Manual de Operação

Microscópio Binocular 1600x + Câmera 5MP

Como Usar o Microscópio Binocular Portátil 1600x com Câmera 5MP USB
Guia completo de montagem, alimentação por pilhas ou tomada, conexão da câmera ao notebook, captura de imagens, manutenção e solução de problemas.

Este manual orienta o uso do kit PRO-1600BAT-BI-CAM em todas as etapas - dos ajustes ópticos do microscópio à captura e medição de imagens com a câmera 5MP e o software S-Eye. Siga todas as instruções para obter o melhor desempenho e segurança.

Visão Geral

O Microscópio Biológico Binocular Portátil 1600x com Câmera 5MP (PRO-1600BAT-BI-CAM) é um instrumento óptico de precisão para uso laboratorial, clínico e educacional, com ampliação de 40x a 1600x. O sistema de imagem é composto por objetivas acromáticas, prisma óptico e oculares WF, iluminados por LED 3W que atravessa coletor, diafragma de íris e condensador ABBE - garantindo iluminação uniforme.

A grande vantagem deste modelo é a dupla alimentação (pilhas AA ou tomada) somada à câmera digital 5MP USB inclusa, que se conecta ao notebook para fotografar, gravar e medir amostras em qualquer lugar. No microscópio binocular, a câmera é usada com o adaptador de redução 0,5x encaixado em uma das oculares.

Passo a Passo: Como Operar

Passo 1: Montagem e alimentação

Encaixe o cabeçote binocular no corpo e aperte o parafuso de fixação. Insira as oculares. Escolha a alimentação: 3 pilhas AA no compartimento (respeitando a polaridade) OU o cabo de força em tomada aterrada, na tensão correta da etiqueta.

Passo 2: Posicionamento da lâmina

Prenda a lâmina com a amostra no centro da platina usando as presilhas. Use o charriot (à direita) para centralizar a região de interesse. Não ultrapasse os limites de deslocamento da platina.

Passo 3: Iluminação e ajuste inicial

Ligue o LED e ajuste a intensidade para cobrir o campo igualmente. Selecione a objetiva 4x girando o revólver até o click. Use o foco macrométrico para obter uma imagem inicial visível.

Passo 4: Ajuste óptico binocular

Ajuste a distância interpupilar até enxergar um único campo circular. Feche o olho direito e foque com o macrométrico. Depois feche o olho esquerdo e ajuste a dioptria do tubo direito até a imagem ficar nítida.

Passo 5: Aumento progressivo

Com a amostra localizada em 4x, gire o revólver para 10x e refine o foco com o micrométrico. Avance para 40x conforme necessário, sempre usando o micrométrico nos ajustes finos. Use o condensador ABBE para otimizar o contraste.

Passo 6: Uso em imersão (100x)

Aplique uma gota de óleo de imersão sobre a lamínula. Gire o revólver lentamente até a objetiva 100x entrar no óleo e foque com o micrométrico. Após o uso, limpe imediatamente a objetiva com gaze e álcool absoluto.

Passo 7: Conectar a câmera ao notebook

Instale o software S-Eye (do CD ou pelo download oficial em hayear.com/?down/298). Retire uma ocular, rosqueie o adaptador 0,5x na câmera e encaixe o conjunto na ocular do binocular. Conecte o cabo USB ao notebook: o driver instala automaticamente e a imagem aparece no S-Eye.

Captura e Medição com o Software S-Eye

Download gratuito do S-Eye: https://www.hayear.com/?down/298

Com a câmera conectada, abra o S-Eye. Na barra de ferramentas você encontra os comandos de captura: Snap (foto), Record (vídeo) e Browse (abrir a pasta de arquivos). O painel à direita controla exposição, ganho, balanço de branco (automático, manual ou com um toque), ajuste de cor, modo de cor, espelhamento, frequência de energia (para evitar oscilação) e redução de ruído.

A guia de medição permite medir linha, linha quebrada, retângulo, polígono, círculo, arco, ângulo e distância ponto-linha, além de exportar os resultados para arquivo - ideal para relatórios e laudos.

Atalhos: ENTER tira a foto; F9 inicia/para a gravação; F11 entra/sai da tela cheia.

Finalização, Guarda e Limpeza

Ao terminar: desligue o LED, remova a lâmina e retorne o revólver para a objetiva 4x. Se for guardar por longos períodos, retire as pilhas AA para evitar vazamento. Cubra com a capa protetora e guarde em local seco, limpo e livre de poeira e vapores químicos. Evite exposição prolongada à luz solar direta.

Limpeza das lentes: use gaze macia com álcool absoluto ou solução de álcool isopropílico + éter (50/50). Nunca aplique solventes em partes não ópticas. Limpe a objetiva 100x imediatamente após cada uso com óleo.

Instruções de Segurança

Segurança elétrica e de pilhas

Ao usar na rede, utilize somente a tensão correta (verifique a etiqueta) e rede aterrada. Não manuseie o cabo de força com as mãos úmidas. Ao usar pilhas, respeite a polaridade, não misture pilhas novas com usadas e retire-as quando o equipamento ficar sem uso para evitar vazamento.

Segurança química

Não utilize amostras explosivas ou inflamáveis. Evite amostras venenosas ou corrosivas sem EPI adequado. Use apenas os produtos de limpeza indicados neste manual.

Segurança mecânica

Instale em superfície horizontal estável. Não ultrapasse os limites de deslocamento da platina. Apenas técnicos autorizados podem abrir o equipamento; não desmonte os componentes ópticos internos.

Solução de Problemas Frequentes

Lâmina não foca	Limite de foco atingido - reposicione a platina e recomece o foco com a objetiva 4x
Imagem incompleta ou dupla	Reajuste a distância interpupilar e o anel de dioptria do tubo direito
Luz não liga	Verifique as pilhas (carga e polaridade) ou o cabo de força, o fusível e o estado do LED
Luz fraca com pilhas	Pilhas descarregadas - substitua por novas/recarregadas ou use o cabo de força

Imagem com tom amarelado	Insira o filtro azul no condensador para corrigir a temperatura de cor
Imagem escura de um lado	Centralize e reposicione o condensador ABBE para iluminação uniforme
Partes da imagem da câmera em branco	Provavelmente os drivers gráficos do computador não estão instalados ou atualizados

Conteúdo da Embalagem

- Corpo do microscópio com estativa
- Cabeçote binocular articulado
- Condensador ABBE NA 1,25
- Objetivas AC 4x, 10x, 40x (retrátil) e 100x (imersão retrátil)
- Oculares WF10x 18 mm (par) e WF16x 10 mm (par)
- Ocular WF10x com seta indicadora
- Lâmpada LED 3W e filtro azul; filtros amarelo e verde
- Frasco de óleo de imersão
- Capa protetora e cabo de força
- Manual de instruções em português
- Câmera 5MP, cabo USB, CD com software S-Eye, lâmina de calibração e lente de redução 0,5x

Atenção: as 3 pilhas AA não acompanham o produto. Em caso de item faltante ou avariado, entre em contato com a Prolab imediatamente.

Suporte Técnico Prolab - Mais de 40 Anos de Expertise

A Prolab Materiais Para Laboratórios, fundada em 1981, é referência nacional na distribuição e no suporte de equipamentos laboratoriais, com mais de 15.000 produtos e equipe técnica especializada. Em caso de dúvidas sobre instalação, operação, manutenção ou garantia do PRO-1600BAT-BI-CAM, fale com nossos especialistas.