

1P26

GLYCOMIC TECHNOLOGY FOR GLYCO-TARGET DISCOVERY

Juvisan Aguedo¹, Lenka Lorencova¹, Zuzana Pakanova¹, Jan Tkac¹

¹Institute of Chemistry, Slovak Academy of Sciences, Dubravská cesta 9, 845 38 Bratislava, aguedo-ariza@savba.sk, jan.tkac@savba.sk

Glycomics studies glycome, focusing on the structure and function of glycans present in a cell. Recent evidence has showed that glycosylation dramatically changes during cancer and different human diseases^{1,2}. Is very challenging to identify disease-related glycans due to the diverse microheterogeneity and low abundance in the human glycome. Therefore, high-throughput, quantitative analysis using mass-spectrometry-based and a combination of glycomic techniques were used to find out clinically relevant glycan biomarkers, this is the case of fucosylated proteins.

In our study N-linked glycans were released from serum and standard glycoproteins by PNGase F, different strategies such as permethylation, derivatization and treatment with exoglycosidases were conducted to enhance the ionization efficiency for MS-based glycomics analysis.

Fucosylated proteins are promising targets with aberrant glycosylation and can be recognized by several lectins such as *Aleuria aurantia lectin* (AAL), *Recombinant Prokaryotic Lectin for alpha-linked Fucose* (RPL-Fuc1) and *Ralstonia solanacearum* (RSL) using complementary methods such as Surface Plasmon Resonance and Electrochemical methods.

The authors would like to acknowledge for the financial support from the Innovative Training Network (no. 813120) and the Ministry of Health of the Slovak Republic under the project registration number 2019/7-CHÚSAV-4.

- [1] Llop, E., P. E Guerrero, A. Duran, S. Barrabés, A. Massaguer, M. José Ferri, M. Albiol-Quer, R. de Llorens and R. Peracaula (2018). "Glycoprotein biomarkers for the detection of pancreatic ductal adenocarcinoma." *World journal of gastroenterology* 24(24): 2537-2554.
- [2] Tkac, J., T. Bertok, M. Hires, E. Jane, L. Lorencova and P. Kasak (2019). "Glycomics of prostate cancer: updates." *Expert Rev Proteomics* 16(1): 65-76.

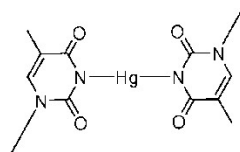
1P27

INTERAKCE IONTŮ RTUTI S HOMOTHYMINOVÝMI ÚSEKY DNA NA RTUŤOVÉ ELEKTRODĚ

Monika Hermanová¹, Zuzana Soldánová¹, Hana Pivoňková¹, Miroslav Fojta¹

¹Biofyzikální ústav AV ČR v.v.i., Královopolská 135, 61265 Brno, Česká republika, hermanova@ibp.cz

Kromě přirozeného způsobu párování bází v DNA pomocí vodíkových můstků [1] existuje i možnost tvorby párů bází prostřednictvím iontů přechodných kovů. Takto mohou vznikat páry thymin-thymin, v nichž je mezi atomy dusíku v poloze 3 obou thyminových zbytků vázán atom rtuti (obr. 1). Obdobně může docházet ke vzniku cytosinových párů prostřednictvím iontů stříbra [2]. Tvorby komplexů T-Hg-T bylo využito ve vývoji biosenzorů pro detekci rtuti, které jsou založené na sledování konformačních změn DNA po navázání atomů rtuti [3]. V této práci jsme naopak využili možnost sledovat zastoupení thyminových zbytků v DNA adsorbované na povrchu elektrody pomocí interakce s ionty rtuti generovanými přímo anodickou oxidací materiálu visící rtuťové kapkové elektrody (HMDE). Při cyklické voltametrii byly pozorovány píky odpovídající redukcí a oxidaci iontů rtuti, a to specificky pouze pro oligonukleotidy obsahující homothyminové úseky. V případě oligonukleotidů lišících se počtem thyminových zbytků (oligonukleotidy odvozené z telomerních sekvencí různých organismů) docházelo k růstu signálů rtuti s rostoucím počtem thyminových zbytků a již tři thyminové zbytky v bloku stačily k tomu, aby byly signály odpovídající tvorbě komplexů se rtuťí dobře patrné. Tento přístup tedy může být použit jak k detekci přítomnosti homothyminových úseků, tak potenciálně i k odhadu jejich délky.



Obr. 1 Komplex T-Hg-T.

Tato práce vznikla s podporou projektu GAČR č. 20-03187S.

- [1] Paleček E., Bartošík M.: *Chem. Rev.* 112, 6 (2012).
- [2] Ono A., Torigoe H., Tanaka Y., Okamoto I.: *Chem. Soc. Rev.* 40, 12 (2011).
- [3] Martín-Yerga D., Costa-García A.: *Curr. Opin. Electrochem.* 3, 1 (2017).