opracowanie stabilnych strukturalnie hydrożeli magnetycznych   
do zastosowań w medycynie regeneracyjnej

Adriana Gilarska1,2,\*, Sylwia Fiejdasz1, Tomasz Strączek1, Agnieszka Radziszewska3, Maria Nowakowska2, Czesław Kapusta1

# 1Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Fizyki

# i Informatyki Stosowanej, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

2Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii, Gronostajowa 2, 30-387 Kraków  
3Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

\*adriana.gilarska@fis.agh.edu.pl

Hydrożele magnetyczne są stosunkowo nową klasą biomateriałów, ich rozwój jest motywowany rosnącym zapotrzebowaniem na materiały z ulepszoną sterowalnością   
i możliwością szybkiej odpowiedzi na bodźce zewnętrzne. Opierają się one na hydrożelowej matrycy, do której wprowadzane są magnetyczne nanocząstki. Poważnym problemem przy otrzymywaniu hydrożeli magnetycznych jest tendencja do aglomeracji nanocząstek magnetycznych w matrycy hydrożelowej.

Niniejsza praca przedstawia wyniki badań dotyczących otrzymania i scharakteryzowania właściwości fizykochemicznych i biologicznych stabilnych strukturalnie hydrożeli magnetycznych, potencjalnie przydatnych w medycynie regeneracyjnej [1,2]. Otrzymywane materiały składały się z chemicznie sieciowanej matrycy na bazie biopolimerów - chitozanu   
i kolagenu, do której wprowadzono opłaszczone kationową pochodną chitozanu superparamagnetyczne nanocząstki tlenku żelaza (SPION). Polimerowe otoczki umożliwiły kowalencyjne związanie nanocząstek magnetycznych z hydrożelową matrycą podczas procesu sieciowania, co zapobiega separacji faz oraz agregacji nanocząstek w strukturze hydrożelu. Uzyskane hydrożele magnetyczne zostały scharakteryzowane pod kątem stabilności, mikrostruktury, właściwości magnetycznych, zdolności do pęcznienia i degradacji oraz biozgodności.

**Podziękowania:**A.G. dziękuje za wsparcie finansowe z Narodowego Centrum Nauki (nr grantu 2020/36/T/ST5/00184) oraz   
w ramach projektu POWR.03.02.00-00-I004/16. S.F. dziękuje za wsparcie finansowe z Narodowego Centrum Nauki (nr grantu 2016/23/D/ST8/00669).

**Literatura:**

[1] S. Fiejdasz et al. *Journal of Materials Research and Technology* 15 (2021): 3149-3160.

[2] S. Fiejdasz et al. *Materials* 14.24 (2021): 7652.