



## **ZEISS LSM 980 z detektorem Airyscan 2**

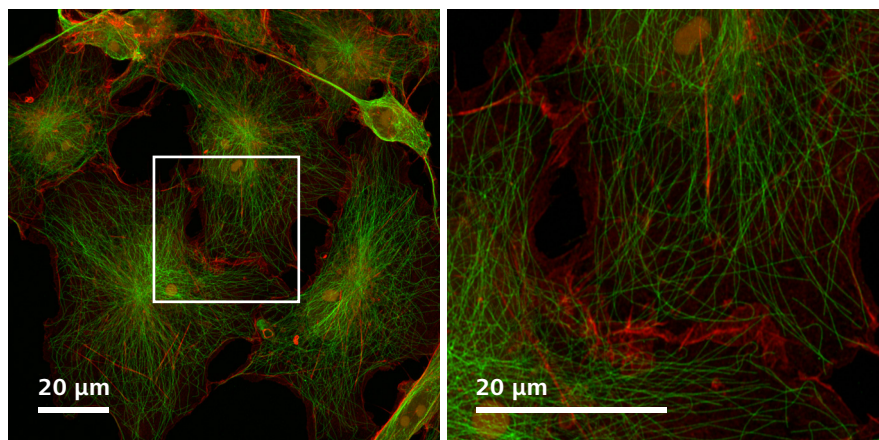
Najnowszej generacji mikroskop konfokalny do szybkiego zaawansowanego obrazowania wielokanałowego przy najwyższej rozdzielczości i czułości



# ZEISS LSM 980 z detektorem Airyscan 2

Najnowszej generacji mikroskop konfokalny do szybkiego zaawansowanego obrazowania wielokanałowego przy najwyższej rozdzielczości i czułości

System LSM 980 z Airyscan 2 to idealna platforma konfokalna do obrazowania 4D. Cała droga optyczna została zoptymalizowana dla zapewnienia równoległej rejestracji wielokanałowej słabych sygnałów z najwyższą efektywnością, w pełnym zakresie spektralnym. Dodatkowo możliwości badawcze zapewni tryb Multiplex detektora Airyscan 2. Pozwoli Ci on na wybór idealnego ustawienia do obrazowania dużych pól widzenia w trybie super-rozdzielczym, w krótszym czasie niż kiedykolwiek, a dodatkowo jeszcze bardziej ograniczy efekt wyświecania preparatu. Intuicyjne oprogramowanie *ZEN Blue* pozwala na płynną pracę, proste konfigurowanie złożonych eksperymentów i zarządzanie danymi. Pakiet *ZEN Connect* zachowuje orientację pomiędzy obrazami co ułatwia dokumentację danych z całego eksperymentu. Zapewnia powiązanie obrazu poglądowego z regionami zainteresowań i dodatkowymi danymi uzyskiwanymi w różnych trybach.



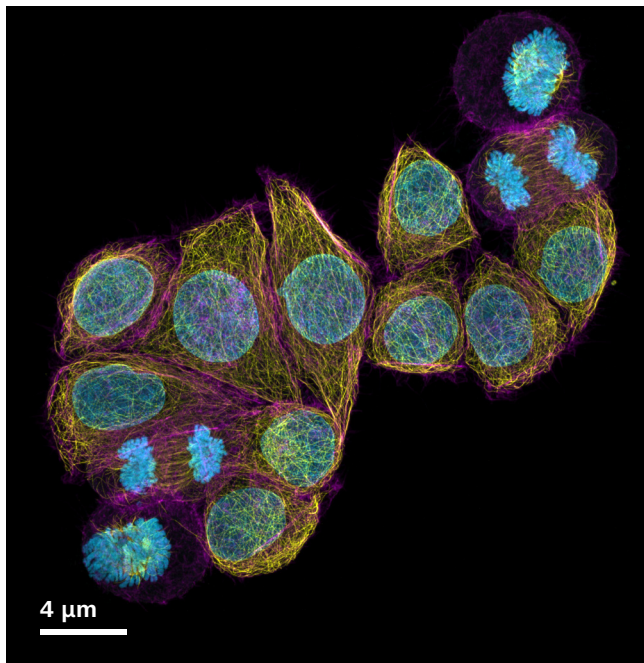
Porównanie pola widzenia obrazów zarejestrowanych w tym samym czasie: super-rozdzielczość w trybie SR (po prawej stronie) i w trybie Multiplex (po lewej). Komórki COS 7 z wybarwionymi na zielono mikrotubulami (alfa-tubulina 488) oraz na czerwono aktyną (falloidyna 647).

## Lepsze dane rejestrowane szybciej

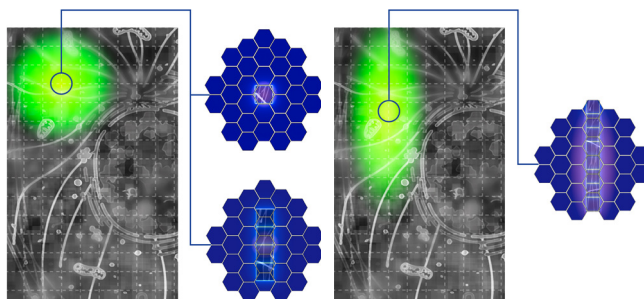
Wykorzystaj najwyższą jakość obrazowania detektorem Airyscan 2 w trybie Multiplex, aby uzyskać więcej informacji w krótszym czasie. Dzięki unikalnej budowie układu oświetlenia oraz detekcji, najbardziej wymagające obrazowania trójwymiarowych próbek w czasie, stają się możliwe przy najwyższej częstotliwości rejestracji, w rozdzielczości przewyższającej limit dyfrakcji, nadal nie powodując niszczącego efektu wyświecania. Połączenie pełnej wszechstronności układu skanującego punktowo z prędkością i czułością 32-elementów detektora Airyscan 2 gwarantuje możliwość odpowiedzi na wszelkie wyzwania badawcze 8-krotnie szybciej, dając dodatkowo super-rozdzielczą jakość.

## Podwyższona wydajność

Konfigurowanie złożonych, także przyżyciowych eksperymentów, prowadzonych w trybie konfokalnym jeszcze nigdy nie było tak proste. Najnowsza wersja programu *ZEN blue* sterującego systemem LSM 980 zawiera szereg intuicyjnych funkcji ułatwiających obsługę, zapewniając pełną powtarzalność prowadzonych badań w możliwie najkrótszym czasie. Funkcja *Smart Setup* oraz nowy moduł *Sample Navigator* ułatwiają szybkie znalezienie regionu zainteresowania, pozostawiając więcej czasu na analizę danych. *Direct Processing* umożliwia jednoczesne rejestrowanie i zapisywanie wyników. *ZEN Connect* zachowuje orientację pomiędzy obrazami, co pozwala na ich łączenie przez cały czas trwania eksperymentu. Nakładanie obrazów, także pozyskanych w różnych trybach, jest możliwe począwszy od zbierania danych, do ich analizy.



*Komórki HeLa: wybarwione na niebiesko DNA (Hoechst 44432), na żółto mikrotubule (Alexa 488) oraz na różowo aktyna (falloidyna Abberior STAR Red). Obraz zarejestrowano na detektorze Airyscan 2 w trybie Multiplex dla uzyskania wysokiej rozdzielczości i dużego pola widzenia. Dzięki uprzejmości A. Politi, J. Jakobi and P. Lenart, MPI for Biophysical Chemistry, Göttingen, Niemcy.*



*W każdej pozycji skanowania, w trybie Airyscan SR generowany jest jeden piksel obrazu super-rozdzielczego. Informacja przestrzenna zapewniona przez 32 elementy detektora Airyscan 2 w trybie Multiplex SR-4Y umożliwia równoległą rejestrację 4 pikseli obrazu super-rozdzielczego podczas jednego przejścia linii lasera.*

*W trybach Multiplex SR-8Y oraz CO-8Y plamka padająca na detektor Airyscan 2 jest rozciągnięta w pionie, co pozwala na równoległą rejestrację 8 pikseli obrazu super-rozdzielczego podczas jednego przejścia linii lasera. W zależności od potrzeb, zbierany sygnał może być w trybie super-rozdzielczym (SR) lub konfokalnym (CO).*

### **Obrazowanie z najwyższą czułością**

LSM 980 oferuje zastosowanie dwóch technik: konfokalnej oraz superrozdzielczej do obrazowania najbardziej wymagających preparatów. Niepowtarzalna efektywność drogi optycznej w całym zakresie spektralnym umożliwia obrazowanie słabych sygnałów z najwyższą czułością równoległe w 34 kanałach. Dodatkowo, wykorzystując innowacyjny 32-elementowy detektor Airyscan 2, uzyskasz więcej informacji w krótszym czasie. Obraz superrozdzielczy otrzymasz bez zamykania przysłony konfokalnej, co uczyni rejestrację 3D jeszcze bardziej efektywnymi i pozbawionymi efektu wyświecania. Oczekuj najwyższej jakości.

### **Nowy tryb Multiplex dla Airyscan 2**

Interesuje Cię obrazowanie dużych pól widzenia, dla pełnej objętości preparatu, w możliwie krótkim czasie, przy jednoczesnym zachowaniu najwyższej rozdzielczości? System LSM 980 z detektorem Airyscan 2 oferuje ogromne możliwości dopasowania prędkości i rozdzielczości rejestracji w zależności od aktualnych potrzeb badawczych. Połączenie różnych trybów detekcji z nowatorską konstrukcją układu oświetlenia i rozdzielenia sygnałów, daje możliwość wyboru bardzo wielu trybów rejestracji.

Zastosowany nowy tryb odczytu (Multiplex) łączy wiedzę o kształcie i wielkości plamki lasera wzbudzającego z położeniem poszczególnych 32 elementów detektora Airyscan 2 dla zwiększenia ilości zbieranych informacji przestrzennych, także z możliwością równoległego szczytowania kilku pikseli. Dzięki temu możliwe jest skanowanie laserem tego samego pola widzenia z mniejszą gęstością optyczną, zwiększając prędkość rejestracji, a jednocześnie minimalizując efekt fotowyswiecania. Detektor Airyscan 2 pracujący w trybie Multiplex daje możliwość jednoczesnego odczytu do 8 pikseli obrazu superrozdzielczego podczas jednego skanu linii lasera, przy zachowaniu wysokiego stosunku sygnału do szumu. Umożliwia to prowadzenie ultra szybkich rejestracji czasowych 2D i 3D, a także szybkiego skanowania dużych pól widzenia.

# Szeroka gama dostępnych elementów



## 1 Wyposażenie mikroskopu

- mikroskop odwrócony: Axio Observer 7
- mikroskop klasyczny: Axio Imager.M2, Axio Imager.Z2, Axio Examiner.Z1
- port systemu Elyra 7
- dodatkowy port kamery
- stolik manualny lub automatyczny
- komora inkubacyjna
- ramka Z piezo stolika
- układ Definite Focus.2

## 2 Obiektywy

- C-APOCHROMAT
- Plan-APOCHROMAT
- W Plan-APOCHROMAT, Clr Plan-APOCHROMAT, Clr Plan-NEOFLUAR
- LCI Plan-APOCHROMAT

## 3 Moduł laserowy

- port UV: laser 405 nm
- port VIS: lasery 445 nm, 488 nm, 514 nm, 543 nm, 561 nm, 594 nm, 639 nm
- port NIR lasera wielofotonowego: Ti:Sa, OPO\*, InSight DeepSee\*, Discovery\*

## 4 Moduł detekcyjny

- układ 3, 6 lub 34 detektorów spektralnych (czułe detektory typu GaAsP lub klasyczne fotopowielacze PMT)
- detektor superrozdzielczy Airyscan 2 (opcjonalny tryb Multiplex)
- 2 dodatkowe detektory GaAsP (BiG.2)
- do 6 detektorów NDD typu GaAsP
- łącznie do 12 detektorów NDD typu GaAsP lub PMT
- fotopowielacz do światła przechodzącego (T-PMT)

## 5 Oprogramowanie

- ZEN Blue
- polecane moduły: *Tiles & Positions*, *Experiment Designer*, *FRAP*, *FRET*, *RICS*, *Deconvolution*, *3Dxl Viewer* (arivis)<sup>®</sup>

**Carl Zeiss Microscopy**  
mikroskopy.pl@zeiss.com  
www.zeiss.com/lsm980

(\* dostępne na życzenie)