


21 Eylül 2021

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ

Yürütücüsü olduğum T.C. Strateji Bütçe Başkanlığı destekli **2019K12-149088** kodlu “Nörobilim ve Nöroteknoloji Mükemmeliyet Merkezi NÖROM” altyapı projemiz kapsamında aşağıda belirtilen 5 adet cihazın alımının gerçekleştirilmesi için gereğini bilgilerinize arz ederim.

Saygılarımla.

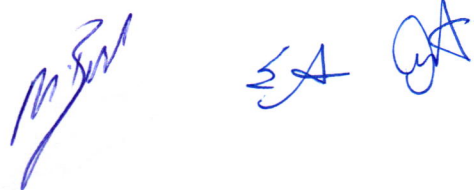
  
Prof. Dr. Meltem BAHÇELİOĞLU  
Proje Eş-Yürütücüsü

Ek. Teknik şartnameler

1. Tam motorize mikrotom ----- 1 adet
2. Cryostat cihazı (frozen cihazı) ----- 1 adet
3. Doku gömme cihazı ----- 1 adet
4. Parafin su banyosu ----- 1 adet
5. Doku takip cihazı standart ----- 1 adet

## ROTARY MİKROTOM TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz ithal malı ve orijinal üretim olmalıdır.
2. Cihazın mikrometre mekanizması ve kaba besleme sistemi kapalı bir sistem içinde olmalıdır.
3. Cihaz rutin olarak araştırma laboratuvarları, patoloji histoloji laboratuvarlarında sert ve büyük numunelerde dahi yüksek kesit alma kalitesine sahip olmalıdır.
4. Cihaz kesit alma işlemi bittikten sonra numune tutucusu yukarı doğru dönerken geri çekme (retraction) sistemine sahip olmalı ve bunu otomatik olarak kendisi yapabilmelidir. Manuel çalışmada cihazın retraksiyonu en az 5-100 mikron arasında 5'er mikronluk adımlarla ve ayrıca motorize çalışmada kesim hızına bağlı olarak retraksiyon yapılabilir. İstenildiğinde bu özellik OFF yapılabilir.
5. Cihaz plastik veya blok tutuculara uygun adaptörlere sahip olmalıdır.
6. 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 tablanın açısı ayarını bozmadan kullanma imkanı vermelidir.
7. Cihazın numune kesit alma aralığı 0.5-100 µm olmalıdır ; ve
  - 0,5 - 5 mikron arasını ; 0,5 mikron artırımlarla
  - 5 - 20 mikron arasını ; 1 mikron artırımlarla
  - 20 - 60 mikron arasını ; 5 mikron artırımlarla
  - 60 -100 mikron arası ; 10 mikron artırımlarla kesit vermelidir.
8. Cihaz tam otomatik motorize bir sisteme sahip olmalıdır.
9. Cihaz manuel olarak da çalışma imkanı vermelidir.
10. Cihaz microprocessor kontrolü altında olmalıdır.
11. Cihazda numune kesit alma işlemi dört farklı modda olmalı; cihaz seri kesit almaya, tek tek kesit almaya, kullanıcının isteği doğrultusundaki hız ve hassasiyette (step) ve manuel/otomatik çalışmalarda kesim işlemi isteğe bağlı açıda (rocking/salıncak modunda) gerçekleştirmeye elverişli olmalıdır.
12. Cihazın doku kesim hızı 0,5-420 mm/sn (+/-%10) arasında olmalı ve kesim işlemi esnasında devamlı olarak ayarlanabilmelidir.
13. Cihazın dikey hareket mesafesi yaklaşık 70 mm, toplam numune ilerletme hareket sahası yaklaşık 24 mm (+/-1mm) olmalıdır.
14. Cihazın bıçak tutucu kilitleme mandalı ergonomik olması ve kullanıcı kolaylığı için atık tepsisinin dışından kilitlenmelidir.
15. Cihazın trimming (tırıslama) kalınlığı 1-600 µm arasında ayarlanabilmeli ve tırıslama 1,2,5,10, 50 µm 'luk adımlarla 5 kademeli olarak otomatik trimming (tırıslama) sistemine sahip olmalıdır.
16. 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.
17. Cihazın obje tutucusunun pozisyonu istenilen noktada hafızasına kaydedilebilen memo özelliği bulunmalıdır.
18. Cihazın obje tutucusu hem motorize olarak hem de cihazın yanındaki kol vasıtasıyla ileriye ve geriye besleme yapmasına imkan vermelidir. Bu kol sayesinde daha seri bir şekilde hassas kesit alması sağlanmalıdır.
19. Cihazın atık tepsi anti statik bir malzemeden imal edilmiş olup, parafin atıklarının yapışmamasını sağlayan özel dizayn edilmiş ergonomik bir tasarıma sahip olmalıdır.
20. Cihazın üzerinde, tehlike anında cihazı işlem dışı bırakan acil durdurma butonu bulunmalıdır.





21. Cihazın doku tutucusunun hareket sahası 8 derece olmalı ve sıfır nokta referanslı numune oriyantasyonu hassas olarak yapılabilmelidir.
22. Gerekli malzemeleri tutturmak için cihazın arka panelinde mıknatıs bulunmalıdır.
23. Cihazın arka aydınlatması ile ilgili bağlantı soketi opsiyonel olarak verilmelidir.
24. Koruma aleti ile birlikte ayak pedalı bağlantı soketi opsiyonel olarak verilmelidir.
25. Cihaz standart aksesuarları ile birlikte teslim edilmeli. Bıçak tutucu disposable düşük profil bıçaklara uyumlu olup açıcı ayarı bulunmalı ve temizleme işleminden sonra daha önceden belirlenen açığa gelebilmelidir.
26. Cihazın kullanıcı güvenliğini artırıcı iki bağımsız çevirme kolu kilit sistemi bulunmalıdır. Ve motorize kesim esnasında çevirme kolu tutacağı merkezlenebilmelidir.
27. Cihazın iki öne ve iki arkaya kaba besleme hızı bulunmalıdır.
28. Cihazın tek el ile kontrol edilebilen universal kaset kelepçeleme sistemi bulunmalıdır.
29. Cihazın, click stop ayarlamalı hassas yatay bıçak tutucu ayarı özelliği olmalıdır.
30. Cihaz uzun süreli kullanımda fiziksel rahatsızlık vermemelidir.
31. Cihazla birlikte opsiyonel olarak, soğuk numune bloklarının koyulabilmesi için cihazın üst kısmına monte edilebilen soğutucu tabla verilebilmelidir.
32. Cihazla birlikte opsiyonel olarak, bıçak tutucuya takılabilen ve yapılan kesitlerin direkt olarak içine alınarak yüzdürüldüğü bir su haznesi ataçmanı verilebilmelidir.
33. Kontrol panelinin yükseltilmiş özellikte kaba besleme düğmeleri kullanıcıya cihaza bakmadan, parmakları ile hissederek kullanma becerisi sağlayabilecek yapıda olmalıdır.
34. Cihazın motor sistemini idare eden kumanda modülündeki çalışma ve ayar tuşları dokunmatik ve sembol işaretli olmalıdır.
35. Cihaz çalışmaya başlama esnasında herhangi bir arıza durumunda ve doku kesiminin sona yaklaştığında optik ve akustik sinyaller vermelidir. Cihazı doku tutucu sistemi ayarlanan konumdan herhangi bir şekilde değişikliğe uğradığında kolay ve emniyetli olarak eski konumuna dönebilmelidir.
36. Cihazın kullanımıyla 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 gerçekleştirdiği (Retract)
  - b) Acil durdurma butonu (E-stop)
  - c) Çevirme kolu kilidi/numune başı kilitleme fonksiyonu(Lock)
  - d) Tıraşlama kalınlığı (Trim)
  - e) Mikron kesim kalınlığı
  - f) Yapılan toplam kesim adedi
  - g) Yapılan toplam kesim kalınlığı sayısı
37. Cihazla birlikte toz örtüsü verilmelidir.
38. Cihaza isteğe bağlı (opsiyonel) olarak, mikroskop taşıyıcı, numune aydınlatması ve dondurucu ataçman monte edilebilmelidir.
39. Cihaz 220 V / 50-60 Hz. elektrik ile çalışabilmelidir.

Dr. Gör. Dr. Gök Al.  
Dr. Ben Alarca

Prof. Dr. Meltem Bahallıoğlu

## FROZEN CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ (CM1520)

1. Cihaz mikroprocessör kontrollü olmalıdır.
2. Cihaz çalışma haznesi üsten açılabilir, ısıtılabilir rezistanslı gözlem camına sahip olmalıdır.
3. Cihaz elektronik ısı kontrollü olmalı, displayden-30 C<sup>0</sup> kadar ayarlanabilmelidir. İstenirse cihaz spesimen diskleri -35 C<sup>0</sup> kadar soğutma yapabilmektedir.
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 açılı ayarını bozmadan kullanma imkanı vermelidir.
11. Cihazın bıçak tutucu sistemi değişebilir özellikte olmalıdır.
12. Cihaz iki vida ile zemine sabitleştirilebilir özellikte olmalıdır.
13. 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.
14. Cihaz otomatik defrost programına sahip olmalı, manuel olarak da herhangi bir ortamda defrost kontrolü yapılabilirdir.
15. Cihaz hem standart hem de disposable bıçak ile çalışma imkanı vermelidir.
16. Cihazın iç kısmı tamamen paslanmaz çelikten imal edilmiş olmalıdır.
17. Cihaz 220 V 50 Hz. İle çalışmalıdır.

Öğr. Gör. Dr. Ece Alın

Dr. Eren Akarca

Prof. Dr. Mettem Bakcalıoğlu



## 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 en az 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, ısıtıcı çalışmaya yüzeyi bulunmalıdır.
7. Parafin akışını sağlayan ve akış hızını ayarlayan el veya ayak pedalı bulunmalıdır.
8. Çıkarılabilir ve ısıtıcı 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.
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 +18 / +40 °C lik oda sıcaklığı 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.
22. Cihaz ithal malı olmalıdır.

Dr. Gör. Dr. Ece Alim

Dr. Eren Akarca

Prod. Dr. Meltem Bahadır

## PARAFİN SU BANYOSU TEKNİK ŞARTNAMESİ (HI1210)

1. Cihaz kesilen dokuların gerdirilmesini ve kurutulması için kullanıma uygun olmalıdır.
2. Cihazın kapasitesi yaklaşık 2 lt olmalıdır.
3. Yüksek dokulara kolayca ulaşmak ve net olarak görmek için cihazın iç yüzeyi yansısız siyah renkli olmalıdır.
4. Cihazın sıcaklığı 75 °C kadar ayarlanabilir olmalıdır.
5. Cihazda tam otomatik dijital göstergeli termostatik ısı kontrolü mevcut olup, devamlı olarak gerçek ısıyı göstermelidir.
6. Cihaz üzerinde dokunmatik açma-kapama düğmesi olmalıdır.
7. Cihaz üzerinde otomatik koruma devreleri bulunmalıdır.
8. Cihaz 220/50 Hz'de çalışmalıdır.
9. Cihazın kablosu topraklı ve 2,5 m uzunluğunda olmalıdır.
10. Cihaz ithal malı olmalıdır.

Öpr. Gör. Dr. Ece Alim

SA

AA

Dr. Özgen Akarca

M. Sun

Prod. Dr. Meltem Bahadır

## DOKU TAKİP CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ (STANDART MODEL)

1. Cihaz programlanabilir ve tam otomatik özellikte olmalıdır.
2. Cihazın tüm fonksiyonları mikrobilgisayar kontrolü altında denetlenebilmelidir.
3. Cihaz otomatik olarak çalıştırılabildiği gibi manuel olarak da çalıştırılabilmelidir.
4. Cihaz yarı kapalı sisteme sahip olmalı işlem süresince kapların kapakları sürekli kapalı olmalıdır. Yalnız yükleme ve boşaltma işlemleri sırasında cihazın kapağı açılmalıdır.
5. Cihazın kimyasal istasyonları sabit, doku takip sepetleri ise istasyon geçişlerinde hareketli olmalıdır.
6. Cihaz üzerinde gerçek zaman saati olmalıdır. Ayrıca yapılan her program için dışarıdan yapılacak etkilere karşı kilitleme sistemi sahip olmalıdır.
7. Cihaz bir seferde iki sepet ile 160 kaset işleyecek kapasiteye sahip olmalıdır.
8. Cihaz 9 ayrı program hafızasına sahip olmalıdır. Bu programlar cihaz kapatıldığında veya elektrik kesintisinde silinmeyen özellikte olmalıdır.
9. Cihaz işlemin sona erdiğini veya herhangi bir arıza durumunu bildiren sesli alarm sistemine sahip olmalıdır.
10. Cihazın gerçek zaman saati olmalı, daha önce programlanan bir saatte otomatik olarak çalışmaya başlayabilmeli ve işlem geciktirme süresi 9 (dokuz) güne kadar çıkabilmelidir.
11. Cihaz her biri 1.8 litre kapasiteli olan ve son 2 tanesi parafin kabı olmak üzere 12 istasyon bulunmalıdır. Kaplar paslanmaz özellikte, kimyasal etkilere dayanıklı ve şeffaf cam malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
12. Cihazda parafin kabı sayısı isteğe bağlı olarak üçe kadar çıkarılabilmelidir.
13. Cihazda bulunan parafin kapları elektronik termostat kontrollü olmalı, sıcaklık 45-65 °C arasında ayarlanabilmelidir.
14. Cihazda her bir kap (istasyon) için işlem süresi 0 sn.- 99 saat 59 dk. arasında birer birimlik artımlar ile hassas olarak ayarlanabilmelidir.
15. Cihazda dokuların kimyasallarla daha iyi etkileşimini sağlamak için 'Agitation' (çalkalama) sistemine sahip olmalıdır. Bu işlemi her 3 (üç) saniyede bir yapmalıdır.
16. Cihaz elektrik kesilmesi durumunda voltaj tekrar geldiğinde işleme kaldığı yerden devam etmeli, istenildiğinde doku sepeti manuel olarak alınabilmelidir.
17. Cihazda programlama aşamasında kısa süreli takip yapabilmek veya özel rutinler için istenilen her bir kaba (istasyona) PASS komutu ile dokuların o kimyasala girmeden bir sonrakine geçmesi sağlanmalıdır.

17. Cihaz aşağıdaki aksesuarlar ile birlikte verilmelidir.

2 adet kaset sepeti

1 adet sepet tutucu

10 adet kimyasal kabı ve 2 adet parafin kabı

Dr. Den Atarcan



  
Öpr. Gör. Dr. Ece Altın

  
Prof. Dr. Meltem  
Bahçelicioğlu