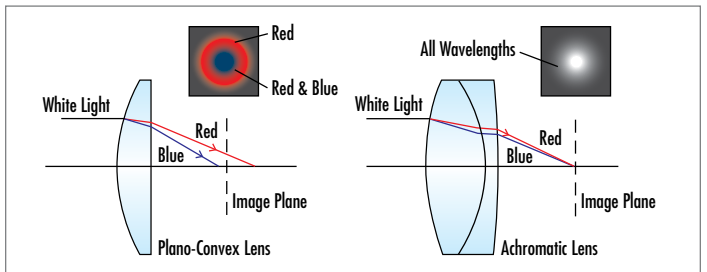


蛍光顕微鏡を用いた 生体内イメージング

UVP社は、前臨床市場向けのゲノムやプロテオミクス、そして生体内アプリケーション向けの蛍光ベース、或いはルミネッセンススペースのバイオイメージングシステムで先導するメーカー兼ベロッパーです。UVP社の小動物用生体内イメージングシステムであるiBoxシリーズの最新ラインナップ、iBox® Explorer™ イメージングマイクロスコープには、抗癌治療固有の蛍光タンパク質ベースの小型動物イメージング技術にUVP社の革新的なイメージングシステムが融合されています。UVP社とEdmund Optics®は、研究者がマルチスペクトル蛍光標識細胞を視覚化できるようにするため、所望するシステム改善を実現するシステムレベルの仕様を開発することで協業しました。これを実現するのに必要となる光学部品は、Edmund Optics®が供給しました。

小動物の生体内蛍光イメージングは、創薬や薬物標的の検証開発、また標的結合の生体分布や臨床効果及び新薬候補の毒性を研究することにおいて重要な意味があります。生体内試験には、蛍光標識細胞を用いた癌研究、心臓病、遺伝子治療、そして腫瘍検出があります。リアルタイムな非侵襲イメージングの対応力が、腫瘍学、心臓血管および代謝性疾患における基礎的および前臨床研究のスピードを加速化させます。こうした研究の主要顧客には、前臨床バイオメディカルリサーチ、分子診断イメージングラボ、癌研究センター、診断病理学ラボ、そして腫瘍学医薬品開発研究センターがいます。

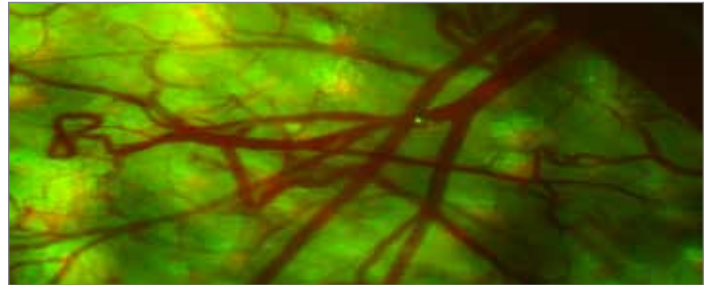
生体内イメージングは、研究者が分子レベルで生物学的プロセスを診ることを可能にします。生体内分析用のUVP社の新たなiBox® Explorer™ 蛍光イメージングマイクロスコープは、全身の器官や個々の細胞を可視化でき、転移性癌細胞の研究に適し、その高い解像力と光応答性が動物内奥深くの蛍光マーカーの検出を可能にします。要求の厳しいアプリケーションでの性能要件は、パワフルな光源 (UVからNIRまで発光) を用いた高強度広帯域照明に、高速撮影が可能な高感度CCDカメラ、更には最適化したフィルターセットを組み合わせることで達成可能になります。また口径の大きなオブティクスを集光の最適化に向け用いることで、長作動かつ動物全体から細胞ベースの解像度にまで対応する広い実視野を可能にします。



© COPYRIGHT 2012 EDMUND OPTICS, INC. ALL RIGHTS RESERVED 3/12

製品開発時の挑戦

- UVP社の製品開発チームは、コストを低く抑えながらiBOX® マイクロスコープの性能を向上させることを目指し、カタログ標準品のオプティクスを使用することを選びました。
- E0のソリューションエンジニアは、既存の部品リストと関連するZemaxモデルを確認し、UVP社の既存の設計上の制約に対して設計サポートを行い、iBOX® システムに所望する改善項目を定量化しました。彼は、E0のパーツを用いてZemaxモデルを作り、UVP社の確認用にそれを提出しました。
- E0のエンジニアは、アクロマティックレンズとシングレットレンズの様々な組み合わせを用いて7種類の異なる倍率を実現するレンズ複数枚構成の対物レンズや結像レンズの試作品を何種類か用意し、UVP社にその性能テスト画像を提供しました。その後解像力の更なる向上、より良好なコントラストの実現、視野サイズと倍率範囲の拡張化のため、再設計とテストが行われました。
- E0はUVP社に試作デモ機を送った後、フォローアップや光学倍率やシステム倍率の計算方法のサポートを行いました。



iBox® Explorer™ 腫瘍細胞イメージング

画像提供: UVP社

UVP社のiBox® Explorer™ 生体内イメージャーを用いて画像化したマウスの血管系内の癌細胞の細胞輸送。この画像化装置は、既製のアクロマティックレンズやシングレットレンズ、及びフィルターを用いてレンズ複数枚構成の対物レンズや結像レンズを作り、それぞれの組み合わせにより7種類の異なる倍率を提供することができる。フィルターの組み合わせは、各カラーチャネルで良好なSN比が得られるように最適化された。人間のHT-1080線維肉腫細胞のGFPタグ化核は、注射部位から下流側に移動し、遠位静脈の分岐を通過するのが確認できる(中央下と右側)。



EO と UVP社がパートナーに

マーケット: ライフサイエンス

アプリケーション: 生体内イメージング

ライフサイエンスイメージングの世界的リーダーであるUVP社は、学術、バイオ医薬、及びバイオテクノロジーアプリケーションに向け画像システムを供給します。この組織は、世界中の顧客やディーラーに包括的サービスやサポートを提供します。UVP社の本社と製造拠点は、カリフォルニア州アップランド (Upland) にあります。Ultra-Violet Products Ltd.は、英国ケンブリッジ (Cambridge) に本社を置きます。

UVP社の専門性:

- ライフサイエンスに向けた蛍光、化学ルミネセンス、および比色ベースのイメージングアプリケーション
- 1932年以来、紫外線製品の開発や製造を先導