

# Modyfikacja właściwości fizykochemicznych pokryć polimerowych do kontroli oddziaływań z białkami i komórkami

Joanna Raczowska<sup>1</sup>, Szymon Prauzner-Behcicki<sup>2</sup>, Yuriy Stetsyshyn<sup>3</sup>

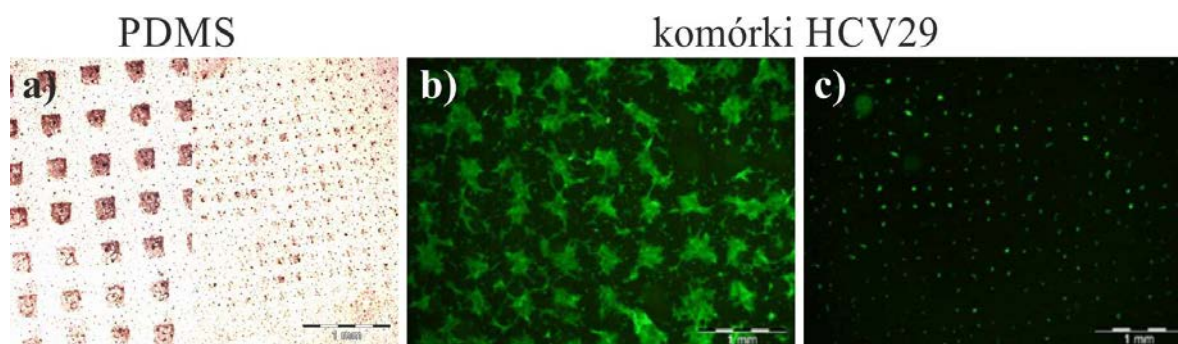
<sup>1</sup> Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej, Uniwersytet Jagielloński, ul. Łojasiewicza 11, 30-428 Kraków

<sup>2</sup> Instytut Fizyki Jądrowej PAN, ul. Radzikowskiego 152, 31-342 Kraków

<sup>3</sup> Politechnika Lwowska, ul. Bandery 12, Lwów

W ostatnich latach jednym z głównych kierunków rozwoju nauk z pogranicza biologii, medycyny i inżynierii materiałowej jest poszukiwanie innowacyjnych rozwiązań pozwalających na wykorzystanie pokryć polimerowych o kontrolowanych właściwościach fizykochemicznych do zastosowań biomedycznych np. w nowych metodach diagnostycznych i terapeutycznych, w systemach do kontrolowanego uwalniania leków a także w medycynie regeneracyjnej. O możliwościach aplikacyjnych podłoża decyduje jego zdolność do oddziaływania z materiałem biologicznym, determinowana przez właściwości powierzchni, takie jak skład chemiczny, zwilżalność, topografia czy elastyczność.

Celem pracy było wykorzystanie kontroli właściwości fizykochemicznych podłoża do uzyskania kontrolowanych oddziaływań pokryć polimerowych z białkami i komórkami. Prowadzone badania dotyczyły wpływu elastyczności podłoża na zachowanie komórek nowotworowych o różnym stopniu zaawansowania [1-2] oraz tworzenia i kompleksowej charakterystyki termoprzełączalnych inteligentnych pokryć polimerowych [3-4]. Obejmowały szereg etapów, poczynając od zaprojektowania i wytworzenia podłoża o zadanych właściwościach, poprzez kompleksową charakterystykę ich właściwości fizykochemicznych aż do testów biokompatybilności, prowadzonych zarówno dla białek, jak i dla komórek.



Rysunek. Wzory elastyczności na podłożu z polidimetylosiloksanu (PDMS, a) i ich odwzorowanie przez komórki nowotworowe pęcherza moczowego (HCV29, b, c)

Praca powstała w wyniku realizacji projektu badawczego o nr UMO-2013/09/D/ST5/03859 finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

[1] J. Raczowska, S. Prauzner-Behcicki, J. Lukes, J. Sepitka, A. Bernasik, K. Awsiuk, C. Paluszkiwicz, J. Pabijan, M. Lekka, A. Budkowski, *Applied Surface Science* **389**, 247 (2016).

[2] J. Raczowska, K. Awsiuk, S. Prauzner-Behcicki, J. Pabijan, J. Zemła, A. Budkowski, M. Lekka, *European Polymer Journal*, w druku (2017).

[3] J. Raczowska, M. Ohar, Y. Stetsyshyn, J. Zemła, K. Awsiuk, J. Rysz, K. Fornal, A. Bernasik, H. Ohar, S. Fedorova, O. Shtapenko, S. Polovkovich, V. Novikov, A. Budkowski, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* **118**, 270 (2014).

[4] Y. Stetsyshyn, J. Raczowska, O. Lishchynskiy, A. Bernasik, A. Kostruba, K. Harhay, H. Ohar, M. M. Marzec, A. Budkowski, *ACS Applied Materials & Interfaces*, w druku (2017).