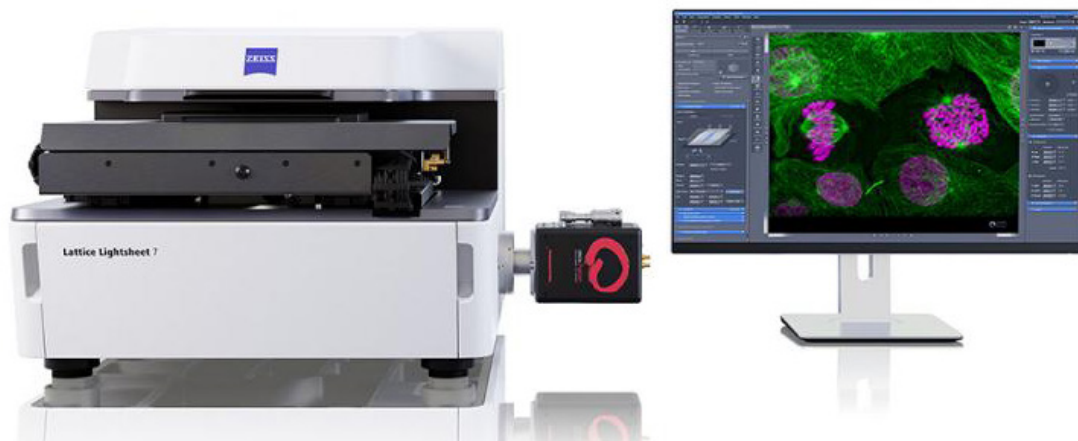


ZEISS Lattice Lightsheet 7



Lattice Lightsheet 7 — система площинного освітлення для високошвидкісної об'ємної візуалізації живих клітин і малих біологічних об'єктів із субклітинною деталізацією. Платформа поєднує переваги флуоресцентної мікроскопії площинного освітлення (високу швидкість і делікатний вплив на зразок) із роздільною здатністю, наближеною до конфокального рівня. Система сумісна зі стандартними носіями зразків, що дозволяє працювати без зміни звичних протоколів підготовки. Автоматизоване вирівнювання, контроль середовища інкубації та автоматична подача імерсійного середовища роблять систему придатною для тривалих безперервних експериментів протягом годин і навіть днів.

Варіанти комплектації

Платформи

- ZEISS Lattice Lightsheet 7 — інвертована система площинного освітлення з п'ятикоординатним п'єзо-предметним столиком і підтримкою одно- або двокамерної конфігурації.

Оптична конфігурація

Об'єктив освітлення 13.3× / NA 0.4, об'єктив детекції 44.83× / NA 1.0. Конфігурація з 1 або 2 sCMOS-камерами Hamamatsu ORCA-Fusion для одноканальної або одночасної двоканальної реєстрації.

Освітлення

Гратчасто-структурований світловий лист, що формується за допомогою просторового модулятора світла (SLM). Лазерні лінії: 488, 561, 640 нм. Прохідне LED-освітлення (білі та червоні LED) для позиціонування зразка та оглядової візуалізації з DIC-подібним контрастом.

Програмне забезпечення

- ZEN 3.6 із модулем Lattice Lightsheet Processing, інструментами Deskewing, Cover Glass Transformation, DCV, Direct Processing та Batch Processing.
- Опційно: arivis Vision4D для роботи з великими 2D/3D/4D наборами даних, 3DxL / 3DxL Plus.

Робота зі зразками

Стандартні культуральні чашки з дном №1.5, предметні скельця, багатолункові планшети та культуральні чашки зі скляним дном. Інтегрована інкубація з автоматичним контролем температури, CO₂, вологості та опційно O₂ через N₂. Автоматична подача імерсійного середовища для тривалих експериментів без втручання оператора.

Зберігання даних

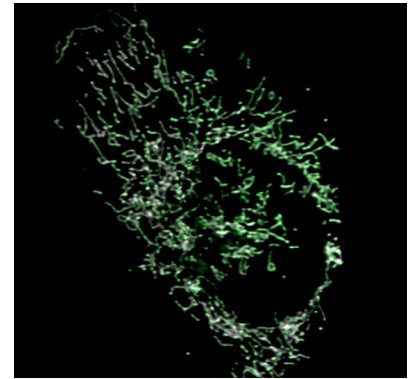
Підключення до локальної серверної інфраструктури або зовнішніх сховищ, зокрема платформи ACQUIFER HIVE, для зберігання та обробки великих масивів багатовимірних даних.



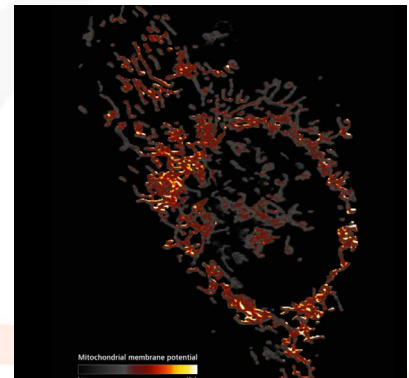
ZEISS Lattice Lightsheet 7

Області застосування

- **Візуалізація живих клітин:** довготривале об'ємне спостереження адгезивних і суспензійних клітин; дослідження морфології органел, внутрішньоклітинного транспорту та міжорганельних взаємодій.
- **Субклітинна динаміка та часові процеси:** мембранна динаміка, мітоз, везикулярний транспорт, ко-локалізація та ратіометричні експерименти з високою часовою роздільною здатністю.
- **Імунологія та клітинна біологія:** рухливість і активація Т-клітин, проліферація, апоптоз та міжклітинні взаємодії.
- **3D-клітинні моделі:** сфероїди, органоїди, кісти та клітини в гідрогелях діаметром до 200 мкм із проникненням на глибину до 200 мкм.
- **Ранні етапи розвитку організмів:** об'ємна візуалізація ооцитів, ембріонів zebrafish, *C. elegans* і *Drosophila* для спостереження клітинного циклу та ембріонального розвитку.
- **Рослинні зразки:** дослідження пилкових зерен, пилкових трубок і динаміки мітохондрій у рослинних структурах.
- **Розширені зразки та спеціалізовані моделі:** Зразки після експансійної мікроскопії та інші світлочутливі біологічні об'єкти, де критично важливі делікатне освітлення та тривале спостереження.



Клітина лінії U2OS, забарвлена MitoTracker Green (зелений колір) та MitoTracker Red CMXRos (пурпуровий колір).



Співвідношення інтенсивності флуоресценції MitoTracker Green та MitoTracker Red CMXRos.

Функціональні особливості

У Lattice Lightsheet 7 застосовується ґратчасто-структурований світловий лист, що формується за допомогою SLM. Такий підхід дає змогу отримувати тонші світлові листи, ніж у стандартній Gaussian light sheet мікроскопії, поєднуючи делікатне освітлення з високою просторовою роздільною здатністю та мінімальною фототоксичністю.

Система підтримує зйомку зі швидкістю до 3 об'ємів за секунду та до 400 кадрів за секунду по площині. Для багатоканальної роботи доступне швидке послідовне перемикання до трьох кольорів, а конфігурація з двома камерами забезпечує одночасну двоканальну зйомку зі зменшенням перехресних перешкод між каналами — що особливо важливо для ко-локаційних і ратіометричних досліджень.

Автоматичне вирівнювання оптичних елементів і автоматичне нівелювання зразка спрощують запуск експерименту, а п'ятикоординатний столик із п'єзоприводами забезпечує точне переміщення по осях X, Y, Z та нахилення. Для довготривалих досліджень інтегрована інкубація підтримує стабільне фізіологічне середовище протягом багатьох годин або діб без втручання оператора.