

FV3000を用いたマウス大動脈弁のマッピングと微細構造の観察

マクロ～ミクロ観察機能でサンプルの全体像から組織の微細構造を観察

健康な成人の心臓の弁は、肺や全身へ血液を一方向に流すために重要な役割を担っています。しかし、大動脈弁の構造やその機能は環境ストレスに対して非常に脆弱です。大動脈二尖弁や石灰化、弁尖の劣化などの大動脈弁疾患の治療には、大動脈弁の細胞組成を解析し理解することが重要です。今回の実験では、共焦点レーザー顕微鏡FV3000のマクロ～ミクロ観察機能を使用することにより、lineage tracingで同定された血管新生因子 *Tie2* 陽性細胞の大動脈弁への寄与を、簡単に迅速に確認することに成功しました。

マクロ画像からミクロ画像まで簡単ワークフローで取得

今回の実験では、まずマクロ観察用低倍対物レンズPLAPON1.25Xを使用して大動脈弁切片の広範囲マクロ画像を取得しました。この画像をマップ画像としてソフトウェア上で表示した上で、ターゲットとなる細胞をマップ上でクリックするだけで位置出しし、高倍対物レンズを使用して高解像画像を取得しました。FV3000のマクロ～ミクロ観察機能を使用することにより、マクロな全体像イメージからターゲット領域の微細構造の観察までを、サンプルに触れることなく、マウス操作だけで実行することができました。

Video: [movie_fv-macro-micro_v2.mp4](#)

動画：大動脈弁の構造と *Tie2* 発現パターン。 *Tie2* 陽性細胞（EGFP、緑色）、非上皮細胞（Tdtamato、赤色）。 GFPは *Tie2* 陽性細胞を示す。

【撮影条件】

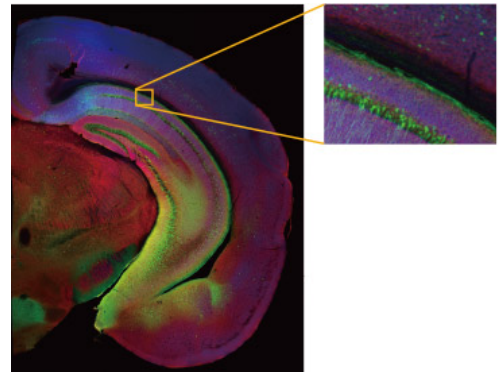
顕微鏡：FLUOVIEW FV3000（電動ステージ付き）

対物レンズ：1.25×、10×、40×（[PLAPON1.25X](#)、UPLSAPO10X2、UPLSAPO40X2）

実験を可能にしたFV3000の技術

マクロ～ミクロ観察

FV3000のマクロ～ミクロ観察機能を使用することで、組織全体の構造の把握から細胞の微細構造観察までを簡単なワークフローで行うことが可能になります。



オリンパスの豊富な対物レンズラインアップ

オリンパスは幅広い倍率の対物レンズをラインアップしています。FV3000の光学系は、マイクロ観察用の高倍率対物レンズからマクロ観察用の1.25倍対物レンズにまで最適化されており、広視野観察から高倍率での高精細画像観察まで可能です。



アプリケーションノート制作にご協力賜りました先生：

Dr. Wenli Fan, State Key Laboratory of Pharmaceutical Biotechnology, Department of Cardiology, Nanjing Drum Tower Hospital, The Affiliated Hospital of Nanjing University

関連論文

1. Feng, Q. *et al.* PDK1 regulates vascular remodeling and promotes epithelial-mesenchymal transition in cardiac development. *Mol Cell Biol* 30, 3711-3721, doi:10.1128/MCB.00420-10 (2010).
2. Di, R., Yang, Z., Xu, P. & Xu, Y. Silencing PDK1 limits hypoxia-induced pulmonary arterial hypertension in mice via the Akt/p70S6K signaling pathway. *Exp Ther Med* 18, 699-704, doi:10.3892/etm.2019.7627 (2019).

Related Products



共焦点レーザー走査型顕微鏡

FV4000

- 革新的なダイナミックレンジで個体/組織レベルから細胞内微小構造のレベルまでマルチスケールのイメージング
- TruSpectral分光検出器による、最大6CHのマルチプレックスイメージング
- 固定細胞/生細胞のイメージングのために改良された高速・高解像スキャナー
- より深部まで、高感度でイメージングが可能な先駆的NIR蛍光イメージング
- SiVIRディテクター™により信頼性が高く、再現性が高い画像データを安心して取得
- 405nmから785nmにわたり業界最大*の最大10本のレーザーを搭載可能

*2023年10月時点、当社調べによる。

Learn More ▶ <https://www.olympus-lifescience.com/laser-scanning/fv4000/>

マクロ観察用アポクロマート対物レンズ



PLAPONシリーズ

- 可視から近赤外域までの高い透過率を実現したアポクロマート対物レンズ。
- 世界最高レベルの蛍光性能を発揮し、明視野、偏光観察においてもクリアで色ズレのない観察像が取得可能。

Learn More ▶ <https://www.olympus-lifescience.com/objectives/plapon/>

スーパーアポクロマート対物レンズ



UPLSAPOシリーズ

- 可視から近赤外域までの球面収差、色収差を徹底補正したスーパーアポクロマート対物レンズでUVから近赤外域までの高い透過率を追求。
- 世界最高レベルの蛍光性能を発揮し、明視野、DIC観察においてもクリアで色ズレのない観察を実現。
- シリコーン浸対物レンズシリーズは、細胞の深部まで、明るく解像力高く観察することが可能。

Learn More ▶ <https://www.olympus-lifescience.com/objectives/uplsapo-c/>