

FAZ KONTRAST INVERT MİKROSKOP TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Mikroskop renk sapmalarını, ışık yansımalarını ortadan kaldıran sonsuza düzeltilmiş optik sisteme sahip olmalıdır.
2. Gövde sağlam ve stabil yapıda, güç ünitesi cihaz içinde ve izole edilmiş olmalıdır, açma kapama ve parlaklık ayarını sağlayan anahtar mikroskop üzerinde bulunmalıdır.
3. Mikroskobun 45° açılı binoküler başlığı bulunmalıdır. Başlıkta interpupiller mesafe 48 – 75 mm arasında ayarlanabilmelidir.
4. Mikroskopta kamera girişi arka tarafta olmalıdır , böylelikle kullanıcının çalışma yaparken numuneyi pozisyonlaması kolaylaşmalıdır. Kamera bağlantı portunda standart 0,65x C-mount adaptör olmalıdır. Görüntü aynı anda hem kamera hemde okülerden takip edilebilmelidir.
5. Objektif taşıyıcı revolveri 4 yuvalı, objektifler bilyalı yataklar üzerinden sonsuz dönüşlü, her objektif yuvası stoperli olmalıdır.
6. Mikroskopta aydınlatma uzun ömürlü LED sistemli Kohler aydınlatma ile sağlanmalıdır.
7. Mikroskobun aşağıda özellikleri belirtilen Faz kontrast tipte objektifleri bulunmalıdır. Objektiflerin N.A. (numerik aralık) değerleri en az aşağıda belirtilen değerlerde olmalıdır.

		N.A.	W.D.
LWD Infinity Plan	4X	0,11	21,1mm
LWD Infinity Plan	10X	0.25	10.3mm
LWD Infinity Plan	20X	0.45	5,8mm
LWD Infinity Plan	40X	0.65	5.1mm

8. Okülerleri geniş açılı Plan özellikte, 10x büyütme, her ikisi de diyoptri ayarlı, FOV numarası en az 20 ve gözlükle de kullanılabilir olmalıdır. Değiştirilebilen lastik göz kırpıklıkları bulunmalıdır.
9. Mikroskopta 10x-20x-40x objektifler için faz kontrast filtre seti bulunmalıdır.
10. Mikroskobun en az 0.32 nümerik açıklık değerine sahip , en az 48mm çalışma mesafesine sahip kondanseri olmalıdır ve tüm objektifler için PH (faz kontrast) ve BF (aydınlık alan) halkaları içermelidir.
11. Preparat tablası dikdörtgen biçiminde, sağlam ve stabil yapıda olmalıdır. Boyutları en az 180 x 155mm, üzerine çeşitli tipte kültür plakları, test tüpleri, petri kutuları ve lam yerleştirmek için çeşitli taşıyıcılar takılabilmelidir.
12. Mikroskop gerektiğinde dış ortamda power bank yardımı ile çalıştırılabilmelidir.
13. Mikroskopta istenildiğinde tablet tutucu aparat bağlanabilmelidir. Mikroskop başlığı olmadan da dijital mikroskop olarak kullanılabilirdir.
14. Tabla üzerinde x ekseninde 75 mm ve y ekseninde 40 mm hareketli mekanik şaryosu olmalıdır. Şaryo üzerinde universal slide tutucu ve multiwell tutucu bulunmalıdır.



15. Mikroskop'ta kaba ve hassas odaklama manuel olarak gövdenin her iki yanından da ayarlanabilmelidir. odaklama hassasiyeti en az 2 mikron olmalıdır.
16. Mikroskop sisteminde preparatın daha az ısınmasını sağlayan, daha uygun renk sıcaklığında ışık üreten uzun ömürlü LED aydınlatma sistemi verilmelidir. Led lambanın gücü en az 5W olmalıdır.
17. İstenildiğinde mikroskop tablası üzerinde ısıtıcılı preparat tutucu takılabilmelidir.
18. Mikroskoba istendiğinde sıvı maddelerden objektiflerin ve optik yolun etkilenmemesi için aqua stop takılabilmelidir.
19. Mikroskop ile birlikte aşağıda özellikleri belirtilen görüntü analiz sistemi verilmelidir.
 - Sistem 4K çözünürlüğe sahip dijital kamera , 0,5X odak ayarlı kamera adaptörü ve görüntü analiz yazılımından oluşmalıdır.
 - Dijital kamera 1/1.8 inç sony sensöre sahip olmalıdır.
 - Dijital kamera 400-650nm spectral aralıkta görüntü verebilmelidir.
 - Dijital kamera en az 2umX2um piksel boyutuna sahip olmalıdır.
 - Dijital kamera 10us-10s pozlama zamanına sahip olmalıdır.
 - Dijital kamera 4K çözünürlükte en az 60 fps hızında görüntü verebilmelidir.
 - Dijital kamera USB 3.0 ,HDMI ve LAN bağlantısı üzerinden görüntü verebilmelidir.
 - Dijital kamera en az 2 adet USB girişi sahip olmalıdır ,görüntüleri kaydetmek için flaş bellek ve yazılım kontrolü için mouse bağlanabilmelidir.
 - HDMI bağlantı üzerinde mevcut yazılım ile ölçüm yapılabilmelidir.
 - Sistemin HDR modu bulunmalıdır.
 - Sistem pozlama zamanı ve beyaz denge ayarını otomatik olarak yapabilmelidir.
 - Yazılım ile mesafe , açı, alan, Radius gibi ölçümler yapılabilmeli , raporlanabilmeli ve ölçümler resim ile birlikte saklanabilmelidir.
 - Çekilen fotoğraflar üzerine master skala konulabilmelidir.
 - Çekilen fotoğraflar üzerine yazı ve ok konulabilmelidir.
 - Yazılım arayüzü Türkçe olmalıdır.
 - Yazılım ile farklı floresan kanallar üzerinden çekilen monochrome fotoğraflar renklendirilebilmeli ve üst üste birleştirilerek tek fotoğraf haline getirilebilmelidir.
 - Yazılım ile panoramik fotoğraflar çekilebilmelidir , en az 100 adet resim birleştirmeye imkan tanınmalıdır.
 - Yazılım z eksenin de resimleri birleştirerek odak farklarını ortadan kaldırabilmeli , böylelikle yükseklik farkı buluna numunelerden net fotoğraflar alınabilmelidir.
20. Mikroskop ile birlikte tozdan koruma örtüsü verilmelidir.
21. Tüm cihazlar fabrikasyon hatalarına karşı 2 yıl, garanti bitiminden itibaren 10 yıl ücreti mukabili yedek parça ve servis garantisi olmalıdır.

Prof. Dr. M. Tahir ALP

