

## LASEROWY MIKROSKOP KONFOKALNY LEXT OLS4100

### Laserowy mikroskop konfokalny

Laserowy mikroskop konfokalny jest to nowoczesna odmiana mikroskopu fluorescencyjnego, w którym źródłem światła jest laser. Mikroskop ten umożliwia dokonywanie tzw. przekrojów optycznych preparatu, analizuje światło pochodzące z jednej jego płaszczyzny, eliminując światło docierające z warstw położonych wyżej lub niżej. Różnica między zwykłymi mikroskopami polega na tym, że dzięki mikroskopowi konfokalnemu otrzymuje się obraz o lepszej rozdzielczości i kontraście. Dzięki tej metodzie możliwa jest analiza przekrojów optycznych w czasie ciągłym położonych na powierzchni lub w głębi preparatu. Umożliwia to konstrukcję trójwymiarowych obrazów badanych obiektów.

### OLYMPUS LEXT OLS4100

Posiadany przez Wydział Mechaniczny Akademii Morskiej w Gdyni Laserowy Mikroskop Konfokalny LEXT OLS4100 firmy OLYMPUS stanowi narzędzie metrologii optycznej i przeznaczony jest do obrazowania powierzchni na poziomie nanometrów, pomiarów 3D i chropowatości. Zakres powiększeń w tym mikroskopie kształtuje się od 108x do 17280x, a system jest bardzo skuteczny w przetwarzaniu obrazu nawet najbardziej złożonych topografii powierzchni.

Dzięki zastosowaniu światła laserowego UV o długości fali 405 nm w połączeniu ze skanerem konfokalnym przekroczono w tym mikroskopie granicę zdolności optycznej, znanej dotąd z urządzeń konwencjonalnych. W tej metodzie powierzchnia próbki jest skanowana punkt po punkcie. Do detekcji sygnału wykorzystuje się fotonowielacz, a przed nim umieszcza przesłonę konfokalną, która odcina światło odbite od powierzchni i pochodzące spoza płaszczyzny ostrości. Fotonowielacz mierzy intensywność światła w każdym punkcie. Informacja trójwymiarowa z kolejnych powierzchni jest uzyskiwana poprzez ruch obiektywu w osi Z. Zaawansowany skaner XY, stosowany w mikroskopie LEXT wykorzystuje układ mikro-elektro-mechaniczny (MEMS), czyniąc proces skanowania szybszym i dokładniejszym w porównaniu do tradycyjnych układów skanujących. Kontrola ruchu w osi Z jest niezwykle precyzyjna dzięki układowi liniowemu z 1 nm przyrostem. Pozycja w osi Z jest mierzona z dużą precyzją. Utworzona w ten sposób mapa intensywności służy do rekonstrukcji powierzchni próbki w obraz przestrzenny (3D). Dzięki wykorzystaniu specjalnej optyki, która minimalizuje aberracje powstające w zakresie fal krótkich, uzyskano niezrównaną jakość obrazu i transmisję sygnału. Technika ta z powodzeniem generuje wyjątkowo jasne i szczegółowe obrazy optyczne próbek (o dużym kontraście), które nie byłyby możliwe do uzyskania innymi technikami.

Atutem LEXT OLS4100 jest możliwość bezdotykowych pomiarów (na dużych powierzchniach badanych próbek) takich parametrów jak: wysokości, długości, pola powierzchni, poziomów, objętości, chropowatości linii i powierzchni oraz analizę cząstek, detekcje krawędzi, grubości warstw i inne. Dzięki braku konieczności specjalnego przygotowania próbek uzyskanie wyników następuje bardzo szybko i prowadzenie badań jest

