

ZEISS Lattice SIM 3



Lattice SIM 3 — система надвисокої роздільної здатності на основі структурованого освітлення (SIM), оптимізована для дослідження багатоклітинних зразків: органодів, ембріонів, 3D-культур клітин та тканинних зрізів. Платформа поєднує швидке оптичне секціонування, велике поле зору та делікатну візуалізацію живих зразків, забезпечуючи баланс між роздільною здатністю, швидкістю та фототоксичністю.

Варіанти комплектації

Платформи

- ZEISS Lattice SIM 3 на базі інвертованого мікроскопа Axio Observer 7 з моторизованим XY-предметним столиком та Z-piezo вставкою для високоточного фокусування.

Режими візуалізації

- Широкопольна мікроскопія, SIM Apotome — оптичне секціонування на основі структурованого освітлення для підвищення контрасту та зменшення позафокусного сигналу,
- Lattice SIM — 2D/3D надроздільна візуалізація з використанням решітчастого шаблону освітлення.

Оптичні компоненти

Об'єктиви від 10× до 40× для режиму SIM Apotome. Спеціалізований 25× мультиімерсійний об'єктив для Lattice SIM.

Джерела збудження

Лазерні лінії: 405, 488, 561, 640 нм.

Детекція

CMOS-камери (ZEISS AxioCam 820). Багатоканальна флуоресцентна детекція до 4 каналів.

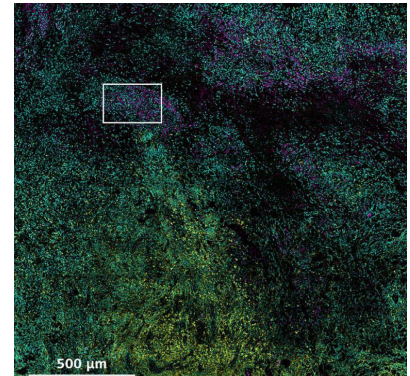
Програмне забезпечення

ZEISS ZEN із модулем SIM, алгоритмом реконструкції SIM² та інструментами обробки зображень.

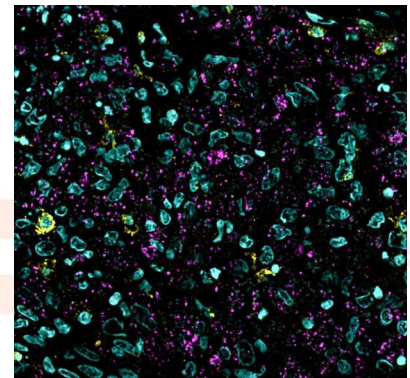
ZEISS Lattice SIM 3

Області застосування

- **Багатоклітинні моделі та органоїди:** візуалізація розвитку організмів, ембріонів та 3D-культур клітин із великим полем зору та високою деталізацією.
- **Дослідження тканин та гістологія:** швидке сканування великих тканинних зрізів із можливістю детального аналізу окремих ділянок.
- **Візуалізація живих клітин та довготривалі експерименти:** таймлапс-дослідження клітинної динаміки з мінімальним фотопошкодженням.
- **Нейронаука:** аналіз синапсів та нейронних структур із надвисокою роздільною здатністю.
- **Імунологія та клітинні взаємодії:** дослідження взаємодії клітин і патогенів у тканинах із можливістю кількісного аналізу.
- **Об'ємна 3D-візуалізація:** детальні тривимірні реконструкції великих біологічних об'єктів із високою швидкістю.



Ділянка інтересу зрізу тканини шкіри; забарвлення: ядра клітин (блакитний), CD8-позитивні клітини (жовтий) та паразити *Leishmania* (пурпуровий). Об'єктив: 25x / 0.8 multi-immersion.



Цифрове збільшення фрагмента попереднього зображення. Паразити піддаються візуалізації та кількісному аналізу в кожній клітині зрізу.

Функціональні особливості

Технологія SIM Apotome забезпечує високоякісне оптичне секціонування з великим полем зору та майже ізотропною роздільною здатністю — що особливо важливо для 3D-зразків і тканин. Комбінація Lattice SIM і алгоритму реконструкції SIM² дозволяє отримувати зображення з латеральною роздільною здатністю до 140 нм при збереженні високої контрастності та чутливості. Решітчастий патерн освітлення підвищує контраст і забезпечує якісну візуалізацію навіть у товстих зразках.

Можливість вибору між 3- або 5-фазною SIM-зйомкою дозволяє гнучко оптимізувати експеримент — між максимальною роздільною здатністю або підвищеною швидкістю з мінімальною фототоксичністю. Режими Burst (до 255 кадрів/с) і Leap забезпечують ефективну реєстрацію швидких біологічних процесів у 2D та 3D. Зменшення кількості експозицій та оптимізація освітлення уможливають довготривалі таймлапс-експерименти з мінімальним впливом на зразок.