**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 :** 30 (otuz) gündür.

**Kapsamı :**

1- Binoküler Mikroskop

2- Eğitici Mikroskobu ve Projeksiyon Sistemi

3- Fizyoloji Pratikleri Eğitim Seti

4- EKG Tek Kanal

EKG 3 Kanal

EKG 4 Kanal

5- Orbital Çalkalayıcılı İnkübator

6- Mikrolitre Santrifüj

7- Diyazposon Seti (Beşli)

8- Spektrofotometre

9- Magnetik Isıtıcı-Karıştırıcı

10- PCR Cihazı

11- Jel Elektroforez Cihazı

12- Jel Dökümantasyon Sistemi

13- Vorteks

14- Spirometre

15- Teslametre

16- Kuru Blok Isıtıcı

17- İnsineratör

18- Patoloji Seti

19- İnsan Histoloji Seti

20- Mikrobiyoloji Laboratuvarı Hazır Preparat Seti

21- Otomatik Pipet ve Uçları

22- Hassas Terazi

23- Kronometre

24- Thoma Lamı

25- Refleks Çekici

26- Steteskop

27- Tansiyon Aleti

28- Otoskop

29- Oftalmaskop

30- Atık Kutusu

31- Bifazik Eksternal Defiblatör

32- Kadavra

33- İzole Organ Banyosu

34- CO2 İnkübator

35- IV Kol Enjeksiyon Maketi

36- Yetişkin Temel Yaşam Destek Eğitim Maketi

37- Çocuk Temel Yaşam Destek Eğitim Maketi

38- Bebek Temel Yaşam Destek Eğitim Maketi

39- Yetişkin Entübasyon Maketi

40- Tansiyon Ölçüm Eğitim Kol Maketi

41- Sütür Atma Maketi (Bacak)

42- Sütür Atma Maketi (Kol)

43- Erkek Kateterizasyon Maketi

44- Dişi Kateterizasyon Maketi

45- İntramusküler Enjeksiyon Maketi

46- Patalojik Meme Muayene Maketi

47- Tam Boy Yetişkin CPR Maketi

48- Gelişmiş Yetişkin Hasta Simülasyon Maketi

49- Deri Altı Enjeksiyon Kol Maketi

50- İskelet Modeli Boyalı ve Kas Dokulu

51- İskelet Modeli

52- Kafatası Anatomik Eğitim Modeli

53- Noroanatomik Beyin Modeli

54- İnsan Gövdesi Anatomik Eğitim Modeli

**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**

* Mikroskop gövdesi aliminyum veya döküm metal monoblok olmalıdır.
* Mikroskobun tüm hareketli kısımları dayanıklı metal malzemeden yapılmış olmalıdır.
* Mikroskop kromatik sapmaları ortadan kaldırarak görüntülerin kenarları da dahil olmak üzere yüksek keskinlik ve kontrast sağlayan sonsuza düzeltmeli optik sisteme sahip olmalıdır.
* Cihazın tüm optik aksamı (objektif, oküler, kondanser lensi, prizmalar ve aynalar) gerçek camdan yapılı olmalıdır. Plastik ve türevi malzemeler içermemelidir. Optik sistemler, nemli ve havasız ortamda, mikroksobun optik kısımlarına zarar veren mantar üremesine karşı korumalı olmalıdır. (anti-fungus, anti-mould koruma)
* Mikroskobun 30  eğimli 360 dönebilen binoküler başlığı bulunmalıdır. Binoküler başlık istenildiği taktirde sadece yetkililer tarafından özel anahtarla sökülecek şekilde dahili vida ile sabitlenebilmelidir.
* Binoküler başlık olmalı ve gözler arası mesafe 48 veya 52 ile 75mm arasında ayarlanabilmelidir.
* Mikroskobun bir çift 10X büyütmeli, pointerli, görüş alanı en az 20 mm olan, plan özellikte lastik göz korumalı oküleri olmalıdır. Okülerlerin her ikisinden de dioptri ayarı yapılabilmelidir. Oküler de lastik göz koruyucusu olmalı.
* 4 objektif yuvalı, sonsuz dönüşlü ve her objektif yuvası stoperli revolveri olmalıdır. Objektifler revolvere özel bir aletle, takılıp çıkartılabilmeli; ancak öğrencilerin çıkartmasını engellemek için sıkıştırılmış olmalıdır. Çalışma yapılan objektif dışındaki diğer objektifler gövdeye bakar pozisyonda olmalıdır.
* Mikroskobun objektifleri “Plan Akromat” tipte ve en az aşağıdaki özelliklerde olmalıdır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cinsi | Büyütme | Numerik apartür |
| PLAN ACHROMAT | 4X | N.A. 0.10 |
| PLAN ACHROMAT | 10X | N.A. 0.25 |
| PLAN ACHROMAT | 40X (yaylı) | N.A. 0.65 |
| PLAN ACHROMAT | 100X (yaylı,yağlı) | N.A. 1,25 |

* Mikrosobun objektiflerinin objeye çarpmasını ve deformasyonunu önlemek için obje tablası üst pozisyonda kilitlenmiş olmalıdır.
* Mikroskobun en az tek preparat tutan, ileri-geri ve sağa-sola hareket eden milimetrik taksimatlı, alttan koaksiyel kontrollü mekanik şaryosu olmalıdır. Mikroskop tablası seramik kaplı olmalı, ebatları en az 140x135mm olmalı, tarama alanı en az vertikal alanda (y ekseninde) 26 mm, horizontal alanda (x ekseninde) en az 75mm olmalıdır.
* Mikroskopta kondansör sistemi iris diyaframlı,N.A. 1.25 olan Abbe kondansörüne sahip olmalıdır. Kondanser yüksekliği ayarlama düğmesi ya da objektiflerle orantılı ayarlama sistemi bulunmalıdır. İris diaframı bulunmalı ve ayarlanabilmelidir. Kondanserin Abbe tipinde olduğu katalogda gösterilmelidir.
* Mikroskopta fokuslama mekanizması koaksiyel olmalı ve fokuslama aynı eksen üzerinde yerleştirilmiş, her iki yanında bulunan kaba ve ince ayar düğmeleri ile yapılmalıdır. İnce ayar düğmesi sonsuz dönüşlü olmalıdır.
* Aydınlatma sistemi mikroskobun ana gövdesine monteli, led lamba en az 2.4w led ile olmalıdır.
* Mikroskop aşağıdaki özelliklerden en az birine sahip olmalıdır; Bu madde kapsamındaki özelliği firmalar orjinal katalog üzerinden göstermesi zorunludur.
* Gövdesi üzerinde ışık şiddetini beş kademede gösteren LED’ler bulunmalıdır; veya
* Mikroskop açık vaziyetteyken kullanılmadığı taktirde 2 saat sonra otomatik kapanma ve binoküler başlık ile gövde arasına video kamera modülü takılabilme özelliği olmalıdır.veya
* Floresan görüntüleme yapabilcek floresan ekipmanlar takılabilmelidir ve bunu katalogda göstermelidir.veya
* Aynı anda iki adet preperatın gözlemlenebilmesi için çift lam tutucu eklenebilmeli ve katalog üzerinde bu gösterilebilmelidir.
* Mikroskopla birlikte logolu toz örtüsü ,immersiyon yağı, orjinal kullanma kitapçığı ve gerekli avadanlık verilmelidir.
* Mikroskop 220V 50 Hz şehir şebeke cereyanı ile çalışmalıdır. Cihazla birlikte uygun adaptor verilmelidir.
* Önerilen cihazın CE belgesi bulunmalı, teklif veren ve üretici firmanın ISO 9001 sertifikası bulunmalı ve teklif eden firma TSE onaylı Teknik Servis Yeterlilik Belgesine sahip olmalıdır.
* Mikroskop fabrikasyon hatalarına karşı en az 5 yıl garantili olmalı ve garanti taahhütnamesi ihale dosyasına konulmalıdır. Garanti süresinin bitiminden itibaren en az 5 yıl ücret karşılığı yedek parça ve servis garantisi verilmelidir.
* İstendiğinde mikroskobun tüm hareketli parçalarının dayanıklı metal malzemeden yapılmış olduğu ve optik sisteminin kalitesi bölüme demo yapılarak gösterilmelidir.

**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**

* Cihaz standart olarak 96 kuyucuklu blok ile gelmelidir.
* Bu blok gradient özelliğe sahip olmalıdır Gradient ısı aralığı 30-100 oC olmalıdır. En fazla 8 farklı anneling sıcaklığı oluşturmalıdır.
* Blok Isı aralığı 4 oC, + 100 oC arasında olmalıdır.
* Cihaz saniyede 4 oC ısıtma performansına sahip olmalıdır
* Hem hesaplanabilir hem de blok ısısını baz alan ısı kontrol moduları olmalıdır.
* Cihaza takılabilen USB flash belleğe, protokoller, çalışma raporları ve system raporları kayıt edilebilmelidir.
* Çoklu metod programlama seçenekleri sunmalıdır : Step temelli grafiksel ve yazı protokol yazımı.
* Cihazın yüksek çözünürlüğe sahip renkli ekranında reaksiyon adımları izlenebilmelidir. Bu ekran dokunmatik özelliğe sahip olmalı ve tüm programlamalar dokunmatik ekran üzerinden yapılmalıdır.
* Oil free PCR çalışmaları için ısıtıcılı kapak “hot lid” standardı ile kondensasyon minimuma indirilmelidir. Isıtmalı kapak 105 oC ye kadar ısıtılabilmelidir.
* Cihaz instant inkübasyon yapabilme özelliğine sahip olmalıdır.
* Cihaz sesli alarmlarla kullanıcıyı uyarmalıdır.
* Cihaz elektrik kesintisinden sonre kaldığı yerden devam edebilmelidir.
* Cihaz PCR lisansına sahip olmalıdır.
* Cihaz teslimatın ardından blok validasyon testi yapılmalı sertifika kurumumuza teslim edilmelidir.

**11-JEL ELEKTROFOREZ CİHAZI**

* Sistem, moleküler biyoloji genetik ve konvansiyonel laboratuvarlarda; Northern, Southern blotting, RFLP, mikrosatelit, STS screening, DNA fingerprinting ve standart agarose çalışmalarına uygun olmalıdır.
* Sistem UV geçirgen, üstünde floresant cetveli bulunan 15x10 cm'lik tepsi (tray) içermelidir.
* Hem tank içerisinde hemde dışarıda jel dokmek için gerekli aparatları bulunmalıdır (gel-casting gates, gel caster gibi)
* Sistemle birlikte 1,5 mm kalınlıkta bir adet 15 ve bir adet 20 kuyulu olmak üzere iki tarak verilmelidir.
* Sistemin buffer hacmi maksimum 0,65 litre olmalıdır.
* Değişik amaçlara uygun,(çoklu, multipipetlere uygun, preparative combs) taraklar opsiyonel olarak bulunmalıdır.
* ISO, EC, (IEC1010, (EN 61010)) standartlarına uygun olmalıdır.
* Sistem ile birlikte bir güç kaynağı verilmeli verilecek güç kaynağının teknik özellikleri aşagıdaki gibi olmalıdır.
* Cihaz, yatay ve dikey elektroforez çalışmalarına uygun olmalıdır.
* Cihaz, 10 ile 300 V arasında 1 V luk basamaklarla veya 4 ile 400 mA arasında 1 mA lik basamaklarla ayarlama yapabilmelidir. 75 W maksimum güce sahip olmalıdır.
* Cihaz 4 paralel çıkışa sahip olmalıdır.
* 0-999 dakikalık zaman ayarlayıcısına sahip olmalıdır.
* Cihazın ekranı LED’lerden oluşmalıdır.
* Cihaz 0-40 derece sıcaklık ve 0-95% nemlilik arasında çalışabilmelidir.
* Ani yükleme, ark, kaçak, aşırı yükleme ve kısa devre, aşırı voltaj yüklemesini belirtmeli ve elektrik kesintilerinden sonra tekrar devam edebilmelidir.
* Cihaz hem 100-120 V hem de 220-240V ile çalışabilmelidir.
* Teklif veren firma TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi ve ISO 9001 kalite belgelerini teklif ile beraber ihale komisyonuna sunmalıdır. Önerdiği marka TSE Hizmet Yeterlilik Belgesinde belirtilmiş olmalıdır.
* Cihaz IEC 61010 , TÜV EMC ve CE belgelerine sahip olmalıdır.

**12-JEL DÖKÜMANTASYON SİSTEMİ**

* Cihaz Karanlık oda, UV trasillüminatör, QuickSight CMOS kamera ve Dokunamtik Kontrol ekrani olmak uzere kompakt yapiya sahip olmalidir.
* Sistem ile Kolorimetrik, Ultra Viole, Floresnas görüntüleme yapılabilmelidir.
* Cihaz ile protein ve nükleik asit jellerinden ve blotlarindan(Memranlarindan) ve Stain-free PAGE Protein Jellerinden ve bu jellerden elde edilen Stain-Free Blotlardan (Membranlardan) görüntüleme yapılabilmelidir.
* Cihazda, karanlık odasına açılan bir kapak olmalıdır. Bu Kapak açıldığında kullanıcının UV ışığa maruz kalmaması için sistemin otomatik olarak UV ışık kaynağını kapatması gerekmelidir.
* Cihaz bir bilgisayar gereksinimi olmadan üzerindeki dokunmatik ekran sayesinde kontrol edilebilir özellikte olmalıdır.
* Cihaz üzerindeki yazılım sayesinde, görüntü alırken isteğe bağlı olarak,dokunmatik ekran uzerinden görüntüde hedef bir bölge seçilebilmeli ve bu sayede şeçili bölgenin optimal görüntüsü sağlanarak tüm görüntü elde edilebilmelidir.
* Cihazda en az 2 adet USB girişi bulunmalıdır.
* Sisteme kaydedilen görüntüler USB girişi vasıtasıyla harici bir belleğe kaydedilebilmeli ve Ethernet portu üzerinden bir ağ klasörüne kaydedilebilmelidir.
* UV transilulatorun Protein ve Nukleik asit kontaminasyonunu ve fiziksel hasarini (cizilme gibi) onlemek icin, Sistem tum goruntuleme tekniklerini Ornek Tepsileri (Sample Tray’ler) uzerinden gerceklestirmelidir. Bu sayede Cihaza Bağlı Kalınmadan örnekler istenildiği yerde tray’lere yerleştirilebilmeli ve UV Transiluminator’e direkt ornek temasi onlenmelidir.
* Sistem akıllı tray teknolojisine sahip olmalıdır, Sample Tray’leri otomatik olarak tanımlamalı, tray ile çalışılabilecek aplikasyonları/boyaları otomatik olarak göstermelidir.
* Sistem, CMOS sensörü içeren kameraya sahip olmalı bu sayede jel ya da blot görüntülerinde birbirine yakın bantların ayrımını yüksek çözünürlükte ve yüksek dinamik aralıkta gerçekleştirebilmelidir.
* Sistem 2 Kanalli Multiplex goruntuleme gerceklestirebilmelidir.
* Sistemde alinan goruntulerin DPI cozunurlugu ve goruntu boyutu cihaz uzerinde degistirilebilmeli ve bu sekilde elde edilen goruntunun harici bir goruntu yazilimi kullanmaksiznin yayin kalitesinde basilmasini saglamalidir
* Kamera herhangi bir zoom ayari icin otomatik kalibre edilmis olmalidir.
* Kamera piksel boyutu en fazla 2.4 x 2.4 µm olmalıdır.
* Kamera 65.536 gri seviye piksel yoğunluğuna sahip olmalıdır.
* Kamera native çözünürlüğü en az 6.3 Megapiksel olmalıdır.
* Kamera dinamik aralığı 3.5 order magnitude’den fazla olmalıdır.
* Cihaz, Trans-UV ve Epi-White ışık kaynaklarını standart olarak, Trans White ve Trans Blue ışık kaynaklarını ise opsiyonel olarak içermeli, bu sayede 4 farklı illüminasyon modu seçeneği olmalıdır.
* Sistem ile birlikte standart olarak 635-645nm filtre sunulmalidir.
* Trans Blue ilüminasyon modu sayesinde kullanıcının UV radyasonuna maruz kalmadan çalışma yapmasuna izin vermeli ve nükleik asitleri, UV’nin zararlı etkisinden koruyabilmelidir.
* Sistemin Bant kesimleme için ücret karşılığı alınabilecek UV Kalkanı olmalıdır.
* Sistem Aşağıdaki aplikasyonlar için uygun olmalıdır.

Nükleik Asit Jelleri

* Ethidium bromide
* SYBR® Green
* SYBR® Safe
* SYBR® Gold
* GelGreen Stain
* GelRed Stain
* Fast Blast™ DNA stain
* UView Stain

Protein Jelleri

* Stain-Free Gels
* Coomassie Blue Stains
* Oriole Fluorescent Gel Stain
* Silver stain
* Coomassie Fluor Orange Stain
* SYPRO Ruby Stain

Blot

* Stain-Free Blots
* Colorimetric Blots
* Ponceau S Stain
* Cihazla beraber dökümantasyon ve kantitasyon için bir ücretsiz yazılım verilmelidir.
* Cihaz üretim hatalarına karşı 2 yıl garantili olmalıdır.
* Teklif veren firma TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi ve ISO 9001 kalite belgelerini teklif ile beraber ihale komisyonuna sunmalıdır. Önerdiği marka TSE Hizmet Yeterlilik Belgesinde belirtilmiş olmalıdır.

**13-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)

**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-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.

#### **34-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.

#### **35-IV KOL ENJEKSİYON MAKETİ**

* Maket bayan kol yapısı şeklinde olmalıdır.·
* Maket 4 kanallı venöz ağa sahip olmalıdır.
* Sefalik, Basilic, ante- kübital, radyal ve ulnar damarları simüle etmelidir.
* Önkol volar tarafına ve üst kolun yan tarafında Subkutan enjeksiyon alanları olmalıdır.
* Deltoid alanında · İntramüsküler enjeksiyon yeri olmalıdır.
* Sıkılı yumruk ve turnike pozisyonunu simüle etmelidir.
* Infüzyon teknikleri için tasarlanmış olmalıdır.
* Simüle kan ve kan toplama çalışmaları yapılabilmelidir.
* Intravenöz bolus ile ilaç uygulamasına olanak tanımalıdır.
* Gerçekçi "pop" asneedleentersvein olmalıdır.
* Stand , yedek deri ve damar seti ,taşıma çantası ,sinüle kan ve sıvı torbası,huni ve bakım pudrası ile birlikte verilmelidir.

#### **36-YETIŞKIN TEMEL YAŞAM DESTEK EĞITIM MAKETI**

* Maket özel kaliteli plastikten üretilmiş alt gövdeye sahip, yetişkin yarım beden yapısında ve gerçekci dokuya sahip göğüs derisi ve yüze sahip olmalıdır.
* Maket hem CPR eğitim kalitesini, hem sınıf eğitim verimliliğini hem de öğrencilerin kendisini geliştirmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış bir yapıda ve özellikte olmalıdır.
* Makette suni solunum esnasında Göğüs yükselmesi gözlemlenebilmelidir.
* Makette kaliteli bir cpr için burun kapama, baş eğme, çene kaldırma ve çene itme işlemi gerçekleştirilebilmelidir.
* Makette anatomik olarak doğru oral ve nazal pasajlar yapılabilmelidir
* Sıkıştırmaların doğru yapıldığı görülebilir ve duyulabilir olmalıdır.
* Doğru sıkıştırma derinliğinde yerleşik bir tıklayıcı olmalı , sadece doğru basıda çıkan TIK sesi ile sinyal vermelidir.Gerektiğinde açık/kapalı olarak kullanılabilmelidir.
* Maket ayrıca Bluetooth özelliği sayesinde herhangi bir telefon veya tablet pc ye ücretsiz programı kurularak CPR uygulama performansı değerlendirme imkanı tanımalıdır.
* Bu özelliği sayesinde öğrencilerin cpr esnasında ki , sıkıştırma oranı, sıkıştırma derinliği, havalandırma hacmi gibi değerler anlık ve canlı olarak gözlemlenebilmeli, sınıf ortamında herkesin görmesi ve cpr yarış ortamı sağlayarak eğitimleri gerçekci kılması için projektöre, tv ye yansıtılabilmelidir.
* Maket üst aşofmanı, 1 yedek akciğerler, 1 yedek yüz derisine, 6 temizleme mendili, orjinal kullanım klavuzu ve eğitim minderi olarakta kullanılabilen yumuşak taşıma çantası ile birlikte verilmelidir.
* Maket patentli tasarıma sahip olmalıdır.

#### **37-ÇOCUK TEMEL YAŞAM DESTEK EĞITIM MAKETI**

* Maket özel kaliteli plastikten üretilmiş alt gövdeye sahip, çocuk yarım beden yapısında ve gerçekci dokuya sahip göğüs derisi ve yüze sahip olmalıdır.
* Maket hem CPR eğitim kalitesini, hem sınıf eğitim verimliliğini hem de öğrencilerin kendisini geliştirmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış bir yapıda ve özellikte olmalıdır.
* Makette suni solunum esnasında Göğüs yükselmesi gözlemlenebilmelidir.
* Makette kaliteli bir cpr için burun kapama, baş eğme, çene kaldırma ve çene itme işlemi gerçekleştirilebilmelidir.
* Makette anatomik olarak doğru oral ve nazal pasajlar yapılabilmelidir
* Maket ayrıca Bluetooth özelliği sayesinde herhangi bir telefon veya tablet pc ye ücretsiz programı kurularak CPR uygulama performansı değerlendirme imkanı tanımalıdır.
* Bu özelliği sayesinde öğrencilerin cpr esnasında ki , sıkıştırma oranı, sıkıştırma derinliği, havalandırma hacmi gibi değerler anlık ve canlı olarak gözlemlenebilmeli, sınıf ortamında herkesin görmesi ve cpr yarış ortamı sağlayarak eğitimleri gerçekci kılması için projektöre, tv ye yansıtılabilmelidir.
* Maket üst eşofmanı, 2 yedek akciğerler, 2 yedek yüz derisine, 6 temizleme mendili orjinal kullanım kılavuzu ve eğitim minderi olarakta kullanılabilen yumuşak taşıma çantası ile birlikte verilmelidir.

#### **38-BEBEK TEMEL YAŞAM DESTEK EĞITIM MAKETI**

* Maket özel kaliteli plastikten üretilmiş alt gövdeye sahip, bebek tam boy yapısında ve gerçekci dokuya ve uzuva ,ağırlığa, göğüs derisi ve yüze sahip olmalıdır.
* Maket hem CPR eğitim kalitesini, hem sınıf eğitim verimliliğini hem de öğrencilerin kendisini geliştirmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış bir yapıda ve özellikte olmalıdır.
* Makette suni solunum esnasında Göğüs yükselmesi gözlemlenebilmelidir.
* Makette kaliteli bir cpr için burun kapama, baş eğme yapılabilmelidir.
* Makette anatomik olarak doğru oral ve nazal pasajlar yapılabilmelidir
* Makette havayolu tıkanıklığı (heimlich manevrası) uygulaması yapılabilmeli, başarı sağlandığında bebek ağlama sesi ile geri bildirim vermeli,
* Maket ayrıca Bluetooth özelliği sayesinde herhangi bir telefon veya tablet pc ye ücretsiz programı kurularak CPR uygulama performansı değerlendirme imkanı tanımalıdır.
* Bu özelliği sayesinde öğrencilerin cpr esnasında ki , sıkıştırma oranı, sıkıştırma derinliği, havalandırma hacmi gibi değerler anlık ve canlı olarak gözlemlenebilmeli, sınıf ortamında herkesin görmesi ve cpr yarış ortamı sağlayarak eğitimleri gerçekci kılması için projektöre, tv ye yansıtılabilmelidir.
* Maket üst aşofmanı,1 yedek akciğerler, 6 temizleme mendili, orjinal kullanım klavuzu ve taşıma çantası ile birlikte verilmelidir.

#### **39-YETIŞKIN ENTÜBASYON MAKETI**

* Maketin gerçekçi üst gövdesi ve başı olmalı, çeşitli entübasyon, havalandırma ve emme teknikleri uygularken gerçek komplikasyonları simüle etmelidir.
* Bilindik tüm cihazlar ve ekipmanlar ile entübasyon uygulamaları kolaylıkla yapılabilmelidir.
* Maket gerçekçi insan anatomisine dokusuna ve cildine sahip olmalıdır.
* Oral ve nazal entübasyon uygulamaları kolaylıkla yapılabilmelidir.
* LMA (Laringeal Maske Hava Yolu) ve Combitube kullanılabilmelidir.
* Doğru tüp yerleştirme pratik şişirme testi ile kontrol edilebilir olmalıdır
* Gerçekçi anatomik özelliğim sayesinde Sellick Manevrası ve laringospazmın gösterilmesine olanak sağlamalıdır.
* B.V.M havalandırması uygulanabilir olmalıdır
* Laringaskopun aşırı baskısında diş kırılmayı simüle eden diş kırılma sesi çıkartmalıdır..
* Mide şişmesi ve kusma durumu simüle edilebilir olmalıdır
* Akciğer genişlemesinin görsel olarak incelenmesine olanak tanımalıdır.
* Nefes seslerinin oskültasyonunu sağlanabilmelidir.
* Ayrıca maket ile birlikte havayolu anatomisinin gösterim modeli de verilmelidir.
* Tıkalı havayolunun temizlenmesi sağlanabilmeli, sıvı ve yabancı maddelerin emilmesinde uygulamalı eğitim imkanı sunmalıdır.
* Minimum bakım yapılmalı ve sağlam tasarıma sahip olmalıdır
* Taban plakası sayesinde pratik uygulama koşullarına izin vermelidir.
* Sert taşıma çantası kolay taşıma ve güvenli saklama sağlamalıdır.

#### **40-TANSİYON ÖLÇÜM EĞİTİM KOL MAKETİ**

* Sistem sert bir taşıma-koruma çantası içinde sunulmalıdır.
* Sistem tansiyon ölçümü eğitimi ve testi yapılabilen bir kol, sistem için üretilmiş tansiyon aleti ve ona uygun geliştirilmiş steteskop ve uygulamaların izlemebildiği ve kalibre edilebilenLCD ekranlı bir cihazdan ibaret olmalıdır.
* Kan basıncı değerleri LCD ekran üzerinden görülmelidir.
* Sistolik ,diastolik ve kalp atışları auscultatory aralığı programlanabilmelidir.
* Sistolik ve diastolik basınç değerleri görülebilmelidir.
* Radyal Nabız atımı hissedilebilir olmalı ve istenildiğinde açık/kapalı seçenekleri ile değiştirilebilmelidir.

#### **41-SÜTÜR ATMA MAKETİ(BACAK)**

* Gerçek boyutta anatomik yapıya uygun bacak maketi olmalıdır.
* Gözenekler, kırışıklıklar ve parmak izleri ile gerçekçi olmalıdır.
* Kolay dikiş için yeterince yumuşak, dikişlerin sıkılması durumunda deriyi yırtmayacak kadar sert olmalıdır.
* Üzerinde yüzlerce kez dikiş atılabilecek hazır yaralar olmalıdır.
* Beraberinde dikişe başlangıç seti ve kullanma kılavuzu verilmelidir.
* Manken için belirtilen özellikler orijinal katalog üzerinde işaretlenerek gösterilmelidir
* Ürünün Sanayi ve Ticaret Bakanlığından onaylı 2 yıllık garanti belgesi olmalıdır

#### **42-SÜTÜR ATMA MAKETİ(KOL)**

* Gerçek boyutta anatomik yapıya uygun kol maketi olmalıdır.
* Maket üzerinde deri kıvrımları,gözenekler ve parmak izleri ile gerçek bir kol hissi vermelidir.
* Sütur için dayanıklı materyalden imal edilmiş olmalıdır.
* Derisi gerçeğe uygun deri hissi vermelidir.Kolay dikiş atılmasına olanak verecek şekilde yumuşak ve esnek yapılabilmelidir.
* Modelde sütur atmaya uygun en az üç kesi bulunmalıdır.
* Mevcut kesilerin etrafındaki deri kullanılmaz hale gelince başka bölegelerde sütur amaçlı kesiler yapılabilmelidir.
* Derisi atılan süturu kolayca bırakmayacak materyalden yapılmış olmalıdır.
* Model sütur kiti ve kullanma kılavuzu içermelidir.

#### **43-ERKEK KATETERİZASYON MAKETİ**

* Maket özellikle erkek kateterizasyon uygulamaları için geliştirilmiş olmalıdır.
* Makette mukozal fold’lar, bulbous üretra ve internal üretral sfinter bulunmalıdır.
* Mesane içine giriş mümkün kılınmalıdır.
* Kateter mesane içine girdiğinde, yapay idrar (su ) kateter içine doğru akmalıdır.
* Doğru pozisyonda ve penis hareketlerinde kateter uygulamaları kolaylıkla yapılabilmelidir.
* Model, kateteri, lubrikantı ve taşıyıcı çantası ile birlikte verilmelidir.

#### **44-DİŞİ KATETERİZASYON MAKETİ**

* Simülatör, orta yaş kadın vücudunun genital bölgesini göstermelidir.
* Simülatör uyluğun üst bölümünü gösterecek şekilde dizayn edilmiş olmalıdır.
* Dış genital organlardan labia minörler, üretra ağzını ortaya çıkaracak şekilde ayrılabilir olacaktır.
* Simülatörün mesane deposu olacak ve kanül bağlantıları ile sıvı doldurulabilir olmalıdır.
* Simülatörde üretra bulunmalı, simülatörün internal üretral sfinkter özelliği olmalı ve kateter girişine direnç göstermelidir.
* Kateter mesaneye ulaştığında sıvı girişi gözlemlenebilmelidir.
* Manken, Sert taşıma çantası, kayganlaştırıcı solüsyon, kateter ve orijinal kullanım klavuzu ile verilmelidir.

#### **45-INTRAMUSKÜLER ENJEKSİYON MAKETİ**

* Simülatör kalça ve baldırları bir arada veren ve doğru enjeksiyon bölgesi ve uygun iğne uygulama açısıyla intramüsküler enjeksiyona elverişli olmalıdır.
* Deri ve kas dokusu gerçeğe çok yakın olup femurun üst ucu, ön, arka ve üst kalça dikeni ile sakrum elle hissedilebilmelidir.
* Sol kalçanın üst tarafında bir bölüm alttaki yapıların görülebilmesi amacıyla çıkarılabilmelidir.
* Ilyeye ait orta ve üst kaslar, kalça siniri ve damarlar açıkça görülebilmelidir.
* Simülatörle ilyeye ait orta kasa, geniş lateral kasa ve ventrogluteal kasa enjeksiyon yapılabilmelidir.
* Şırıngalar ve taşıma çantası ile bir arada teslim olunmalıdır.

#### **46-PATALOJİK MEME MUAYENE MAKETİ**

* Kendi kendine meme muayenesi yapabilme beceresi için uygun olmalıdır.
* Farklı boyutlarda (1-4 cm çapında), şekiller (yuvarlak, oval, düzensiz / stellat) ve yoğunluklarının Tümörleri eğitim senaryoları genişletilmiş bir kombinasyonu için eğitmen tarafından eklenebilir olmalıdır.
* Tümörler adenom, kist, kötü huylu tümörler, ve lenf düğümlerini temsil etmelidir.
* Gövde doğru yatar pozisyonda yerleştirilmiş ve her iki aksiller erişime olanak tanımalıdır.
* kaburga, sternum ve klavikula ve aksiller ve subklavikular alanlarda lenf düğümleri olmalıdır.
* Inflamasyon ile Peau d'orange ("portakal kabuğu deri"), ters meme, cilt dimpling ve asimetri de inanılmaz derecede gerçekçi cilt üzerinde tasvir edilmelidir.
* Eğitim aynı zamanda kaplama deri olmadan yapılabilir olmalıdır.
* Katı bir gövde altı, sağ ve sol meme uçları, kaplama deri, üç tümör setleri (27 topaklar), yumuşak meme dokusunu temsil etmek için dokuz yumuşak topaklar, chestwall sızma, bebek pudrası, sert taşıma çantası olmalıdır.

#### **47-TAM BOY YETİŞKİN CPR MAKETİ**

* Manken tam boy erkek anatomisine uygun özellikte CPR tekniklerini, pozisyon verme ve taşıma tekniklerini öğrenmek amacı ile üretilmiş olmalıdır.
* Mankende suni solunum yapılması esnasında göğüs kafesi şişmelidir.
* Mankenin göğüs kafesi kalp masajı yapılmasına uygun esnekliğe sahip materyalden özel olarak üretilmiş olmalıdır.
* Maketle birlikte MAVİ IŞIK doğru el pozisyonunu, BEYAZ IŞIK kalp masajının doğruluğunu ve YEŞİL IŞIK suni solunum doğruluğunu gösteren 3 ışıklı elektronik bir aksamı olmalıdır.
* Ayrı ayrı takip edebilme imkanı sağlamalıdır.
* Manken şişirilme şeklinde olmayıp hafif ve koku yapmayan dolgu maddesinden imal edilmiş olmalıdır.
* Mankenin baş ve kolu hareketli olmalıdır.
* Manken bir insan boyutunda ve aynı görünüşüne sahip olmalıdır.
* Manken taşınabilir özellikte olmalıdır.
* Mankenin yapıldığı malzeme kolay temizlenebilmelidir.
* Mankenle birlikte 5 adet değiştirilebilir ağız burun parçası,5 adet disposible akciğer torbası ve bağlantısı verilmelidir.
* Mankenin akciğer torbaları çıkarılabilir ve değiştirilebilir özellikte olmalıdır.
* Ürünün 2 yıl garantisi olmalıdır.

#### **48-GELİŞMİŞ YETİŞKİN HASTA SİMÜLASYON MAKETİ**

* Bu simülatör üzerinde tam insan boyutunda maket bulunmalı, nadir ve zor durumlar için gerçekçi, hata kabul edilebilir, hastaya zararı olmayan, tekrarlanabilen, birbirine benzer ya da ayrı senaryolar oluşturulabilmeli eğitim simülasyonları uygulanabilmelidir.
* Simülatör, önceden programlanmış hasta vakaları içermelidir, yeni senaryolar eklenebilmeli, senaryolar otomatik olarak başlatılabilmelidir
* Simulator kablosuz bağlantı sistemi ile kişisel bir bilgisayar dan komutları alabilmelidir.
* Simülatör, doğrudan bir PC'ye (kişisel bilgisayara) bağlı olarak çalışmalı, tüm yönetim, kontrol, senaryo, rapor işlemleri PC üzerinde çalışan tam uyumlu yazılım aracılığıyla gerçekleşmelidir. Simülatörle PC arasındaki bağlantı seri port üzerinden yapılmalıdır.
* Simülatörde, PC'deki yazılımdan ve uzaktan kumanda birimlerinden gelen komutları simülatör ve regülatöre ileten ve geri besleme sinyallerini PC üzerindeki yazılıma ileten elektronik bağlantı sistemi bulunmalıdır.
* Simülatör, elektronik bağlantı ünitesi ile tam uyumlu çalışan hava yolu işlevlerini ve kardiyak işlevlerini kontrol eden Ipad ile uzaktan kumanda edilebilmelidir.
* Simülatör, ortamdan aldığı havayı basınçlandırarak sağlayan, 230-240 Voltla uyumlu bir kompresörle birlikte çalışmalıdır.
* Simülatörde Kolinesteraz inhibitörü toksisite belirtileri içeren CNS baş olmalı ve Simülatörde hava yolu sistemi,dil ödemi, gırtlak ödemi gibi komplikasyonlar içeren zorlu hava yolu yönetiminin canlandırmalarını sağlamalıdır.
* Simülatör solunum yolu uygulamaları için; esnek dile sahip gerçekçi vücut ölçüleri olan kafa, arytenoid kıkırdak, epiglottis, ses kirişleri, nefes borusu (trakea), simule edilmiş akciğerler kendiliğinden nefes alıp verebilmeli ve aynı zamanda gerçekçi göğüs iniş kalkış hareketleri bulunmalıdır.
* Simulatörün gözlerinde , burununda ve ağzında secrasyon görülebilmelidir.
* Simülatör de sağ ve sol göz ışığa tepkili olmalı ve mevcut senaryoya göre dilate,sıkışık,normal olarak ayarlanabilmelidir.
* Simülatörde nefes borusuna boyundan giriş yapılabilmelidir. (nefes borusuna jet havalandırma, iğne ya da cerrahi krikotirotomi).
* Simülatörde aşağıda ki uygulamalar yapılabilmelidir ;
* Valf maske ventilasyonu
* Kombi tüp yerleştirme
* İğne krikotirotomi
* Orofaringeal ve nazofaringeal solunum yerleşimi
* Endotrakeal tüp entübasyonu
* LMA yerleşimi
* Cerrahi krikotirotomi
* Perikardiyosentez
* Harici Şah Damarı Kateteri
* Manubriumda FAST 1™ G/Ç erişimi
* Simülatör Solunum yolunda kendiliğinden nefes alıp verme belirtileri/spontan solunum aşağıdaki gibi olmalıdır.
* Göğüs kalkışı-inişi
* Nefes alıp verirken ağızdan çıkan ses
* Simülatörün solunum yolunda ayrıca aşağıdaki farklı durumlar yaratılabilmeli ve uygulamalarda yapılabilmelidir.
* Simülatör değişken nefes alıp verme oranı (Operatör kendiliğinden nefes alıp veren bir hasta yaratabilmekte ve nefes oranını ayarlanabilmelidir.)
* Simülatör de 3 farklı modda (kısmi-tam-normal) Dil ödemi oluşturulabilmelidir.
* Simülatörde 3 farklı modda (kısmi-tam-normal) Laryngospasm oluşturulabilmelidir.
* Simülatörde mide dekompresyonu yapılabilmelidir.
* Simülatörde 2 yerde pneumotoraks basıncının azaltılması - Sol ve sağ orta-klaviküler ve (Kateter uygulanması sırasında göğüs basıncı azalırken havanın ıslık eşliğinde boşalması) görülebilmelidir.
* Simülatör de dolaşım marifetleri ve IV uygulamaları için aşağıdakiler bulunmalıdır;
* IVeğitim kolu - değiştirilebilir damar ile beraber olmalıdır.
* Ön kol çevresel damarlarına IV girişim olanağı
* Kanülasyon üzerinde simule edilmiş kan görünümü
* IV infüzyon
* Intramüsküler ve derialtı enjeksiyon yerleri
* Deltoitte ve sağ kalçada çift taraflı IM/SubQ enjeksiyon bölgeleri
* Simülatörde nabız uygulamaları için aşağıdakiler bulunmalıdır.
* İki yanlı karotis nabzı.
* Sol BP eğitim kolu - koldaki brachial ve radyal nabızlar
* İki yanlı femoral nabız
* ECG ile eşit zamanlı ya da farklı
* Kan basıncı seçimine bağlı nabız şiddeti.
* Simülatörde Kardiyak fonksiyonlar aşağıdakiler gibi olmalıdır.
* Simulatör yazılımında farklı kalp ritim çeşitliliğine sahip bir listesi bulunmalıdır..
* Defibrilasyon; Otomatik eksternal defibrilatör ya da manual defibrilatör kullanılabilmelidir. (defibilatör simülatör'e dahil değildir).
* Kardiyak monitorizasyon; enaz 4 ECG monitorizasyonu ya da defibrilasyon kaşıkları üzerinden alınabilmelidir.
* Simulatörde kan basıncı (BP) uygulamaları aşağıdaki gibi olmalıdır.
* Otomatik olarak yada steteskop ile alınabilmelidir.
* Kan basıncı kolu (sol), korotkof sesi ile eş zamanlı.
* Hızla değişen BP; sistolik ve diastolik bağımsız olarak kurulabilmelidir.
* Ayarlanabilir ses düzeyi
* Simülatörde CPR uygulama , ölçme ve değerlendirme yapılabilmelidir.
* Simülatörün havayolu, solunum özellikleri aşağıda ki gibi olmalıdır.
* Göğüs kalkışı gözlemlenebilmeli
* Solunum esnasında çıkan ses duyulmalı
* Somut olarak hissedilen nabız bulunmalı
* Ventilasyon uygulanabilmeli
* Göğüs basıncı uygulanabilmeli
* EKG ve monitör bağlanabilmeli
* Simulatörde akciğer ve kalp sesleri aşağıdaki gibi olmalıdır.
* Kalp ve akciğer sesleri: Seslerin doğru konumlardan duyulmasını sağlamak üzere 6 ön ve 4 arka akciğer sesi hoparlörü ve 4 kalp sesi hoparlörü Örneğin, stridor yalnızca üst akciğer hoparlörlerinden duyulurken, hırıltı tabanları yalnızca alttaki dört akciğer hoparlöründen duyulmalıdır.
* Kalp ve akciğer sesleri steteskop ile dinlenebilmelidir.
* Ses düzeyi ayarlanması yapılabilmelidir.
* Simülatörde abdominal (bağırsak)sesleri dinlenebilmelidir.
* Simülatörde dudak ve parmaklarda siyonazlar görülebilmelidir.
* Simülatörde kadın ve erkek üriner organları olmalı ve kateterizasyon uygulaması yapılabilmelidir.
* Simülatörde inraosseoz kemik içi enjeksiyon uygulaması ve bacak ampüte uygulamaları yapılabilmelidir.
* Simülatörde sahra eğitimleri için şarjlı bacak olmalı ve maket sahra eğitimlerinde enerjiyi bu şarjlı bacaktan alarak çalışmalıdır.
* Simülatör ile verilen Ipad de ki program vasıtası ile sınırsız öğrenci kaydı oluşturulabilmeli, öğrencinin yaptığı uygulama kayıt altına alınabilmeli, ayrıca istenildiğinde ıpad den pdf formatın da pc ye bilgiler aktarılabilmelidir.
* Simülatör ile verilen laptop da simülatöre ait özel bir yazılım olmalı ve bu yazılım aracılığı ile laptop ekranı vital monitör olarak da kullanılabilmelidir.
* Simülatörde kablosuz mikrofon olmalı , eğitimlerde gerçekçilik yaratabilmek için maket kullanıcı tarafından anlık ve canlı olarak seslendirilebilmelidir. Ayrıca sisteme önceden kayıtlı kusma ve öksürme sesleri simüle edilebilmelidir.
* Simülatör ile birlikte, tam vücut mankeni, mankenle uyumlu çalışan, sistemi çalıştırabilecek orijinal Ipad ve solunumu alınıp verilmesinin sağlayan kompresör , batarya bloğu içeren ayak, kanamalı ampute bacak, kemik enjeksiyona uyumlu bacak, labtop pc ile ücretsiz lisanslı yazılım programı, cpr uygulamalarını ölçme ve değerlendirme modülü, pnomotoraks pedleri, kas içi ve pericardiocentesis pedleri,krikotomi boğaz derisi,yedek dişler,yağlayıcı,defibrilasyona yönelik 5 adet adaptör, sıvı sağlayıcı torbalar, kıyafet verilmelidir.

#### **49-DERİ ALTI ENJEKSİYON KOL MAKETİ**

* Gerçek hissi veren Vinil derisi olmalıdır.
* Deri içi enjeksiyon uygulamaları için sekiz bölgesi olmalıdır.
* Doğru enjeksiyon tatbikinde karakteristik iz belirmeli ve eğitim sonrası maket tekrar eski haline dönebilmelidir.
* Her enjeksiyon bölgesi defalarca kullanılabilmelidir.
* Beraberinde şırınga, eğitim kılavuzu ve saklama çantası verilmelidir.
* Ürünün Sanayi ve Ticaret Bakanlığından onaylı 2 yıllık garanti belgesi olmalıdır.

#### **50-** **ISKELET MODELİ BOYALI VE KAS DOKULU**

* Model aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:
* 600’den fazla elle numaralandırılmış, etiketlenmiş detaylar
* Elle boyanmış kas bağlantı noktaları ve eklentileri olmalidir
* Esnek omur ve bağ dokusu olmalidir.
* ve 4. bel omuru arasında disk kayması olmalidir.
* Çıkıntılı spinal sinir ve vertebral arter olmalidir.
* Ayrı ayrı yerleştirilmiş dişli 3 parçalı birleştirilmiş kafatası
* Sağlam, kırılmaz, yüksek kaliteli ve sentetik maddeden yapılmış olmalidir.
* Ligamentle bağlı olmayan ekstremiteler kolayca çıkarılabilmelidir.
* 5 tekerlekli sabit beyaz boyali metal kaide üzerinde olmalidir.
* 200 kemik civarında olmalidir ve gerçekçi ağırlığa yakın olmalidir.
* Anatomi eğitim yazılımı erişimi için etiketi olmalıdır.
* Modelin ölçüleri aşağıdaki gibi olmalıdır ± %10
* Ağırlık 10 kg
* Olculeri : 175 cm

#### **51-** **ISKELET MODELİ**

* Model aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:
* 600’den fazla elle numaralandırılmış, etiketlenmiş detaylar
* Kas kökleri (kırmızı), insersiyonlar (mavi) elleri numaralandırılmış kemikler, fisürler ve sağ taraftaki foramen örnek olarak gösterilebilmelidir.
* Ayrı ayrı yerleştirilmiş dişli 3 parçalı birleştirilmiş kafatası
* Sağlam, kırılmaz, yüksek kaliteli ve sentetik maddeden yapılmış olmalidir.
* 5 tekerlekli sabit beyaz boyali metal kaide üzerinde olmalidir.
* 200 kemik civarında olmalidir ve gerçekçi ağırlığa yakın olmalidir.
* Anatomi eğitim yazılımı erişimi için etiketi olmalıdır.
* Modelin ölçüleri aşağıdaki gibi olmalıdır: ± %10
* Ağırlık 10 kg
* Olculeri : 175 cm

#### **52-** **KAFATASI ANATOMİK EĞİTİM MODELİ**

* Model aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:
* Yetişkin bir insanın doğal boyuttaki kafatası biçiminde olmalı, 3 parçadan meydana gelmelidir.
* Yüksek kaliteli ve dayanıklı malzemeden, detaylı anatomik özelliklerin incelenebilmesi için doğal döküm tekniği ile üretilmiş olmalıdır.
* Fisür, foramina, prosesus, karniyal sütürler ve diğer ayrıntılar incelenebilmelidir.
* Kafatası üst, alt ve mandibula şeklinde ayrılabilmelidir.
* Mıknatıs bağlantıları sayesinde kolay kullanım imkanı sağlamalıdır.
* Anatomi eğitim yazılımı erişimi için etiketi olmalıdır.
* Modelin teslimat kapsamı aşağıdaki gibi olmalıdır:
* 1 adet kafatası anatomik eğitim modeli
* Model boyutları aşağıdaki gibi olmalıdır: ± %10
* Ağırlık 0.8 kg
* Ölçüler 20 x 14 x 15 cm

#### **53-** **NOROANATOMIK BEYIN MODELİ**

* Model aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:
* Model ortadan kesilmis olmalidir.
* Modelin sağ yarısında beyin fonksiyonları farklı renklerde gösterilmiş serebral korteks sunum alanları bulunmalidır.
* Sol yarısı aynı şekilde renklerle şu şekilde ayrıştırılmıştır:
* Birinci ve ikinci orta bölge
* Broca ve Wernicke bölgeleri
* Heschl girusu
* Kranial sinirler
* Karıncık
* Her iki beyin yarisi da su sekilde parcalanabilmelidir;
* Frontal ve parietal loblar
* Temporal ve oksipital loblar
* Beyin sapının yarısı
* Beyincik yarısı
* Anatomi eğitim yazılımı erişimi için etiketi olmalıdır.
* Ayak uzerinde olmalidir.
* Modelin ölçüleri aşağıdaki gibi olmalıdır:
* Ağırlık 0,829 kg
* Olculeri : 14 x 14 x 17,5 cm

#### **54-** **İNSAN GÖVDESİ ANATOMİK EĞİTİM MODELİ**

* Model aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:
* Yetişkin bir insanın kolsuz bacaksız gövdesi biçiminde olmalıdır.
* Detaylı anatomik özelliklere sahip olmalıdır.
* Kaliteli plastikten üretilmiş olmalı, elle boyanmış olmalıdır.
* Genital organları olmamalı, 21 parçadan meydana gelmelidir.
* Aşağıdaki bölümler çıkarılabilmeli ya da parçalara ayrılarak incelenebilmelidir:
* Baş – 6 parçalı
* Kaburgalarla birlikte akciğerler – 2 parçalı
* Kalp
* Mide – 2 parcali
* Safra kesesiyle birlikte karaciğer
* Kalın ve ince bağırsaklar
* Böbrekler
* Mesane
* Kendi standı üzerinde durmalıdır.
* Beyincikten koksikse kadar boyun ve sırt bölgesi açık bir şekilde olmalidir.
* Anatomi eğitim yazılımı erişimi için etiketi olmalıdır.
* Modelin teslimat kapsamı aşağıdaki gibi olmalıdır:
* 1 adet insan gövdesi anatomik eğitim modeli
* 1 adet anatomi eğitim yazılımı erişimi için etiket
* Modelin ölçüleri aşağıdaki gibi olmalıdır: ± %10
* Ağırlık 10 kg
* Ölçüler 90 x 40 x 25 cm