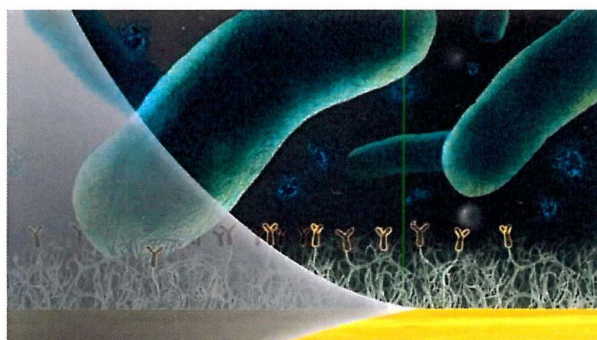


Pokročilé funkční povrchy pro kontrolu bezpečnosti potravin

Pracovníci týmu Optické biosenzory se zabývali funkčními zwitterionickými (ko)polymery kombinujícími schopnost molekulárního rozpoznávání s vysokou mírou rezistence vůči nesespecifickým vazbám z komplexních vzorků pro kontrolu bezpečnosti potravin.

Vzrůstající četnost výskytu onemocnění způsobených konzumací infikovaných potravin zvyšuje poptávku po technologiích pro rychlou a spolehlivou detekci potravinových patogenů. Proto tým Optických biosenzorů ve spolupráci s Ústavem makromolekulární chemie AV ČR a Policie ČR vyvinuli nové optické biosenzory s pokročilými funkčními vrstvami na bázi zwitterionických (ko)polymerních kartáčů a prokázali jejich schopnost velmi selektivně rozpoznat a zachytit hledanou látku. S využitím těchto biosenzorů detekovali nízké koncentrace bakteriálních patogenů ve vzorcích potravin.



Obr. 2 Funkční vrstvy s protilátkami na povrchu optického biosenzoru zachycují patogenní bakterie.

Zwitterionické (ko)polymerní kartáče (pCBAA, pCBMAA-HPMAA) s funkčními karboxylovými skupinami vykazují unikátní kombinaci schopnosti rezistence vůči nesespecifickým vazbám z komplexních potravinových vzorků se schopností rozpoznávat vybrané molekuly. Pomocí optických biosenzorů využívajících těchto speciálních kartáčů jsme demonstrovali rychlou a citlivou detekci bakteriálních patogenů (*E.coli* O157:H7, *E.coli* O145:H2, *Salmonella typhimorium*) v různých potravinách.

Publikace:

[1] H. Vaisocherová-Lísalová, I. Višová, M. L. Ermini, T. Špringer, X. Song, J. Mrázek, J. Lamačová, N. S. Lynn Jr., P. Šedivák, and J. Homola: Low-fouling surface plasmon resonance biosensor for multi-step detection of foodborne bacterial pathogens in complex food samples, *Biosensors and Bioelectronics*, 80, 84–90 (2016).

[2] H. Vaisocherová-Lísalová, F. Surman, I. Višová, M. Vala, T. Špringer, M. L. Ermini, H. Šípová, P. Šedivák, M. Houska, T. Riedel, O. Pop-Georgievski, E. Brynda, J. Homola: Copolymer brush-based ultralow-fouling biorecognition surface platform for food safety, *Analytical Chemistry*, 88, 10533–10539 (2016).

[3] C. Rodriguez-Emmenegger, F. Surman, E. Brynda, T. Riedel, H. Lísalová, J. Homola, Polymerní kartáče odolné proti depozici složek biologických médií, způsob jejich přípravy a jejich použití, PV 2015-313, 2016.

Spolupracující subjekt: Policie ČR, Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i.

Kontaktní osoba: Prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc., Tel: +420 266 773 404, E-mail: homola@ufe.cz
