

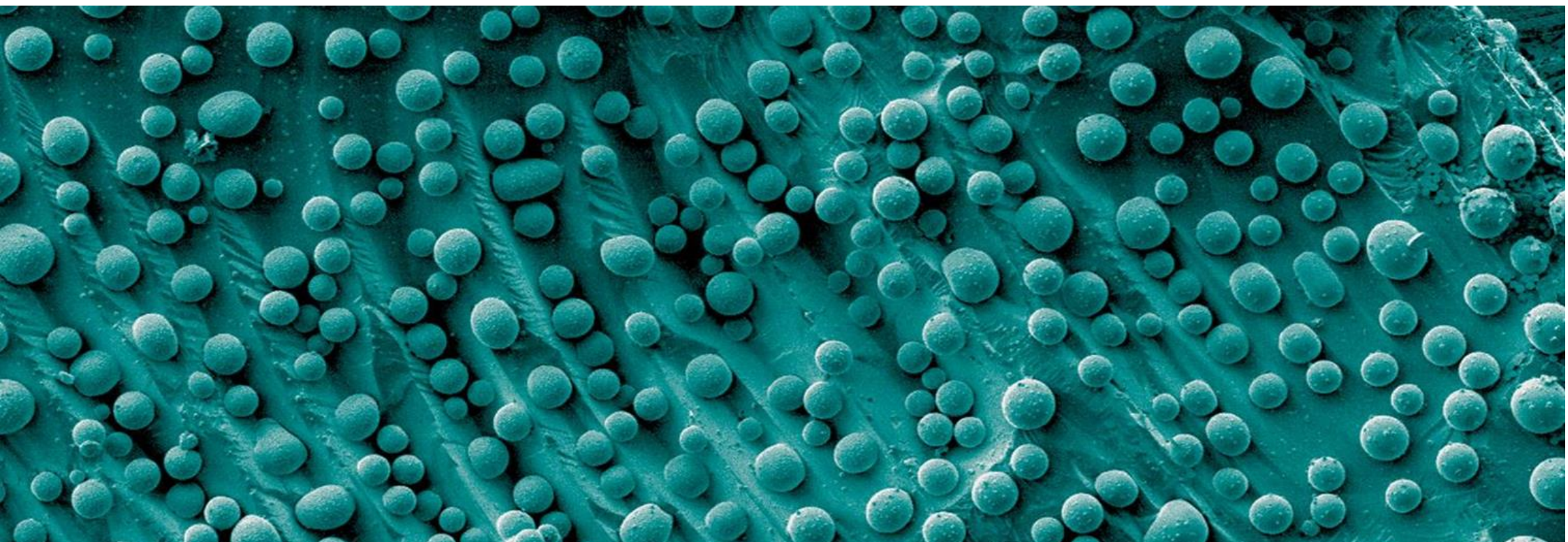
Dr Małgorzata Zienkiewicz-Strzałka

WYKŁAD I

Wstęp do świata biomateriałów



UMCS

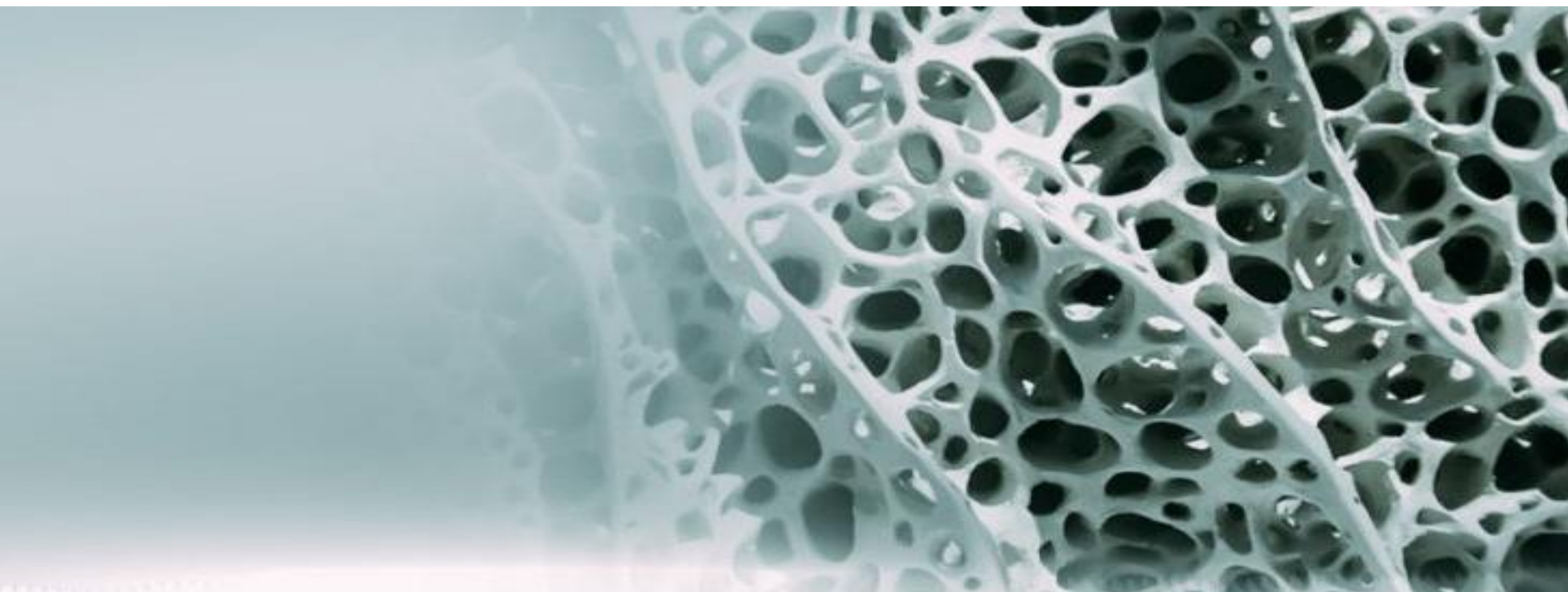


Pierwsze nanomateriały i historia nanotechnologii, historia biomateriałów, podstawowe definicje (nanonauka, nanotechnologia, nanomateriały biomateriały, biouzgodność, mimetyzm, kompozyty), klasyfikacja biomateriałów ze względu na rodzaj materiału (metaliczne, ceramiczne, polimerowe, węglowe, kompozytowe), klasyfikacja biomateriałów ze względu na ich zachowanie w organizmie (materiały obojętne, materiały aktywne, materiały ulegające rozkładowi w środowisku organizmu ludzkiego), biomateriały krótkotrwałe i długotrwałe.

Dr Małgorzata Zienkiewicz-Strzałka

WYKŁAD II

Implanty i materiały biomedyczne

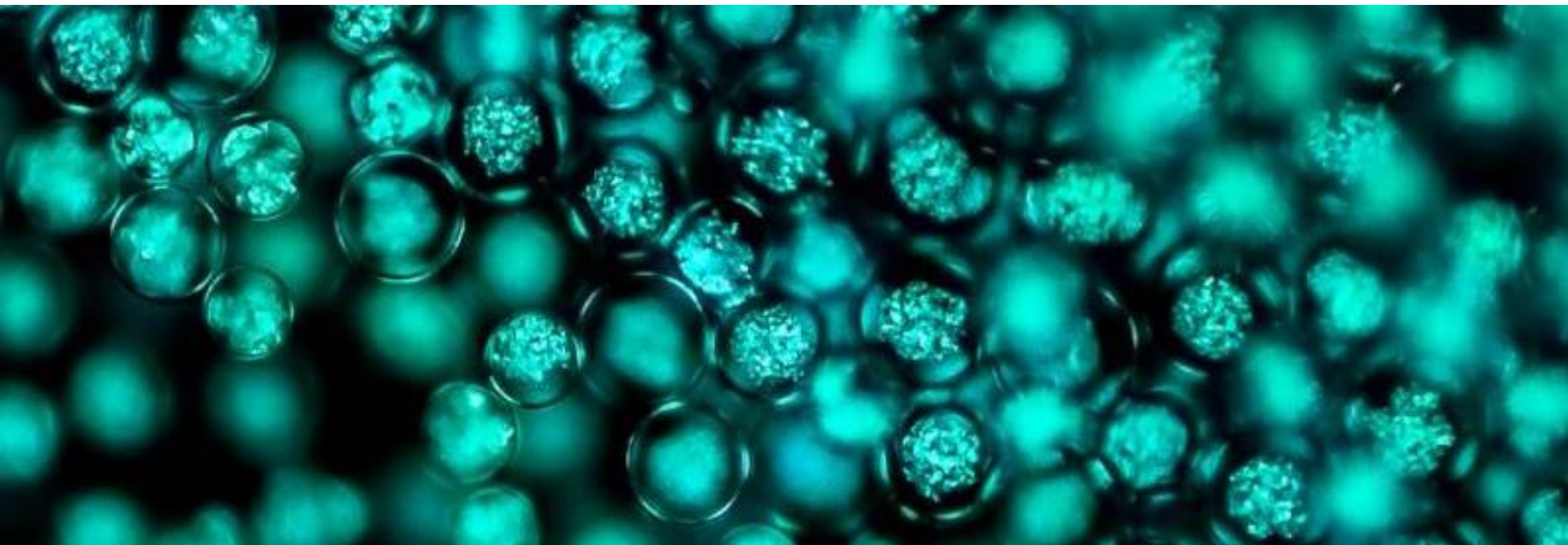


Implanty, definicja, klasyfikacja wszczepów: autogenne, allogenne, ksenogenne, alloplastyczne. Kierunki zastosowań implantów, implanty z pamięcią kształtu, kryteria jakości biomateriałów. Mechanizm osteointegracji. Materiały i stopy w roli implantów, proces osteointegracji na przykładzie implantu zębowego, degradacja biomateriałów.

Dr Małgorzata Zienkiewicz-Strzałka

WYKŁAD III

Najważniejsze biomateriały i ich właściwości fizykochemiczne

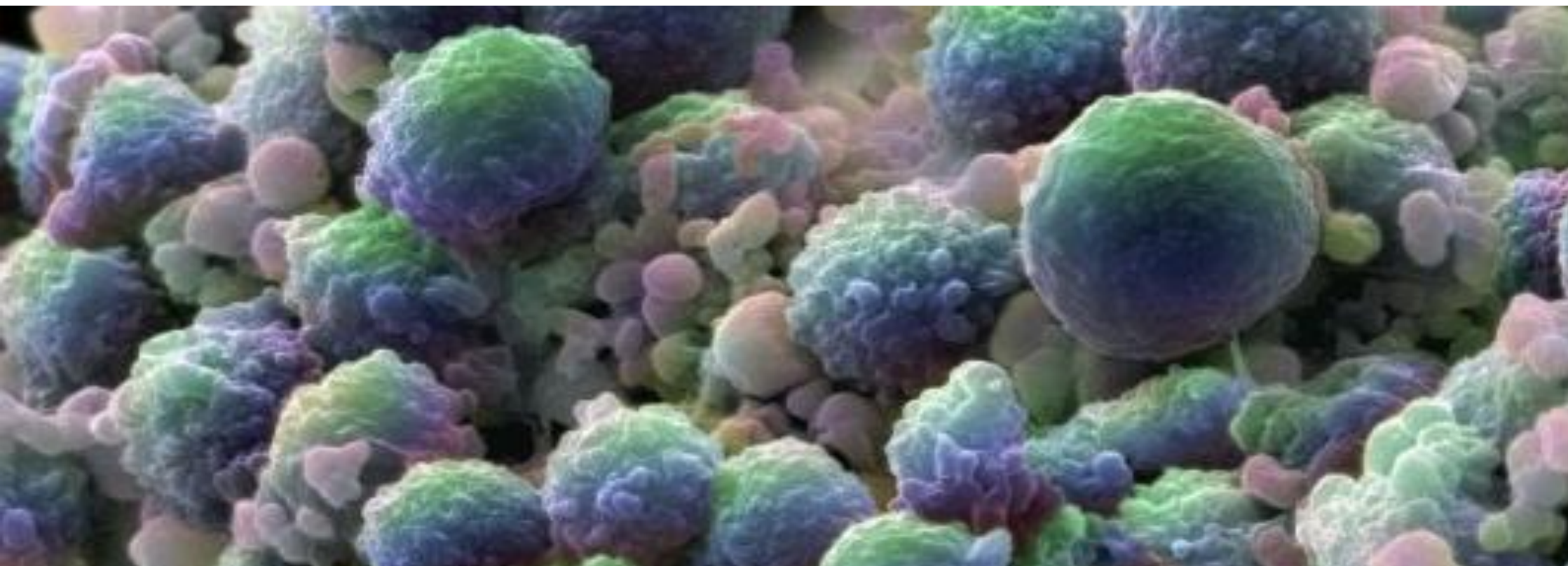


Tytan, cyrkon i polimery naturalne – zalety, ograniczenia, modyfikacje, chitozan, kolagen, żelatyna, skrobia, celuloza, właściwości przeciwdrobnoustrojowe, właściwości fizykochemiczne. Układy chitozanu z nanocząstkami srebra

Dr Małgorzata Zienkiewicz-Strzałka

WYKŁAD IV

Układy kompozytowe

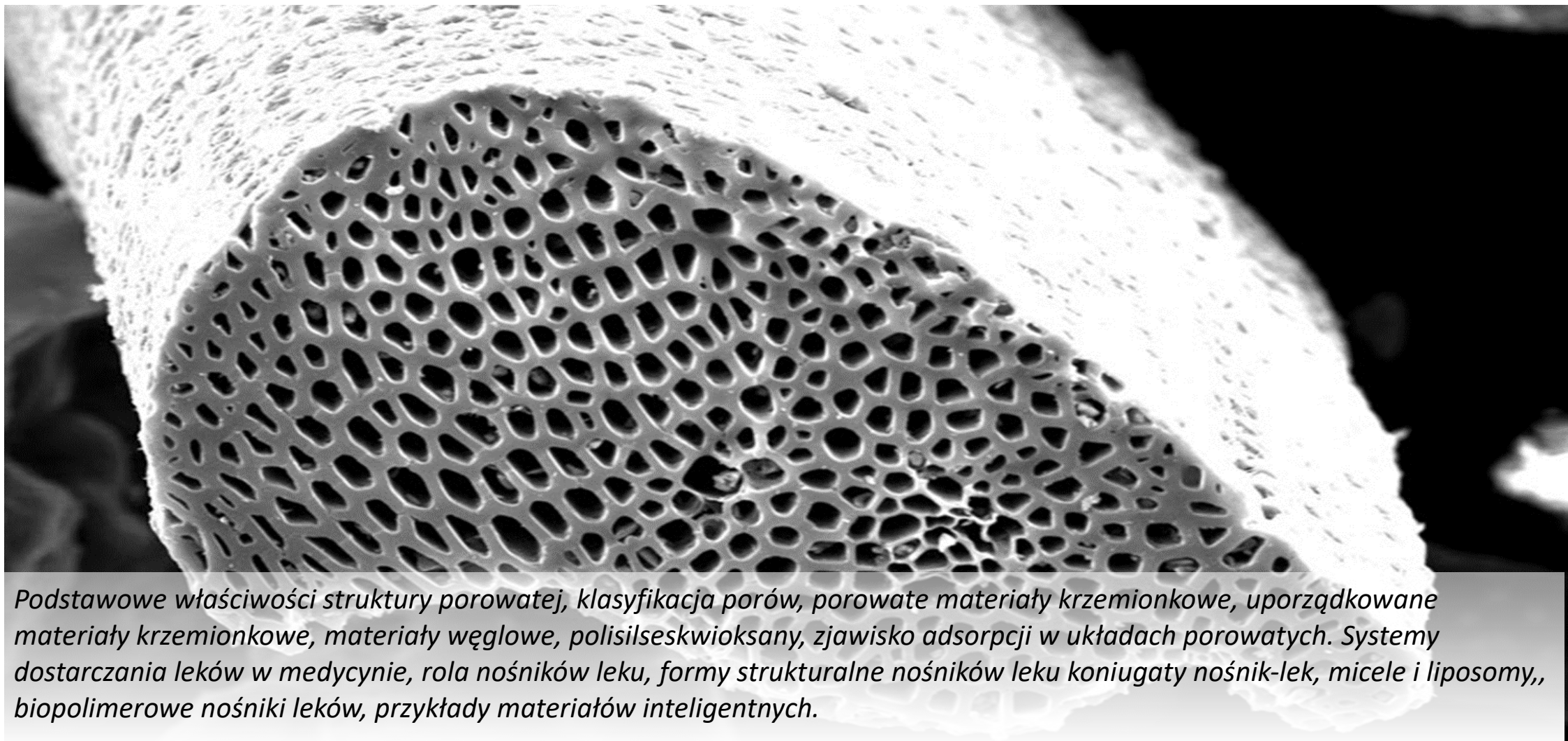


Definicja i klasyfikacja materiałów kompozytowych, klasyfikacja ze względu na rodzaj fazy rozproszonej, wady i zalety materiałów kompozytowych, metody wytwarzania kompozytów: metoda zol-żel, elektroprzędzenie, polimeryzacja. Nanobiomateriały i nanokompozyty, Skala nanometrowa, poziomy strukturalne od makro- do nano-, typy nanostruktur, klasyfikacja nanostruktur metody otrzymywania nanostruktur

Dr Małgorzata Zienkiewicz-Strzałka

WYKŁAD V

Układy porowate

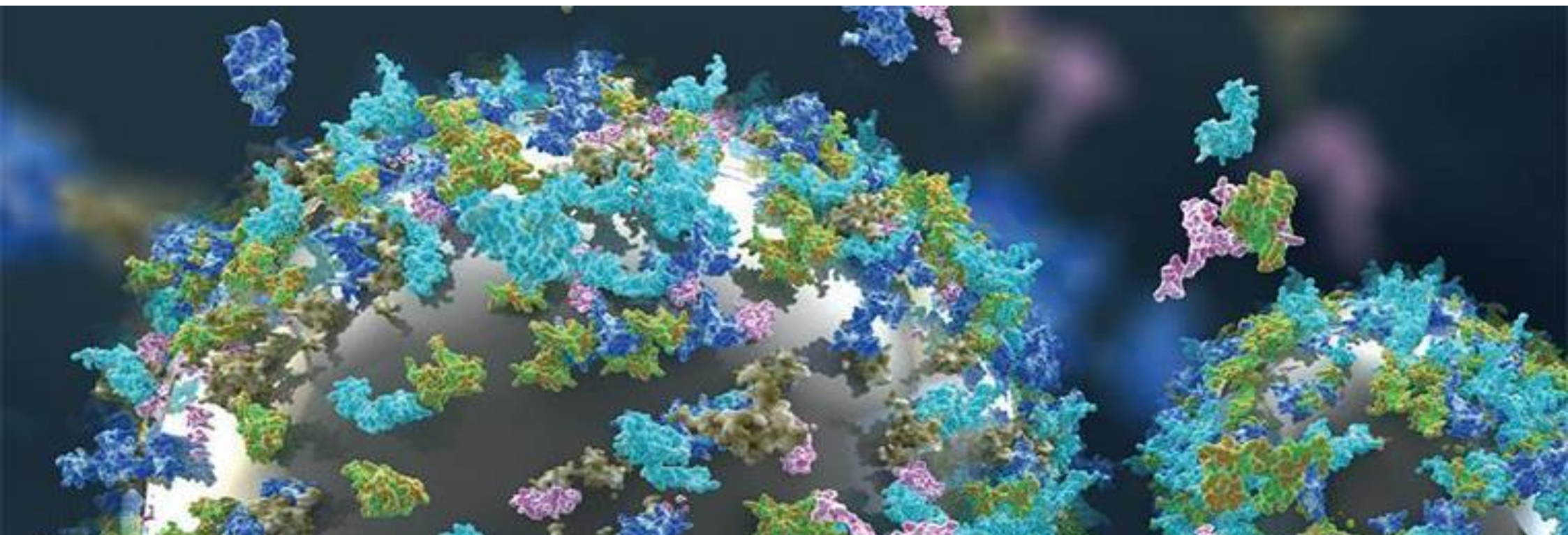


Podstawowe właściwości struktury porowatej, klasyfikacja porów, porowate materiały krzemionkowe, uporządkowane materiały krzemionkowe, materiały węglowe, polisilsekwoksany, zjawisko adsorpcji w układach porowatych. Systemy dostarczania leków w medycynie, rola nośników leku, formy strukturalne nośników leku koniugaty nośnik-lek, micle i liposomy,, biopolimerowe nośniki leków, przykłady materiałów inteligentnych.

Dr Małgorzata Zienkiewicz-Strzałka

WYKŁAD VI

Procesy adsorpcyjne na powierzchni ciała stałego

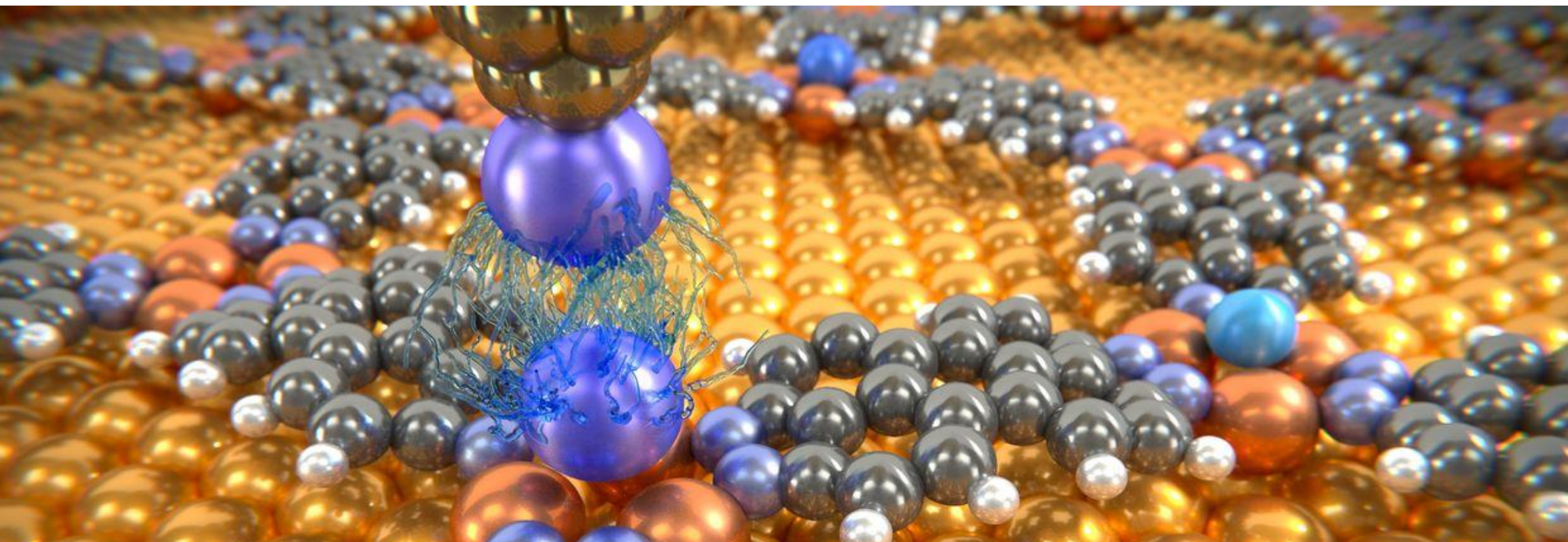


Podstawy zjawiska adsorpcji, modele procesu adsorpcji, kinetyka adsorpcji, adsorpcja barwników w układach kompozytowych, adsorpcja cholesterolu na materiałach biopolimerowych.

Dr Małgorzata Zienkiewicz-Strzałka

WYKŁAD VII

Badania fizykochemiczne biomateriałów i kompozytów



Badania fizykochemiczne biomateriałów i kompozytów, Analiza strukturalna biomateriałów i kompozytów: metody dyfrakcyjne (XRD, SAXS), NMR, mikroskopia elektronowa: SEM, TEM, EDX. Metody spektroskopowe w badaniu ciał stałych: IR, XPS, XRF, UV-VIS. Współczesne osiągnięcia w świecie biomateriałów, zagrożenia związane z nanomateriałami, problem środowiskowy, przyszłość biomateriałów i nanokompozytów.