

Horyzonty Dyscyplin Nauki
seminarium naukowe Politechniki Warszawskiej

pt. „Innowacyjne narzędzia dla współczesnej biotechnologii”

Tytuł w języku polskim i angielskim	Abstrakt w języku polskim	Abstrakt w języku angielskim
POL: Od komórki do wielonarządowego układu – mikroprzepływowe platformy nowej generacji w modelowaniu procesów biologicznych i ocenie nanomateriałów oraz nowych związków terapeutycznych ANG: From cell to multi-organ system – next-generation microfluidic platforms for modeling biological processes and evaluating nanomaterials and new therapeutic compounds	Dynamiczny rozwój technologii mikroprzepływowych otworzył nowe możliwości w modelowaniu złożonych procesów biologicznych w warunkach in vitro. Od prostych hodowli komórkowych po zintegrowane układy wielonarządowe, platformy typu <i>Organ-on-Chip</i> stanowią przełom w badaniach nad mechanizmami działania leków oraz toksycznością nanomateriałów. Technologie te pozwalają na precyzyjną kontrolę mikrośrodowiska komórkowego oraz odwzorowanie fizjologicznych warunków przepływu i interakcji między tkankami. Dzięki temu możliwe jest uzyskiwanie bardziej wiarygodnych i powtarzalnych wyników niż w tradycyjnych modelach hodowli statycznych. W prezentacji przedstawione zostaną przykłady mikroprzepływowych systemów nowej generacji – od modeli pojedynczych tkanek po platformy multi-organ-on-chip. Zostanie omówione ich zastosowanie w badaniach nad metabolizmem, toksycznością i skutecznością nowych związków terapeutycznych oraz nanomateriałów. Szczególną uwagę poświęcono potencjałowi tych technologii w rozwoju medycyny spersonalizowanej i badań translacyjnych.	The rapid development of microfluidic technologies has opened up new possibilities for modeling complex biological processes in vitro. From simple cell cultures to integrated multi-organ systems, Organ-on-Chip platforms represent a breakthrough in research on the mechanisms of drug action and the toxicity of nanomaterials. These technologies enable precise control of the cellular microenvironment and the replication of physiological flow conditions and tissue interactions. This enables obtaining more reliable and reproducible results than traditional static culture models. The presentation will present examples of next-generation microfluidic systems – from single-tissue models to multi-organ-on-chip platforms. Their application in research on the metabolism, toxicity, and efficacy of new therapeutic compounds and nanomaterials will be discussed. Particular attention is paid to the potential of these technologies in the development of personalized medicine and translational research.
	*Nota biograficzna po polsku	Nota biograficzna po angielsku
Dr inż. Agnieszka Żuchowska	Dr inż. Agnieszka Żuchowska jest adiunktem w Katedrze Biotechnologii Medycznej na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej. Posiada szerokie doświadczenie w prowadzeniu badań biologicznych z wykorzystaniem układów mikroprzepływowych Cell-on-a-Chip i Organ-on-Chip, które udokumentowała ponad 42 publikacjami naukowymi i patentami. Specjalizuje się w pozyskiwaniu, wykorzystaniu oraz analizie biologicznej trójwymiarowych agregatów i sferoidów komórkowych w warunkach zarówno statycznych, jak i przepływowych. Jest laureatką wielu prestiżowych nagród, m.in. Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców, START (FNP), Stypendium im. Czesława Rodkiewicza oraz Falling Walls LABs w Warszawie i Berlinie. Była lub jest kierownikiem oraz wykonawcą licznych projektów naukowych, w tym finansowanych przez NCBR i NCN, a swoje doświadczenie międzynarodowe pogłębiła	Dr. Agnieszka Żuchowska, Eng., is an assistant professor in the Department of Medical Biotechnology at the Faculty of Chemistry, Warsaw University of Technology. She has extensive experience conducting biological research using Cell-on-a-Chip and Organ-on-Chip microfluidic systems, documented in over 42 scientific publications and patents. She specializes in the acquisition, use, and biological analysis of three-dimensional cell aggregates and spheroids in both static and flow-based conditions. She is the recipient of numerous prestigious awards, including the Minister of Science and Higher Education Scholarship for Outstanding Young Scientists, START (FNP), the Czesław Rodkiewicz Scholarship, and Falling Walls LABs in Warsaw and Berlin. She has been or is the manager and contractor of numerous scientific projects, including those financed by the National Centre for Research and Development and the

	podczas półtorarocznego stażu w University of Twente w Holandii, w Applied Microfluidics for the BioEngineering Research Group, specjalizując się w mikroprzepływach stosowanych w badaniach biologicznych.	National Science Centre, and she deepened her international experience during a one-and-a-half-year internship at the University of Twente in the Netherlands, in Applied Microfluidics for the BioEngineering Research Group, specializing in microfluidics used in biological research.
--	--	--