

## O nas

**BCLab** to grupa badawcza specjalizująca się w zaawansowanej spektroskopii optycznej na poziomie pojedynczych nanocząstek. Nasze badania koncentrują się na zrozumieniu zjawisk optycznych w nanoskali zachodzących w izolowanych kropkach kwantowych, jak również w złożonych nanosystemach budowanych w oparciu o oddziałujące nanocząstki tzw. kwazi-molekuły. W szczególności interesują nas badania dotyczące wpływu sprzężenia blisko-polowego nanocząstek na procesy kinetyczne, określenie warunków koniecznych dla formowania stanów ciemnych oraz możliwość kontrolowanego transferu fundamentalnych wzbudzeń w obrębie oddziałujących nanocząstek.

## Obszar badań

- Spektroskopia optyczna pojedynczych nanocząstek (plazmoneczne / półprzewodnikowe)
- Generacja oraz śledzenie dynamiki spolaryzowanych spinowo ekscytonów w ramach kwazi-molekuły
- Generowanie oraz detekcja kołowo spolaryzowanej emisji z pojedynczych nanocząstek
- Spektroskopia pojedynczych nanocząstek z uwięzieniem kwanowym typu 2D
- Spektroskopia korelacyjna
- Analiza teoretyczna oraz symulacje komputerowe procesów kinetycznych w ramach oddziałujących kropek kwantowych

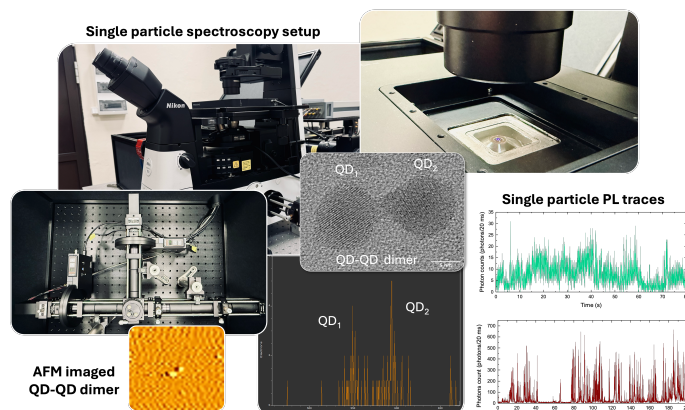
## Możliwości pomiarowe

- Wybrane linie wzbudzenia: impulsowe (ps): 405 nm, 450 nm / CW: 405 nm, 450 nm
- Rozdzielczość spektralna: 0,5 nm - 2 nm
- Pomiary czasowo-rozdzielcze: ps / CW
- Czulość w zakresie pojedynczej nanocząstki / pojedynczego fotonu
- Pomiary w stałym polu magnetycznym (max. 500 mT)
- Detekcja pojedynczych fotonów rozdzielonych spektralnie oraz polaryzacyjnie
- Możliwość pomiaru w konfiguracji konfokalnej, oraz w szerokim polu
- Analiza korelacji dla detekcji pojedynczych fotonów

## Aparatura

- Zautomatyzowany mikroskop odwrócony Nikon Eclipse Ti2e
- Detektory umożliwiające detekcję pojedynczych fotonów (ANDOR iXon Ultra EM-CCD, PMT)
- Spektrometr (ANDOR Kymera 193i UV-Vis-NIR)
- Nano-pozycjoner piezoelektryczny XYZ
- Moduł detekcji i korelacji pojedynczych fotonów (TCSPC)
- Niestandardowy układ optyczny z dużą elastycznością przebudowy

## Platforma eksperymentalna



*Rysunek: System pomiarowy z układem konfokalnym oraz możliwością pomiaru w szerokim polu wykorzystywany w BCLab.*

## Oferta współpracy

Oferujemy elastyczne modele współpracy kierowane do partnerów z jednostek akademickich.

- Wspólne projekty badawcze (krajowe / międzynarodowe)
- Dostęp do aparatury badawczej
- Projektowanie niestandardowych eksperymentów
- Analiza i interpretacja danych

## Doświadczenie

- Publikacje w uznanych czasopismach naukowych
- Doświadczenie w realizacji krajowych oraz międzynarodowych projektów badawczych
- Doświadczenie w prowadzeniu badań interdyscyplinarnych z udziałem zespołów międzynarodowych

## Dlaczego warto z nami współpracować

- Unikalne możliwości pomiarowe związane z detekcją pojedynczych fotonów
- Niestandardowy oraz wysoce re-konfigurowalny układ pomiarowy
- Posiadany układ pomiarowy może być dostosowany do współpracy z niestandardowymi elementami pomiarowymi
- Istnieje możliwość prowadzenia pomiarów z pojedynczych nanocząstek w obniżonej temperaturze (min. -195°C)
- Silna integracja eksperymentalna i teoretyczna

## Kontakt

**dr hab. Bartłomiej Cichy** Email: b.cichy@intibs.pl

**Zapraszamy do współpracy.**