**Temeljna dokumentacijska kartica**

Sveučilište u Zagrebu Diplomski rad

Farmaceutsko-biokemijskifakultet

Studij:Farmacija

Zavod za biokemiju i molekularnu biologiju

A. Kovačića 1, 10000 Zagreb, Hrvatska

**Razvojne promjene N-glikana neuroglikoma korteksa mozga štakora**

**Matija Salopek**

**SAŽETAK**

Analiza N-glikana tkiva mozga postaje područje sve većeg interesa glikobiologa. Poznato je da N-glikoprofil određenog tipa tkiva ovisi o interakcijama unutar kompleksne mreže čimbenika. Jedan od važnih čimbenika je vrijeme, odnosno dob jedinke. U ovom radu, nakon izolacije, pročišćavanja i fluorescentnog obilježavanja reducirajućeg kraja N-glikani korteksa mozga štakora iz 3 različite vremenske točke razvoja (24 i 48 sati postnatalne dobi, odrasla dob) analizirani su ranije razvijenom normalnofaznom kromatografskom metodom uz fluorescencijsku detekciju (HILIC-UPLC-FLR; Klarić i Gudelj, 2017) uz manje modifikacije postupka. Rezultati kromatografske analize podijeljeni su u 48 frakcija, a kompozicije N-glikana u svakoj frakciji određene su interpretacijom ESI(+)-MS/MS spektara. Rezultati pokazuju statistički značajne razlike odraslih i mladih jedinki u frakcijama: **5** (*odrasli – dominantna kompozicija:* ***H3N4F1****, mladi – dominantna kompozicija:* ***H3N5)***, **16** (*odrasli:* ***H4N4F2******i H5N4F1****, mladi:* ***H5N4F1,*** *izostanak* ***H4N4F2)***, **27** (27.1 - *odrasli:* ***H7N2Phos2***, **H6N4F2**, *mladi:* **H7N2Phos2;** 27.2 ***H5N5F1S1***, ***H5N4F2S1***), **34** (odrasli: ***H5N4F2S2***, ***H5N4F1S3***, ***H5N4F1S2***, ***H5N6F3***, *mladi:* ***H5N4F1S2***). Iz ovog istraživanja nije moguće utvrditi točan utjecaj određene kompozicije/strukture, no nije moguće niti isključiti postojanje modulatorne uloge pojedinih kompozicija prilkom razoja korteksa mozga štakora.

Rad je pohranjen u Središnjoj knjižnici Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

Rad sadrži: 80 stranica, 34 grafička prikaza, 9 tablica i 48 literaturnih navoda. Izvornik je na

hrvatskom jeziku.

Ključne riječi: N-glikani, neuroglikom, HILIC-UPLC, ESI-MS/MS, mozak, štakor

Mentor: **Dr. sc. Gordan Lauc**, *redoviti profesor Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.*

Ocjenjivači: **Dr. sc. Gordan Lauc**, *redoviti profesor Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-*

*biokemijskog fakulteta.*

**Dr. sc. Ana-Marija Domijan**, *izvanredna profesorica* *Sveučilišta u Zagrebu*

*Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.*

**Dr. sc. Toma Keser**, *asistent-znanstveni novak Sveučilišta u Zagrebu*

*Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.*

Rad prihvaćen: rujan, 2018

**Basic Documentation Card**

University of Zagreb Diploma thesis  
Faculty of Pharmacy and Biochemistry  
Department of Biochemistry and

Molecular Biology  
A. Kovačića 1, 10000 Zagreb, Hrvatska

**N-glycan Profile Changes in Rat Brain Neuroglycome During Brain Development**

**Matija Salopek**

**Summary**

Brain tissue N-glycans analysis is becoming a field of intensive glycobiological research. It has been shown that the N-glycoprofile of a specific tissue types results from a complex network of interactions of various factors, one of which is time – or to be precise – the age of an organism. In this paper after isolation, purification and reducing end fluorescent labeling rat brain cortex N-glycans from 3 different temporal points (24 and 48 h post natum, adult brains) were analysed using a HILIC-UPLC-FLR method reported earlier (Klarić i Gudelj, 2017) with minor protocol modifications. Chromatograms were divided into 48 distinct fractions and N-glycan compositions found in each fraction were elucidated using ESI(+)-MS/MS spectra. Here, we report 4 major statistical differences with possible biological implications in fractions: : 5 (adults–dominant composition(s): H3N4F1, neonates–dominant composition(s): H3N5), 16 (adults: H4N4F2 i H5N4F1, neonates: H5N4F1, absence of H4N4F2), 27 (27.1 - adults: H7N2Phos2, H6N4F2, neonates: H7N2Phos2; 27.2 H5N5F1S1, H5N4F2S1), 34 (adults: H5N4F2S2, H5N4F1S3, H5N4F1S2, H5N6F3, neonates: H5N4F1S2). Furthermore, comprehensive research is needed to help elucidate the exact impact of these structures on brain cortex development in rats and other organisms.

The thesis is deposited in the Central Library of the University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry.

Thesis includes: 80 pages, 34 figures, 9 tables i 48 references. Original is in Croatian language.

Keywords: N-glycans, neuroglycome, HILIC-UPLC, ESI-MS/MS, brain, cortex, rat

Mentor: **Gordan Lauc Ph.D.** *Full Professor, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and*

*Biochemistry*

Reviewers: **Gordan Lauc Ph.D.** *Full Professor, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and*

*Biochemistry*

**Ana-Marija Domijan** **Ph.D.** *Associate Professor, University of Zagreb Faculty of*

*Pharmacy and Biochemistry*

**Toma Keser Ph.D.** *Assistant, University of Zagreb Faculty of*

*Pharmacy and Biochemistry*

The thesis was accepted: September, 2018