

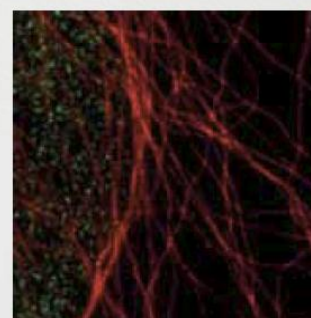
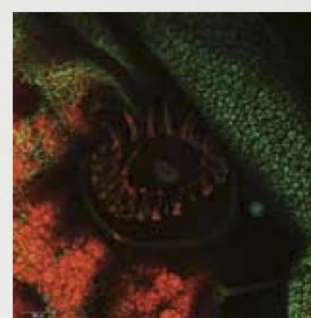
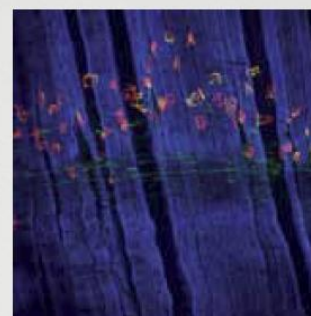
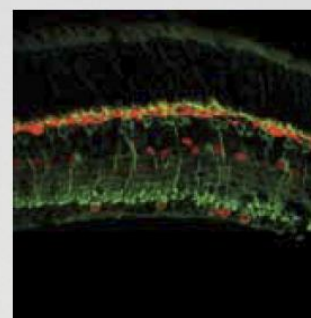
Żyjąc w zgodzie z naturą.

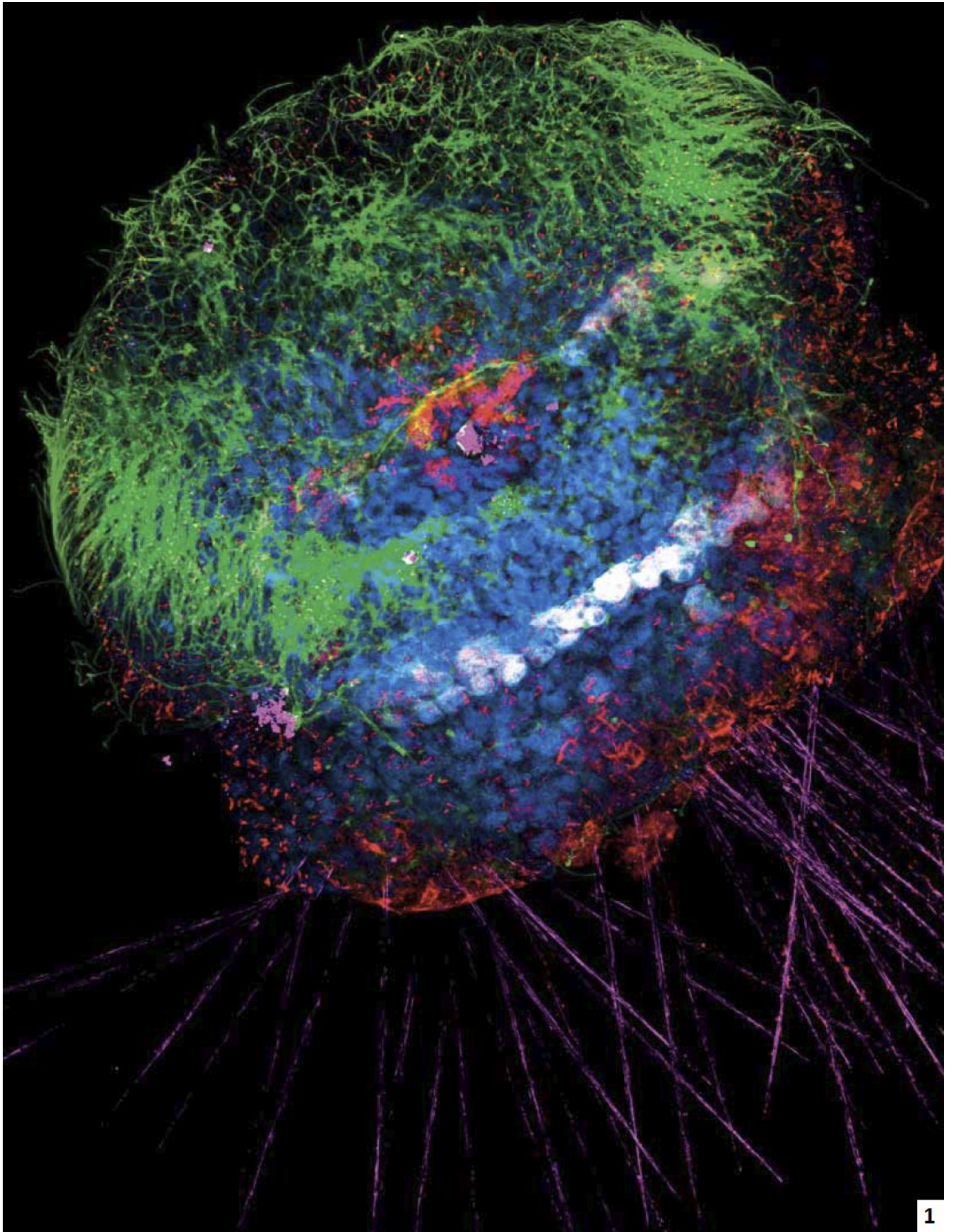
Leica
MICROSYSTEMS

Leica TCS SP8

Czekając na Twoje odkrycia

LIFE SCIENCE RESEARCH DIVISION





Spis treści

Leica TCS SP8 – Czekając na Twoje odkrycia	5
Od całego organizmu do najmniejszych szczegółów	6
Innowacje na wyciągnięcie ręki	8
Zaprojektowany dla czułości	10
Szybszy dla nowoczesnych badań biologicznych	12
Skup się na badaniach – Automatyzacja & Wiarygodność wyników z Leica TCS SP8	14
Leica Microsystems – innowacyjne współdziałanie	16
Przygotowany na rozwój – bądź gotowy na to co przyniesie przyszłość z Leica TCS SP8	18
Leica HyD™ – Super czule detektory dla wielu aplikacji	20
Obiektywy konfokalne Leica – Najlepsze obiektywy dla wysokiej jakości obrazów	22
LAS AF 3 – Intuicyjna obsługa programu czyni życie prostszym	24
Leica TCS SP8 X – Płynna regulacja długości fali wzbudzenia	26
Leica TCS SP8 STED – Otwarcie bramy dla Wysokiej Rozdzielczości	28
Leica TCS SP8 MP – Przyjrzyj się głębiej próbce dzięki Mikroskopii Wielofotonowej	30
Leica TCS SP8 CARS – Obrazuj próbki bez barwienia	32
Leica HCS A – Powiększ swoją zdolność obrazowania	34
Leica TCS SP8 SMD – Dowiedz się więcej dzięki badaniom pojedynczych molekul	36
Znajdź odpowiedni mikroskop Leica TCS SP8 dla Twoich badań	38
Podpisy do rysunków i podziękowania	39
Schemat skanera w mikroskopie Leica TCS SP8	40



Leica TCS SP8 – Czekając na Twoje odkrycia

Od rutynowego obrazowania do badania żywych komórek, od super-czułości do super rozdzielczości, od wielofotonowego obrazowania do mikroskopii CARS - bez względu na badania, Leica Microsystems ma systemy konfokalne do każdej aplikacji.

ZAPROJEKTOWANY DLA CZUŁOŚCI

Konstrukcja mikroskopu konfokalnego wymaga doskonałej separacji światła wzbudzającego i emitowanego, szybkiego skanowania oraz elastyczności. Każdy emitowany przez próbkę foton jest cenny i wymaga zachowania. Prawie wszystkie składniki drogi optycznej mają wpływ na zachowywanie fotonów emitowanych z próbki. Najlepszą transmisję fotonów uzyskuje się przez połączenie każdego z elementów optycznych w cały system. Ta główna idea jest podstawowym motorem do projektowania urządzeń konfokalnych Leica Microsystems. Czytaj więcej na stronie 11.

SZYBCIEJ DO NOWEJ BIOLOGII

Tempo biologicznych badań wzrasta coraz bardziej, podobnie jak pytania w nauce, na które trzeba znaleźć odpowiedź. Szybkie skanowanie zapewnia podwójną korzyść: pozwala na nowo spojrzeć na zjawiska biologiczne, oraz pomaga sprostać napiętym terminom. Leica Microsystems przyspiesza teraz o krok dalej wprowadzając nowy Tandem Skaner. Równocześnie wprowadza wiele innych innowacji w celu szybszego uzyskania pożądanych wyników, których potrzebujesz. Czytaj więcej na stronie 13.

GOTOWY NA ROZBUDOWĘ

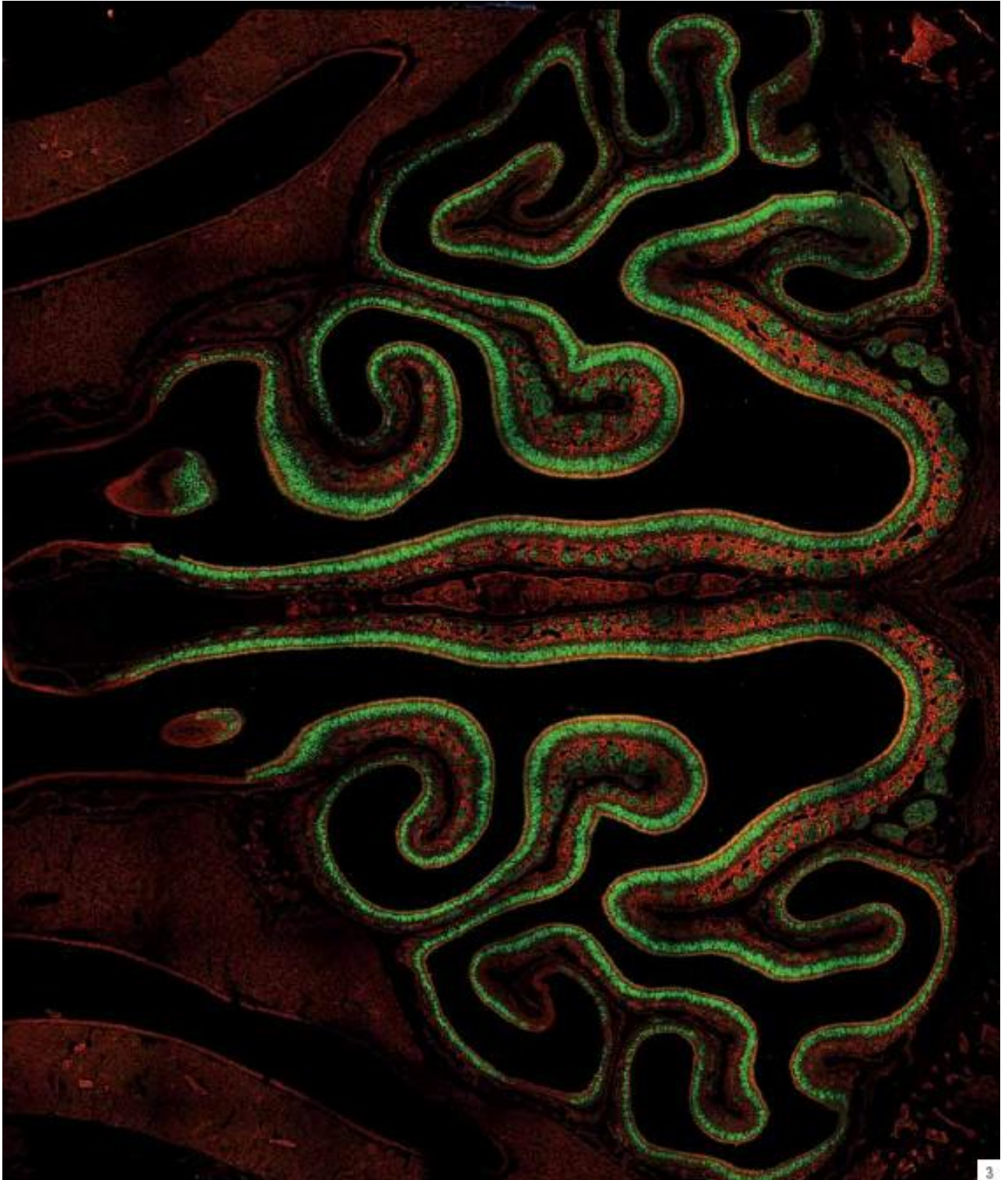
Podobnie jak rozwija się nowe podejście do nauki, tak i rozwijać się powinno oprzyrządowanie do robienia badań. Z Leica TCS SP8 będziesz przygotowany na nowe kierunki, w jakie twoje badania mogą pójść w przyszłości. Leica Microsystems zawsze zapewnia otwartą ścieżkę na przyszłość, aby pomóc twojemu mikroskopowi rozbudowywać się wraz ze zmianami w twoich eksperymentach.

Nowy interfejs użytkownika, pozwala na intuicyjną i ścisłą kontrolę każdego z parametrów obrazu. Leica TCS SP8 jest wszechstronna i elastyczna, niezależnie czy pracuje w małym laboratorium, czy też w dużej jednostce badawczej. Czytaj więcej na stronie 18.

Od całego organizmu do najmniejszych szczegółów



Duże pole = cały organizm. Przy użyciu lustrzanej architektury skanowania X2Y, systemy konfokalne Leica obsługują największe pole widzenia skanowane punktowo. Można robić zdjęcia całych zwierząt lub roślin, często bez potrzeby składania obrazów. Zobacz swoje okazy na całym ekranie.

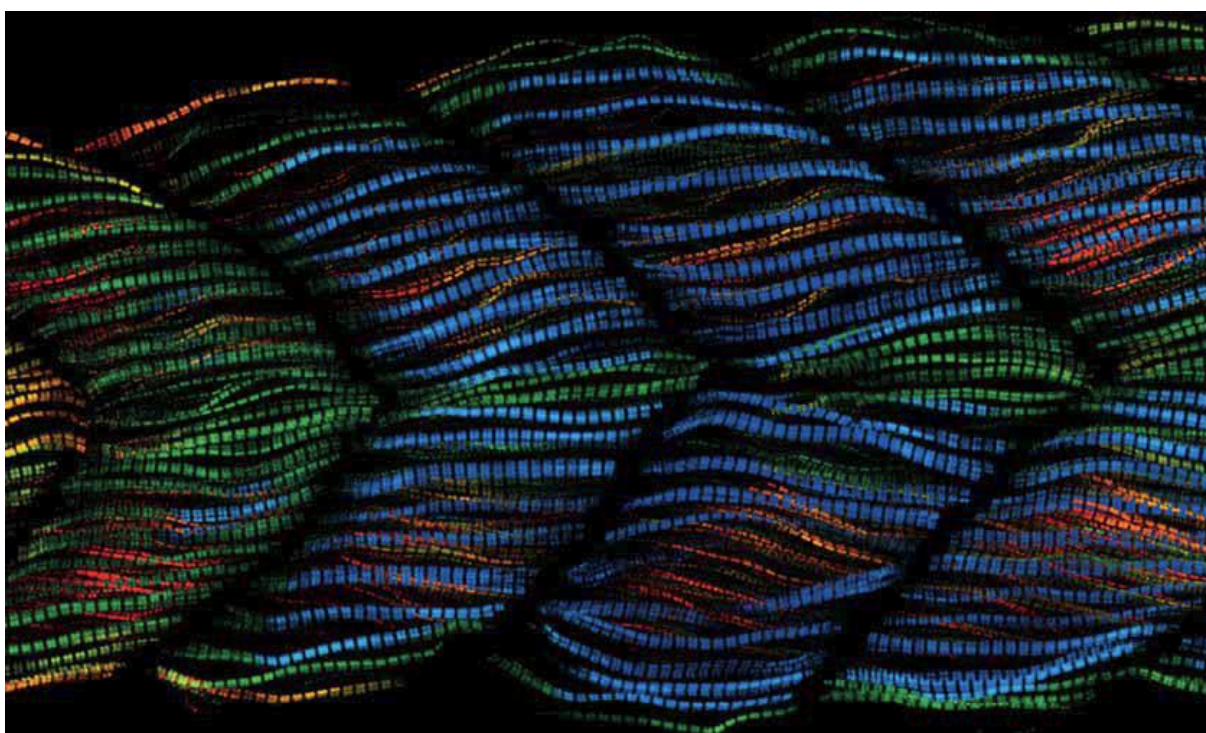
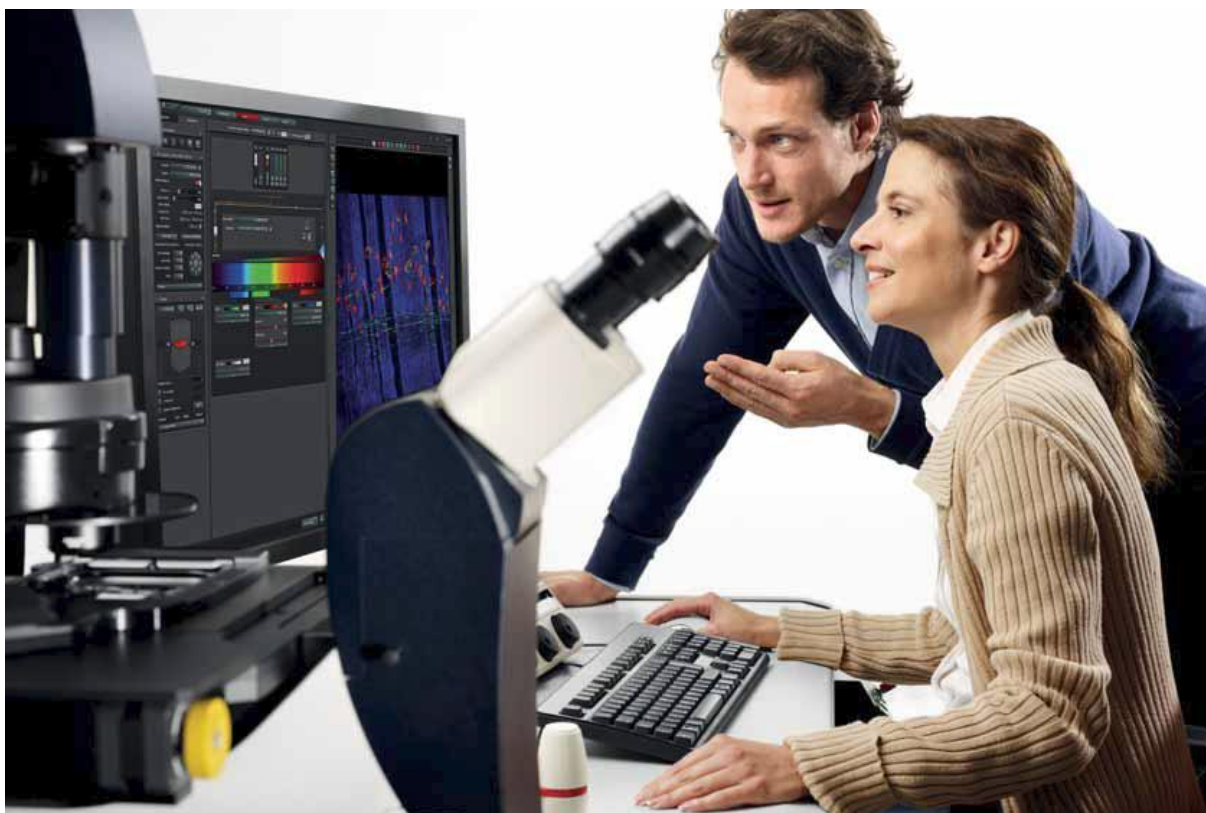


Mosaicking (składanie) jest dostępne dla większej próbki niż wynosi pole widzenia. Oszczędź czas pokrywając wybrany obszar większą liczbą zdjęć w dużym powiększeniu. Możliwy większy obszar, przy zachowaniu nawet najmniejszych szczegółów.

Leica TCS SP8 – innowacje na wyciągnięcie ręki

 <p>FOV skanera (pole widzenia)</p> <ul style="list-style-type: none"> - zobacz całość preparatu na jednym zdjęciu - powiększona rozdzielczość czasową - większa przepustowość w doświadczeniach seryjnych 	 <p>Skaner tandemowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - eksperymenty FRAP na rozpuszczonych białkach przy dużej rozdzielczości czasowej - zwiększa przeżywalność komórek - szybkie śledzenie cząstek w 3D
 <p>Galvo flow - skanowanie 3D bez inercji</p> <ul style="list-style-type: none"> - wolny od wibracji ciągły ruch - skrawki XZ w czasie rzeczywistym - szybsze skanowanie 4D - idealny dodatek do szybkiego skanera rezonansowego 	 <p>Detektory hybrydowe Leica HyD™</p> <ul style="list-style-type: none"> - większa przeżywalność komórek dzięki mniejszej intensywności światła lasera - idealne do szybkiego obrazowania - służą jako detektory wewnętrzne i zewnętrzne - pomiary ilościowe dzięki zliczaniu pojedynczych fotonów (opcja)
 <p>Lasery diodowe (na ciele stałym)</p> <ul style="list-style-type: none"> - zasilacz niewielkich rozmiarów - dogodna regulacja używanych wzbudzeń - idealne pary dla FRETa: 448/514 i 488/552 nm 	 <p>Lasery gazowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - duży wybór linii laserów - atomowe przejścia energetyczne dla światła monochromatycznego - źródło światła monochromatycznego dla idealnego rozdzielienia spektralnego - idealne dla wielobarwnych preparatów (> 4)
 <p>Biały laser (WLL)</p> <ul style="list-style-type: none"> - technologia LightGate dla lepszego kontrastu obrazowania - dowolne wybieranie wzbudzeń z zakresu 470 – 670 nm (co 1 nm) - do 8 wzbudzających linii lasera jednocześnie. Wszystkie swobodnie regulowane – ponad 3 miliardy kombinacji wzbudzeń! - kompleksowe obrazowanie spektrum – skany wzbudzenia i emisji - pulsacyjne źródło wzbudzania dla FLIM i gSTED - rozwiń nowe strategie obrazowania dzięki swobodzie spektralnej 	

<p style="text-align: center;">POŚREDNIA OPTYKA</p>  <p>Zwierciadła LI Achromatics</p> <p>Zwierciadła dichroiczne o niskim kącie padania</p> <ul style="list-style-type: none"> - wysoka zdolność zatrzymywania światła przechodzącego dla podniesienia kontrastu - zaprojektowany niski kąt wiązki padającej - opłacalna cena w stosunku do jakości 	 <p>AOBS: akusto-optyczny dzielnik wiązki</p> <ul style="list-style-type: none"> - programowalny dzielnik dostarcza najwyższą elastyczność wyboru wiązki - wspiera biały laser (WLL) - kompletnie transparentny dla spektroskopii - ostre linie odcinania wiązki dla maksymalnej wydajności fotonów - dłuższe życie próbki przy mniejszej, wymaganej mocy lasera - przełączany w mikrosekundach dla szybkich, wielokolorowych badań - pomiary ilościowe dzięki używanej stałej mocy lasera w funkcji Setlight (ustawianie światła)
 <p>Kwadratowa przysłona pinhole</p> <ul style="list-style-type: none"> - idealna geometria przysłony dla wysokiej rozdzielczości - optymalna separacja sąsiadujących obiektów 	 <p>Detektory spektralne (SP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ciągłe pasma emisji dla wiernego odwzorowania widm fluorescencji - wielopasmowy spektrofotometr - rozdział światła na pryzmacie dla większej wydajności - wolne od strat fotonów
<p style="text-align: center;">OBIEKTYWY I OPTYKA SKANUJĄCA</p>  <p>Obiektywy CS2</p> <ul style="list-style-type: none"> - poprawiona korekcja koloru w całym polu widzenia - perfekcyjna ko lokalizacja światła widzialnego do 405 nm 	<p>Optyka skanująca dedykowana dla różnych rodzajów aplikacji</p> <ul style="list-style-type: none"> - optymalna transparentność dla każdej aplikacji - dedykowana pośrednia optyka dla maksymalnej wydajności fotonów - HIVIS: światło 400 – 800 nm (zredukowane odbicia o 60 %) - VISIR: światło 400 – 1300 nm - UVIS: światło 350 – 800 nm
 <p>Obiektywy IRAP (apochromatyczne, dedykowane dla MP i OPO)</p> <ul style="list-style-type: none"> - wysoka transparentność dla światła widzialnego i podczerwonego do uzyskiwania jaśniejszych obrazów w multifotonie i CARS - wyjątkowa osiowa i boczna korekta kolorów dla wzbudzania multifotonem wielu barwników 	<p>Soczewki Koning'a: optyczny obrót pola skanowania</p> <ul style="list-style-type: none"> - perfekcyjna geometria obrazu niezależna od kąta obrotu - wysoka transparentność z minimalnymi stratami - intuicyjna obsługa dzięki bezpośredniemu dostępowi do panelu sterowania



Mięsień *Danio rerio* pokazany w projekcji o maksymalnej intensywności i z kodowaniem kolorów. Zobrazowany przy wzbudzeniu laserem podczerwonym i detekcji sygnału z drugiej harmonicznej (SHG).



Zaprojektowany dla czułości

Projektowanie urządzeń optycznych o dużej precyzji, takich jak mikroskopy konfokalne jest balansowaniem pomiędzy doskonałym rozdzieleniem wiązek, dużą szybkością skanowania oraz elastycznością konstrukcji. W każdej chwili, wszystkie fotony emitowane przez preparat powinny być zachowywane i wykrywane przez detektor, co prowadzi do doskonałego obrazowania.

ZAPROGRAMOWANA ELASTYCZNOŚĆ	SILNY ZESPÓŁ	MOŻESZ NA TYM POLEGAĆ
<p>Aby połączyć szereg różnych linii wzbudzeń prowadzących do jednego skanera, Leica oferuje dwie opcje: akustyczno-optyczny dzielnik wiązki (AOBS) oraz nowo opracowane zwierciadła dichroiczne o niskim kącie padania (LIAchroics). W AOBS wykorzystujemy aktywny optycznie kryształ, który jest całkowicie przezroczysty i oferuje najwyższą transmisję fotonów wśród wszystkich tego typu urządzeń. W AOBS maksymalizuje się korzyści wynikające z WLL - szybkie dostrajanie, stosowanie różnorodnych linii laserów, prowadzenie analiz spektroskopowych. W przeciwieństwie do koła filtrów, AOBS przełącza się w ciągu mikrosekund poprzez zmianę częstotliwości radiowej fali akustycznej przechodzącej przez kryształ. LIAchroics są to wysokiej wydajności zwierciadła dichroiczne Leica. Dają one lepszy kontrast obrazu w porównaniu ze zwykłymi zwierciadłami dichroicznymi.</p>	<p>Wydajny przekaz światła fluorescencji jest osiągnięty poprzez ujednoczenie każdego optycznego składnika w całym systemie. Dedykowane optyka do skanowania (np. HIVIS lub Visir), rotacja optyczna pola skanowania, kwadratowy pinhole, oraz opatentowane detektory SP wykorzystujące pryzmat Pellin-Broca, zapewniają dyspersję bez zanieczyszczeń wynikających z odbicia światła. Detektory SP służą jako potężne spektrofotometry wielopasmowe, oferując adaptacyjny zakres dynamiczny, z powodu indywidualnego ustawiania czułości dla każdego detektora. Rezultatem jest wierne odwzorowanie fluorescencji bez przerw w paśmie emisji. W konsekwencji, korzyści z ogólnej filozofii projektowania systemu Leica TCS SP8, który zapewnia współpracę wszystkich składników, dają najlepsze rezultaty.</p>	<p>Cyfrowe fotopowielacze Leica (PMT) zapoczątkowały przejście z detekcji analogowej na cyfrową, tworząc piksele o intensywności mierzonej statystycznie i optymalizując cykle pracy detektora. Ponadto hybrydowe detektory fotonów (HyD™) firmy Leica Microsystems zintegrowały detekcję nowej generacji - są w pełni wielospektralne oraz mają indywidualnie ustawianą czułość. Liczenie fotonów było bardzo uciążliwe w poprzednich detektorach: szum, konwolucja pikseli, zależność od napięcia. Mając elektronikę liczącą z prędkością światła, nawet jasny sygnał nie stanowi problemów przy liczeniu fotonów, wprowadzając tą czynność do rutynowych badań wykonywanych przez operatora mikroskopu.</p>

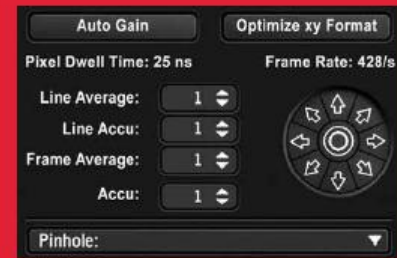
- > Elastyczne i przyszłościowe
- > Publikacja gotowych zdjęć
- > Wydajność kwantowa dla przyżyciowych obserwacji
- > Metody ilościowe poprzez zliczanie fotonów



TANDEM SCANNER – DOPASOWANA KONTROLA PRĘDKOŚCI

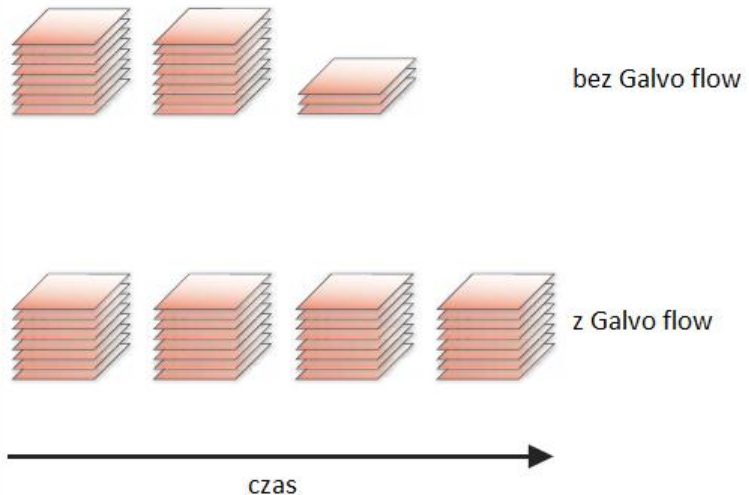
Skanery tandemowe Leica zawierają przełączane lustra galwanometryczne. Szybkie lustra rezonują co 8 lub 12 kHz, co pozwala na zbieranie ponad 420 klatek/sek. (przy formacie 512 x 16 pikseli).

Ta wysoka szybkość jest możliwa ze względu na kontrolę skanowania w czasie rzeczywistym za pomocą systemu wewnętrznej kalibracji częstotliwości. Pomimo szybkiego skanowania geometria obrazu jest wiernie rejestrowana.



GALVO FLOW – SZYBIE ZBIERANIE SERII W OSI Z

Poprzez ciągle napędzany stółik Z, system minimalizuje przerwy między kolejnymi skanami w osi Z. Zwiększa to przepustowość i ogólną szybkość systemu przy tworzeniu dużych serii 4D.





Szybszy dla nowoczesnych badań biologicznych

Odślonięcie procesów życia jest nieustannym wyzwaniem. Leica Microsystems w swoich systemach łączy elementy innowacyjne, które zapewniają wysoką jakość i szybkość działania. Możesz dojść do nowych odkryć z jeszcze większą prędkością.

SKANER TANDEMOWY DLA ŻYWYCH PREPARATÓW	PŁYNAĆ PRZEZ ŻYCIE	ROZSZERZ SWÓJ ZAKRES
<p>Obserwacja szybkich biologicznych procesów wymaga systemu o szybkim obrazowaniu. Tradycyjne skanowanie konfokalne posiada ograniczenia w szeregowej kolekcji obrazów. Systemy oparte na kamerach, bez skanowania punktowego zmniejszają z kolei rozdzielczość obrazów oraz możliwość akwizycji wielokanałowej. Leica Microsystems przezwycięża to ograniczenie wykorzystując Tandem Skaner. Łączy on skaner konwencjonalny (FOV) z rezonansowym o prędkości 8 lub 12 kHz. Połączenie wydajnej optyki z detektorami HyD™ daje lepszą żywotność komórek oraz szybką i doskonałą konfokalność obrazu w jednym.</p>	<p>Wyjątkowa strategia skanu w osi Z, wykorzystująca stolik galwanometryczny przewiduje takie korzyści jak: skan XY w czasie rzeczywistym, zatrzymywanie wiązki lasera w wybranym punkcie czy też tworzenie szybkich i dokładnych obrazów 3D. Są to standardowe instrumenty konfokalne w systemach Leica. To podejście zostało jeszcze rozszerzone dzięki nowym stolikom z funkcją Galvo flow. Umożliwia on tworzenie błyskawicznych serii 4D przy użyciu skanera tandemowego. Stolik Z-galvo pracuje tu w idealnej harmonii z systemem tworząc najlepsze serie XYZ.</p>	<p>Niektóre momenty w naukach przyrodniczych są zbyt cenne by można je przegapić, dlatego sekwencyjny zapis i składanie obrazów nie zawsze są najlepszą opcją. Dzięki nowemu skanerowi X2Y mikroskopy konfokalne Leica pozwalają zobaczyć więcej poprzez szersze pole widzenia. Przy dużych preparatach, zawsze masz możliwość zobaczyć więcej.</p>

- > Wysoka żywotność komórek
- > Nowe, szybkie eksperymenty
- > Wysoka przepustowość serii 4D
- > Oszczędność czasu przy dużych preparatach

Skup się na badaniach

Biologiczna wiedza się rozwija, ale twój czas nie. Na szczęście, technologia może zabrać część tej presji poprzez zautomatyzowanie żmudnych i powtarzalnych elementów eksperymentów. Leica Microsystems może być Twoim konfokalnym partnerem, dając poczucie pewności do przekraczania eksperymentalnych barier i ufności w uzyskiwane dane.

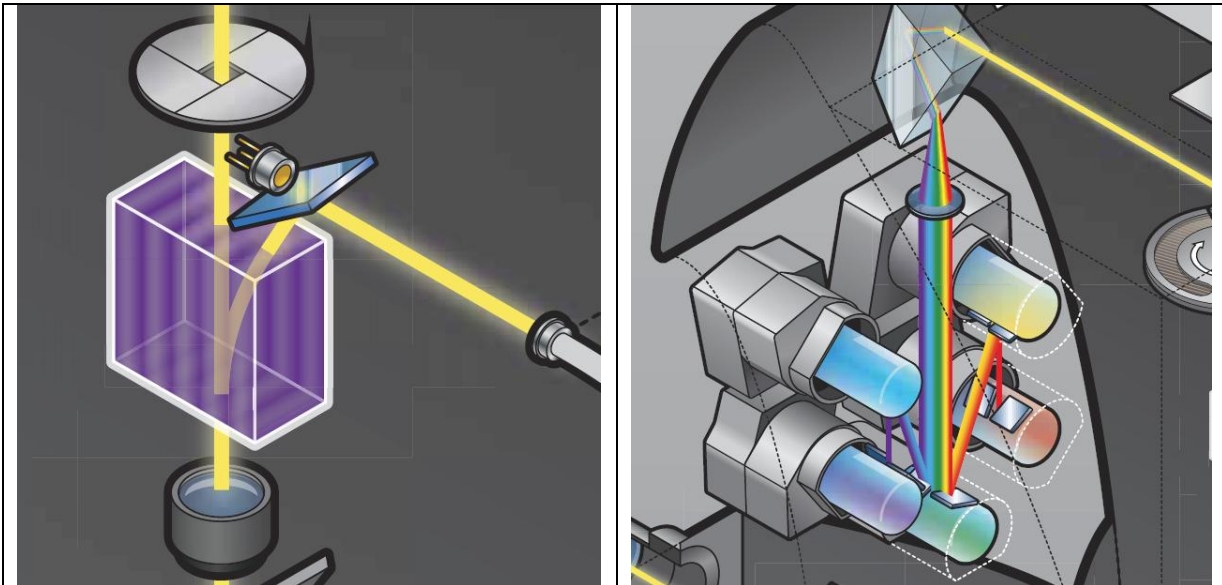
GOTOWY, DO STARTU... ŚWIATŁO!	SPOKÓJ DZIĘKI LEICA REMOTECARE
<p>Do uzyskania wymiernych wyników, trzeba mieć niezawodny system wykrywania i stabilne źródło światła. Wiele artefaktów obrazowych może być spowodowanych fluktuacjami w intensywności lasera. Razem z funkcją Setlight, możesz utrzymywać ścisłą kontrolę mocy lasera przy użyciu wbudowanej pętli sprzężenia. To oznacza większą moc i stabilizację zarówno przy pracy z laserem białym jak i z tradycyjnymi laserami. W systemach konfokalnych Leica z kryształem AOBs jest możliwa kontrola mocy lasera w czasie rzeczywistym i eliminacja odbicia wiązki lasera co powoduje powstawanie wiarygodnych, powtarzalnych wyników. Usiądź wygodnie i pozwól funkcji Setlight dbać o moc lasera bez martwienia się o jej wahania.</p>	<ul style="list-style-type: none">> Oszczędność czasu w zarządzaniu sprzętem laboratoryjnym> Bezpieczny i łatwy do skontrolowania> Aktywnie monitoruje twój system> Zachowuje się jak wirtualny inżynier serwisu – stale sprawdza wszystkie podsystemy> Minimalizuje czas przestoju w środowiskach krytycznych> Szybsza diagnoza – szybsza naprawa> Wszystko, czego potrzebujesz to dostęp do Internetu oraz Leica RemoteCare.

- > Więcej wyników poprzez automatyzację
- > Wymierne rezultaty dzięki kontroli mocy
- > Najwyższa niezawodność poprzez opcjonalny, zdalny monitoring i serwis 24/7





Leica Microsystems – innowacyjne współdziałanie

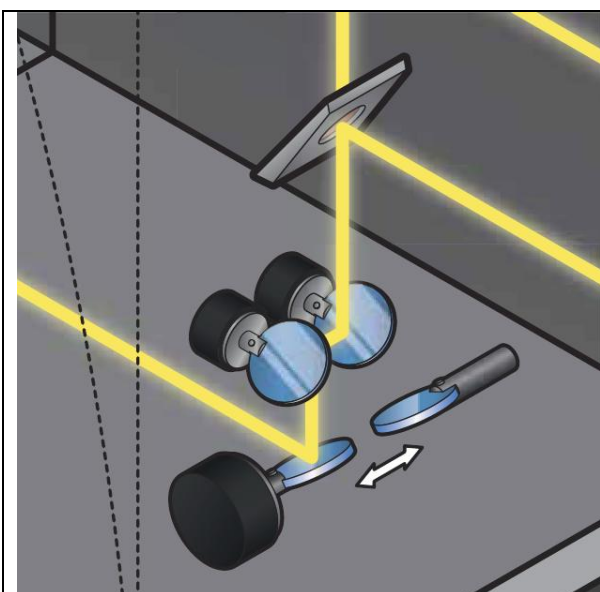


BADANIA FOTONÓW

Kryształ AOBs i drugiej generacji laser światła białego (unikalne techniki Lightgate, FLIM, wykrywacz pulsów) tworzą najbardziej innowacyjną koncepcję obrazowania konfokalnego. Łącząc to z miliardami kombinacji wzbudzeń i unikalnym skanowaniem "lambda square" – jesteś gotowy do odkrywania zupełnie nowych obszarów badań.

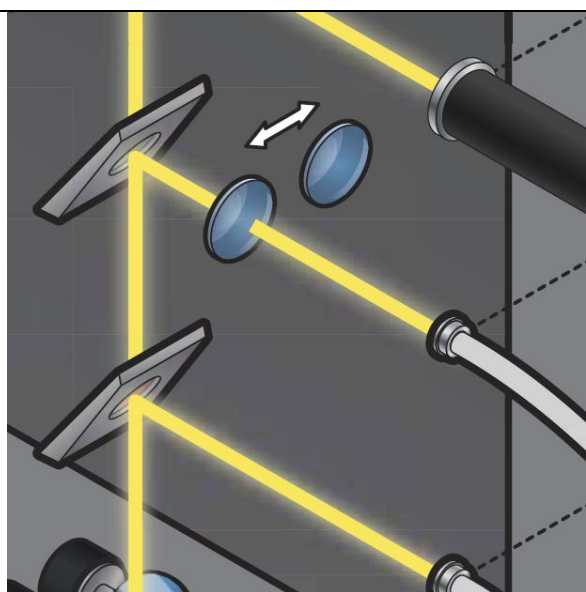
OBRAZOWANIE ZE SWOBODĄ SPEKTRALNĄ

Dla wielokanałowego obrazowania, system spektralnej detekcji w mikroskopie Leica TCS SP8 optymalizuje wykrywanie emisji w twoim cennym materiale. W przeciwieństwie do systemów z siatką dyfrakcyjną lub filtrami barierowymi, systemy Leica z rozczepiającym światło pryzmatem działa na niższej intensywności wzbudzenia co przedłuża stabilność fluorescencyjną preparatu.



SKANER FOV

Mikroskopy Leica Microsystems oferują największy pole widzenia (FOV) w kategorii punktowych skanerów konfokalnych. To oszczędza twój czas poprzez zwiększenie przepustowości mikroskopu i poprawienie jakości obrazu. Ta opatentowana konstrukcja jest optymalnie wspierana przez obiektywy Leica, możliwość skanowania obrazów o dużych formatach oraz możliwość wyboru dużej prędkości skanowania w skanerze tandemowym. Ze skanerami konfokalnymi Leica uzyskujesz bezkompromisowe obrazowanie.



PRECYZJA CHROMATYCZNA


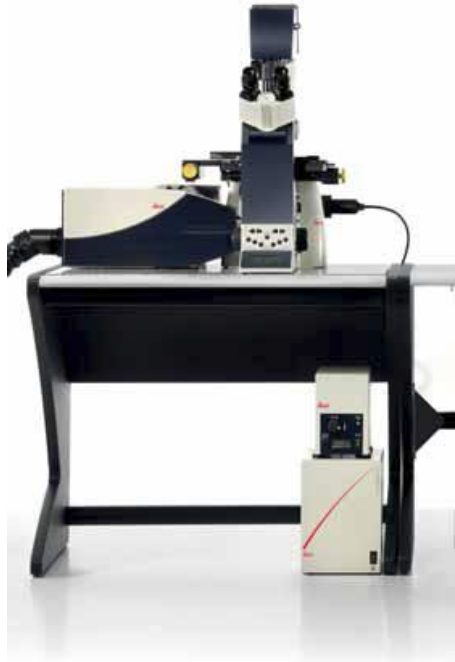
Korzystanie z nowo zaprojektowanej optyki CS2 oraz podłączenia dla lasera 405 nm, Leica Microsystems przesuwa krawędź poprawności chromatycznej na nowy poziom. Ta konfiguracja pozwala na wykonanie większości kolorowych zdjęć i badania kolokalizacji. Wiadomo przecież, że wspinałe obrazowanie wymaga wspinałej optyki.



Przygotowany na rozwój:

bądź gotowy na to co przyniesie przyszłość z Leica TCS SP8

Nauki przyrodnicze szybko się rozwijają i trudno jest określić w którym kierunku twoje badania pójdą w przyszłości. To dlatego Leica TCS SP8 opiera się na elastycznych koncepcjach. Nie ważne gdzie rozpoczynasz, możesz później poszerzać swój system w miarę rozwoju. Twoja inwestycja w Leica TCS SP8 będzie się opłacać - teraz i w przyszłości.

KOMPAKTOWOŚĆ BEZ KOMPROMISÓW	WIELOKOLOROWA ELASTYCZNOŚĆ
<p>Co zrobić, jeśli szukasz dla siebie opłacalnego systemu, który wykona pracę ale cię nie ograniczy? Dzięki nowemu, kompaktowemu systemowi, Leica pozwala na zakup nowoczesnej platformy TCS SP8 już od małych rozmiarów. Kompaktowy zasilacz, z jego laserami diodowymi, zwierciadłami LIAchroic w głowicy skanującej i statywem Leica DMI6000 CEL daje ci wszystko, co potrzebujesz w nowoczesnych badaniach. Twoja kompaktowa Leica TCS SP8 rozwinie się wraz z dodaniem nowych detektorów, laserów czy też funkcji multifotonu.</p>	<p>Zawsze jest powód, by chcieć więcej. Więcej kolorów, więcej elastyczności, więcej światła. Dlatego rozbudowany (elastyczny) zasilacz jest wyposażony w pełen zestaw linii laserowych lub w biały laser. Umożliwia stosowanie do 8 różnych linii lasera jednocześnie. Dzięki atomowym przejściom energii dostarczane jest najbardziej monochromatyczne światło z dostępnych. Dla zapewnienia najwyższej wydajności, zwłaszcza w połączeniu z AOBS, lasery gazowe nadal zapewniają najlepsze wykorzystanie spektralnej detekcji. Odkryj korzyści płynące z wielobarwnego obrazowania.</p>
<p>KOMPAKTOWY ZASILACZ – WEJŚCIE DO KLASY SP8</p> 	<p>ROZBUDOWANY ZASILACZ – MAKSYMUM DETEKCJI SPEKTRALNEJ</p> 

- **Rozwój, gdy twoje horyzonty badawcze się rozszerzają**
- **Elastyczny gdy tego potrzebujesz**
- **Dostępny z unikalnymi modułami jak np.: STED, MP, SMD, CARS, HCS A**



PEŁNE SPEKTRUM Z BIAŁYM LASEREM

Dlaczego ograniczać się, jeśli można mieć pełną wolność spektralną? Biały laser (WLL) oferuje niestandardowy wybór długości fal z wielu linii laserowych. W połączeniu z AOBS i detektorami SP, WLL nie pozostawia już żadnych życzeń, jeśli chodzi o wzbudzenie światłem widzialnym. Optymalizacja w głowicy skanującej, np.: powlekanie zwierciadła i przezroczystość soczewek, gwarantują najwyższy kontrast obrazu.

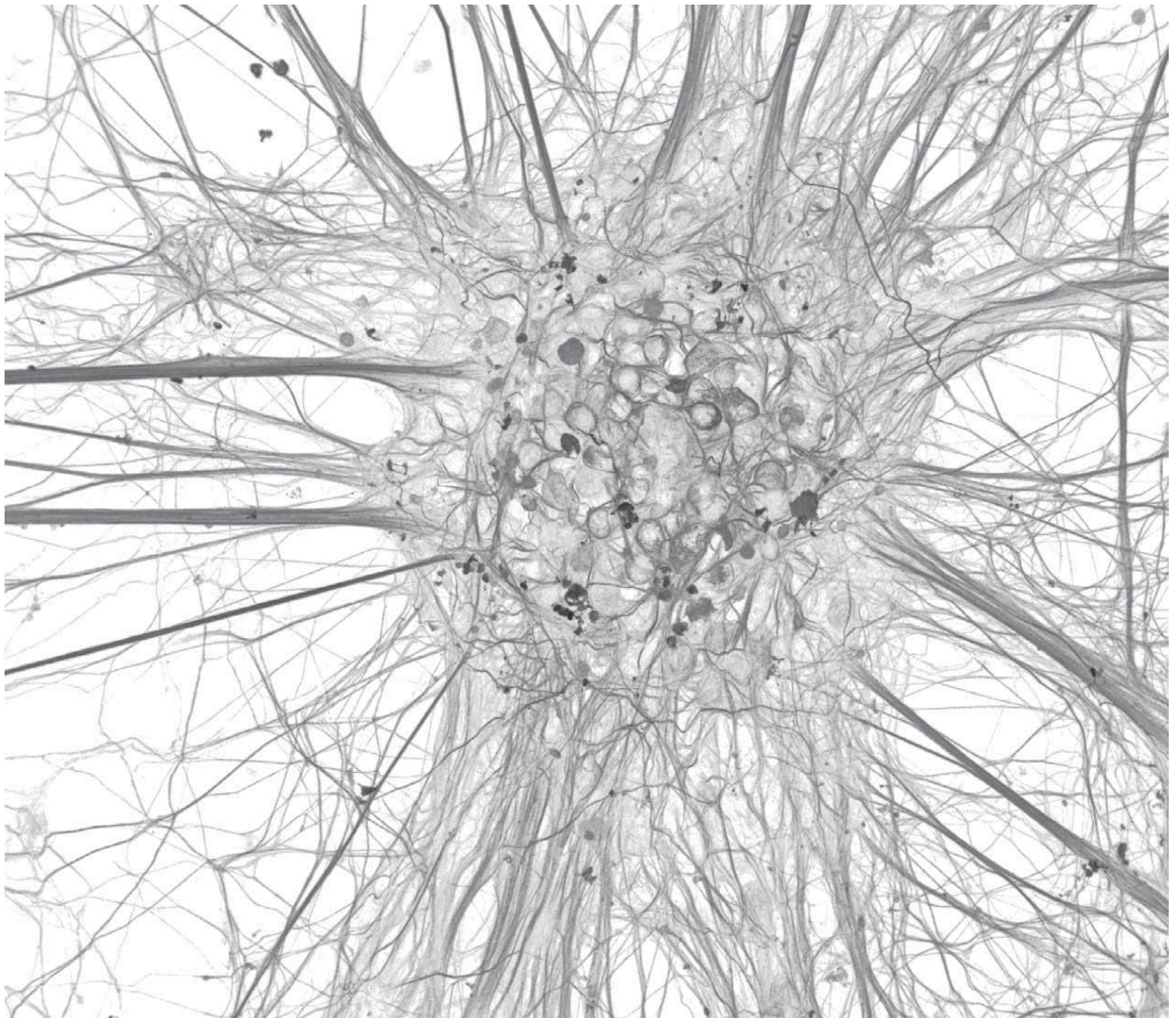
Obecnie, w drugiej generacji, laser WLL może służyć również do technik FLIM, jako pulsacyjne wzbudzenie oraz do zwiększania kontrastu dzięki Lightgate.

Lightgate jest uniwersalnym, nieoptycznym podejściem do tłumienia odbicia, które znosi wszelkie ograniczenia związane z filtrami.

Wypełnij białe plamy na mapie używając kolorów - wyprodukowanych przez twój laser.

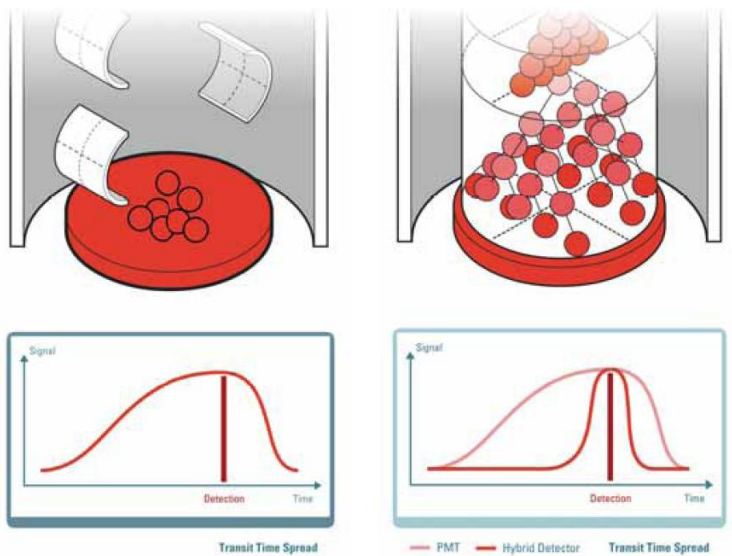
BIAŁY LASER – MILIARDY KOMBINACJI LINII LASERA





SZYBKA DETEKCCJA DLA KAŻDEJ APLIKACJI

W przeciwieństwie do detektorów PMT, które mają dłuższy czas przelotu dla fotoelektronów, detektory HyD™ generują ultra-krótkie impulsy, które w połączeniu z szybkim, elektronicznym próbkowaniem 640 MHz, pozwalają na dokładne liczenie fotonów ze zwykłych próbek. Ilościowe obrazowanie staje się zatem standardem w badaniach.



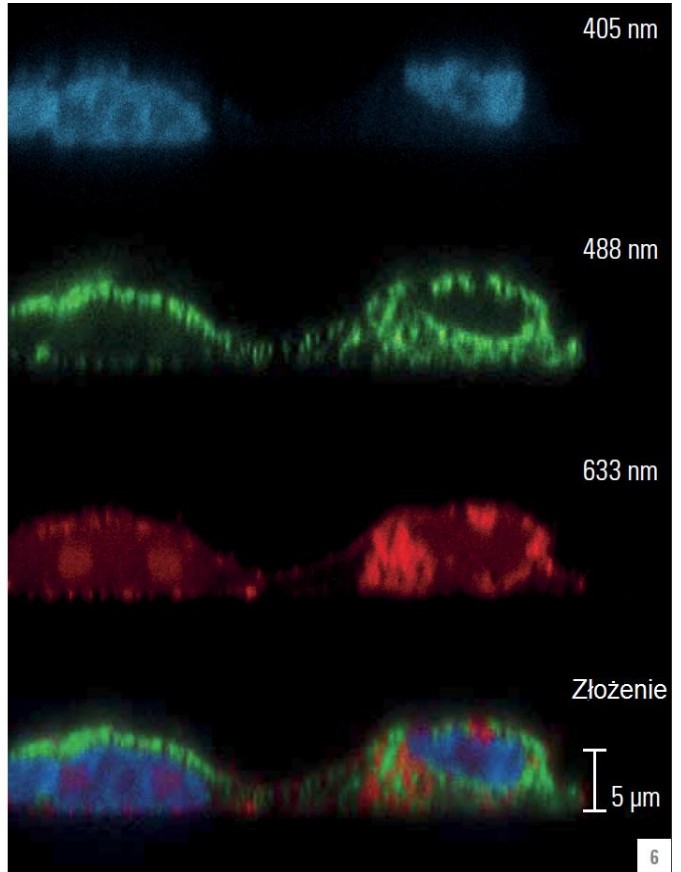


Leica HyD™ - super czułe detektory dla wielu aplikacji

Innowacja jest siłą napędową dla odkryć. Nowe obszary mogą być odkryte za pomocą nowych procedur. Detektory Leica HyD™ wyznaczają nowy standard w super-czułym obrazowaniu. Nie potrzeba w tym celu iść na kompromis. Zliczanie fotonów czy obrazowanie? Słabe oświetlenie lub jasna fluorescencja? Wysoka prędkość czy ostre zdjęcia? Z detektorami Leica HyD™ możesz zrobić wszystko.

OBSERWUJ ŻYCIE W WYSOKIEJ ROZDZIELCZOŚCI	ŻYCIOWE ROZWIĄZANIE	ROZSZERZ SWÓJ ZAKRES
<p>Duża prędkość i świetna jakość obrazu – w przeszłości te wartości były sprzeczne ze sobą. Wynika to z bardzo krótkiego czasu naświetlania punktu, przy którym detektory PMT mogły tworzyć wiele artefaktów.</p> <p>Wprowadzenie systemu detekcji o wysokiej czułości (około 2x większa wydajność kwantowa przy 500 nm w porównaniu z typowymi fotopowielaczami – PMT) do mikroskopów konfokalnych rozwiązało ten problem. Będąc bardzo czułym systemem, detektory Leica HyD™ nie produkują żadnych z artefaktów jak przy PMT lub GaAsP. Wynikiem są ostre obrazy odwzorowujące każdy szczegół przy wysokiej rozdzielczości.</p>	<p>Przyżyciowe obrazowanie zwykle łączyło się z efektami fototoksycznymi. Choć podstawowy mechanizm tego zjawiska jest znany, w przeszłości niewiele można było w tym zakresie zrobić, ponieważ zmniejszenie intensywności światła wzbudzającego prowadziło do pogorszenia jakości obrazu. Dzięki detektorom HyD™ można zmniejszyć moc światła lasera docierającego do próbki przy nadal perfekcyjnym obrazowaniu. Żywotność komórek zostaje utrzymana, a nawet tak delikatne próbki jak drożdże lub nicienie mogą być w systemach Leica obrazowane w pełnej rozdzielczości.</p>	<p>Wiele innych, bardzo czułych detektorów jak tradycyjne fotopowielacze czy GaAsP mogą się szybko starzeć i tracić czułość.</p> <p>Ze względu na hybrydową budowę, fotodetektory HyD™ dzięki specjalnym fotokatodom i wzmacniaczom, nadal pozostają czułe. Techniki do ich produkcji zapożyczone zostały z produkcji krzemowych układów scalonych: mają uproszczoną geometrię, idealnie gładkie powierzchnie wewnętrzne zapewniają detektorom HyD™ dłuższą wytrzymałość. Ta długoterminowa stabilność zapewnia doskonałe zdjęcia bez kompromisów.</p>

- > Wielo-spektralna detekcja dla różnorodnych aplikacji
- > Obniżona dawka światła zwiększa żywotność komórek
- > Doskonałe do obrazowania szybkich procesów
- > Metody ilościowe poprzez mierzenie pojedynczych fotonów
- > Do detektorów wewnętrznych i zewnętrznych



klasa obiektywu

powiększenie

1x/1.25x	■
1.6x/2x	■
2.5x/3.2x	■
4x/5x	■
6.3x/8x	■
10x/12.5x	■
16x/20x	■
25x/32x	■
40x/50x	■
63x/80x	■
100x	■

Powiększenie/apertura numeryczna

- immersja
- pierścień korekcyjny
- skanowanie konfokalne

Pierścień korekcyjny

Korekcja dla różnych grubości szkiełka nakrywkowego i temperatury

Immersja

- woda
- olejek imm.
- gliceryna

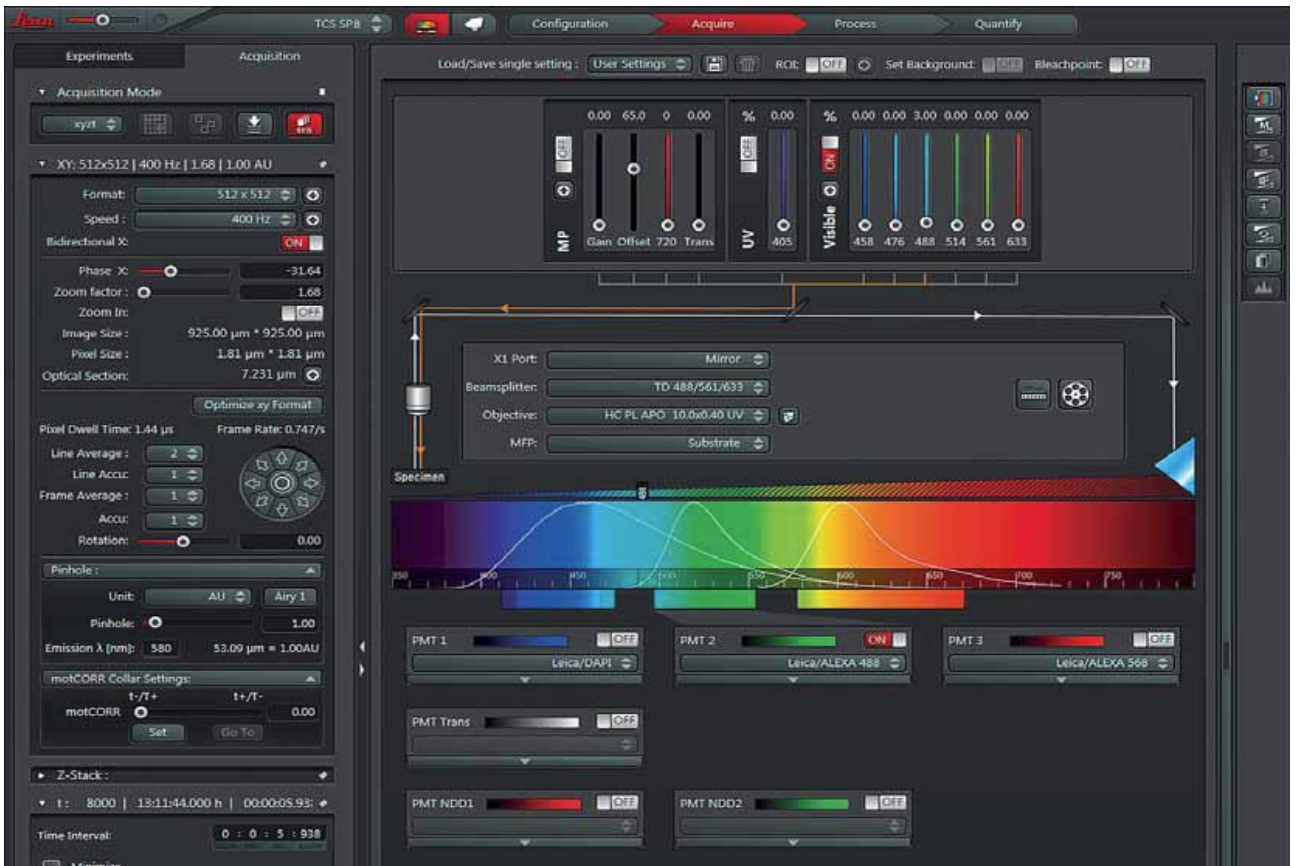


Obiektywy Leica są zgodne z normami ISO8038, ISO8039, ISO8578, ISO9345-2, ISO19012-1, ISO19012-2.

Najlepsze obiektywy dla wysokiej jakości obrazów

Obiektywy są oczami każdego mikroskopu, niezbędnymi aby pokazać potęgę rozdzielczości mikroskopów konfokalnych. Transparentność oraz korekcja kolorów w obiektywach wpływa na wydajność wzbudzenia i detekcji fluorochromów. Firma Leica Microsystems oferuje szeroką gamę nowoczesnych obiektywów zaprojektowanych specjalnie dla potrzeb różnych aplikacji badawczych. Wszystkie obiektywy Leica są produkowane przez wykwalifikowanych inżynierów optyki na wysokiej klasy urządzeniach. Bogactwo wiedzy na temat konstruowania obiektywów oraz innowacji w optyce łączą się ze sobą prowadząc do najlepszej optyki w mikroskopach Leica TCS SP8.

OBIEKTYWY DOSTOSOWANE DO TWOICH BADAŃ	NIEZRÓWNANA KOREKCJA KOLORÓW DLA OBRAZÓW KONFOKALNYCH	WYJĄTKOWE APLIKACJE WYMAGAJĄ WYJĄTKOWYCH OBIEKTYWÓW
<p>Tylko wysokiej klasy obiektywy umożliwiają wizualizację w rozdzielczości na poziomie limitu dyfrakcyjnego. Dla obrazowania fluorescencji wszystkie zakresy wzbudzenia i emisji muszą być wzięte pod uwagę, aby zapewnić maksymalną fizyczną rozdzielczość dla wszystkich barwien.</p> <p>Perfekcyjna ko-lokalizacja jest konieczna w wielu eksperymentach (np. pomiar interakcji cząstek w komórce), dlatego obiektywy muszą posiadać najlepszą możliwą korekcję kolorów. Obiektywy Leica spełniają wszystkie wymogi do obrazowania zarówno w zwykłej fluorescencji, aż po wyrafinowane wizualizacje konfokalne.</p>	<p>Obiektywy Leica CS spełniają najwyższe standardy wizualizacji dla mikroskopii konfokalnej. Korekcja chromatyczna tych obiektywów jest perfekcyjna w całym zakresie pola widzenia, idealna dla pomiarów ko-lokalizacji różnych barwników.</p> <p>Dodatkowo parametry apertury numerycznej oraz dystansu pracy obiektywów zostały poprawione do granic fizycznych możliwości.</p> <p>Konstrukcja obiektywów Leica CS współgra z nową optyką systemu Leica TCS SP8 dla wizualizacji w świetle UV, co daje najwyższą stabilność i korekcję kolorów w zakresie ultrafioletu.</p>	<p>Wyrafinowane metody jak mikroskopia wysokich rozdzielczości czy wielofotonowe wzbudzenie wymagają specjalnie zaprojektowanych obiektywów z doskonałą korekcją aberracji chromatycznej i transmisją w określonych długościach fal. Z obiektywami Leica HCX PL APO 100x/1.40 OIL STED <i>Orange</i> oraz obiektywami IRAPO, Leica oferuje najwyższy standard dla tego typu aplikacji. Wysokiej rozdzielczości obiektywy wodne z pierścieniem korekcyjnym są przeznaczone do przyżyciowych obserwacji w środowisku wodnym. Aby zapewnić ciągłą obserwację przy temp. 37 C z obiektywem wodnym, został opracowany Water Immersion Micro Dispenser, który podaje immersję wodną na obiektyw podczas trwania całego eksperymentu. Razem ze zmotoryzowanym pierścieniem korekcyjnym, precyzyjne dopasowanie optyki do preparatu jest proste i wiarygodne.</p>
<p>Apochromatyczne obiektywy Leica (z greckiego: bez koloru)</p> <p>HCX PL Fluotar: przystępne jakość, do obrazowania fluorescencji</p> <p>HC PL APO / HCX PL APO: lepsza korekcja kolorów i płaszczyzny pola</p> <p>HCX PL APO CS: zoptymalizowany do konfokalnego skanowania (CS)</p> <p>HC PL APO CS2: nowa generacja obiektywów CS</p> <p>HC PL IRAPO: korekcja kolorów i transmisji optymalna dla MP i CARS</p>		



Intuicyjna obsługa programu czyni życie prostszym

Program do obsługi mikroskopu LAS AF 3 (Leica Application Suite Advanced Fluorescence) prowadzi użytkownika krok po kroku przez proces akwizycji danych i ich analizy. Intuicyjna konstrukcja pomaga w efektywnym wykorzystaniu mikroskopu Leica TCS SP8. Program oferuje pełną kontrolę nad mikroskopem i dostarcza wszelkich niezbędnych informacji na wyciągnięcie ręki.

PRZEJRZYSTOŚĆ PROGRAMU SKRACA CZAS NAUKI	OPTIMALIZACJA PROGRAMU DLA TWOICH POTRZEB	AKWIZYCJA OBRAZU, OBRÓBKA ZDJĘĆ I ANALIZA DANYCH W JEDNYM
<p>Przejrzyste okna w programie mogą być cały czas otwierane i zamykane przez użytkownika pokazując tylko to, co w danej chwili jest potrzebne.</p> <p>Ergonomiczny układ LAS AF 3 zmniejsza nakład pracy potrzebny do nauki programu i pozwala skupić się od razu na badaniach, bez długich szkoleń związanych z nauką obsługi mikroskopu. Program LAS AF 3 jest całkowicie zsynchronizowany z programowalnym panelem kontrolnym, który umożliwia szybki dostęp do najważniejszych funkcji mikroskopu.</p> <p>Interfejs programu jest zoptymalizowany do pracy w zaciemnionym pokoju, zmniejsza oświetlenie pochodzące z monitora. Wielkość elementów programu również można zmieniać (np. w celu prowadzenia pokazu dla większej grupy osób). Program LAS AF 3 ma tę samą konstrukcję, co inne programy mikroskopowe firmy Leica. Ułatwia to pracę z innymi systemami tej firmy.</p>	<p>Jako dodatek do podstawowych funkcji programu LAS AF 3, firma Leica oferuje oprogramowanie do wielu innych, zaawansowanych aplikacji. Prosty kreator badań w dodatkowych aplikacjach ułatwia prowadzenie skomplikowanych eksperymentów i skraca czas ich przeprowadzenia.</p> <p>Pakiet LAS AF Microlab pozwala na prowadzenie szeregu eksperymentów związanych z fotomanipulacją (jak np.: FRAP, FLIP, fotokonwersja, FRET).</p> <p>Pakiet LAS AF Live Data Mode jest narzędziem do kompleksowej obsługi eksperymentów przyżyciowych, z kolei LAS AF Electrophysiology dodatkowo pozwala na zapis danych elektrofizjologicznych podczas wykonywania serii czasowych.</p> <p>Bardzo elastyczny pakiet Leica HCS A jest narzędziem do prostego tworzenia zautomatyzowanych procedur w wizualizacji przyżyciowej (patrz str. 35).</p>	<p>Program LAS AF 3 oferuje szereg różnorodnych narzędzi do obróbki obrazu jak dekonwolucja czy wizualizacja 3D, bez potrzeby zakupu dodatkowego, zewnętrznego oprogramowania. Nowy program do wizualizacji 3D posiada obróbkę zdjęć GPU z nowymi możliwościami manipulacji obrazem 3D oraz ma możliwość zapisu animacji w pliku filmowym.</p> <p>Prowadzenie krok po kroku pozwala na dokładną i wiarygodną analizę zebranych danych. Wszystkie funkcje związane z obróbką i analizą zdjęć są całkowicie zintegrowane z programem LAS AF 3, co poprawia szybkość i łatwość obsługi. Dla samodzielnych analiz użytkownika oraz dokumentacji, zdjęcia mogą zostać eksportowane do popularnych formatów graficznych włącznie z OME-TIFF.</p>



Ciągła regulacja wzbudzenia:
najlepsza jakość obrazu i ochrona próbki

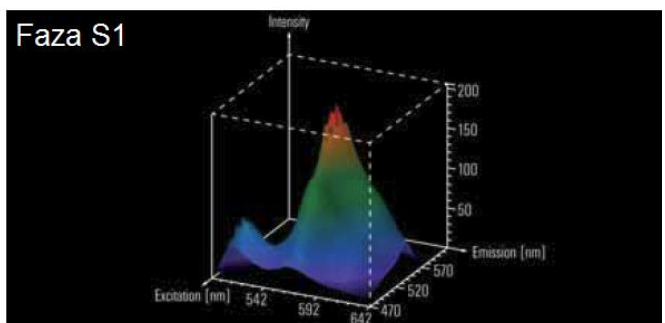
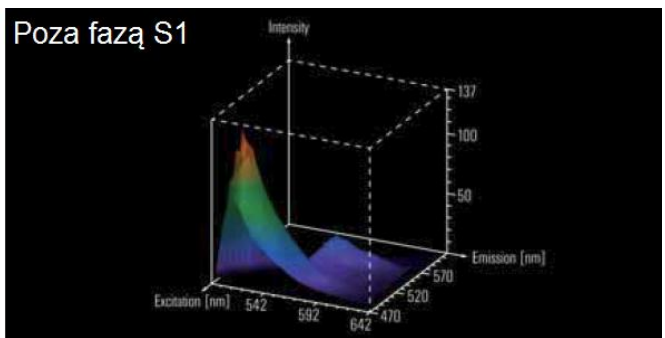
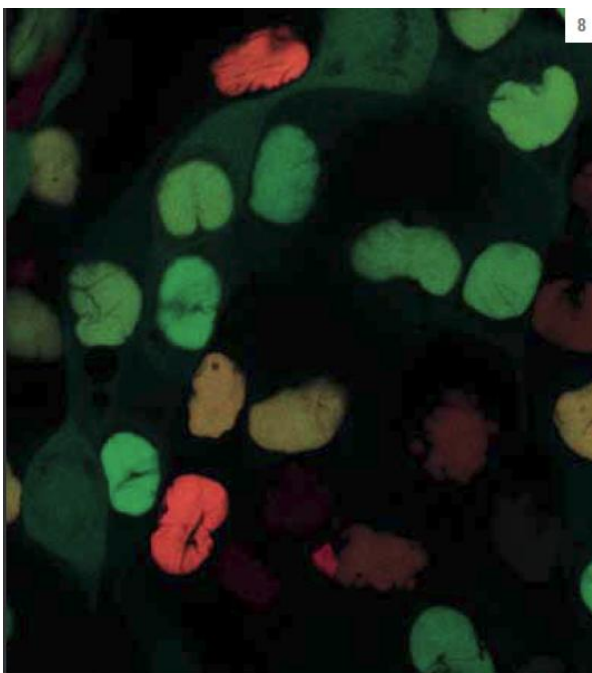
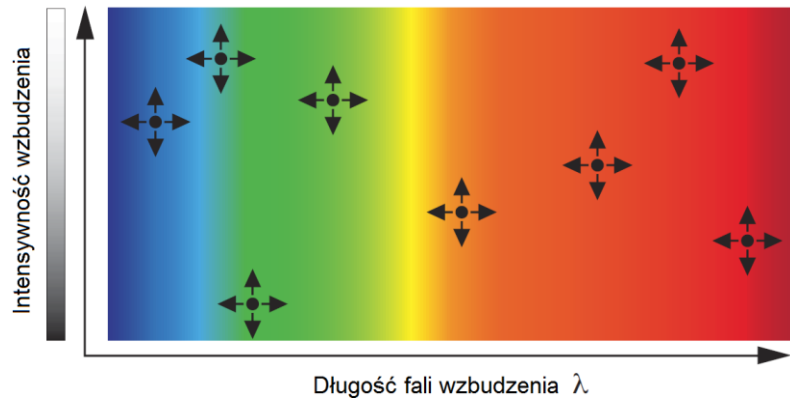
Mapowanie Lambda Square:
całkowita informacja spektralna z twojej próbki

Regulowana długość wzbudzenia pulsacyjnego: pomiary FLIM przy różnych długościach fali

Do 8 linii wzbudzenia jednocześnie – dowolnie reguluj długość fali i intensywność.

Zakres regulacji: 470 – 670 nm, co 1 nm.

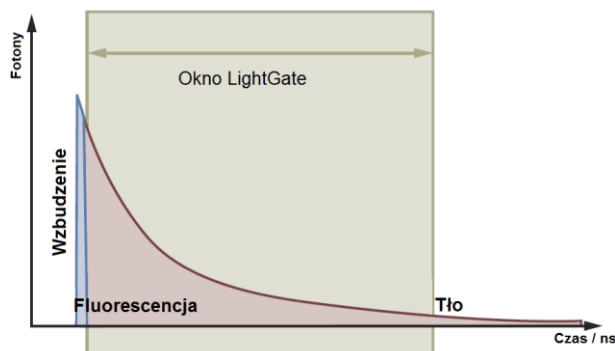
System oświetlenia można zmienić w ciągu mikrosekund.

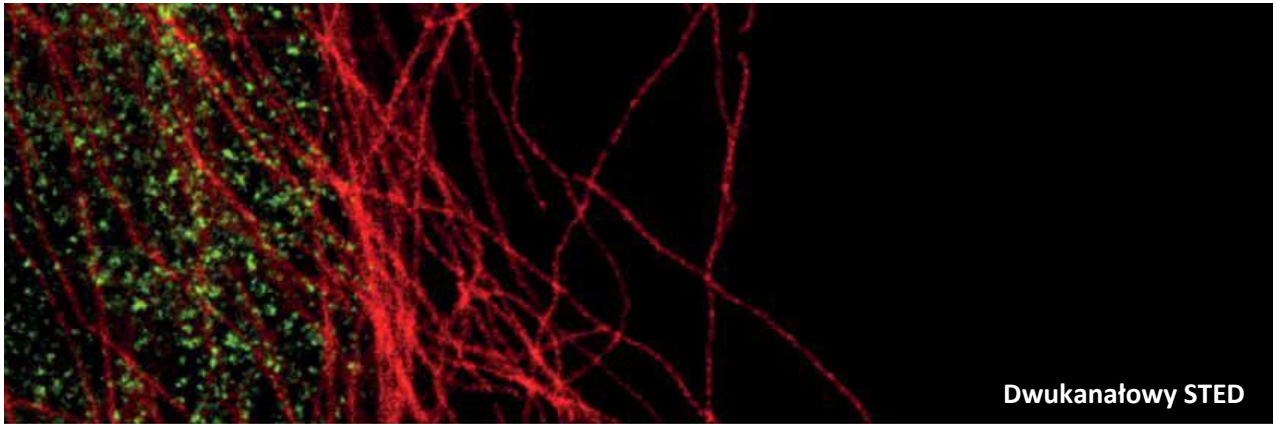


Płynna regulacja długości wzbudzenia

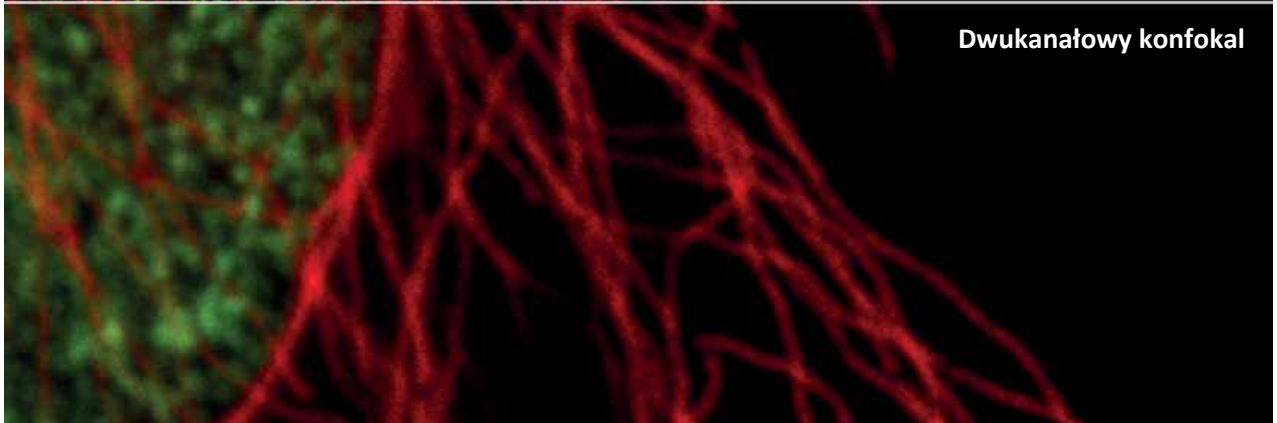
Czy jest optymalne źródło wzbudzenia odpowiednie dla każdej kombinacji barwników – które może być użyte do pomiarów FLIM? Tak – jest to biały laser Leica. Mikroskop Leica TCS SP8 X opiera się na wzbudzeniu światłem białego lasera (WLL) i oferuje najwyższy poziom elastyczności. Akustyczno-optyczny dzielnik wiązki (AOBS) jest kluczowym elementem do wyboru do-wolnej długości fali z białego spektrum. Wszystko to dopełniają regulowane detektory spektralne (SP), które sprawiają, że Leica TCS SP8 X jest jedynym uniwersalnym, bezfiltrowym systemem konfokalnym na rynku.

WYGASZANIE TŁA DZIĘKI DETEKCYI Z BRAMKOWANIEM CZASOWYM (LIGHGATE)	SPEKTRALNA SEPARACJA FLUOROCHROMÓW	OPTIMALIZACJA DŁUGOŚCI FALI WZBUDZAJĄCEJ
<p>Obrazowanie z LightGate Obrazowanie z bramkowaniem czasowym jest genialnie elastycznym podejściem do wizualizacji z odcięciem niechcianego światła emitowanego przez preparat. Dodatkowo odcinana jest akwizycja światła podczas pulsu lasera wzbudającego WLL. W technice LightGate fotony światła są zbierane tylko w określonym oknie czasowym po impulsie wzbudzającym, dzięki czemu uzyskujemy najwyższy kontrast obrazu.</p> <p>> Poprawa jakości obrazu w próbkach wrażliwych na odbicia > Maksymalizacja akwizycji fluorescencji przy pracy z barwnikami o krótkim przesunięciu Stokes'a. > Separacja barwników przy użyciu okna odczytu dla różnych czasów życia fluorescencji.</p>	<p>Mapowanie Lambda Square Analiza spektralna Lambda Square odkrywa zależności między wzbudzeniem, a emisją na preparacie. Zautomatyzowany proces wykonywania serii wzdłuż długości fali zbiera wszystkie potrzebne parametry spektralne danej próbki, a wyniki przedstawia na czytelnym wykresie intensywności 2D.</p> <p>> Najlepsza jakość obrazu poprzez optymalizację parametrów spektralnych urządzenia. > Możliwość użycia nowych markerów fluorescencyjnych. > Wybór optymalnych parametrów wzbudzenia dla pozbycia się światła z autofluorescencji na obrazie.</p>	<p>Technika FLIM z białym laserem Białe światło laserowe pozwala na ustawienie dowolnej długości fali wzbudzenia FLIM. Częstotliwość sygnału jest zmienna ze względu na wbudowany próbnik impulsu od 10 do 80 MHz. Opcje pulsowania lasera oraz zmiany długości fali są w pełni zintegrowane i sterowane z poziomu programu LAS AF 3.</p> <p>> Jeden laser do wszystkiego: uniwersalny i wygodny wybór oświetlenia dla obrazowania i dla techniki FLIM > Bezfiltrowy FLIM: pomiar czasu życia fluorescencji dla różnych wzbudzeń i emisji > Prawdziwy pomiar FLIM, dzięki dostosowaniu częstotliwości pomiarów do czasu życia fluorescencji.</p>

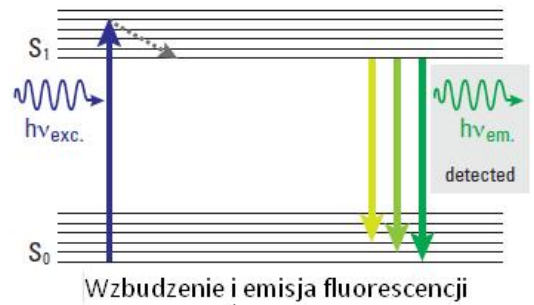




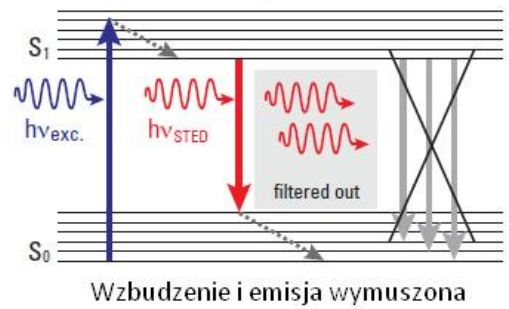
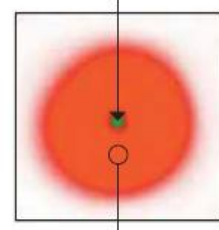
Dwukanałowy STED



Dwukanałowy konfokal



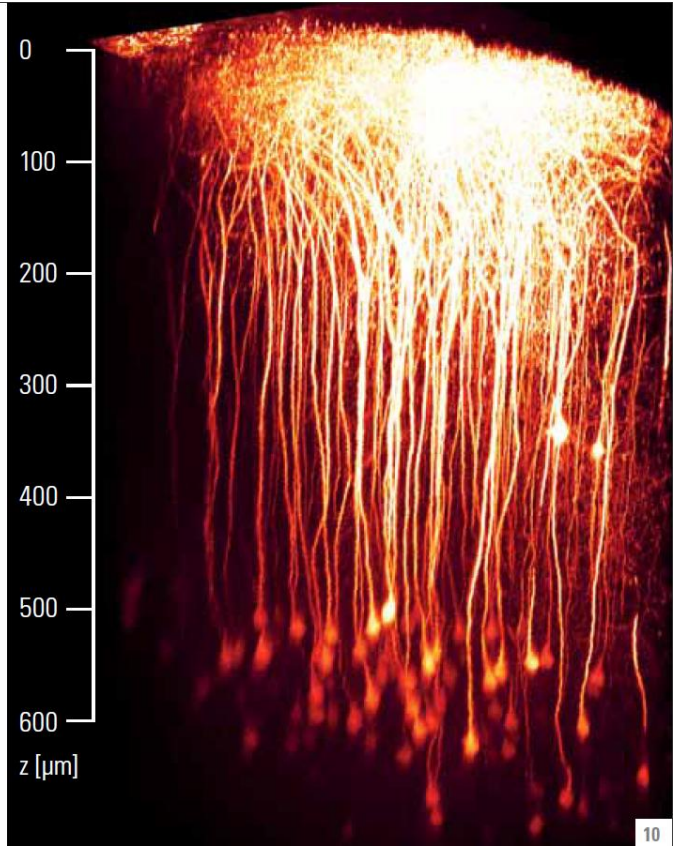
Punkt ostrości w mikroskopii STED



Otwarcie bramy dla Wysokiej Rozdzielczości

Badanie wewnątrzkomórkowej architektury może być wyzwaniem, gdy badamy struktury mniejsze niż 200 nm. Mikroskop Leica TCS SP8 STED pozwala ci odkryć więcej dostarczając szybki, intuicyjny, bazujący na optycznej rozdzielczości sprzęt pozwalający dostrzec detale mniejsze niż 50 nm – nawet wewnątrz żywych komórek.

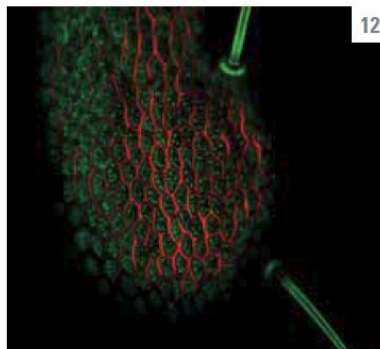
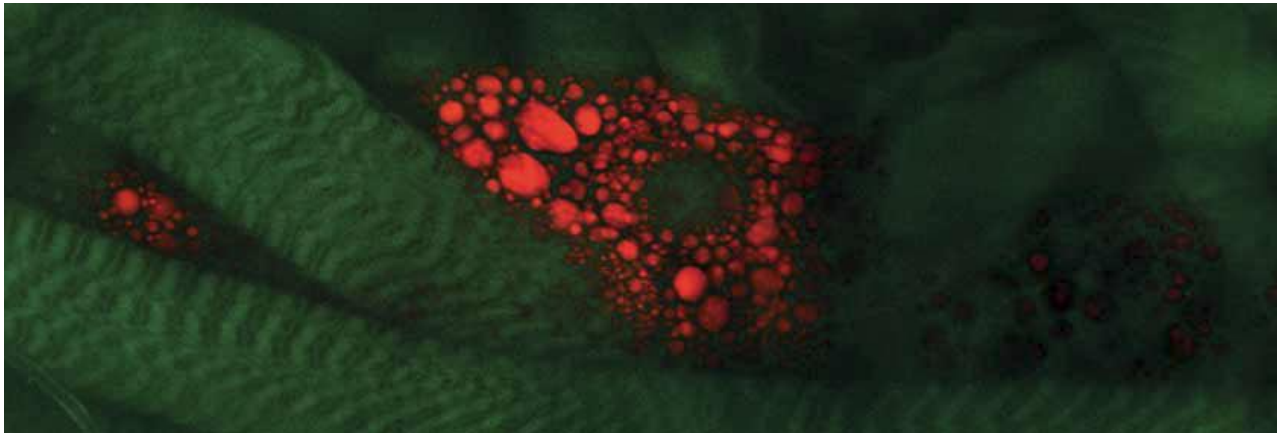
PERFEKCYJNA KOMBINACJA: KONFOKAL I STED	WYSOKA ROZDZIELCZOŚĆ – SZYBKA I BEZPOŚREDNIA	APLIKACJE POZA LIMITAMI
<p>Mikroskopia z użyciem wymuszonej emisji (STED) jest niezwykle prostym sposobem, aby pokonać limit dyfrakcji. Punkt generujący fluorescencję jest zmniejszany do poziomu poniżej limitu dyfrakcyjnego. To podnosi rozdzielczość obrazu konfokalnego punkt po punkcie. Wymuszona emisja wyklucza możliwość fluorescencji z obszarów znajdujących się na brzegach wzbudzonego punktu. Umożliwia to zobaczenie szczegółów mniejszych niż 50 nm, co pozwala zobaczyć nigdy wcześniej nie widziane struktury, jak np. wzór na błonach komórkowych. Leica TCS SP8 jest idealną platformą do obrazowania w wysokiej rozdzielczości. Gwarantuje to doskonała optyka w połączeniu z wielospektralnymi detektorami Leica HyD™, które zwiększają liczbę zbieranych fotonów. Umożliwia to obrazowanie w wysokiej rozdzielczości nawet słabo wybarwionych preparatów. Modułowa konstrukcja Leica TCS SP8 pozwala na dołączenie modułu STED w prawie każdej konfiguracji mikroskopu.</p>	<p>Jedno kliknięcie myszy wystarczy aby przejść do obrazu w wysokiej rozdzielczości, nawet podczas skanowania na żywo. W ciągu kilku sekund parametry obrazowania można zoptymalizować i uzyskać obraz o wysokiej rozdzielczości nawet przy używaniu skanera rezonansowego (12 kHz), który jest w stanie nagrać do 420 ramek 512 x 16 pikseli na sekundę. Mikroskopia STED nie opiera się na algorytmach matematycznych. Zdjęcia, które są robione, wyglądają tak samo jak podczas skanowania preparatu. Wyniki te mogą być udoskonalane przy pomocy dekonwolucji. Ostatnią nowinką w mikroskopii wysokiej rozdzielczości jest Gated STED – znacznie rozszerzający funkcjonalność tego modułu. Dodatkowo użycie STED'a można połączyć z wysoką czułością detektorów Leica HYD™ oraz z użyciem lasera białego do wzbudzenia barwników w próbce. Poprawia to uzyskiwaną rozdzielczość i kontrast przy wyraźnej zmniejszonej intensywności lasera wzbudzającego, co zwiększa fotostabilność żywych preparatów.</p>	<p>Mikroskopia STED współpracuje już ze standardowymi barwnikami jak Alexa 488, Oregon Green czy FITC i nie jest zależna od użytego medium w którym jest preparat. Podobnie możliwa jest wizualizacja białek fluorescencyjnych jak eYFP, Citrin oraz eGFP, co pozwala na oszczędność wynikającą ze stosowania standardowych protokołów również przy użyciu modułu STED.</p> <p>Wielokanałowy STED pozwala na prowadzenie badań kolokalizacji w nanoskali, bez potrzeby kompensacji aberracji chromatycznej (ponieważ ta sama wiązka wygaszająca jest użyta dla wszystkich kanałów).</p> <p>Mikroskopia STED łączy możliwość obrazowania w osiach XYZ, szybkie skanowanie oraz stosowanie metod przeciwdziałających dryftowi próbki. Dzięki możliwości zastosowania białek fluorescencyjnych pozwala ona na obrazowanie dynamicznych procesów wewnątrz żywych komórek, a nawet całych organizmów w wysokiej rozdzielczości.</p>



Przyjrzyj się głębiej próbce dzięki Mikroskopii Wielofotonowej

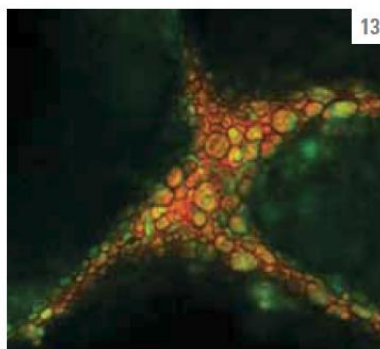
Głębokie obrazowanie w próbkach biologicznych wymaga skutecznego wzbudzenia wielofotonowego. Leica TCS SP8 MP w pełni wykorzystuje możliwości najbardziej zaawansowanych laserów podczerwonych o długości fali do 1300 nm, w tym laserów femtosekundowych i OPO (Optical Parametric Oscillator). Super-czułe detektory Leica HYD™ pozwalają odczytywać nawet najślabsze sygnały z głębszych warstw tkanek. W połączeniu z dużą szybkością skanowania (12 kHz) i największym dostępnym polem widzenia, mikroskop Leica TCS SP8 MP jest doskonałym narzędziem do Wielofotonowej Mikroskopii.

DOSKONAŁA OPTYKA DLA JAŚNIEJSZYCH I BARDZIEJ KONTRASTOWYCH OBRAZÓW	WIĘCEJ DANYCH W KRÓTSZYM CZASIE – WIĘKSZE POLE WIDZENIA ORAZ PRĘDKOŚĆ	PRZYŻYCIOWE OBRAZOWANIE ORAZ ELEKTROFIZJOLOGIA Z MIKROSKOPEM DMI6000 CFS
<p>Anty-refleksyjne pokrycie optyki Leica zapewnia najwyższą transmisję w świetle widzialnym i podczerwieni. Super-czułe detektory HyD™, w połączeniu z obiektywami Leica IRAPO zwiększają transmisję światła w zakresie 470 – 1200 nm o ponad 85 % pozwalając na detekcję największej liczby fotonów. Bardziej efektywne wzbudzenie i detekcja sygnału rozjaśnia obrazy z głębszych warstw. Nie ma potrzeby używania dużej mocy lasera wzbudzającego co chroni preparat przed uszkodzeniami. Obiektywy Leica IRAPO o wysokiej aperturze mają korekcję kolorów również w świetle podczerwonym do 1300 nm, co minimalizuje przesunięcia obrazu w badaniu ko-lokalizacji i eksperymentach z foto-manipulacjami.</p>	<p>Mikroskop Leica TCS SP8 może zrobić zdjęcie z obszaru o wielkości do 22 mm za jednym razem. Dodatkowo nowy, 12 kHz skaner rezonansowy przy współpracy ze stolikiem SuperZ Galvo zbiera obrazy 3D do 50 % szybciej od systemów konkurencyjnych. Nawet przy tak dużych prędkościach nie ma żadnego kompromisu z kontrastem, rozdzielczością czy czułością obrazów. Dzieje się tak dzięki obiektywom o wysokiej aperturze i dużym dystansie pracy oraz super-czułym detektorom Leica HyD™. Dla szybkiego ustawiania eksperymentu, wszystkie lasery wielofotonowe są w pełni obsługiwane z poziomu programu LAS AF.</p>	<p>Statyw mikroskopowy Leica DM6000 CFS zapewnia najlepszą mechaniczną stabilność i najniższy szum elektroniczny niezbędny do przeprowadzenia czułych eksperymentów. Zdalnie sterowana w 2 kierunkach zmieniarzka obiektywów zapewnia gładką, bezwibracyjną zmianę obiektywów i ich zanurzenie w medium immersyjnym. Dzięki temu unikamy zakłóceń podczas trwania eksperymentu. Dedykowane obiektywy z obojętnymi, ceramicznymi obudowami są wyposażone w korekcję kolorów dla światła podczerwonego idealną dla jednoczesnego obrazowania wielofotonowego oraz prowadzenia badań elektrofizjologicznych. Program LAS AF Electrophysiology oszczędza czas podczas zgrywania i łączenia danych elektrofizjologicznych z nagraniem intensywności fluorescencji danych.</p>



¹² Szybkość nagrania wideo i wysoka rozdzielczość w jednym systemie.

Łatwa konfiguracja eksperymentu w całkowicie zintegrowanym systemie.



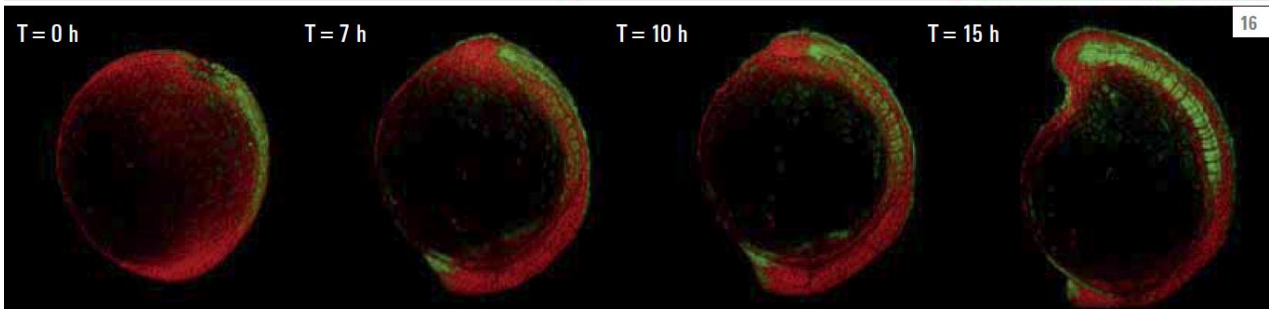
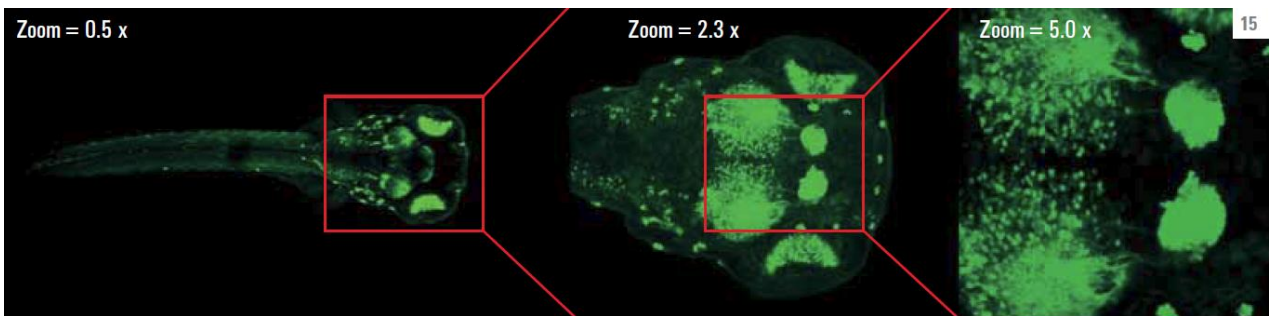
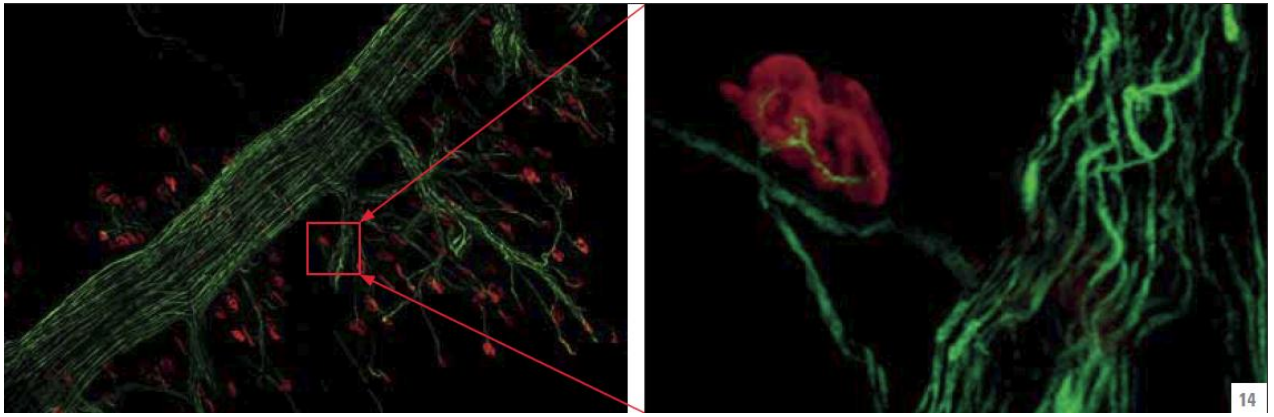
¹³ Doskonałe obrazowanie z VIS, UV, IR, SHG i CARS.

Możesz wyposażyć mikroskop Leica TCS SP8 w moduł CARS w każdej chwili.

Obrazuj próbki bez barwienia

Mikroskopia CARS (Coherent Anti-Stokes Raman Scattering) jest metodą obrazowania, która nie wymaga barwienia. Sygnał CARS jest generowany przez podczerwony laser, który jest nietoksyczny i prawie nieinwazyjny dla żywych komórek. Zintegrowany system Leica TCS SP8 CARS rozszerza mikroskopię fluorescencyjną do nowych horyzontów.

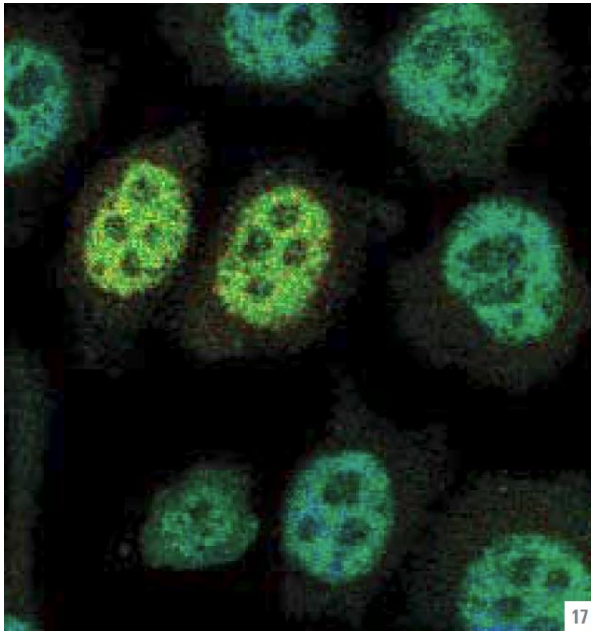
DLACZEGO CARS ?	PRAWDZIWE OBRAZOWANIE ŻYWYCH KOMÓREK	SKUP SIĘ NA APLIKACJACH
<p>Konwencjonalne techniki mikroskopii fluorescencyjnej zależą od struktur emitujących auto-fluorescencję lub struktur, które mogą być wyznakowane za pomocą fluoroforów. W większości przypadków oznacza to zastosowanie procedur barwiących, które mogą zmodyfikować strukturę badanych komórek lub tkanek. Mikroskop Leica TCS SP8 ze zintegrowanym systemem CARS oferuje wydajny sposób na przezwycięzenie tych wad.</p>	<p>Sygnał CARS jest generowany za pomocą podczerwonego wzbudzenia. Ten trzeciorzędowy, nieliniowy proces może wystąpić jedynie w płaszczyźnie ogniskowej preparatu, dzięki czemu może być użyty w procesie obrazowania 3D. W rezultacie otrzymujemy bardzo czułe obrazowanie na poziomie subkomórkowym. Dodatkowo brak potrzeby barwienia (brak ingerencji w badany materiał) pozwala na przyżyciową obserwację komórek i małych zwierząt.</p>	<p>Choroby związane ze stylem życia jak otyłość czy zaburzenia metaboliczne z udziałem lipidów są obecnie przedmiotem szeroko zakrojonych badań. Metoda CARS jest idealna dla prowadzenia analiz rozkładu i zawartości lipidów w komórkach i tkankach, szybkiego śledzenia przepływu lipidów w szlakach metabolicznych czy też badania interakcji z różnymi związkami w błonach komorkowych.</p>
CARS W PIGUŁCE	CARS DOSTĘPNY JUŻ PO PRZEKRĘCENIU KLUCZYKA	PEŁNA INTEGRACJA SYSTEMU
<p>Mikroskopia CARS wykorzystuje specyficzne wibracje poszczególnych molekuł dla wygenerowania kontrastu na obrazie. Aby otrzymać taki sygnał, używane są dwa impulsy wiązek laserowych, które jednocześnie docierają do próbki. Jeśli różnica między energiami fotonów z obu wiązek będzie odpowiadała energii wibracyjnej badanej cząsteczki – zostanie wygenerowany silny sygnał CARS. Ten sygnał generowany przez cząsteczkę jest następnie użyty do obrazowania.</p>	<p>Z mikroskopem Leica TCS SP8 CARS, naukowcy mogą skupić się na swoich doświadczeniach bardziej, niż na ustawieniach technicznych. Dwa źródła światła podczerwonego w jednym urządzeniu są kontrolowane przez systemowe oprogramowanie LAS AF. Włączanie i wyłączenie oraz dostrajanie modułu do żądanej długości fali wykonuje się za pomocą jednego kliknięcia. Po początkowym skonfigurowaniu systemu Leica TCS SP8 CARS, nie jest potrzebna dalsza kalibracja podczas jego użytkowania.</p>	<p>Leica TCS CARS SP8 jest systemem prawdziwie konfokalnym (True Confocal Scanning), który może być używany jednocześnie z 8 liniami światła widzialnego i linią 405 nm. Zapewnia skanowanie z prędkością od 1 linii/s do ponad 420 linii/s przy obrazie o formacie 512 x 16 pikseli. Rozmiary obrazu od 256 x 256 do 8000 x 8000 pikseli umożliwiają zarówno krótki podgląd preparatu, jak i głębszą analizę badanych struktur. Ta elastyczność sprawia, że mikroskop Leica TCS SP8 CARS to idealne urządzenie do pracowni z wieloma różnymi użytkownikami.</p>



Powiększ swoją zdolność obrazowania

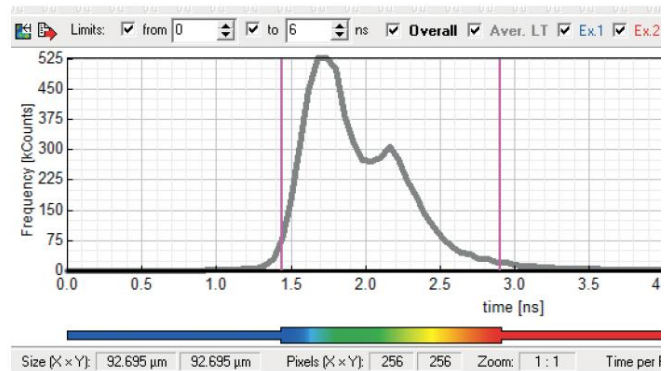
Skanowanie z zapamiętywaniem wysokiej liczby różnorodnych danych (High Content Screening – HCS) staje się koniecznością przy wykonywaniu złożonych eksperymentów z dużą liczbą powtórzeń dla uwiarygodnienia wyników. Łącząc siłę wysokiej rozdzielczości punktowego skanera razem z oprogramowaniem Leica HCS A, mikroskop Leica TCS SP8 stanowi bardzo elastyczne narzędzie do wykonywania wielo-wymiarowego obrazowania.

WIDOK OGÓLNY JAK I SZCZEGÓŁY NA JEDNYM OBRAZIE	KONTROLA ZAWARTOŚCI	OTWARTY EKSPORT DANYCH
<p>Do szybkiego, wydajnego przetwarzania danych, Leica HCS A oferuje wysoką rozdzielczość i doskonałe składanie obrazów w jednym i tym samym eksperymencie. Dedykowane modele doświadczeń oferują wiele różnych szablonów skanowania.</p>	<p>Najczęściej używane metody skanowania mogą być zawsze przywoływane i udoskonalane jeśli konieczne. Pozwala to zaoszczędzić cenny czas przy ustawianiu eksperymentu. Stosowanie kompensacji dryfu próbki i śledzenie pojedynczych obiektów, umożliwia dobrą wizualizację badanej komórki nawet podczas długotrwałych, przyżyciowych eksperymentów.</p>	<p>Narzędzia do wydajnego przechowywania i analizy danych zapewniają pełną elastyczność w obróbce dużej ilości zebranych danych. Nieograniczony przesył danych pozwala na swobodne przysyłanie ich na docelowy serwer. Nowa technika eksportu danych umożliwia pracę z nimi w środowisku OME (Open Microscopy Environment) oraz otwieranie w każdym nowoczesnym programie do analizy obrazu.</p>
UTRZYMYWANIE OSTROŚCI DLA WYRAŹNYCH ZDJĘĆ	OD KOMÓRKI DO KONLUZJI	PŁYNNA PERSONALIZACJA USTAWIEŃ
<p>Pięć modułów do automatycznego ustawiania ostrości pomaga stworzyć topologiczną mapę ostrości i ustawić badany obiekt w centrum ogniskowania obiektywu. Swobodnie konfigurowane parametry zbierania, takie jak szablony skanowania i wybór indywidualnych pozycji w osi Z dla każdego pola, spełniają wysokie wymagania dla skanowania wielo-wymiarowego.</p>	<p>Możliwość zebrania dużej ilości danych jest bardzo ważna dla sformułowania wniosków płynących z eksperymentu. System Leica HCS A łączy dane razem z obrazem co zapewnia wgląd w wyniki dla każdej z prób w każdym czasie. Funkcja przesyłania danych na odległość (sieć LAN) umożliwia łatwe dzielenie się wynikami z innymi badaczami oraz przechowywanie danych na serwerze. Leica HCS A oferuje szybki i bezpieczny przepływ danych w obrębie jednostki lub na całym świecie.</p>	<p>System Computer Aided Microscopy (CAM) zapewnia bezpłatne dostosowanie oprogramowania na potrzeby eksperymentu. Możliwe jest np. wykrywanie rzadkich zdarzeń na preparacie jak mitoza. Jednocześnie eksport danych, zdalne sterowanie mikroskopem podczas trwania eksperymentu oraz szybkie przełączanie z ogólnego skanowania na szczegółowy obraz 3D, umożliwia najwyższą wydajność w pracy z preparatami.</p>



Badanie interakcji przy użyciu techniki FLIM FRET.

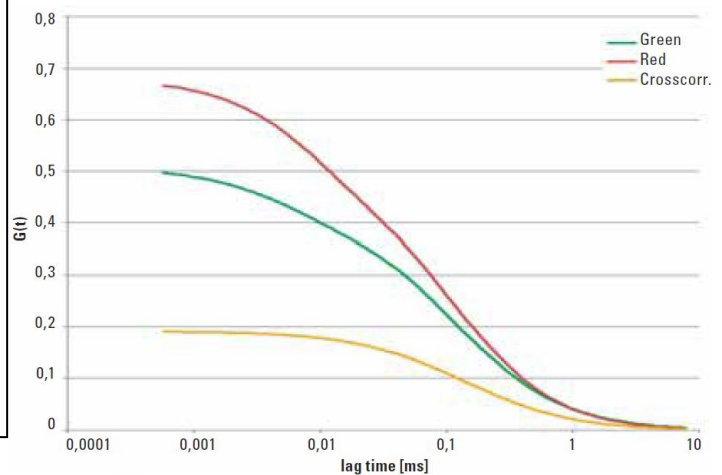
Krótszy czas życia donora wskazuje na jego interakcje.



Wieloparametrowa analiza dynamicznych procesów za pomocą techniki FCS:

Krzywa autokorelacji ujawnia informacje na poziomie molekularnym takie jak: współczynnik dyfuzji, masa cząsteczek i ich stężenie. Wzrost amplitudy krzywej korelacji (FCCS) oznacza procesy wiązania się cząsteczek.

Preparat: dwuniciowe DNA wybarwione Alexa 488 i Cy5.



Leica TCS SP8 SMD:

Zintegrowana platforma dla technik FCS, FLIM, FLCS oraz innych metod obrazowania.

Łatwe w obsłudze komponenty z firm PicoQuant i Leica

Dedykowane szablony aplikacji dla uzyskiwania szybkich i wiarygodnych wyników.

Dowiedz się więcej dzięki badaniom pojedynczych molekuł

Ilościowa charakterystyka zjawisk biologicznych staje się coraz istotniejsza we współczesnych badaniach przyrodniczych. Leica TCS SP8 SMD oferuje wszystko, czego potrzebujesz do kwantyfikacji wyników – po naciśnięciu jednego przycisku. Ustalone konfokalne procedury akwizycji obrazu w połączeniu z zaawansowanymi narzędziami do detekcji pojedynczych cząsteczek otwierają zupełnie nowe obszary badań.

Leica TCS SP8 SMD zapewnia całkowitą kontrolę eksperymentu dzięki pełnej integracji sprzętu SMD oraz oprogramowania z PicoQuant GmbH. Zapewniony jest dostęp do szerokiego wyboru laserów – od światła UV do podczerwieni. Szczególne detektory zliczające pojedyncze fotony do spektralnej akwizycji obrazu nadają się do wykorzystania w każdej aplikacji.

ANALIZA MOLEKULARNEGO MIKRO-ŚRODOWISKA ORAZ WŁAŚCIWOŚCI FLUOROFORÓW	POMIAR RUCHU I INTERAKCJI MOLEKUŁ	ANALIZA DYNAMIKI CZĄSTEK DLA WYMAGAJĄCYCH PRÓBEK
<p>FLIM / Spektralny FLIM</p> <p>Czas życia fluorescencji (FLIM) podaje średni czas, w którym cząsteczka pozostaje w stanie wzbudzonym. Używając tej metody można określić parametry otoczenia w którym dana cząsteczka się znajduje (np. czy jest związana z inną cząsteczką – FRET-FLIM).</p> <p>Nowoczesne barwniki mają precyzyjnie scharakteryzowany czas życia fluorescencji dla metody FLIM.</p> <ul style="list-style-type: none"> - MP FLIM dla pomiarów w grubszych skrawkach z bezpośrednimi detektorami Leica HyD™ posiadającymi korzystny stosunek sygnału do szumu. - PIE (Impulsowe wzbudzenie z przepłotem) po naciśnięciu jednego przycisku. 	<p>FCS / FCCS</p> <p>Spektroskopia korelacji fluorescencji (FCS) analizuje wahania natężenia spowodowane przez wejścia i wyjścia cząsteczek z obszaru oświetlanego przez promień lasera. Autokorelacja tego sygnału pokazuje nam informacje o ruchu wyznakowanych cząsteczek oraz dystrybucję barwnika w próbce. Dodatkowo używając techniki FCCS (Spektroskopia krzyżowej korelacji fluorescencji) możemy potwierdzić wiązanie się różnych molekuł ze sobą.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Precyzyjne pozycjonowanie wiązki w osi Z dla badania procesów na błonach komórkowych - Automatyczna kontrola zbierania obrazu podczas sesji FCS 	<p>FLCS / FLCCS</p> <p>Spektroskopia korelacji czasu życia fluorescencji (FLCS) łączy w sobie techniki FCS i FLIM, gdzie dane o czasie życia fluorescencji są skorelowane. Pozwala to oddzielić istotne dane ze spektroskopii od sygnału wynikającego z szumu. Możliwe są więc pomiary na próbkach o małym stężeniu cząstek lub z wysokim szumem.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Walidacja pomiarów FCS i FLIM. - Wyraźne wzmocnienie metody FCCS przez zintegrowane oświetlenie PIE

Aplikacja	Metoda	Rozwiązanie
Badanie ko-lokalizacji	<ul style="list-style-type: none"> - STED – wysoka rozdzielczość - Obrazowanie konfokalne - FRET - FLIM-FRET - Multifoton 	<ul style="list-style-type: none"> - Leica TCS SP8 STED - Leica TCS SP8 - Leica TCS SP8 - Leica TCS SP8 SMD FLIM - Leica TCS SP8 MP
Obrazowanie przyżyciowe	<ul style="list-style-type: none"> - CARS - Multifoton - FLIM - FCS - FLCS - Obrazowanie HCS - STED – wysoka rozdzielczość - FRAP/FLIP/foto-aktywacja - Obrazowanie z białym laserem - Obrazowanie przy słabym świetle - Serie czasowe - Szybkie śledzenie obiektów 	<ul style="list-style-type: none"> - Leica TCS SP8 CARS - Leica TCS SP8 MP - Leica TCS SP8 SMD FLIM - Leica TCS SP8 SMD FCS - Leica TCS SP8 SMD FLCS - Leica HCS A - Leica TCS SP8 STED - Leica TCS SP8 - Leica TCS SP8 X - Leica TCS SP8 z detektorami HyD™ - Leica TCS SP8 - Leica HCS A
Obrazowanie ilościowe	<ul style="list-style-type: none"> - Liczenie fotonów - FLIM - FCS - FLCS - Obrazowanie HCS 	<ul style="list-style-type: none"> - Leica TCS SP8 z detektorami HyD™ - Leica TCS SP8 SMD FLIM - Leica TCS SP8 SMD FCS - Leica TCS SP8 SMD FLCS - Leica HCS A
Wysoka rozdzielczość	<ul style="list-style-type: none"> - STED – wysoka rozdzielczość 	<ul style="list-style-type: none"> - Leica TCS SP8 STED
Obrazowanie głębszych warstw tkanek	<ul style="list-style-type: none"> - CARS - Multifoton - Elektrofizjologia 	<ul style="list-style-type: none"> - Leica TCS SP8 CARS - Leica TCS SP8 MP - Leica TCS SP8 MP + CFS
Obrazowanie 3D	<ul style="list-style-type: none"> - STED – wysoka rozdzielczość - Multifoton - Obrazowanie konfokalne - Obrazowanie z białym laserem - Obrazowanie HCS 	<ul style="list-style-type: none"> - Leica TCS SP8 STED - Leica TCS SP8 MP - Leica TCS SP8 - Leica TCS SP8 z detektorami HyD™ - Leica TCS SP8 X - Leica HCS A
Obrazowanie bez użycia barwników	<ul style="list-style-type: none"> - CARS - FLIM - Badania spektralne 	<ul style="list-style-type: none"> - Leica TCS SP8 CARS - Leica TCS SP8 SMD FLIM - Leica TCS SP8 X

Podpisy do zdjęć i podziękowania:

Strona tytułowa:

Pierwszy: siatkówka oka myszy. Próbka dzięki uprzejmości dr Frank Müller, Institute of Complex Systems 4, Cellular Biophysics, Research Center Jülich GMBH, Jülich, Niemcy

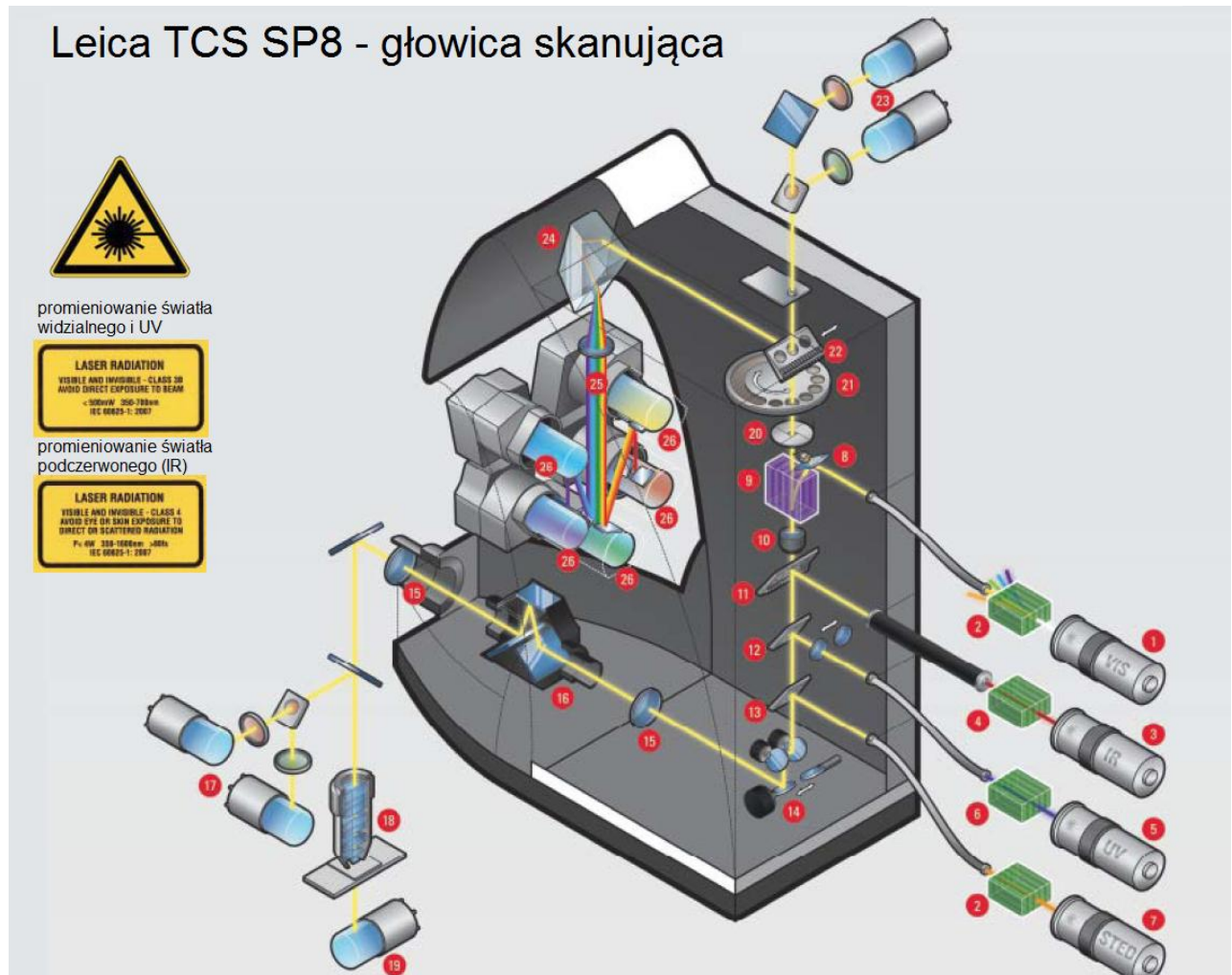
Drugi: przepona myszy. Zielony – włókna nerwowe, Alexa 488. Czerwony – synapsy, Rodamina, niebieskie – włókna mięśniowe, kontrast DODT. Próbka dzięki uprzejmości Ulrike Mersdorf, Max Planck Institute for Medical Research, Heidelberg, Niemcy

Trzeci: Ćma *Plodia interpunctella*, gruczoł jedwabny larwy, 10-krotne powiększenie. Czerwony – komórki tłuszczowe pod kutikulą, zielone – kutikula. Leica Microsystems

Czwarty: Dwu-kolorowy obraz STED. Zielony – histon 3, czerwony – mikrotubule. Zobrazowane w komórkach HeLa wybarwionymi (odpowiednio) Chromeo 505 i BD HorizonV500. Leica Microsystems

1. Larwy *Terebratalia transversa*. Próbka dzięki uprzejmości prof. Andreea Wanninger, Wiedeń, Austria
2. *Platynereis dumerillii* (2 miesięczny). Niebieski: jądra, DAPI. Zielony: tubulina, FITC. Szary: falloidyna, Rodamina. Czerwony: serotonina, Cy5. Maksymalna projekcja obrazu 3D wykonana z 10-krotnym powiększeniem w formacie 5000 x 5000 pikseli. Próbka dzięki uprzejmości dr Antje Fischerem i dr Detlef Arendt, Heidelberg, Niemcy
3. Sekcja koronalna mysiego nosa. Mozaika skomponowana z 48 pojedynczych zdjęć wykonana na obiektywie o wysokiej aperturze numerycznej. Leica Microsystems
4. Mięśnie Danio pręgowanego - SHG. Próbka dzięki uprzejmości dr Patrick Kölsch, Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Niemcy
5. Pierwotne kultury komórek szczurzych. Leica Microsystems
6. Komórki HeLa. Niebieski: jądra, DAPI. Zielony: tubulina, Alexa 488. Czerwony: F-aktyna, TRITC-phalloidin, długości fal wzbudzenia są wskazane dla każdego kanału. Leica Microsystems
7. Fragment serca z zarodka mysiego. Niebieski: jądra, DAPI. Zielony: aktyna, Cy2. Czerwony: nieoznaczone białka, Cy5. Dzięki uprzejmości dr Elisabeth Ehler, Kings College w Londynie, Wielka Brytania
8. Komórki z wybarwionym cyklem komórkowym. Zielony: komórki poza fazą S1. Czerwony: komórki w fazie S1. Żółty: stan pośredni. Dzięki uprzejmości dr Malte Wachsmuth i dr Lars Hufnagel, EMBL, Heidelberg, Niemcy
9. Dwukolorowy obraz konfokalny i STED. Zielony: histon 3. Czerwony: mikrotubule. Obrazowanie w komórkach HeLa z (odpowiednio) Chromeo 505 i BDHorizon V500. Leica Microsystems
10. Dorosła mysz z linii Thy1-EYFP H, in vivo (okno w czaszce). Pobudzające piramidalne neurony w warstwie piątej, barwienie EYFP. Dzięki uprzejmości dr Masahiro Fukuda i prof Haruo Kasai, Center for Disease Biology and Integrative Medicine, Faculty of Medicine, The University of Tokyo, Tokio, Japonia
11. *Drosophila melanogaster*, żywe zwierzę. Czerwony: komórki tłuszczowe sfotografowane przy fali nr 2850 cm⁻¹ (przy 816 nm). Zielony: dwie różne struktury w autofluorescencji (przy 1064 nm). Długie rurki są częścią systemu tchawicy, prążkowane wzory w tle są mięśniami. Obiektyw: Leica HCX IR APO L25x/0.95. Leica Microsystems
12. Dane strukturalne o larwie ćmy *Plodia interpunctella*. Czerwony: wiązania CH₂ zobrazowane przy fali nr 2850 cm⁻¹(przy 816 nm). Zielony: części kutikuli wyświetlane w zielonej autofluorescencji, zielone włókna to szczeciny larw (przy 1064 nm). Leica Microsystems
13. Rozkład komponentów tłuszczowych chipsów ziemniaczanych. Maksymalna projekcja. Czerwony: lipidowe składniki we wszystkich regionach chipsa ziemniaczanego. Zielony: strukturalne informacje dostarczone przez autofluorescencję. Leica Microsystems
14. Mięsień przepony myszy wybarwiony przeciwko neurofilamentom 150. Mozaika obrazów z serii XYZ: 5 x 5 x 101 obrazów. Zielone: wtórne przeciwciało sprzężone z Alexa Fluor 488 i receptorami acetylocholino. Czerwony: alpha-bungarotoksyna sprzężona z Alexa Fluor 647. Dzięki uprzejmości dr Rüdiger Rudolf, Instytut Technologii w Karlsruhe, Karlsruhe, Niemcy
15. Mózg Danio pręgowanego obrazowany in vivo. Znakowanie GFP. Dzięki uprzejmości K. Palma, N.Guerrero, L. Armijo, ML. Concha, Laboratory of Experimental Ontogeny (LEO), S. Härtel, Laboratory of Scientific Image Analysis (SCIANLAB). Anatomy and Developmental Biology Program, ICBM, Faculty of Medicine, University of Chile, Santiago, Chile
16. Danio pręgowany, rozwój rdzenia kręgowego - śledzenie rozwoju w czasie życia. Czerwony: Rhodamine-dekstran. Zielony: rdzeń kręgowy znakowany GFP. Dzięki uprzejmości Sophie Dal-Pra & C Thisse, Imaging Centre of IGBMC, IGBMC, Illkirch, Francja
17. Jądra komórek HeLa. Polimeraza β wyznakowana Alexa 488 i Alexa 555 – jako kontrola pozytywna dla techniki FRET i komórki z wyświeconym donorem – jako kontrola negatywna. Dzięki uprzejmości P.Kesslera i Y.Lutz IGBMC, Strasburg, Francja

Leica TCS SP8 - głowica skanująca



1. Lasery światła widzialnego lub biały laser
2. Akusto-optyczny filtr światła (AOTF)
3. Lasery podczerwone (IR)*
4. Modulator elektro-optyczny (EOM)
5. Lasery ultrafioletowe (UV)*
6. Kryształ AOTF lub bezpośredni modulator (DMOD)
7. Laser do modułu STED*
8. Dioda monitorująca do ustawień wiązek światła
9. Akusto-optyczny dzielnik wiązki (AOBS), możliwe inne opcje
10. Wzmacniacz do techniki FRAP*
11. Wejście dla laserów IR
12. Wejście z optyką CS2 UV dla laserów UV
13. Wejście dla lasera z modułu STED
14. Skaner FOV lub skaner tandemowy
15. Optyka skanująca z pokryciem UVIS, HIVIS lub VISIR
16. Rotator pola skanowania (wg techniki Abbe-Konig)*
17. Detekcja światła odbitego (RLD), w pozycji bez skanowania*
18. Obiektywy (dostępne różne kombinacje)
19. Detekcja światła przechodzącego (TLD), w pozycji bez skanowania*
20. Kwadratowa przysłona konfokalna (pinhole)
21. Dysk z filtrami fluorescencyjnymi*
22. Wyjściowy port X1*
23. Zewnętrzna detekcja*
24. Pryzmat rozczepiający
25. Detekcja spektralna ze spektrofotometrami
26. Do 5 fotopowielaczy (PMT) lub do 4 hybrydowych fotodetektorów (HyD™)

* opcjonalnie

