prof.dr.sc. Jurica Žučko
Laboratorij za bioinformatiku
Zavod za biokemijsko inženjerstvo

FAKULTETSKOM VIJEĆU
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET
Odbor za poslijediplomske studije

Zagreb, 02.04.2025.

SUGLASNOST MENTORA O PROVEDENOM ISTRAŽIVANJU I POSTIGNUTOM ZNANSTVENOM DOPRINOSU
I
IZJAVA MENTORA DA JE UPOZNAT S REZULTATIMA IZVORNOSTI TE PROVJERE AUTENTIČNOSTI DOKTORSKOG RADA

Poštovani,

studentica poslijediplomskog sveučilišnog (doktorskog) studija Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam, smjera Biotehnologija i bioprocesno inženjerstvo, **Antonija Jonjić, mag. ing. agr.** ispunila je sve uvjete iz Pravilnika o doktorskom studiju na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, te stoga molimo Fakultetsko vijeće da pokrene postupak za ocjenu doktorskog rada pod naslovom ***Utjecaj toksikološkoga opterećenja i crijevne mikrobiote na klinički tijek i ishod bolesti COVID-19***. Doktorski rad izrađen je u okviru projekta „Utjecaj toksikološkog opterećenja i crijevne mikrobiote na klinički tijek i ishod COVID-19 infekcije“ (kolaborativni projekt Instituta za antropologiju i KB Dubrava, voditelji: dr.sc. Miran Čoklo, dr.med. i prof.dr.sc. Ivica Lukšić, dr.med.).

Cilj ovog rada bio je utvrditi utjecaj raznolikosti crijevne mikrobiote i toksikološkog opterećenja na tijek i ishod bolesti COVID-19. Pacijenti su, sukladno kliničkom tijeku i ishodu bolesti, svrstani u jednu od četiri skupine prema kriteriju Svjetske zdravstvene organizacije (SZO). U prvom dijelu istraživanja ispitan je utjecaj koncentracije pojedinih elementalnih endokrinih disruptora u serumu pacijenata liječenih od bolesti COVID-19, u KB Dubrava, kao primarnom respiracijsko-intenzivističkom COVID centru na području Grada Zagreba, od

lipnja 2021. godine do polovice 2022. godine. Utvrđeno je postojanje statistički značajne razlike između skupina pacijenata za kemijske elemente: Arsen (As), Kobalt (Co), Živa (Hg), Nikal (Ni), Selenij (Se) i Cink (Zn), s tim što su u većini slučajeva najviše koncentracije navedenih elemenata nađene u skupini 4 – kritični, koja je imala najteži klinički tijek i ishod.

U drugom dijelu istraživanja ispitana je povezanost sastava crijevne mikrobiote s kliničkim tijekom i ishodom bolesti COVID-19, u smislu prediktora težine kliničkog tijeka. Pri tome je identificirao nekoliko biomarkera povezanih s težinom kliničkog tijeka COVID-19. Tako je utvrđeno da su dva roda različito prisutna između skupina pacijenata – Halococcus i Coprococcus. Rod Halococcus pokazuje bolju korelaciju s težinom kliničkog tijeka bolesti, s porastom relativne rasprostranjenosti s porastom težine kliničkog tijeka. U analizi alfa raznolikosti, dvije testirane metrike – Shannonov indeks i Pielouva ravnomjernost, pokazale su značajne razlike između kritične i drugih skupina. Uobičajene metrike beta raznolikosti ukazale su na grupiranje uzoraka iz kritičnih skupina, sa značajnim razlikama između kritične-blage i kritične-umjerene skupine.

Dobiveni rezultati predstavljaju izniman znanstveni doprinos u smislu utvrđene povezanosti težine kliničkog tijeka bolesti COVID-19 i toksikološkog opterećenja elementalnim endokrinim disruptorima, kroz značajno najviše utvrđene koncentracije pojedinih elemenata u skupini s najtežim kliničkim tijekom i ishodom, kao i sastava crijevne mikrobiote, kroz utvrđene biomarkere – porast relativne rasprostranjenosti roda Halococcus s porastom težine kliničkog tijeka i značajne razlike u alfa i beta raznolikosti između kritične i drugih skupina pacijenata. Svime navedenim se otvara mogućnost kvalitetnijeg predviđanja lošeg kliničkog tijeka i ishoda COVID-19, ali i budućih (koronavirusnih) pandemija ili sličnih bolesti, kako bi se kod detektiranih rizičnih pacijenata pravovremeno započelo s adekvatnom terapijom i spriječilo komplikacije i smrtni ishod, smanjili troškovi liječenja i omogućilo optimalnije korištenje respiratora. Time ovaj rad daje konkretan originalni znanstveni, ali i stručni doprinos.

Također, izjavljujem da sam upoznat s provjerom autentičnosti i da je ona unutar prihvatljivih okvira (do 30 %) preklapanja.

prof. dr. sc. Jurica Žučko
Mentor