

Gdzie chemia, fizyka i biologia się spotykają - nowe perspektywy w badaniach biomedycznych

17.6.2026 - Anna Świdarska | Politechnika Śląska w Gliwicach

16 czerwca 2026 roku w Auli A Centrum Nowych Technologii Politechniki Śląskiej w Gliwicach odbyło się seminarium naukowe pt. „Where Chemistry, Physics and Biology Meet: New Insights into Biomedical Research”. Wydarzenie zostało zorganizowane przez dr hab. inż. Małgorzatę Włodarczyk-Biegun, prof. PŚ, oraz Centrum Biotechnologii Politechniki Śląskiej.

Seminarium było okazją do spotkania przedstawicieli różnych dziedzin nauki – chemii, fizyki, biologii i inżynierii biomedycznej – oraz do wymiany doświadczeń w obszarze nowoczesnych technologii wykorzystywanych między innymi w medycynie regeneracyjnej takich jak biodruk 3D.

Gościem specjalnym wydarzenia był prof. Michael Gelinsky, kierownik Centre for Translational Bone, Joint and Soft Tissue Research na Wydziale Medycznym Uniwersytetu Technicznego w Dreźnie, światowej klasy ekspert w dziedzinie biomateriałów, druku 3D i biodruku. W trakcie seminarium wygłosił wykład pt. „Combining Materials, Technologies and Cell Types for Complex Tissue Models”, w którym podkreślił znaczenie łączenia różnych materiałów, technologii i typów komórek w tworzeniu zaawansowanych modeli tkankowych.

- Tkanki ssaków mają złożoną, wielopoziomową strukturę i składają się z wielu typów komórek, co sprawia, że ich odtworzenie przy użyciu tylko jednego materiału, jednego typu komórek lub pojedynczego rusztowania tkankowego jest trudne, a często wręcz niemożliwe. Technologie wytwarzania przyrostowego stwarzają jednak możliwość konstruowania sztucznych tkanek z wykorzystaniem wielu typów komórek w połączeniu z odpowiednio zoptymalizowanymi biomateriałami – powiedział prof. Michael Gelinsky, którego badania koncentrują się przede wszystkim na tkankach twardych, takich jak kości, ale także na obszarach ich połączeń – na przykład na styku kości i chrząstki czy kości i ścięgien.

Zespół naukowy Centrum Biotechnologii Politechniki Śląskiej, pod kierunkiem prof. Małgorzaty Włodarczyk-Biegun prowadzi wspólne badania z zespołem prof. Gelinskiego w ramach grantu OPUS, które koncentrują się właśnie na rekonstrukcji połączeń tkankowych.

- Wykorzystujemy różne technologie druku 3D oraz biodruku 3D, czyli drukowania z użyciem żywych komórek. W naszych badaniach tworzymy zaawansowane materiały gradientowe, w których zmieniają się właściwości geometryczne, chemiczne czy biologiczne w obrębie tych mini implantów – tłumaczyła dr hab. inż. Małgorzatę Włodarczyk-Biegun, prof. PŚ. – W Centrum Biotechnologii dysponujemy innowacyjnym laboratorium biodruku, różne typy drukarek, które umożliwiają prowadzenie procesów zarówno z wykorzystaniem komórek, jak i bez nich, przy użyciu zróżnicowanych technik, co z kolei przekłada się na różnorodność możliwych zastosowań opracowywanych rozwiązań – dodała.

Jak podkreślił prof. Gelinsky, dynamiczny rozwój technologii biodruku oraz rosnąca dostępność nowych materiałów otwierają zupełnie nowe możliwości w zakresie inżynierii tkankowej. Profesor pokreślił, że współpraca z zespołem prof. Włodarczyk jest dla niego bardzo inspirująca.

W seminarium uczestniczyła również dr Anja Lode, kierująca grupą badawczą „Bioprinting” w TFO TU Dresden, posiadająca wieloletnie doświadczenie w badaniach interakcji między komórkami a biomateriałami. Dr Lode wygłosiła wykład: “Cementy fosforanowo-wapniowe: Etapy rozwoju na drodze do implantów dostosowanych do indywidualnych potrzeb pacjenta, stymulujących regenerację kości”.

Seminarium „Where Chemistry, Physics and Biology Meet” pokazało, że rozwój medycyny przyszłości wymaga ścisłej współpracy różnych dziedzin nauki. Integracja wiedzy z zakresu chemii, fizyki i biologii, wspierana przez nowoczesne technologie, takie jak biodruk 3D, otwiera nowe możliwości w leczeniu uszkodzeń tkanek i projektowaniu spersonalizowanych implantów.

Wydarzenie zostało zorganizowane przez grupę Biofabrication and Bio-Instructive Materials (BBIM) kierowaną przez prof. Małgorzatę Włodarczyk-Biegun, komitet organizacyjny w składzie: Monika Jarosz, Hatice Ercan Polat, Anna Byczek-Wyrostek.

https://www.polsl.pl/ps_aktualnosci/gdzie-chemia-fizyka-i-biologia-sie-spotykaja-nowe-perspektywy-w-badaniach-biomedycznych