

17 OCAK 2023

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ

Yürütücüsü olduğum T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji Bütçe Başkanlığı destekli **2019K12-149088** kodlu “**Nörobilim ve Nöroteknoloji Mükemmeliyet Merkezi NÖROM**” altyapı projemiz kapsamında “**Doku Gömme cihazı**”, “**Cryostat**”, “**Doku Takip cihazı**”, “**Mikrotom**” cihazlarının **yurt içi** alımlarının gerçekleştirilmesi için gereğini bilgilerinize arz ederim.

Saygılarımla.

Prof. Dr. Meltem BAHÇELİOĞLU  
Proje Eş-Yürütücüsü

Ek. Teknik şartnameler

1. Doku gömme cihazı 1 ADET
2. Cryostat 1 ADET
3. Doku takip cihazı 1 ADET
4. Mikrotom 1 ADET

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ – ANKARA ÜNİVERSİTESİ – ODTÜ ORTAKLIĞINDAKİ  
2019K12-149088 KODLU NÖROBİLİM VE NÖROTEKNOLOJİ MÜKEMMELİYET  
MERKEZİ NÖROM PROJESİ İÇİN İHTİYAÇ DUYULAN 4 ADET CİHAZIN  
“DOKU GÖMME CİHAZI”, “CRYOSTAT”, “DOKU TAKİP CİHAZI” VE  
“MİKROTOM”  
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**GENEL HUSUSLAR**

- Teklif veren firmalar, Üretici firmadan alınmış, cihazın Türkiye Temsilcisi olduklarına ilişkin Konsolosluk, Ticaret Odası, Apostille ve noter onaylı belgeyi tekliflerine ekleyeceklerdir.
- Firmalar, teklif ettikleri cihazın özellikleri hususunda basılı/dijital (online) orjinal katalogları üzerinde "Teknik Şartnameye Madde Madde" cevap vereceklerdir, verdikleri cevaplar basılı/dijital (online) orijinal katalogları veya kullanım talimatları üzerinde görünmeyen firmaların verdikleri teklifler değerlendirmeye alınmayacaktır.
- Teklif veren firma veya distribütör firma teklif ile beraber önerdikleri marka için TSE tarafından onaylı “Teknik Servis Yeterlilik Belgesi”ne sahip olmalıdır ve bunu teklif dosyasında sunmalıdır.
- Teklif veren firma, ürünün kullanımı, bakımı ve olası arızaların giderilmesi konusunda kendi eğitilmiş personeli ile idarenin belirleyeceği sayıda personele ücretsiz eğitim verecektir.
- Teklif veren firma idarece belirtilen yerde ürünün montajını ücretsiz yapmalıdır ve tüm malzeme ve aksesuarları çalışır durumda teslim etmelidir.
- Teklif veren firma, ürünün fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı ilk 2 yıl ücretsiz garanti vermelidir. Garanti süresi bitiminden itibaren 8 yıl süre ile ücreti mukabili yedek parça ve teknik servis garantisi vermelidir. (Garanti döneminde 6 aylık periyodlarla genel bakım yapılır).
- İhaleye iştirak eden firmalar, teknik şartnameye uygunluğun değerlendirilebilmesi amacıyla kurumun istemesi takdirde ihale sonrasında, idaremiz tarafından belirlenen 3 gün içinde üniversitemizde demonstrasyon gerçekleştirmelidir.

**1. DOKU GÖMME CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihaz dokuların parafine gömülerek blok haline getirilmesi için gerekli uygulamaların tümünü bir arada yapabilecek tasarıma sahip olmalıdır.
2. Cihazın parafin haznesi, çalışma yüzeyleri ve dahili ısıtıcı tepsileri için ayarlanabilir ısıları 50 ile 75 °C arasında 1° lik artırımlarla ayarlanabilmelidir.
3. Parafin haznesi kapasitesi yaklaşık 4 litre olmalıdır.
4. Cihazın kaset ve ısıtıcı tepsileri yaklaşık 150 kaset alabilmelidir.
5. Parafin dispenser kontrolü (akış miktarı) ayarlanabilir özellikte olmalıdır.
6. Kasetler ve gömme moldlarının saklanması için geniş, ısıtıcılı çalışma yüzeyi bulunmalıdır.
7. Parafin akışını sağlayan ve akış hızını ayarlayan el ve ayak pedalı bulunmalıdır.
8. Çıkarılabilir ve ısıtıcılı özellikte 2 adet parafin atık tepsisi olmalıdır.
9. Cihazda otomatik çalıştırma için çalışma günleri, saat programlanabilmelidir ve bu özellik off olarak seçilebilmelidir.
10. Cihaz soğutucu ısı ayarı -6 °C'ye kadar soğutulabilir özellikte olmalıdır.

*M.B.*

*[Signature]*

*[Signature]*

11. Cihazın soğutucu yüzeyi yaklaşık 65 blok alacak kapasiteye sahip olmalıdır.
12. Cihazın 6 adet ısıtıcı forseps haznesi bulunmalıdır.
13. Cihaz maksimum % 60 nispi nem ortamında çalışabilmelidir.
14. Cihazın uzun bir süre çalışması durumunda, çalışma yüzeyindeki buzlanmayı önleyen opsiyonel olarak verilen bir akrilik kapak bulunmalıdır.
15. Cihaz parafin dispenser ve cold plate için +20-+30 °C; ısıtıcı forsepsler için +15-+40 °C değerlerinde çalışmalıdır.
16. Cihaz 220 V/ 50 Hz'de çalışmalıdır.
17. Cihaz hızlı şok soğutma yapabilecek sisteme sahip olmalıdır. Bu alan standart ve büyük mega doku bloklama kasetlerine uygun olmalıdır
18. Cihazın kontrol panelinden ısıtıcı tepsiler, parafin rezervuar ve çalışma yüzeyi için ısı ayarlaması yapılabilmesi ve bunlar LCD ekranından okunabilmelidir.
19. Cihaz üzerinde dokunmatik tek ekran bulunmalı ve tüm sıcaklık değerleri bu ekran üzerinde izlenebilmelidir. Ekran ana modül üzerinde bulunmalıdır. Soğuk tabla üzerinde bozulma riskini azaltmak için ekran bulunmamalı, sadece istenilen ısıyı sağlamak üzere açma/kapama düğmesi bulunmalıdır.
20. Cihazla birlikte opsiyonel (isteğe bağlı) olarak Büyüteç verilebilmelidir.
21. Soğuk plakanın ısıtılmış dış kenarları su yoğunluk (buğu) formasyonunu engellemelidir.

## 2. CRYOSTAT TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz mikroprocessör kontrollü olmalıdır.
2. Cihaz çalışma haznesi üstten açılabilir, ısıtılabilir rezistanslı gözlem camına sahip olmalıdır.
3. Cihaz elektronik ısı kontrollü olmalı, displayden en az -30 C<sup>0</sup> ye kadar ayarlanabilmelidir. İstenirse cihaz spesimen diskleri en az -35 C<sup>0</sup> ye kadar soğutma yapabilmelidir.
4. Cihaz alfanümerik displaye ve zar tipli dokunmatik panele sahip olmalıdır.
5. Defrost programı otomatik olup 12 dakika içinde istenilen sıcaklığa ulaşmalıdır.
6. Mikrotom horizontal hareket sahası 25 mm., vertikal hareket sahası 59 mm olmalıdır.
7. Cihaz mikrotomu obje tutucusu motorize olup, hızlı ve yavaş besleme seçeneğine sahip olmalıdır.
8. Cihaz mikrotomu kesit aralıkları 2-60 mikron arasında dijital olarak ayarlanabilir olmalıdır.
9. Cihazın ileri-geri obje hareketi motorize olmalıdır.
10. Cihazın mikrotomunun bıçak tutucusu, özel bir kilitleme sistemine sahip direkt yerleştirme yapabilmeli, cihazın bıçak tutucusu alt tablası öne arkaya ve sağa, sola hareket ederek bıçağın bütün boyutlarını cihazın açısı ayarını bozmadan kullanma imkanı vermelidir.
11. Cihazın bıçak tutucu sistemi değişebilir özellikte olmalıdır.
12. Cihaz iki vida ile zemine sabitleştirilebilir özellikte olmalıdır.
13. Cihazın obje tutucu soğutma sistemi bulunmalıdır.
14. Motorize obje kontrolü sol kol için ergonomik olarak dizayn edilmeli, kesit besleme panelinde hızlı veya yavaş spesimen beslenmesi ve geri dönüşü seçilebilmelidir. Hızlı olan besleme ve geri dönme hızı 0.9 mm/sn. iken yavaş hızı 0.6 mm/sn. olmalıdır.
15. Cihaz otomatik defrost programına sahip olmalı, manuel olarak da herhangi bir ortamda defrost kontrolü yapılabilmelidir.
16. Cihaz hem standart hem de disposable bıçak ile çalışma imkanı vermelidir.
17. Cihazın iç kısmı tamamen paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır.
18. Cihaz 220 V 50 Hz. ile çalışmalıdır.

### 3. DOKU TAKİP CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Klinik histoloji ve patoloji alanlarında doku numunelerinin işlenmesi amacıyla kullanılmalıdır.
2. Cihaz tam otomatik ve tam kapalı sisteme sahip olmalıdır.
3. Cihazın işlem ısısı her bir adımda en az 10 kimyasal istasyon hem de 3 parafin haznesi için programlanabilmelidir.
4. Doku takip haznesi ve sepetleri elektro cilalı paslanmaz çelik malzemeden yapılmış olmalı ve doku takip reaktif bidonları 3,5 litrelik kapasiteye sahip olmalıdır.
5. Cihazın parafin kapları yerinden çıkarılabilir özellikte çelik olmalı; yalıtılmış, güvenli, kokusuz, dumansız bir çalışma sağlamalıdır.
6. Cihaz doku takip sırasında parçaların solüsyonsuz kalmamasını sağlayacak nemli bir ortama sahip olmalıdır.
7. Cihaz 10 farklı program yazılım protokolünü ve her biri en az 12 basamaklı kimyasal basamağı, 3 adet parafin, 2 adet yıkama ile doku takibi yapabilmelidir.
8. Cihaz hazne temizliği için yıkama programına sahip olup bu işlemleri en hızlı ve seri bir şekilde yapmalıdır.
9. Cihaz 300 kaset kapasiteli olmalıdır.
10. Cihazın kimyasallar için ısı ayarı 35-60°C arasında ayarlanabilmelidir.
11. Cihazın parafin için ısı ayarı 50-70°C arasında ayarlanabilmelidir.
12. Cihazda kullanılan kimyasalların inkübasyon süresi 0-99 saat 59 dakika arasında ayarlanabilmelidir.
13. Manyetik karıştırıcı olanağı sağlamalıdır.
14. Cihazda vakum ve basınç özelliği bulunmalıdır.
15. Cihazın program dili Türkçe veya İngilizce programlanabilme özelliğine sahip olmalıdır.
16. Cihaz, işlem başlatma ve bitirme süresini gecikmeli olarak programlayabilmelidir.
17. Cihaz kullanımı kolay ve zaman kazancı sağlayan monitöre sahip olmalıdır.
18. Cihaz modüler bir yapıya sahip olmalıdır. Kumanda modülü, işlem modülü ve depolama modülü bulunmalıdır.
19. Cihazın geniş, yüksek-kaliteli, renkli LCD dokunmatik tuşlu, kimyasal çözücülere karşı dirençli ve kolay öğrenilebilir ve kullanılabilir bir ekrana sahip olmalıdır.
20. Cihaz, yetkisiz kişilerin giriş yapmasını engelleyen birçok basamaklı şifre koruma sistemine sahip olmalıdır.
21. Cihaz reaktif (kimyasal) yönetim sistemine (RMS sistemi) sahip olmalıdır.
22. Cihaz doku takip raporlarını yazılı döküm olarak elde edilebilmesi için USB çıkışına sahip olmalıdır.
23. Cihazın herhangi bir fonksiyonuna veya operasyonuna yetkisiz girişleri önlemek için kilit modu bulunmalıdır.
24. Cihaz aktif karbon filtre sistemine sahip olmalıdır.
25. Cihazın aşırı basınç ve aşırı ısınmaya karşı oto-koruma sistemi olmalıdır.
26. Cihaz doku takip işlemi sırasında oluşabilecek problemleri (elektrik kesintisi, dışarıdan müdahale, cihaz arızası vb.) gün, tarih ve saat olarak kullanıcıya cihaz monitöründen hata kod numarasıyla rapor etme özelliğine sahip olmalıdır.
27. Cihaz birbirine uymayan kimyasalların çapraz kirlenmesine karşın tam koruma özelliğine sahip olmalıdır.
28. Cihaz her türlü etkilere karşı numune koruma özelliğine sahip olmalıdır.

#### 4. MİKROTOM TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz, histoloji, patoloji ve endüstriyel laboratuvarlarında rutin ve araştırma uygulamaları için kullanılabilirliğine sahip olmalıdır.
2. Cihaz ithal malı ve orijinal üretim olmalıdır. Cihazın mikrometre mekanizması ve kaba besleme sistemi kapalı bir sistem içinde olmalıdır.
3. Cihaz resinde ve parafinde depolanmış dokuların ince ve hassas kesitleri almada kullanılabilir nitelikte olmalı, sert ve büyük numunelerde dahi iyi kesitler alabilmelidir.
4. Cihazla beraber parafin ve kaset tutucu adaptörü verilmelidir.
5. Cihaz yarı motorize olup, numune ilerletme motorize, kesit alma işlemi manuel olarak yapılabilir.
6. Cihazın numune alma kesit aralığı 0.5-100 µm arasında ayarlanabilir ve kesim aralıkları aşağıdaki gibi olmalıdır.
  - 0,5 - 5 mikron arası ; 0,5 mikron artırımlarla
  - 5 - 20 mikron arası ; 1 mikron artırımlarla
  - 20 - 60 mikron arası ; 5 mikron artırımlarla
  - 60 -100 mikron arası ; 10 mikron artırımlarla kesim işlemi yapabilmelidir.
7. Cihazın toplam numune ilerletme mesafesi yaklaşık 24 mm. (+/-1mm) olmalıdır.
8. Cihazın kesme stroke uzunluğu yaklaşık 70 mm. olmalıdır.
9. Cihaz kesit alma işlemi bittikten sonra, numune tutucusu yukarı doğru dönerken geri çekme retraction sistemine sahip olmalı, cihazın geri çekme (retraksiyon) mekanizması on/off olarak seçilebilmeli ve geri çekme mesafesi en az 5-100 mikron arasında 5 er mikronluk adımlarla programlanabilmelidir.
10. Cihazın motorize olarak max. numune ilerleme hızı 800 µm /sn. olmalı, ayrıca hassas hız ayarı 300 µm /sn. olmalıdır. İlk kesit alma pozisyonuna 1800 µm /sn.'de ulaşabilen hızlı geri alma özelliği bulunmalıdır.
11. Cihazın obje tutucusunun pozisyonu istenilen noktada hafızasına kaydedilebilen memo özelliği bulunmalıdır.
12. Cihazın obje tutucusu hem motorize olarak hem de cihazın yanındaki kol vasıtası ile ileriye ve geriye besleme yapmasına imkan vermelidir. Bu kol sayesinde daha seri bir şekilde hassas kesit alması sağlanmalıdır.
13. Cihazın atık tepsisi anti statik bir malzemeden imal edilmiş olup, parafin atıklarının yapışmamasını sağlayan özel dizayn edilmiş ergonomik bir tasarıma sahip olmalıdır.
14. Cihazın trimming (tırışlama) kalınlığı 1-600 µm arasında ayarlanabilmeli ve tırışlama 1, 2, 5, 10, 50 µm'luk adımlarla yapılabilir.
15. Cihazın her iki yanına yerleştirilebilen bir dijital göstergeli ergonomik kontrol paneli bulunmalıdır.
16. Cihaz büyük ve sert numunelerde dahi yüksek kesit kalitesine sahip olmalıdır.
17. Cihazın bıçak tutucu kilitleme mandalı ergonomik olması ve kullanıcı kolaylığı için atık tepsisinin dışından kilitlenmelidir.
18. Cihaz numunelerin kesim işlemi iki kesim modu (manuel modunda ve salıncak/rocking modunda) içinde gerçekleştirme özelliğine sahip olmalıdır. Rocking modun çalıştığını ışıklı bir görsel ile kumanda modülünde göstermelidir.
19. Cihaz standart aksesuarları ile birlikte teslim edilmeli. Bıçak tutucu disposable düşük profil bıçaklara uyumlu olup açısı ayarlanabilir ve temizleme işleminden sonra daha önceden belirlenen açıda ayarlanabilir.


M.B

Y.Ç

A.M

20. Bıçak tutucu özel bir kilitleme sistemine sahip direkt yerleştirme yapabilmeli, cihazın bıçak tutucusu alt tablası öne arkaya ve sağa, sola hareket ederek bıçağın bütün boyutlarını cihazın açma ayarını bozmadan kullanma imkanı vermelidir.
21. Cihaz microprocessor kontrolü altında olmalıdır.
22. Cihaz uzun süreli kullanımda fiziksel rahatsızlık vermemelidir.
23. Cihazın kullanıcı güvenliğini artırıcı iki bağımsız çevirme kolu kilit sistemi bulunmalıdır.
24. Cihazın blok tutucu mekanizması ileri ve geri hareketi yavaş veya hızlı olarak kumanda ünitesinden ilerletmek mümkün olup bu işlemler sembol işaretleriyle belirtilmelidir.
25. Cihazın kontrolü cihaza kablo ile bağlı kumanda modülünden de yapılabilir, bu modül istenirse çıkarılıp cihazın yanına alınabilmelidir. Bu kumanda modülünde, işlemleri gösteren bir ekran olmalıdır.
26. Cihazın operasyonu ile ilgili tüm bilgiler cihaz üzerinde ve kumanda ünitesinde bulunmalı ve 4-dijitli LED ekrandan okunabilen bu bilgiler, dokunmatik tuşlarla kontrol edilebilmelidir:
  - a) Numune retraksiyonu kaç  $\mu\text{m}$  olarak gerçekleştirildiği (Retract)
  - b) Çevirme kolu kilidi/numune başı kilitleme fonksiyonu (Lock)
  - c) Tıraşlama kalınlığı (Trim)
  - d) Mikron kesim kalınlığı
  - e) Yapılan toplam kesim adedi
  - f) Yapılan toplam kesim kalınlığı sayısı
27. Kontrol panelinin yükseltilmiş özellikte kaba besleme düğmeleri kullanıcıya cihaza bakmadan, parmakları ile hissederek kullanma becerisi sağlayabilecek yapıda olmalıdır.
28. Cihazın bıçak tutucusu high profil ve low profil disposable mikrotom bıçaklarına uyumlu olmalıdır.
29. Gerekli malzemeleri tutturmak için cihazın arka panelinde mıknatıs bulunmalıdır.
30. Cihazın doku tutucusunun hareket sahası 8 derece olmalı ve numune oryantasyonu hassas olarak yapılabilir.
31. Cihazla birlikte opsiyonel olarak, soğuk numune bloklarının koyulabilmesi için cihazın üst kısmına monte edilebilen soğutucu tabla verilebilmelidir.
32. Cihaz 220 V/ 50-60 Hz elektrik ile çalışabilmelidir.

Prof. Dr. Meltem Bahçelioğlu



Prof. Dr. Hayrunnisa Balıoğlu



Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Yılmaz

