**PATOLOJİ LABORATUVAR MALZEMELERİ ALIMI İHALESİ**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

**GİRİŞ**

Beykent Üniversitesi Sağlık Meslek Yüksekokulu Derslerinde kullanılmak üzere açılacak olan laboratuvarların gereksinimleri karşılamak için alınacak olan ürünlerin teknik şartnameleri ve diğer detaylar aşağıdaki gibidir.

**TEKNİK DÖKÜMAN**

Ürünlerin kullanım kılavuzu ürünler ile birlikte gelmelidir. Firma ürünlerin eğitimleri ile ilgili her türlü desteği vermek ile yükümlüdür.

**GARANTİ KAPSAMI**

Üretim ve işçilik hataları ile kullanım sırasında kullanıcı hatası dışında oluşacak arızalara karşı kesin kabul tarihinden itibaren en az 2 (iki) yıl süre ile garanti kapsamında olmalıdır.

**KISIM 1**

**1- ÇEKER OCAK SİSTEMİ**

1. Cihaz ölçüleri 1500X800X2200 (EXDXY)MM olmalıdır.
2. Cihaz laboratuar tezgah üstü çalışacak tipte olmalıdır.
3. Cihazın ana gövdesi 1,20 MM kalınlıkta dkp sacdan imal edilmiş olup 50X30X2 MM kutu profil şaseye oturturulmuş olmalıdır.
4. Cihazın çalışma kabini içinde 1’er adet evye, su ve gaz çıkış bağlantıları olmalıdır.
5. Cihazın çalışma kabini ağır ve hafif gaz ayar panelli olmalıdır.
6. Cihazın çalışma kabin içi flouresan aydınlatma olmalıdır.
7. Cihazın davlumbaz kısmı hava akış fiziğine uygun sistem olmalıdır.
8. Cihazın çalışma kabini 5 CM’lik paslanmaz çelik süpürgelik olmalıdır.
9. Cihazın ön bordür kısmı paslanmaz çelik olmalıdır.
10. Cihazın kabin içinde 151X137X65 MM paslanmaz çelik evye olmalıdır.
11. Cihazın ön kumanda panosunda 5 adet çerçeveli otomatik koruma sigortası olmalıdır.
12. Cihazın ön kumanda panosunda ışıklı motor açma kapama anahtarı olmalıdır.
13. Cihazın ön kumanda panosunda motor hız kontrol anahtarı olmalıdır.
14. Cihazın ön kumanda panosunda ışıklı kabin aydınlatma anahtarı olmalıdır.
15. Cihazın ön kumanda panosunda 3 adet özel topraklı priz olmalıdır.
16. Cihazın ön kumanda panosunda gaz kumanda volanı olmalıdır.
17. Cihazın ön kumanda panosunda su kumanda volanı olmalıdır.
18. Cihazın motorunun emiş gücü 1350 M³ (55 DB) olmalıdır.
19. Motorun fan pervanesi ve gövdesi alev yürümez pp malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
20. Cihazın çalışma zemini 316l paslanmaz çelik olmalıdır.
21. Cihazın kabin camı alüminyum çerçeveli giyotin tip ve denge ağırlıklı olup, 6MM kalınlıktaki camı istenilen seviyede tutabilen ray sistemi üzerinde hareket edecek şekilde olmalı, taşıyıcı halatlar dışarıdan görülmemelidir.
22. Cihazın dış yüzey yapısı özel solventlerle temizlendikten sonra epoksi elektrostatik toz boya ile kaplanıp 200ºC’DE pişirilmiş olmalıdır.
23. Cihazın alt dolapı pvc malzemeden imal edilmiş olmalıdır.
24. Alt dolap açılır kapanır tipte,raflı ve kimyasal malzeme depolamaya uygun olmalıdır.
25. Dolabın altında bulunan tekerlekleri sayesinde cihaz dışına çıkarılabilmelidir.
26. Cihazın ayakları pingo tipi olmalı ve yüksekliği ayarlanabilmelidir.
27. Üretici firmanın ce, ıso ve tse hizmet yeri yeterlilik belgeleri olmalıdır.
28. Cihaz 2 yıl garantili olup, 10 yıl yedek parça ve servis garantiliolmalıdır.
29. Cihazla birlikte türkçe yazılmış kılavuz kitapçığı ve garanti belgesi verilmelidir.

**2- N HEY NO FROST**

1. A sınıfı ve daha az enerji tüketimine sahip olmalıdır.
2. Ayrı dondurucu bölmeli olmalıdır.
3. Renk Beyaz olmalıdır.
4. Ürün revizyon ürün olmamalıdır.
5. **ULTRA SAF SU CİHAZI**
6. Sistem tüm spektrofotometrik ve kromatografik çalışmalarda kullanılabilecek ve tek bir sistemde ASTM Type I-III standartlarında ultra saf su üretebilecek kapasitede olmalıdır.
7. Sistem tek bir ünitede hem ters osmoz (RO) hem ultra saf (UP) filtrasyona sahip olmalıdır.
8. Cihazda ters osmoz kısmından çıkan suyu depolayabilmek amacı ile 30 litrelik ışık geçirmeyen bir tank bulunmalıdır.
9. Tankta seviye sensörü bulunmalı ve sistemi otomatik olarak uyararak su üretimini kendiliğinden durdurup başlatmalıdır.
10. Ters osmoz kısmının üretim kapasitesi 10L/saat, Ultra saf (UP) kısmının ise 2.0L/dakika olmalıdır.
11. Cihazda hacimsel su çıkışı zaman ayarlaması özelliği olmalıdır ve bu sayede istenilen hacimde su bir tuşa basmak suretiyle alınabilmelidir.
12. Hacimsel su çıkışı ayarı 0,5-60Litre aralığında ayarlanabilmelidir.
13. Cihazda iletkenlik (conductivity, RO) ve direnç (resistivity, UP) geniş LCD ekranda (128x64 digits) kendi sıcaklıklarıyla birlikte aynı anda görüntülenebilmelidir.
14. Cihazda GMP uyarınca otomatik su kalite sensörü bulunmalıdır.
15. Sistemin ürettiği suya ait kalite değerleri aşağıdaki olmalıdır:
	1. İletkenlik (conductivity, RO) : 1-25µS/cm
	2. Direnç (resistivity, UP) : 18.2MΩ-cm (@25°C)
	3. TOC : 1-5ppb
	4. Partikül : <1ea/ml
	5. Bakteri : < 1cfu/ml
	6. İnorganikler : < 0.1ppb
16. Cihaz mikroprosesör kontrollü olmalıdır.
17. Cihazda şifre korumalı sistem ayarları menüsü olmalı ve bu menüden;
	1. RO için kalite seviyesi ayarı,
	2. RO için düşük kalite kontrol süresi ayarı,
	3. UP için kalite seviyesi ayarı,
	4. UP için düşük kalite kontrol süresi ayarı,
	5. RO membran otomatik temizleme zamanlayıcı ayarı,
	6. UP kısmı için otomatik sirkülasyon zamanlayıcı ayarı,
	7. Giriş suyu yüksek sıcaklık ayarı,
	8. RO ve UP için µs/cm ya da MΩ.cm birimlerinden su kalitesi birimi ayarı,
	9. Cihaz içerisinde kullanılan filtre ve kartuşlar için gün bazında öngörülen ömür ayarları ve ömür takipleri,
	10. Şifre değiştirme ayarı,
	11. LCD ekran aydınlık ayarı, yapılabilmelidir.
18. Cihaz yüksek sıcaklıkta giriş suyu gelmesi durumda kendini koruma özelliğine sahip olmalıdır.
19. Cihazda kartuş ve filtre değişimleri kolay olmalı, ekstradan servis gerektirecek zorlukta olmamalıdır.
20. Cihaz masaüstü tipte olmalıdır.
21. Cihazda pompa bulunmalıdır ve böylelikle şehir şebek suyunun basıncı ile çalışılabilmelidir.
22. Ultra saf su sistemi tüm üretim ve montaj hatalarına karşı 2 yıl garantili olmalıdır.
23. Sistem 220V/50Hz şehir şebeke cereyanı ile çalışmalıdır.
24. **KİMYASAL MALZEME SAKLAMA DOLABI**
25. Ölçüler; 200(yükseklik)X 90(genişlik)X50(derinlik) olacaktır.
26. Malzeme dolaplarının gövde bloğu, rafları ve kapakları 0.90 mm kalınlığında

 “Galvaniz” sacdan imal edilecektir.

1. Dolabın tamamı en az 60 mikron kalınlığında anti asit epoxy boya ile boyanacak 200

derecede fırınlanacaktır.

1. Her dolapta 4 adet tava şeklinde teleskopik raylı raf olacaktır.
2. Fan motorunun çalışma süresini ayarlamak için zaman rölesi takılacak, böylece

 motorun istenilen zaman aralıklarında çalışması sağlanacaktır.

1. Kanal tipi aspiratör fan,

 monofaze motor 180 M³/S Fan 15 dk. çalışıp 45 dk. duracak şekilde 24 saat döngüye

 programlanmıştır.

1. Her dolapta 2 kapak olacaktır ve her kapakta 180 derece açılımlı üç adet menteşe

 olacaktır.

1. Dolap kapakları çift cidarlı olup iç ve dış kapağın birleştiği kısma çepeçevre

 özel fitil dönülecektir. Bu fitil sayesinde dolabın iç kısmına toz ve hava girmemesi ve aynı

 zamanda kapak kapandığı zaman ses çıkarmaması sağlanacaktır.

1. **DOKU GÖMME CİHAZI**
2. Cihaz, dokuların parafine gömülerek blok haline getirilmesinde mevcut uygulamaların tamamının bir arada yapılmasını sağlamalıdır.
3. Cihaz parafin sızmalarına karşı yalıtılmış olmalıdır.
4. Cihaz kullanılan parafinin temiz kalmasını sağlamak üzere disposable olmayan, ağ gözenekli bir filtre sistemine sahip olmalıdır.
5. Cihaz parafin tankının sıcaklığını, gömme alanı, ısıtıcılı forseps alanını, kaset –basemould haznesini soğuk tablanın sıcaklık ayarlamasını ana kumanda panelinden ayarlanabilir özellikte olup bu ekran LCD VE LED göstergeye sahip olup cihazın tüm programları (gecikmeli çalışma, istenildiği zaman çalışma, lansal çalışma ...) bu ekrandan ayarlanabilir özellikte olmalıdır.
6. Cihaz üzerinde sıcak forseps yerleri bulunmalıdır.
7. Gücünü cihazdan alan, harici bir adaptörle gücünü dışardan başka bir eletirik akımından alamayan, sadece cihaz üzerinde girişi portlarıyla çalışabilen elektirikli forseps olmalıdır.
8. Cihaz üzerinde parafin blokların etrafını trimleyecek sıcak paratirim alanı olmalıdır.
9. Gücünü cihaz ana gövdesinden alan sıcaklığı enaz 70 derece olan, bloklama yaparken dokuların üstüne bası uygulamak için doku düzleştirme aparatı olmalıdır.
10. Cihaz blok kalıpları için ısıtıcılı geniş depo haznesine sahip olmalıdır.
11. Cihaz doku takip cihazlarından alınan sepetlerin depolanmasına olanak veren geniş bir tanka sahip olmalıdır.
12. Cihazın doku bloklama alanı aydınlatma sistemine sahip olmalı ve aydınlatma sistemi digital ekrandan ayarlanabilir özellikte olmalıdır.
13. Cihaz uzun çalışma periyotlarına imkan veren kapasiteli bir parafin bölmesine sahip olmalıdır.
14. Cihazda bütün alanlar için sıcaklık değerleri gömme işlemlerinin yapılabileceği en az 50 ºC ile 70ºC arasında ritmik artırımlarla ayarlanabilmelidir.
15. Cihaz kaset çalışma alanında küçük dokuları daha iyi oryante edebilmek için mercek ataçmanı içermelidir.
16. Gereği halinde demostrasyon istenebilir.
17. Cihaz 220 V, 50 Hz’de çalışmalıdır.
18. Cihazı teklif eden firma hizmet yeterlik belgesine sahip olmalı ve teknik altyapısını belgelemelidir.
19. Firmalar, teklif edilen cihazın üretici firmasından alınan teknik eğitim belgesinin T.C. Noterliği tarafından onaylı örneğini beraberinde vermelidir.
20. Cihaz fabrikasyon ve imalat hatalarına karşı en az 2 yıl ücretsiz yedek parça ve servis için en az 10 yıl ücret mukabilinde hizmet vermeyi garanti ve taahhüt etmelidir.
21. **DOKU TAKİP CİHAZI**
22. Cihaz doku bloklama işlemini kapalı bir sistem içerisinde manuel müdahele olmadan gerçekleştirilmelidir.
23. Doku takibinden çıkan kasetler aynı sepet ile doğrudan doku gömme cihazına yüklenebilmelidir.
24. Cihazın içinde farklı kaset çeşitlerine uygun farklı kalıplar bulunmalıdır.
25. Kullanılan parafin hızlı takip cihazında kullanılan reaktiflerle uyumlu olmalıdır.
26. **PH METRE**
27. Cihaz mikroprosesör kontrollü ve arkadan aydınlatmalı renkli dijital göstergeli ve masa üstü tip olmalıdır
28. Cihaz yatay şekilde konulduğunda eğimli göstergesi karşıdan kullanıcıya net bir okuma sağlamalı ve sıcaklık, kalibrasyon grubu ekranda sürekli okunabilmelidir
29. Cihaz pH, mili volt, sıcaklık ölçümü yapabilmelidir.
30. Cihaz otomatik olarak pH tampon çözeltilerini tanıyabilmelidir.
31. Cihazda kalibrasyon için hatırlatma ayar fonksiyonu olmalıdır.
32. Cihaz kendini kontrol özelliğine sahip olmalı ve test sonucu sorun varsa kullanıcıyı uyarabilmelidir.
33. Cihaz tuş sesi ile seçenekleri ayrıca ölçümün bitişini kullanıcıya sesli uyarı sistemine sahip olmalıdır.
34. **DOKU SAKLAMA DOLABI**
35. Cihaz; içinde birikecek kimyasal kokusunu, kimyasal buharını ve birikecek gazları bulunduğu ortama yaymadan dışarıya atabilme özelliğinde olmalıdır.
36. Dolabın kapıları çarpma kapak veya sürgülü olarak imal edilmektedir.
37. Dolabın raf yükseklikleri talebe göre imal edilebilmektedir.
38. Dolabın rafları, havalandırma işleminin etkili şekilde gerçekleşebilmesi amacıyla deliklidir.
39. **MAKROSKOBİ KABİNİ**
* Kabinin çalışma tablası 1,2 mm kalınlığında AISI 304, diğer kısımlar 1 mm kalınlığında AISI 304 paslanmaz çelik
* Tüm fonksiyonlar hem elle hem fotoselle kontrol edilmektedir
* Kendinden fanlı ya da merkezi havalandırma sistemine entegre imkanı
* Formalin musluğundan doğrudan alım imkanı
* Güç Gereksinimi: 220-240 VAC 4,5A, 50-60 Hz
* Boyutlar (e x d x y): 150 cm x 75 cm x 210 cm (±10 cm)
* İsteğe göre farklı boyutlarda tasarım ve üretim desteği

Aksesuarlar

* Diseksiyon tablası
* Manyetik askı
* Büyüteç
* Çöp öğütücüsü
* Flüoresan aydınlatma
* Sıcak soğuk su bataryası
* Genel evye
* Formalin atık evyesi
* Formalin musluğu
* Formalin atık tankı
* Kağıt havlu tutucusu
* Çelik cetvel
* Kaçak akım rölesi
* Sigorta anahtarı
* Sıva üstü elektrik prizi
* Şeffaf ayraç

Opsiyonel

* Otomatik formaldehit dozajlama sistemi
* Bilgisayar standı
* Ses kayıt ve kamera montaj aparatları
* Ultraviyole ışık
* Eldiven tutucusu
1. **ALKOLMETRE**

1- Alkol sayacı, kullanmadan önce temizlenmeli ve kurumalı olmalıdır (sabun veya alkol ile temizlenmelidir).
2- Alkol sayacını temizledikten sonra, el oymalı çizgi bölümünü alamaz, nazikçe parmağınızla başparmağınızla kuru tüpün üstünü tutun.
3- Okumaları etkilemekten kaçınmak için kademeli silindir temizlenmelidir.

1. İndeksleme pozisyonu kağıdı, cam çatlaması, yüzey kirleri bağlıysa ve çıkarılmazsa alkol sayımı hemen kullanmayı bırakmalıdır.
2. **HASSAS TERAZİ**
3. Cihazın dahili kalibrasyon kütlesi olmalıdır. Tek tuş yardımıyla kalibrasyon gerçekleştirilebilmelidir.
4. Cihazın stabilizasyon süresi 3 sn ‘den fazla olmamalıdır.
5. Cihaz gücünü AC adaptör ile sağlamalıdır.
6. Cihazın platformu dairesel 90 mm çapında olmalıdır.
7. Cihazın kalibrasyonu harici ağırlıklarla yapılabilmelidir.
8. Cihazın dara alma aralığı eksilterek kapasiteleme şeklinde olmalıdır.
9. Cihaz tartım, parça sayımı, yüzde tartım aplikasyonlarına sahip olmalıdır.
10. Cihaz mg, gr, ct, oz, dwt, tical, tola, mommes, baht, grain, meshgal, Newton, ozt, teals ve özel ölçüm birimlerinde sonuç gösterebilmelidir.
11. Cihaz, integre alt kancası yardımıyla yoğunluk ölçümü ya da örneklerin spesifik gravitesini hesaplayabilmelidir.
12. Cihaz kontrol takımı ve alt fonksiyonları ile menüyü basitleştirmeli ve kurulumu kolaylaştırmalıdır.
13. Cihaz hassasiyet gerektiren çalışmalar için seçilebilir çevresel ayar imkanı sunmalıdır.
14. **ISITICI TABLA**

1- Cihaz genel laboratuar kullanımları için uygun olmalıdır.

 2- Cihaz üstün sıcaklık dağılımına sahip olmalıdır. Özel dizaynlı ısıtma modülü ile sıcaklık
 farkı %10’dan az olmalıdır.

1. **PREPARAT SAKLAMA DOLABI**
2. Her ünite üst üste konulabilir olmalıdır.
3. 80-120 arasında preparat almalıdır.
4. Çekmeceli ve üniteli olmalıdır.

**KISIM 2**

**BİNOKÜLER MİKROSKOP TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Mikroskop CFI sonsuz optik sistemine sahip olmalıdır.
2. Mikroskop istenildiğinde mikrofotografi için trinoküler başlık, faz kontrast, karanlık alan (dark field) takılabileceği yapı, optik sistem ve ışık düzeyine sahip olmalıdır.
3. Mikroskobun optik tüpü, okülerlerinde ve objektiflerinde lens yüzeyleri üzerinde mantar ve küf oluşumunu engelleyecek anti-mold sistemi bulunmalıdır.
4. Mikroskobun 30º eğimli, gözler arası mesafesi ayarlanabilen ve 360° dönebilen sidentopf tipi Binoküler başlığı bulunmalıdır. Kullanıcı, gözlem için en rahat yüksekliği bulmak amacıyla 34mm’ye kadar bakış noktası yüksekliği ayarlanabilmelidir.
5. Mikroskobun bir çift, 10X büyütmeli, görüş alanı en az 18 mm. olan oküleri olmalıdır. İki okülerden de dioptri ayarı yapılabilmelidir.
6. 1 adet okülerde pointer bulunmalıdır.
7. Mikroskobun fokuslama aralığı en az 22 mm olmalıdır. İnce fokus ayarında bir tur en fazla 0.2 mm, kaba ayarda ise bir tur en az 37.7 mm olmalıdır.
8. Mikroskopta objektiflerin ve preparatın deformasyonu önlemek için preparat tablasının, belirli bir yükseklikte durması fabrikasyon ayarlı olmalıdır. Kullanıcılar hiçbir şekilde bu ayarı değiştirememelidir. Bu sayede objektifler ve preparatın deformasyonu önlenmelidir. Bu özellik demo yapılarak gösterilmelidir.
9. Mikroskobun her iki tarafında ince, sadece sol tarafında kaba ayar düğmesi bulunmalıdır. Bu sayede kullanıcı vücut eğimi olmadan mikroskop başında rahatlıkla ve düz bir açıda çalışabilmelidir. Bu özellik katalog üzerinde gösterilmelidir.
10. Mikroskobun fokuslama düzeneğinin torku kullanıcı tarafından ayarlanabilmelidir.
11. Mikroskobun dikdörtgen mekanik şaryosu bulunmalıdır. Şaryonun hareket alanı en az 76x40 mm olmalıdır. Mekanik şaryo çift plakalı olmalıdır. Böylelikle numune değişimi kolaylıkla yapılabilmelidir.
12. Şaryonun hareketlerini gösteren vernier skalası olmalıdır.
13. Mikroskobun Abbe tipinde N.A. 1.25 kondansörü olmalıdır.
14. Kondanser üzerinde objektiflerle orantılı, hangi objektifte diyaframın hangi açıklıkta olacağını gösteren numara sistemi olmalıdır.
15. Mikroskobun ana gövdeye monteli aynı anda 4 adet objektifin takıldığı revolveri olmalıdır. Çalışma yapılan objektif dışındaki objektifler dış tarafa doğru bakar pozisyonda konumlanmış olmalıdırlar.
16. Revolverde çalışma yapılan objektif ışık yoluna geldiğinde otomatik stoplama sistemi bulunmalıdır.
17. Mikroskopla birlikte aşağıdaki özelliklere sahip plan tipte objektifler verilmelidir. Bu değerler orijinal katalog üzerinde gösterilmelidir.

Büyütme N.A. (en az Çalışma Mesafesi (en az)

4x 0.10 25 mm

10x 0.25 6.7 mm

40x, yaylı 0.65 0.6 mm

100x, yaylı, yağlı 1.25 0.14 mm

1. Plan 20X ve 60Xobjektif opsiyonel olarak verilebilmelidir. Bu objektiflerin mikroskoba takılabildiği katalog üzerinde gösterilmelidir.
2. Mikroskobun ana gövdeye monteli en az 6V 20W halojen aydınlatması olmalıdır.
3. Halogen aydınlatma için gün ışığı filtresi ve tutucusu sistemi bulunmalıdır.
4. Mikroskopla birlikte toz örtüsü, kullanma kitapçığı, immersiyon yağı ve gerekli alyan anahtarları verilmelidir.
5. Teklif veren firmalar teknik şartnameye madde madde cevap vermelidir ve orijinal katalog üzerinde bu maddeleri göstermelidir.
6. Mikroskop fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı en az 2 yıl garantili olmalı, garanti süresinin bitiminden itibaren en az 10 yıl ücreti karşılığı yedek parça ve servis garantisi verilmelidir.
7. İhaleyi alan firma, Üniversitemiz bünyesinde kullanılmakta olan 90 adet mikroskobun bakımını yapmakla yükümlüdür, bu bakım yetkili servisi tarafından yapılmalı ve belgelendirilmelidir.

**TRİNOKÜLER MİKROSKOBU ve DİJİTAL GÖRÜNTÜ VE ANALİZ SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Mikroskop geliştirilebilir özellikte olmalıdır. İstenildiğinde en az ikili eğitim ataçmanı, flouresan, faz kontrast, polarize ataçman, dijital kamera sistemi ve çizim ataçmanı takılabilmelidir.
2. Mikroskop CFI sonsuz optik sistemine sahip olmalıdır.
3. Mikroskobun optik tüpü, okülerlerinde ve objektiflerinde lens yüzeyleri üzerinde mantar ve küf oluşumunu engelleyecek anti-mold sistemi bulunmalıdır.
4. Mikroskobun 30º eğimli, gözler arası mesafesi ayarlanabilen siedentopf tipi Trinoküler başlığı bulunmalıdır.
5. İstenildiğinde mikroskopla birlikte eğimi en az 10º-30º arasında ayarlanabilen tipte ergonomik başlık verilebilmelidir.
6. Mikroskobun bir çift, 10X büyütmeli, görüş alanı en az 20 mm. olan oküleri olmalıdır. İki okülerden de ayrı ayrı dioptri ayarı yapılabilmelidir.
7. Mikroskop obje tablasının üst limit durdurucusu olmalıdır. Özellikle 40x ve daha yüksek objektiflerle çalışırken preparat ve objektifin birbirine zarar vermemesi için tablanın belli bir yükseklikte durması sağlanmalıdır.
8. Mikroskobun fokuslama düzeneğinde kullanıcının kolayca preparat değiştirebilmesi veya yağ koyabilmesi için tekrar fokuslama sistemi bulunmalıdır. Bu sistem sayesinde kullanıcı şaryoya eliyle bastırarak aşağı doğru hareket ettirebilmeli, elini çektiğinde ise şaryo tekrar fokuslamaya gerek duyulmaksızın ilk pozisyonuna geri dönmelidir.
9. Mikroskobun mekanik şaryosu bulunmalıdır. Şaryo üzerinde iki preparat takılabilen preparat tutucusu bulunmalıdır.
10. Şaryonun hareket alanı en az 78x54 mm olmalıdır.
11. Mikroskobun Abbe tipi NA 1.25 değerinde kondanseri bulunmalıdır. Kondanser aşağı ve yukarı hareket edebilmeli, kondanser üzerinde bulunan rakamsal değerler; kullanılan objektiflerle eşdeğerde olmalıdır. Bu şekilde en etkin diyafram açıklığı kolayca sağlanabilmelidir.
12. Mikroskobun ana gövdeye monteli aynı anda en az 4 adet objektifin takıldığı revolveri olmalıdır. Revolver üzerinde kullanılmayan objektifler içe bakar pozisyonda olmalıdır.
13. Mikroskopla birlikte aşağıdaki özelliklere sahip Plan Akromat tipte objektifler verilmelidir.

Büyütme N.A. (en az) Çalışma Mesafesi (en az)

4x 0.10 28 mm

10x 0.25 7 mm

40x, yaylı 0.65 0.65 mm

100x, yaylı, yağlı 1.25 0.23 mm

1. Mikroskobun ana gövdeye monteli en az 6V 30W halojen aydınlatması olmalıdır.
2. Halogen aydınlatma için mavi filtresi ve tutucusu olmalıdır.
3. Mikroskop güvenliği için halojen lamba mikroskop hareket ettirilmeden değiştirilebilmelidir.
4. Mikroskopla birlikte yedek ampul (halogen aydınlatma için), toz örtüsü, kullanma kitapçığı, immersiyon yağı ve gerekli alyan anahtarları verilmelidir.
5. Kamera uyum ve servis problemleri yaratmaması için mikroskopla aynı marka olmalıdır.
6. Kamera sistemi aşağıdaki özelliklerde olmalı ve 10.1 inch’lik dokunmatik LCD monitörü verilmelidir.
7. Dijital görüntüleme ve analiz sistemi; mikroskobik çalışmalara uygun olarak geliştirilmiş dijital kamera ve bu birime USB3.0 kablo yardımıyla bağlanan, görüntü işletimini ve analizini sağlayan dijital kamera kontrol biriminden oluşmalıdır. Sistem Bilgisayara ihtiyaç duymayan yapıda olmalıdır.
8. Dijital kamera aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:
9. Dijital kamera, en az 5.9 milyon toplam pixel sayısına ve en az 1/1.8 inç CMOS sensörü içermelidir. Sensör boyutu 6.91 mm x 4.92 mm olmalıdır.
10. Kamera başlığı direkt USB 3.0 bağlantı kablosu ile kontrol ünitesine bağlanmalıdır.
11. Kameranın pozlama süresi en az 100µsec ve 30 saniye arasında olmalıdır.
12. Dijital kamerayla birlikte kameranın mikroskoba bağlanabilmesi için gerekli bağlantı parçaları verilmelidir.
13. Görüntü işletimi ve analizi için dijital kamera kontrol birimi aşağıdaki özelliklere sahip donanım ve yazılımdan oluşmalıdır.
14. Kamera kontrol birimi donanımı aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.
15. Kontrol birimi, gövde üzerine monte edilmiş canlı görüntünün izlenebilmesini sağlayan 10.1 inch’lik dokunmatik LCD monitörüne sahip olmalıdır. LCD monitörün sabitlenebilmesi için tablet sabitleme tutucusu olmalıdır.
16. Kontrol birimi, istenildiğinde canlı görüntünün geniş ekranlarda (PC monitör, Projeksiyon ekranı vs.) izlenebilmesini sağlayan çıkışa sahip olmalıdır.
17. Yakalanan görüntülerin depolanabilmesi için kontrol birimi üzerinde micro SD kart girişi ve USB Memory girişi bulunmalıdır.
18. Kamera kontrol biriminde 1 adet USB 3.0, 4 adet USB 2.0, 1 adet Display port, 1 adet micro HDMI arabirim portları bulunmalıdır. Bu sayede control ünitesi PC yada monitöre bağlanabilmelidir.
19. Kamera kontrol birimi, istenildiğinde üzerinde bulunan ethernet girişi sayesinde, LAN veya harici network sistemleri üzerinden görüntü alışverişi için server (hizmet sunucusu) sistemlerine bağlanabilmelidir.
20. Kamera kontrol birimi yazılımı aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.
21. Dijital görüntüleme ve analiz sistemi bilgisayar ortamında yüklenmesini gerektirmeyecek bir yazılım olmalı ve LCD monitöründe veya diğer monitörler üzerinde belirecek program menuleri sayesinde görüntü işletim ve analizi uygulamaları gerçekleştirilebilmelidir.
22. Dijital kamera ile yakalanan görüntü çıkışı büyüklüğü 2880x2048 ve 1440X1024 pixel çözünürlüklerde ayarlanabilmelidir.
23. Yakalanan görüntülerin kaydedilme formatı TIFF/JPEG/DICOM olmalıdır.
24. Video kaydı yapılabilmelidir.
25. Görüntü üzerinde USB mouse ile seçilebilecek hücreler veya değişik özelliklere sahip olan önemli noktalar işaretlenebilmelidir, kalibrasyon yapılarak yazılım ile iki nokta arası mesafe, dik çizgi uzunluğu, açı, daire, iki daire arası merkezi arası mesafe, alan ölçümü yapılabilmelidir.
26. Görüntü üzerine ölçek yerleştirilebilmelidir.
27. Yazılımda farklı çalışmalar için Brightfield (BF) , HE, Elisa (E-LA), Wafer/IC, Metal (METAL), Circuit Board (CIR BOARD), Flat Panel Display ((FPD) sahne modu bulunmalıdır.
28. Teklif edilen sistemler (mikroskop, dijital kamera görüntü ve analiz sistemi) aynı marka olmalıdır.
29. Alınacak olan mikroskop ve dijital kamera görüntü analiz sistemi, üniversitemiz bünyesinde kullanılmakta olan mikroskop ve dijital kamera görüntü analiz sistemiyle uyum problemi yaşanmaması için mevcut sistemle uyumlu olmalıdır.
30. Cihazı teklif veren firma, cihazın özellikleri konusunda orijinal katalogları üzerinden “Teknik Şartname” ye madde madde cevap vereceklerdir. Verdikleri cevaplar orijinal katalogları üzerinde görünmeyen firmaların verdikleri teklifler değerlendirmeye alınmayacaktır.
31. Teklif edilecek ürünler fabrikasyon ve işçilik hatalarına karşı en az 2 yıl garantili olmalı, garanti süresinin bitiminden itibaren en az 8 yıl ücreti karşılığı yedek parça ve servis garantisi verilmelidir.