüksek kalite özelliğine sahip olan ürün çift taraflıdır.
* Refleks çekici 18 cm boyundadır, gayet hafiftir ve rahatlıkla taşınabilir.
* Ürün çift taraflıdır.
* Her iki tarafının uç bölümü sert pvc malzeme ile kaplıdır.
* Uygulama esnasında cilde zarar vermez, tahrişe neden olmaz.
* Refleks çekicinin sap bölümü krom kaplıdır.
* Sap içerisinde gizli iğne ve gizli fırça bulunur.
* CE normlarına uygun olarak üretilmiştir.

**26-STETESKOP**

* Yüksek performanslı tek lümenli dinleme çanı.
* Patentli asma diyafram.
* Üşütmeyen çan çerçevesi.
* Patentli yumuşak kulaklık başlıkları.
* Rahatlık, dayanıklılık ve kolay taşınabilirlik.

**27-TANSİYON ALETİ**

* **Doktor , tıp öğrencileri, hemşire ve sağlık kuruluşlarının kullandığı en güvenilir manuel tansiyon aletidir. Yetişkinler için üretilmiştir**
* **Ürünün manşon kısmı kancalıdır bu sayede ölçüm için şişirilen manşon basınç ile birlikte gevşemiyor. böylelikle ölçüm sonucu netleşiyor.**
* **Ürün ile birlikte ayar vidası kutu içerisinde bulunmaktadır**
* **Yeşil deri çantası ürünün korunumunu artırmaktadır**

**28-OTOSKOP**

* Fiber optik otoskop fiber optik Halojen lambalıdır.
* Otoskop modeli tek kullanımlı spekülüm ile birlikte kullanıma uygundur.
* Riester Fiber Otoskop Spekülümleri ile kullanılabilir
* Tek hareketle açılıp kapanabilme özelliği bulunur.
* Son derece hafif olması, rahatlıkla taşınabilmesini sağlar.
* Otoskop CE normlarına uygun olarak üretilmiştir.
* Cepte taşımaya uygundur.
* Fiber optik otoskop.
* 2,5 x büyütmeli lens.
* 2 adet kalem pille çalışır.
* 10 adet spekülüm.
* Plastik saklama kutusu bulunmaktadır

**29-OFTALMASKOP**

* Hafif ve pratik kullanım özelliğine sahip oftalmaskop kolaylıkla taşınabilir
* Ürün 0 + 20 ve 0 -20 dioptri aralığı lens seçeneği sunar
* Işık şiddeti ayarlanabilmektedir
* Teknik Özellikler Fiber optik gövdeye sahip olan oftalmaskop 2,7 volt ampul sayesinde kolay bir görüş sağlar
* Oftalmaskopun taban mercekleri son derece hassas yapıdadır
* Başlık bölümü vidalı kilit sistemine sahiptir
* Vakumlu ampul özelliği bulunur
* Ürün 2 adet orta boy pille çalışmaktadır
* Şarjlı pile ile uyumludur.

**30-ATIK KUTUSU**

* Delici ve kesici malzemeler karşı dayanıklı olan tıbbi atık kutusu, enfekte atıklarınız için ideal bir tercih olacaktır.
* Kesici ve delici malzemeleri kullandıktan sonra bu kutuya atarak muhafaza edebilirsiniz.
* Ürün; kutu, kapak ve kilitlenebilen kapak olmak üzere üç parçadır.
* Orijinal birinci sınıf plastik hammaddeden imal edildiği için sağlık koşullarına uygundur.
* 5 litre iç hacime sahiptir.
* Tek elle açılabilen ve kullanım sonrası pratik bir şekilde kapatılabilen ürün, son derece kolay bir kullanım olanağı sunuyor.
* Ürün Görseli Temsilidir. Stok durumuna göre farklı görseller gönderilmektedir.
* Kutunun dörtte üçlük bölümü dolduktan sonra tek elle kutunun üst kapağını içe doğru bastırarak kilitleyebilirsiniz.

**31-BİFAZİK EKSTERNAL DEFİBLATÖR**

* Üç Adımda Kolay Kullanım
* Türkçe Sesli Yönlendirme
* Pacemaker Dedektör
* Hareket Algılayıcı
* Kendini Test Etme Özelliği
* Hasta Empedans Ölçüm Özelliği
* 1,8 Kg Ağırlık (Batarya ve Ped Dahil)
* 9x29x23cm Ölçüler
* Sınıf IIB (93/42/EEC)

**Soğutmalı , Nemlendirmeli ve fiksatif sıvı içinde kadavra saklama havuzu “2 kadavra kapasiteli”**

* Kadavra havuzu fiksatif sıvı ve fiksatif sıvı olmadan soğutarak tahniti yapılmış kadavrayı muhafaza edebilme özelliğinde imalatı yapılmalıdır.
* Soğutuculu havuz içi sıvı doluyken +10 oC sıvı olmadığında havuz içi ortamı -0+3 oC’ de muhafaza edebilme özelliğinde olmalıdır.
* Soğutmalı kadavra havuzu tamamen 60 mm kalınlığında poliüretan veya konfat dolgu malzeme ile yan duvarlar taban ve üst açılır kapak (harıç) üzere izole edilmiş olmalıdır.
* Soğutmalı kadavra havuzu aynı anda fiksatif sıvısını da belirli derecede tutarak buharlaşmayı minimuma indirmiş olmalıdır.
* Havuz iç ortam ısı değeri Dijital olarak dışarıdan izlenebilir olmalıdır. Kadavra havuzu defrost sistemine sahip olmalıdır.
* Havuz da kullanılan soğutma grup özellikleri:

1. 1,5 Hp R404 Motor,
2. 15m2 Kondanser,
3. 180\*80\*0.8 soğutucu Evaporator bakır borudan elektrostatik boyalı olacaktır.
4. 400mm ZIEHL-ABEGG FAN,
5. 3/8 Rekorlu dryer,
6. 1,5 lt Depo,
7. EXP. VALF,
8. Sipop,
9. Tek prop dijital termostat

10)Soğutucu akışkan gazı R 404 olmalıdır.

* Kadavra havuzu soğutma esnasında kadavraların kurumaması için ayrıca formaldehit nemlendirme sisteminde sahip olmalıdır. Formadehit Nemlendirme sistemi Kadavraların yüzeysel kuruma veya fiziki sertleşmelerine göre Tam otomatik olarak formaldehit nemlendirme yapmalıdır. Her kat arasında en az iki adet formaldehit nemlendirme fıskiye sistemi olmalıdır. Bu fıskiyeler ile formaldehit püskürtülerek nemlendirme yapılmalıdır.
* Nemlendirme Pompası paslanmaz ve ya paslanmayan malzemeden yapılmış olmalıdır.
* Nemlendirme fıskiyesi pirinç malzemeden yapılacak ve manuel olarak da püskürtme hızı ayarlanabilir olacaktır.
* Kadavra havuzunun dış bitmiş ebatları 103x250x105/ cm Açık yükseklik 165 cm olmalıdır.(- + 5 cm tolerans)
* Havuzun dış kaplama sacı 1 mm kalınlığında AISI 304 18/10 Cr-Ni paslanmaz sacdan imal edilmelidir.
* Hidrolik Kadavra Saklama Havuzunun üst kapak karkası AISI 304 kalite 40\*40\*1,5 mm kutu profilden imal edilmelidir. Havuz asansör sistemi bu karkasa monte edilmelidir.
* Hidrolik Kadavra Saklama Havuzu imalatında kullanılacak ana taşıyıcı yatay çelik konstrüksiyon 40\*60 \*2 mm kutu profillerden imal edilmelidir. Bu ana karkas üzerine dikeyine 60\*40\*3mm kalınlığında DKP malzemeden 500 mm arayla genleşme dikmeleri atılmalıdır. Bu genleşme profillerinin üst yatayına iki sıra 60\*60\*3 mm profilden destekler atılmalıdır. Bu destekler havuz sıvı ile doldurulduğunda kesinlikle dışa doğru esneme yapmamalıdır.
* Hidrolik Kadavra Saklama Havuzu aynı anda 2(iki) Adet kadavra muhafaza edebilmelidir.
* Hidrolik Kadavra Saklama Havuzun iç havuz sacı AISI 304 1.5 mm kalınlığında paslanmaz sacdan imal edilmelidir. Havuz kimyasal sıvıyı sızdırmayacak şekilde Argon kaynağı ile birleştirilip kaynak yerleri belirsiz şekilde parlatılacaktır.
* Havuzun içerisindeki kimyasal formaldehit sıvı işlevi bittikten sonra dışarı boşaltmak için ¾ Küresel vanası bulunmalıdır. Bu vana olası çarpmalara karşı cihazın tesisat bölümünde bulunmalıdır. Ayrıca vidalı tip müdahale kapağı olmalıdır. Yetkili dışında bu kapağa müdahale edilmemelidir.
* Kadavra havuzunun sıvı seviye göstergesi şeffaf bir boru ile dışarıdan formaldehit seviyesi izlenebilmelidir.
* Havuz içinde tahliye esnasında vanaların ve pis su kanallarının tıkanmaması açısından filtre sistemine sahip olmalıdır.
* Kadavra havuzu 2 adet 50\*60 mm gövde kalınlığında hidrolik lift olmalıdır. Bu lift çift tesirli hidrolik yağ basıncı ile çalışmalıdır.
* Havuz pistonlarının hidrolik tankı en az 3 kg yağ kapasitesine sahip olmalıdır. Yağ tankı motor grubu bünyesinde silindirik olarak imalatı yapılmalıdır.
* Havuzun pistonlara eşit hidrolik yağ dağılımı ana merkez akış bölücü sistemle yapılmalıdır. 2 adet piston aynı anda yükselmeli ve aynı zamanda inmelidir. Bu da havuz kapağının komple kapanıp sıvı buharlaşmasının önlenmesi sağlanmalıdır.
* Kadavra saklama havuzunun hidrolik tesisatında tamamen dikişsiz 8 mm çelik çekme boy boru kullanılmalıdır. Kesinlikle hidrolik kauçuk hortum kullanılmamalıdır.
* Kadavra havuzunun İki adet piston müdahale kapağı olmalıdır. Bu kapaklar üzerinde yeteri kadar kapak üst ve alt kısımlarında havalandırma panjur delikleri olmalıdır.
* Kadavra havuzu çalışma esnasında olası bir olumsuzluğa karşı ani stop sistemine sahip olmalıdır.
* Kadavra havuzunda Power ikaz LED lambası olmalıdır.
* Havuzun çalışma prensibi hidrolik olmalıdır. Hidrolik sistemi harekete geçirmek için 4 cc Hidrolik pompa ve 220 V 1.1 kw gücünde motor kullanılmalıdır.
* Kadavra havuzunun tüm hidrolik sistemleri pistonlar dâhil dışarıdan görünmeyecek şekilde dizayn edilmelidir.
* Kadavraların saklanması formaldehit sıvı içerisinde bekletilmesi ve gerektiğinde kullanmak için havuzdan çıkarılması işlemleri sedyelerin hidrolik sistemle birbirine monte edilip asansör şeklinde yukarı aşağı dikey hareket etmesi ile sağlanmalıdır.
* Hidrolik Kadavra Saklama Havuzunun sızdırmaz olması ve dış ortama koku yaymaması amacına uygun üst kapak alt kenar kısmına conta monte edilmelidir.
* Asansörün yukarı aşağı dikey hareketi motora bağlı olan hidrolik pompa grubu ile kontrol edilmelidir.
* Kadavraların üzerine yatırılacağı sedyeler 1 mm AISI 304 18/10 paslanmaz delikli sacdan imal edilip sedyeler 20\*30\*2,00 mm kalınlığındaki AISI 304 paslanmaz kutu profillerden imal edilip karkas üzerine yerleştirilmelidir.
* Havuzun çalışma prensibi manuel kablolu el kumandası yapılacaktır. Kablolu el kumandasının en az 4 metre uzunluğunda kablosu olmalıdır. Kumanda kablosu cihaz üzerindeki kablo aparatına sarılmalıdır.
* Kadavraların üzerine yatırılacağı sedyeler havuz içerisindeki asansörü aşağı-yukarı dikey hareket eden profiller üzerine monte edilmiş polietilen makaralar üzerinde rahat hareket etmelidir.
* Üretici firmanın CE belgesi olmalıdır.
* Üretici firmanın, TSE Hizmet Yeterlilik belgesi, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 ve TÜRKAK Akreditasyon kurumu tarafından alınmış ISO 9001:2015 belgeleri olmalıdır. Bu belgelerin iştigal konusu olarak hastane ve anatomi ekipmanları imalatı olmalıdır.
* Üretici firma imalat hatalarına karşı iki yıl garanti vermelidir.
* Üretici firma kullanıcı hataları haricinde on yıl parça garantisi vermelidir.

**32-KADAVRA**

* Kaynak Donör Bankası, Tıbbi Araştırma ve Eğitim için Tüm Vücut bağış programına sahip olmalıdır.
* Kaynak Donör Bankası, faaliyet gösterdiği ülkenin resmi mercileri tarafından Non-Transplant Anatomik Donör Bankası akreditasyonuna sahip olmalıdır.
* Kaynak Donör Bankası, faaliyet gösterdiği ülkenin resmi mercileri tarafından aşağıdaki uygulamalar konusunda yetkilendirilmiş akredite bir kuruluş olmalıdır;
  + 1. Non-Transplant anatomik materyal kabul edebilirlik
    2. Non-Transplant anatomik materyal edinme
    3. Non-Transplant anatomik materyal hazırlanması
    4. Non-Transplant anatomik materyal etiketleme ve paketleme
    5. Non-Transplant anatomik materyal depolama
    6. Non-Transplant anatomik materyal dağıtım
* Donörün tıbbi kayıtları, sosyal özet raporları bulunmalıdır.
* Donörler 18 yaşını doldurmuş, gönüllü bağışçılar olmalıdır.
* Tüm örnekler NAT (Nükleik Asit Testi) testinden geçmiş olmalıdır.
* Tüm örnekler HIV 1-2, Hepatit B yüzey antijeni, Hepatit C virüs antikoru açısından serolojik olarak taranmış ve temiz çıkmış olmalıdır.
* Seroloji raporuna sahip olmalıdır.
* Her bir örnek ayrı ayrı paketlenmiş olmalıdır.
* Her bir örnek barkod, eşsiz donör numarası, cinsiyet ve yaş gösterir tanımlayıcı etikete sahip olmalıdır.
* Kuru buz ile muhafazalı teslim edilmelidir.
* Potansiyel nakliye gecikmelerini ve paketlenmiş siparişlere üçüncü tarafların erişimini ortadan kaldıran bir TSA (Ulaştırma Güvenlik İdaresi) onaylı Kargo Tarama Tesisiyle nakledilmelidir.
* Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA) nakliye standartlarına bağlılık sağlamalıdır.
* Donörün Türkiye Cumhuriyeti sınırlarında, Türkiye Cumhuriyeti yasaları gereği gömülerek veya yakılarak bertaraf edilme iznine sahip olmalıdır.

**33-DİŞ ÜNİTİ**

Diş üniti aşağıda belirtilen bölümlerden meydana gelecektir. Aşağıda belirtilen bölümler aynı fabrikada üretilmiş olmalıdır. 1- Hasta Koltuğu 2- Tedavi Ünitesi 3- Kreşuar 4- Reflektör 5- Asistan bölümü 6- Hekim taburesi 7- Ayak pedalı 8- Bağlantı Kutusu 9- Işınlı Dolgu Cihazı 10- Ünite Monte Kavitron 11- Aeratör Başlığı 12- Mikromotor 13- Angulduruva 14- Kompresör

1. **Hasta Koltuğu**
2. Koltuk elektromekanik sistemle Z pozisyonunda hareket etmeli hijyen açısından kir, toz tutmayan yüzeyi olmalıdır. 2- Cihaz 220V -50/60 HZ ile çalışmalıdır. 3- Koltuk motoru ve sırtlık motoru 24V(DC) ile çalışmalıdır. 4- Koltuk hareketleri ; -Aşağı yukarı - Sırtlık öne ve arkaya olmalıdır. 5- Sağ ve sol kolları olmalı ve en az bir tanesi (hasta geçiş yönündeki) öne arkaya doğru hareketli olmalıdır. 6- Sırt ve oturak süngerleri, kalıp baskı sünger olmalıdır. 7- Kaldırma kapasitesi en az 150 kg’a kadar hastaları sorunsuz taşıyabilme özelliğine sahip olmalıdır. 8- Ünit koltuk gövdesi ve sırtlığı tamamen kaliteli ve sağlam malzemeden imal edilmiş olacak döşemeleri mikrop barındırmayan temizlemesi kolay kimyasal maddelerden etkilenmeyen anti bakteriyel malzemeden olacaktır. 9- Metal bölümler aynı renk ve tonda boyanmış olup yüzey kaplama alanları hijyen açısından dayanıklı kimyasallara karşı yüksek dirençli toz tutmayan zamanla parlaklığını kaybetmeyen yüzeyi gözeneksiz kolay temizlenen anti bakteriyel boyayla boyanmış olacaktır. 10- Alt kaidesi, hareketli eklem ve taşıyıcı kısımları, kullanma sırasında kırılma, çatlama ve paslanmaya karşı dayanıklı malzemeden imal edilmiş olmalıdır. 11- Koltuk iskeleti dayanıklı metalden üretilmiş olmalıdır. 12- Koltuk tabanı metal döküm olmalı, koltuk tabanının altı korozyon ve paslanmaz olmalıdır. 13- Koltuk hareketleri koltuğun arka kısmında bulunan joystikden veya tablet üzerindeki kumanda panelinden yapılmalıdır. 14- Koltuk hareketleri sessiz ve titreşimsiz olmalı yere sabitleme gereksinimi olmamalı kendi dengesinde durabilmelidir. 15- Koltuğun tek bir tuşla toplama hareketi olmalı ve gerektiğinde istenilen noktada durabilmelidir. 16- Koltuk tetiyeri dayanıklı malzemeden üretilmiş olmalı aşağı yukarı öne arkaya hareket ettirilebilmeli çocuklar ve sakat hastalar için de ayarlanabilmelidir. 17- Tetiyer çift mafsallı olmalı tek elle de kontrol edilebilmeli ve tetiyer döşemesi kızaklı olmalıdır.18- Koltuğun kendine ait bağımsız bir kartı ve sigortası olmalıdır. Koltuk veya dağıtım kutusu içinde ana kart olmalı ana kart üzerinden reflektör, kreşuar ve tedavi tabletinin ayrı ayrı sigortası olmalıdır. 19- Koltuk hareketleri tedavi ünitesi üzerindeki tuşlarla yapılmalıdır. Tedavi bitiminde hekimin kolaylığı için 0 (sıfır) pozisyonu da olmalıdır.
3. **Tedavi Ünitesi**

1. Tablet 5 modül kapasiteli olmalıdır. Tabletteki hortumlar silikondan yapılmış ve düz olmalıdır. Askılı sistem olmalıdır. 2. Ünit tableti üzerindeki modüller pinomatik çalışma sistemine sahip olmalıdır. 3. Modüllerden biri en az 3 fonksiyonlu hava su spreyi olmalıdır. Hava su spreyinin ucu çıkmalı otoklavda yada kimyasal maddelerde steril edilebilmelidir. 4. Tablet üzerinde istenilen enstrümanın her birinin ayrı ayrı su ve hava ayarı yapılabilmelidir. Bunlar tabletin alt kısmında olmalıdır. 5. Tablet üzerindeki kumanda panelinden koltuk hareketlerini ve ünit fonksiyonlarını kumanda edilebilmelidir. 6. Tedavi tableti üzerinden reflektör açıp kapama tuşu olmalıdır. 7. Tedavi tableti üzerinde basınç göstergesi(manometre) olmalıdır. 8. Ünit tabletinin üzerinde likit ekran negateskop olmalıdır. 9. Türbin hortumları 2 delikli borden sistem olmalıdır. 10. Tedavi tableti koltuğa bağlı olmalıdır. 11. Enstrümanların bağlı olduğu tedavi tableti aşağı yukarı kendi ekseni etrafında 90 derece hareketli olmalı ve istenilen yerde sabitlenebilmelidir. Ayrıca bağlantı kolu sağa sola aşağı yukarı hareket etmelidir, havalı pnömatik kontrollü bir kol olmalıdır. 12. Tablet ön panelinde koltuğun kreşuarı kumanda edildiği tuş grubu olmalıdır. 13. Tabletin altındaki tek bir anahtar ile cihazın elektriği, suyu ve havası kesilmelidir. 3. KREŞUAR 1. Kreşuar seramikten imal edilmiş olmalıdır. 2. Bardak doldurucu zaman ayarlı olmalıdır. 3. Şehir şebeke suyundan, yedek su deposuna geçiş tek bir anahtar ile sağlanmalıdır. 4. Kreşuar bloğu üzerinde tabletteki enstrümanlara su sağlayan en az 1000 ml.lik kolay sökülüp takılabilen bir şişe olmalıdır. 5. Kreşuar taşı üzerinde katı atık tutucu bir filtre olmalıdır. 6. Kreşuar bloğu ve reflektör hasta koltuğuna monte olmalıdır. 7. Tedavi ve asistan bölümü de koltuğa monte olmalı ve koltukla beraber hareket etmelidir. 8. Kreşuar kapakları kolay açılır kapanır olmalıdır. 4.REFLEKTÖR 1. Reflektör kreşuar bloğu üzerindeki kola bağlı olmalıdır. Bu kolla birlikte rotasyon yapmalıdır. İstenilen konumda sabitlenmesi için yaylı kol sistemi olmalıdır. 2. Hekimin çalışması için soğuk ve gölgesiz ışık sağlayabilmelidir. 3. Led reflektör olmalıdır. 4. Reflektör üzerinde ışık yoğunluğunu ayarlayan fotoselli sistem olmalıdır. Işık sistemi 20.000 lux olmalıdır. 5. Reflektör ön kısmında ısı önlemek için özel plastikten yapılmış koruyucu olmalıdır. 6. Ayarlandığı pozisyonda sabit kalmalıdır. Hiç bir şekilde kaymamalıdır. Ayrıca reflektörün her iki yanında el tutamağı olmalıdır. 7. Ayrıca reflektör kafası sağa sola yukarı aşağı öne arkaya gelebilmelidir. Hareket ederken ışık yönü pozisyonunu bozmamalıdır.5.ASİSTAN BÖLÜMÜ 1. Asistan bölümü mafsallar kol ile kreşuara bağlı olmalıdır. 2. Asistanın durumuna göre sağa sola hareket etmelidir. 3. Cerrahi aspiratör havayla, tükürük emici su ile çalışmalıdır. 4. İki farklı kalınlık da emici hortumu olmalıdır. Hortum yerinden alındığında çalışmalı yerine konulduğunda durmalıdır. 5. Fazladan bir adet modül olmalıdır. (ışınlı dolgu cihazı için) 6.HEKİM TABURESİ 1. Koltuk döşemesi rengi ile aynı olmalıdır. 2. Mobil olmalı ve hareket kabiliyeti yüksek olmalıdır. 3. Aşağı yukarı hareket piston ile yapılmalıdır. Tek elle kontrol sağlanmalıdır. 4. Sırtlık ileri geri hareketli, yukarı ve aşağı ayarlanabilir olmalıdır. 5. Ünit ile aynı fabrikada üretilmiş olmalıdır. 7.AYAK PEDALI 1. Yuvarlak olmalıdır. 2. Pnomatik olmalıdır. 3. Koltuğun arka alt kaide kısmındaki joystick sayesinde koltuk hareketleri kontrol edilmelidir. 8.BAĞLANTI KUTUSU 1. Hava su elektrik drenaj merkezi kutuya bağlanabilmelidir. 2. Gelen havayı suyu süzen filtreli ve basınç ayarlayıcı regülatörleri elektrik dağıtım transformatörü dağıtımı ve sigortaları bulunmalıdır. 3. Bağlantılara müdahale edilebilmesi için kolay açılıp kapanabilir olmalıdır. 4. Koltuğun bütünlüğünü bozmaması için ayrı bir kutu halinde değil koltuğun altında koltuk ile bir bütün olmalıdır.

#### **34-İZOLE ORGAN BANYOSU**

* İzole Organ Banyosu farmakolojik deneyler için izole kas, doku ve sinir çalışmalarına uygun kombine yapıda olmalıdır.
* Banyo sistemi transdüser, organ banyosu, rezervuar, doku tutucu, elektrot tutucuları üzerinde bulunduran kombine sistem olmalıdır.
* Transdüser yükseklik ayar aralığı en az 6 cm olmalıdır,
* Doku tutucu yükseklik ayar aralığı en az 3 cm ve mikrometrik sistem olmalıdır.
* Doku banyosu çift cidarlı en az 20 ml hacimli olmalıdır.
* Dokunun oksijenlenmesini sağlayan oksijen pülverizatör sistemi olmalıdır.
* Oksijen akış ayarı mikro valf ile ayarlanabilmelidir.
* Banyoya solüsyon doldurma ve boşaltma valfleri olmalıdır.
* Sistemde oksijenlenmeyi sağlayan ayarlı oksijen regülatörü olmalıdır.
* Organ banyosu düzeneğindebanyo ve rezervuar aksamı kuru hava tekniği ile ısı kontrollü olmalıdır.
* Isı kontrolu30-44°C arasındaset edilen ısı değerini ± 0,1°C hassasiyette sabit kalmasını sağlamalıdır.
* Organ Banyosu standı üzerinde doku gerim kuvvetini ölçen hassas gerim transdüserleri olmalıdır.
* Gerim transdüseri Dokulara uygulanan ilaç etkilerinin kasılma ve gevşeme yanıtlarını mg düzeyinde yansıtabilir olmalıdır.
* Maksimum kuvvet oranı 0.05 Kg/mm dan az olmamalıdır.
* Maksimum sapma 1mm ile 1.3 mm arasında olmalıdır.
* Uygulama voltajı 3volt ile 5 volt arasında olmalıdır.
* Çıkış Sinyal Oranı 30 dan az olmamalıdır.
* Kendi – Titreşim Frekansı 60 hz ile 68 Hz’ arasında olmalıdır.
* En düşük kuvvet ölçümü 1 mg veya daha az olmamalıdır.
* Sistem laboratuara kurulup çalışır olarak teslim edilmelidir.
* Sistem kullanımı için uygulamalı kullanıcı eğitimi verilmelidir.

#### **35-CO2 İNKÜBATÖR**

* Cihaz in iç haznesi yaklaşık 156 lt olmalıdır.
* Cihazın iç ölçüleri 56 x 70 x 40 cm (genişlik x yükseklik x derinlik) olmalıdır.
* İçi komple paslanmaz çelikten olmalıdır.
* Cihaz çift TFT renkli dokunmatik ekrana sahip olmalıdır.
* Cihazın çalışma sıcaklığı ,oda sıcaklığının +5 0C üzerinden +50 0C’ye kadar 0,1 0C hassasiyetle olmalıdır.
* Cihazla beraber 2 adet raf ile verilmelidir.
* İç hazne cam kapı ile beraber olmalı ve bu kapı gaz girişi için 8 mm çapında bir delik içermelidir.
* Sterilizasyon için cihazın dört kenarına yerleştirilmiş ısıtıcılar mevcut olmalıdır.
* Bu ısıtıcılar vasıtasıyla kontaminasyonu önlemek için 180 0C ‘de otomatik Sterilizasyon (1 saat ) yapılabilmelidir.
* Bu Sterilizasyon işlemi, sadece çalışma haznesi içinde olmayıp, aynı anda sıcaklık, CO2 sensörleri ve havalandırma sistemlerde steril edilmelidir.
* CO2 kontrolü , elektronik Auto-Zero fonksiyonlu NDIR ölçüm sistemli olmalıdır.
* Cihazın CO2 çalışma aralığı 0…..20 % aralığında % ± 0,1 hassasiyetli olmalıdır.
* Cihazda standart olarak entegre nem limit kontrolü olmalıdır.
* Cihazın içerisine konulacak olan su tepsisi ile bu nem değeri % 93’e kadar sınırlandırılmalıdır.
* Cihazda hazne içine alınan havayı steril hale getiren bir filtre sistemi mevcut olmalıdır.
* Cihazda bir self-diagnostik özelliği olmalı, sıcaklık,CO2 ve nem kontrollerinde oluşabilecek hatalarda hata mesajları vermelidir.
* Cihazda aynı anda sıcaklık,CO2 ve nem değerleri farklı göstergelerden anlık olarak aynı anda görülebilmelidir.
* Elektrik kesilmelerinde, kullanıcı tarafından yapılmış olan programlar hafızadan silinmememelidir.
* Cihazda görsel ve sesli alarm sistemi mevcut olmalıdır.
* Cihaz USB portuna sahip olmalı, Software ile bilgileri depolayabilmelidir.
* Cihazla birlikte verilen Atmosafe software sayesinde, sıcaklık, zaman ve CO2 parametreleri ile ilgili program yapılabilmelidir.
* Cihazla birlikte 37 0C ve % 5 CO2 değeri için yapılmış olan çalışma , kalibrasyon sertifika olarak verilmelidir.
* 220 V/50 Hz ile çalışmalıdır.
* Cihaz ISO 9001 sertifikasına sahip olmalıdır.
* Cihaz her türlü işçilik ve montaj hatalarına karşı 2 yıl süreyle garantili olmalıdır.
* Teklif veren firma üretici firmanın Türkiye tek yetkili temsilcisi olduğunu ve TS 12426 ya uygun TSE onaylı Teknik Servis Hizmet Yeterliliğini belgelemelidir.