



Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Hana Gačal

**DOPRINOS STRESNIH DOGAĐAJA,
PERCIPIRANOG STRESA,
SAMOSUOSJEĆANJA I FIZIOLOŠKE
RANJIVOSTI U OBJAŠNJENJU
KORIŠTENJA SREDSTAVA OVISNOSTI
KOD MLADIH
DOKTORSKI RAD**

Zagreb, 2025.



Sveučilište u Zagrebu

Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Hana Gačal

**DOPRINOS STRESNIH DOGAĐAJA,
PERCIPIRANOG STRESA,
SAMOSUOSJEĆANJA I FIZIOLOŠKE
RANJIVOSTI U OBJAŠNJENJU
KORIŠTENJA SREDSTAVA OVISNOSTI
KOD MLADIH**

DOKTORSKI RAD

Mentori:

izv. prof. dr. sc. Josipa Mihić

izv. prof. dr. sc. Asmir Gračanin

Zagreb, 2025.



Sveučilište u Zagrebu

Faculty of Education and Rehabilitation Sciences

Hana Gačal

**THE CONTRIBUTION OF STRESSFUL
EVENTS, PERCEIVED STRESS, SELF-
COMPASSION AND PHYSIOLOGICAL
VULNERABILITY IN EXPLAINING
YOUTH SUBSTANCE USE**

DOCTORAL DISSERTATION

Supervisors:

Assoc. Prof. Josipa Mihić, PhD

Assoc. Prof. Asmir Gračanin, PhD

Zagreb, 2025.

INFORMACIJE O MENTORIMA

izv. prof. dr. sc. Josipa Mihić

Josipa Mihić je izvanredna profesorica na Odsjeku za poremećaje u ponašanju Sveučilišta u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta. Diplomirala je na studiju Socijalne pedagogije na navedenom fakultetu, a od 2008. godine zaposlena je kao znanstvena novakinja na Odsjeku za poremećaje u ponašanju. Iste godine upisuje poslijediplomski doktorski studij «Prevenzijska znanost i studij invaliditeta» na Edukacijsko-rehabilitacijskom fakultetu, gdje je i doktorirala 2013. godine. Članica je Laboratorija za prevenzijska istraživanja te je uz suradnice iz Laboratorija 2018. dobitnica međunarodne europske nagrade za postignuća u prevenzijskoj znanosti «Sloboda Medal Award» Europskog udruženja za prevenzijska istraživanja, a Laboratorij je nagrađen i 2022. godine od strane Američkog udruženja za prevenzijska istraživanja za doprinos prevenzijskoj znanosti u području međunarodne suradnje. Prezentirala je svoj rad na više od 90 znanstvenih i stručnih, međunarodnih i domaćih skupova te održala nekoliko pozvanih predavanja. Objavila je 27 znanstvenih radova i 9 poglavlja u znanstvenim knjigama. Sudjeluje u izvođenju kolegija u području prevenzijske znanosti na prijediplomskom i diplomskom studiju Socijalne pedagogije te predaje i na doktorskom studiju Prevenzijske znanosti, na specijalističkom studiju Rane intervencije Sveučilišta u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta te na specijalističkom studiju Prava djece Pravnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Izvodi nastavu i na poslijediplomskom specijalističkom studiju na Pedagoškom fakultetu Sveučilišta u Mariboru. Bila je mentorica ili komentorica na pripremi 42 diplomskih rada te 6 doktorskih disertacija u području prevenzijske znanosti. Sudjelovala je u više međunarodnih i domaćih istraživačkih i stručnih projekata, uključujući i one kompetitivne u području prevenzijske znanosti. Istraživački interesi vezani su uz prevenciju u školskom okruženju, rizična ponašanja, socijalno-emocionalno učenje te utjecaj kontemplativne prakse na djecu i mlade. Tijekom 2019. godine boravila je na znanstvenom usavršavanju na sveučilišnom istraživačkom centru *Social Development Research Group*, University of Washington, Seattle, SAD. Od 2023. voditeljica je sveučilišnog prijediplomskog i diplomskog studija Socijalne pedagogije te je od 2021. do 2024. obnašala funkciju pročelnice Odsjeka za poremećaje u ponašanju. Od 2022. do 2024. godine bila je članica uredničkog odbora časopisa *Kriminologija i socijalna integracija*. Članica je nekoliko domaćih i međunarodnih znanstvenih i stručnih udruženja: *Contemplative Education Network (CEN)*, *Mind and Life Europe*, Hrvatska udruga socijalnih pedagoga (HUSP), *European Society for*

Prevention Research (EUSPR) te Society for Prevention Research (SPR). Licencirana je Gestalt psihoterapeutica.

Odabrane publikacije:

- Ćavar, F., **Mihić, J.**, i Milas, G. (2025). Exploring the Effects of Mindfulness on Adolescent Depression-Findings from a Longitudinal Study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 13(8), 906. <https://doi.org/10.3390/healthcare13080906>
- Bašić, J., Novak, M. i **Mihić, J.** (2021). Croatia. U: Farrington, D., Farrington, D., Jonkman, H., Groeger Roth, F. (Ur.), *Delinquency and Substance Use in Europe: Understanding Risk and Protective Factors* (str. 77-95). Springer International.
- Gačal, H. i **Mihić, J.** (2023). Samosuosjećanje – konceptualizacija, operacionalizacija i pregled istraživanja. *Psihologijske teme*, 32 (2), 257-280. <https://doi.org/10.31820/pt.32.2.2>
- Gačal, H., **Mihić, J.** i Novak, M. (2024). The relationship between gender, self-compassion, and psychological distress among adolescents. U: Novak, T. (Ur.). *ERFCON 2023: Conference Proceedings: Vol. 2* (str. 251-259). University of Zagreb Faculty of Education and Rehabilitation Sciences; Croatian Academy of Sciences and Arts, Department of Medical Sciences. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:219215>
- **Mihić, J.** (2025). Digital Mindfulness-Based Intervention: Assessing Its Impact on Behavioral Outcomes in School Settings. *International Journal of Social Policy and Education*, 7(1), 35-49. <https://doi.org/10.61494/ijspe.v7n1a3>
- **Mihić, J.**, Oh, Y., Greenberg, M., i Kranželić, V. (2020). Effectiveness of mindfulness-based social-emotional learning program CARE for teachers within Croatian context. *Mindfulness*, 11, 2206-2218. <https://doi.org/10.1007/s12671-020-01446-y>
- **Mihić, J.**, Gačal, H. i Roviš, D. (2022). Uloga suosjećajnosti prema sebi u objašnjenju otpornosti učenika na svakodnevni akademski stres. U: A. Zovko, N. Vukelić i I. Miočić (Ur.), *Prema postpandemijskom obrazovanju: kako osnažiti sustav odgoja i obrazovanja?* (str. 30-51). Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet.
- **Mihić, J.**, Skinner, M., Novak, M., Ferić, M., i Kranželić, V. (2022). The importance of family and school protective factors in preventing the risk behaviors of youth. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1630. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031630>
- Novak, M., Parr, N. J., Ferić, M., **Mihić, J.**, i Kranželić, V. (2021). Positive Youth

Development in Croatia: School and family factors associated with mental health of Croatian adolescents. *Frontiers in Psychology*, 11, 611169. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.611169>

- Valente, J., Pietrobon, T., **Mihic, J.**, Caetano, S., Mari, J., i Sanchez, Z. M. (2023). Externalizing and internalizing problems as predictors of alcohol-related harm and binge drinking in early adolescence: The role of gender. *Journal of Affective Disorders*, 327, 167–174. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.01.004>

izv. prof. dr. sc. Asmir Gračanin

Asmir Gračanin izvanredni je profesor na Odsjeku za psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Diplomirao je psihologiju 2003. godine na istome fakultetu, a na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Ljubljani 2006. godine stekao je zvanje magistra znanosti. Doktorsku disertaciju pod naslovom *Ličnost, emocionalni procesi i aktivacija parasimpatikusa* obranio je 2011. godine na istom fakultetu. Od zimskog semestra 2003. godine kontinuirano sudjeluje u izvođenju nastave na Odsjeku za psihologiju u Rijeci, od 2007. i kao nositelj više kolegija unutar preddiplomskog i diplomskog studija psihologije. Osmislio je i izvodio više obaveznih i izbornih kolegija, uključujući *Teorije ličnosti*, *Uvod u psihologiju* te *Osnove psihologije ličnosti*. Na doktorskom studiju psihologije predaje *Osnove psihofiziologije*. Predavao je i na drugim visokoškolskim ustanovama u Hrvatskoj i inozemstvu – među ostalim i na sveučilištima u Zagrebu, Mostaru i Tilburgu, gdje je na svim razinama studija držao nastavu iz metodologije, psihologije ličnosti i emocija. Pod njegovim mentorstvom obranjeno je dvadeset diplomskih radova u Rijeci, Mostaru i Tilburgu, te dva doktorska rada u Rijeci i Zagrebu. Njegova istraživanja bave se temama ličnosti, psihofiziologije i emocija, posebice emocionalne regulacije i specifičnije, emocionalnog plakanja i dominantnog ponašanja. Pri tome je usmjeren na biološke odrednice ponašanja, prvenstveno u smislu evolucijskih mehanizama i psihofizioloških procesa. Objavio je četrdesetak znanstvenih radova u međunarodnim znanstvenim časopisima, te nekoliko poglavlja u međunarodnim i domaćim znanstvenim knjigama. Bio je član uredništva časopisa *Psihologijske teme* te suurednik dvaju tematskih brojeva toga časopisa. Sudjelovao je u brojnim znanstveno-istraživačkim projektima, od kojih je nekoliko vodio – uključujući i kompetitivne projekte na razini Europske Unije (npr. projekt *TEARS*, *NEWFELPRO*, H2020 Marie Curie). Aktivno je sudjelovao na preko 60 domaćih i međunarodnih znanstvenih konferencija, gdje je održao i četiri plenarna predavanja. Dobitnik je dviju Državnih godišnjih nagrada za znanost – za popularizaciju i promidžbu znanosti (2013.) te za znanstveni rad (2017.) u području društvenih znanosti. Obnašao je brojne funkcije na razini fakulteta i sveučilišta, među ostalim kao voditelj sveučilišnog Centra za istraživanje uma i ponašanja, voditelj Dokorskog studija psihologije te voditelj Laboratorija za eksperimentalnu psihologiju na Odsjeku za psihologiju Filozofskog fakulteta u Rijeci.

Odabrane publikacije:

- Sznycer, D., **Gračanin, A.** (dijeljeno prvo autorstvo) i Lieberman, D. (2025). Emotional Tears: What they are and how they work. *Evolution and Human Behavior*, 46, 106652. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2025.106652>
- **Gračanin, A.**, Hendriks, M. C. P. i Vingerhoets, A. J. J. M. (2022). Crying does not alleviate acute pain perception: Evidence from an experimental study. *European Journal of Pain*, 6, 1380-1394. <https://doi.org/10.1002/ejp.1970>
- **Gračanin, A.**, Krahmer, E., Balsters, M., Küster, D. i Vingerhoets, A. J. J. M. (2021). How weeping influences the perception of facial expressions: The signal value of tears. *Journal of Nonverbal Behavior*, 45, 83-105. <https://doi.org/10.1007/s10919-020-00347-x>
- **Gračanin, A.**, Kardum, I. i Gross, J. J. (2019). The Croatian version of the Emotion Regulation Questionnaire: Links with higher- and lower-level personality traits and mood. *International Journal of Psychology*, 55, 609-617. <https://doi.org/10.1002/ijop.12624>
- **Gračanin A.**, Bylsma L. i Vingerhoets, A. J. J. M. (2018). Why only humans shed emotional tears: Evolutionary and cultural perspectives. *Human Nature*, 29, 104-133. <https://doi.org/10.1007/s12110-018-9312-8>
- **Gračanin, A.**, Gunjača, V., Tkalčić, M., Kardum, I., Bajšanski, I. i Perak, B. (2017). Struktura usredotočene svjesnosti i njezina povezanost s crtama ličnosti i emocionalnim reagiranjem. *Psihologijske teme*, 26, 675-700. <https://doi.org/10.31820/pt.26.3.9>
- **Gračanin, A.**, Kardum, I. i Hudek-Knežević, J. (2017). Parasympathetic concomitants of habitual, spontaneous, and instructed emotional suppression. *Journal of Psychophysiology*, 31, 78-89. <https://doi.org/10.1027/0269-8803/a000171>
- **Gračanin A.**, Bylsma L., i Vingerhoets, A. J. J. M. (2017). The communicative and social functions of human crying. U: J. A. Russell i J. M. Fernández-Dols (Ur.), *The psychology of facial expression* (str. 217-233). Oxford University press.
- Krupić, D., **Gračanin, A.**, i Corr, P. J. (2016). The evolution of the Behavioural Approach System (BAS): Cooperative and competitive resource acquisition strategies. *Personality and Individual Differences*, 94, 223-227. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.01.044>
- **Gračanin, A.** (2015). Respiratorna sinusna aritmija i emocionalno reagiranje. *Psihologijske teme*, 24, 449-471.

ZAHVALE

Mnogo je osoba doprinijelo nastanku ovog rada te se želim zahvaliti svima koji su mi pružili podršku tijekom ovog procesa.

Prije svega, hvala mojim mentorima za svu podršku i usmjeravanje tijekom procesa pisanja ove doktorske disertacije, ali i u puno širem kontekstu. Hvala mojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Josipi Mihić što mi je bila značajna podrška, ne samo tijekom nastanka ovog rada, već i tijekom mog cjelokupnog boravka na Edukacijsko-rehabilitacijskom fakultetu. Hvala i mom komentoru, izv. prof. dr. sc. Asmiru Gračaninu koji prati moj rad još od preddiplomske razine studija kad je i započeo moj interes za znanost. Hvala vam oboje na svim prilikama za učenje.

Zahvaljujem se i članicama Povjerenstva za ocjenu doktorskog rada, prof. dr. sc. Martini Ferić, prof. dr. sc. Martini Lotar Rihtarić i izv. prof. dr. sc. Martini Knežević na vrijednim komentarima i prijedlozima dobivenim tijekom nastanka ovog rada, još od same obrane nacrtu doktorskog rada.

Veliko hvala i sudionicima ovog istraživanja, koji su dali dio sebe i doprinijeli novim znanstvenim spoznajama. Posebno se zahvaljujem sudionicima koji su bili otvoreni za nova iskustva i omogućili mi da pratim njihove fiziološke odgovore. Hvala i svim prodekanima za nastavu te nastavnicima Sveučilišta u Rijeci i Sveučilišta u Zagrebu, posebice prodekanu izv. prof. dr. sc. Luki Bonettiju te doc. dr. sc. Lani Ciboci Perša, za pomoć u regrutaciji sudionika.

Članovima istraživačkog tima P.R.OT.E.C.T. pod vodstvom izv. prof. dr. sc. Mirande Novak hvala na vrijednoj suradnji, svim prilikama i proširivanju istraživačkih horizonta. Posebno hvala Luciji na svim rapravama unutar i izvan sobe 8.

Hvala i svim nastavnicima koji su me pratili kroz obrazovni put. Nastavnicima Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci hvala što su mi usadili ljubav prema znanstveno-istraživačkom radu, a nastavnicima i kolegama studentima na Poslijediplomskom doktorskom studiju Prevenicijske znanosit i studiju invaliditeta hvala na sigurnom okruženju za razmjenu znanja i ideja. Posebno hvala Matei na suradnji u sklopu zajedničkog pisanja velikog broja ispita, u posebno lijepom sjećanju će mi ostati oni nakon kojih smo se počastile sushijem.

Studentima Socijalne pedagogije zahvaljujem na procjenjivanju nepoželjnih posljedica različitih sredstava ovisnosti, a posebno hvala Matei Orešković za pratnju u sklopu terenskog istraživanja.

Hvala prof. dr. sc. Marijanu Palmoviću i doc. dr. sc. Ani Matić Škorić što su mi dopustili da njihov ured privremeno pretvorim u mali laboratorij.

Kolegicama psihologinjama Ivi Kuculo i Sari Maras hvala na nesebičnom dijeljenju znanja i privoli za korištenjem stres-tresta bez kojeg ne bih mogla sudionicima istraživanja izazivati stres.

Hvala prof. dr. sc. Gregoru Geršaku i njegovoj asistentici Valentini Stanić na posudbi istraživačkog prstena i savjetovanju oko provedbe laboratorijskog dijela istraživanja.

I naposljetku veliko hvala mojim značajnim drugima, obitelji i prijateljima na svoj podršci i razumijevanju. Posebno mojoj mami, hvala ti što si uvijek uz mene i što si mi pružala podršku i nadu i kroz ovaj proces. Posebno ti hvala što si među prvima pročitala većinu mojih radova. Hvala Davoru koji je pokazivao interes za konstrukt samosuosjećanja i uvijek bio otvoren za raspravu. Hvala baki koja me uvijek pitala kako mi je na faksu, a dedi na tehničkoj podršci kroz sve razine obrazovanja. Hvala na podršci i tati, Kaji, Kseniji i Renati. I, naravno, Vilimu, hvala ti što si mi pomogao razmišljati na drugačiji način i pazio na mene kroz cijeli ovaj proces od samog trenutka upoznavanja.

SAŽETAK:

Prema transakcijskom modelu stresa dugoročni učinak stresa određen je situacijskim zahtjevima, ali i osobnim resursima koje osoba koristi u svrhu suočavanja. Osnovni cilj ovog rada bio je ispitati ulogu samosuosjećanja u odnosu doživljavanja stresa i korištenja sredstava ovisnosti kod mladih. U prvom dijelu istraživanja provjerene su psihometrijske karakteristike hrvatske verzije Skale samosuosjećanja (Neff, 2003a). U navedenom dijelu istraživanja sudjelovalo je 558 studenata Sveučilišta u Rijeci pri čemu su većinu uzorka sačinjavale djevojke (72,4%). U drugom dijelu istraživanja korištena je baterija upitnika kako bi se testirao model u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti. Pritom je sudjelovalo 267 studenata prve godine različitih sastavnica Sveučilišta u Zagrebu pri čemu su studentice činile veći dio uzorka (70,04%). U trećem dijelu istraživanja mjereni su fiziološki indikatori, varijabilitet srčanog ritma i elektrodermalna aktivnost, kako bi se testirali modeli u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa fiziološke aktivnosti organizma u stanju mirovanja i tijekom stresne situacije te obrazaca korištenja sredstava ovisnosti. U navedenom dijelu istraživanja sudjelovalo je 60 studenata (90% djevojaka) Sveučilišta u Zagrebu te su oni regrutirani s obzirom na njihov rezultat na mjeri količine i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti iz prethodnog dijela istraživanja. Kroz tri dijela istraživanja korištene su tri različite baterije upitnika, a cjelokupan instrumentarij istraživanja sastojao se od Skale samosuosjećanja (Neff, 2003a), Skale depresivnosti, anksioznosti i stresa (Lovibond i Lovibond, 1995), Warwick-Edinburgh upitnika mentalne dobrobiti (Tennant i sur., 2007), Skale zadovoljstva životom (Diener i sur., 1985), Skale percipiranih događaja za adolescente (Compas i sur., 1987) te Testa procjene pijenja, pušenja i korištenja sredstava ovisnosti (Humeniuk i sur., 2010). U svrhu mjerenja fizioloških odgovora organizma korišten je BIOPAC istraživački prsten koji je korišten tijekom protokola povezanog sa Stres-testom usmenoga računanja matematike (Kuculo i sur., 2022). Obrada rezultata uključivala je strukturalno modeliranje, moderiranu medijacijsku analizu i moderacijsku analizu. Dobiveni rezultati pokazali su da je hrvatska verzija Skale samosuosjećanja valjan i pouzdan mjerni instrument. Nadalje, broj stresnih životnih događaja pozitivan je prediktor percipiranog stresa, a samosuosjećanje negativni prediktor korištenja sredstava ovisnosti. Također, pokazalo se da je varijabilitet srčanog ritma tijekom stresne situacije negativni prediktor količine i čestine korištenja sredstava ovisnosti. U radu je raspravljena potencijalna zaštitna uloga samosuosjećanja u odnosu na pojavnost korištenja sredstava ovisnosti.

Ključne riječi: samosuosjećanje; stres; mladi; korištenje sredstava ovisnosti; varijabilitet srčanog ritma; elektrodermalna aktivnost

EXTENDED SUMMARY:**Introduction**

The period of adolescence is characterized by increased risk-taking and impulsivity (Romer, 2010) and one form of related behaviour is the use of addictive substances. Substance use typically begins during adolescence (Gray & Squeglia, 2018), and the prevalence of substance use is the highest in late adolescence and early adulthood, while it drops significantly after the age of 26 (Swendsen et al., 2012).

Adolescence is also characterized by the experience of stress which can be defined as any stimulus that interrupts the usual activity of the organism, or as a threat or challenge to the regular functions of the organism (Hudek Knežević & Kardum, 2006). Stressful life events (Windle, 1992) and perceived stress (Stubbs i sur., 2017; Tavoracci et al., 2013) were identified as predictors of engaging in risky behaviours in adolescents. More specifically, stressful life events correlated with the use of cigarettes and alcohol (Vulić-Prtorić & Macuka, 2004), and a composite score for cigarette, alcohol, and marihuana use (Wills et al., 1992). Moreover, perceived stress was identified as a mediator of the relationship between stressful life events and internalized problems (Gotlib et al., 2021). Different individuals might have different reactions to the same stressful events depending on their perception and subjective meaning for their well-being (Lazarus & Folkman, 2004), thus perceived stress could mediate the relationship of stressful life events and substance use. The relationship between perceived stress and substance use could be moderated by self-compassion since it can be regarded as a mechanism of emotion regulation (Trompetter et al., 2017).

Substance use is associated with deviations in the physiological responses of the organism. The dampened responses of the autonomic nervous systems predicted substance use (Rahal et al., 2022). In addition, differences in heart rate variability at baseline (Luo et al., 2018; Svendsen et al., 2016) and during stressful situation (Luo i sur., 2018) were identified concerning the reported level of self-compassion. Participants with higher levels of self-compassion, compared to participants with lower levels of self-compassion, had significantly higher heart rate variability. Self-compassion predicts a better ability to physiologically and psychologically adapt to emotional stimuli, which may indicate a more adaptive emotion regulation skill (Svendsen et al., 2016). Therefore, self-compassion might be the resilience mechanism that could buffer the effects of dampened physiological responses on substance use.

Aim and research problems

This study aimed to examine the role of self-compassion in the relationship between the experience of stress and substance use in youth. Accordingly, specific research problems were posed: 1) to examine the internal structure of the Croatian version of the Self-Compassion Scale, 2) to test a model in which perceived stress is a mediator of the relationship between stressful events and substance use, where self-compassion moderates the relationship between perceived stress and substance use, and 3) to test models in which self-compassion is a moderator of the relationship between physiological responses at baseline, as well as during stressful situation, and substance use.

Method

The first part of the study was conducted to examine the psychometric properties of the Croatian version of the Self-Compassion Scale (Neff, 2003a), and 558 students ($M_{age}=21.46$, $SD=4.00$) at the University of Rijeka participated, 72.40% of whom were girls, 25.09% boys, and 2.51% didn't want to disclose their gender. In the second part, a battery of questionnaires was applied to test a model in which perceived stress is a mediator of the relationship between stressful events and substance use, where self-compassion moderates the relationship between perceived stress and substance use. Data analysis included 267 students ($M_{age}=20.00$, $SD=2.67$) enrolled in the first year of their studies at the University of Zagreb, of whom 70.04% were girls, 28.84% were boys, and 1.12% didn't want to disclose their gender. In the third part in which, along with the battery of questionnaires, physiological measures were used to test models in which self-compassion is a moderator of the relationship between physiological responses at baseline, as well as during stressful situation, and substance use, 60 students from the previous, second part of the study were recruited ($M_{age}=19.97$, $SD=.82$), 90% of whom were girls, and 10% were boys. Throughout the study the three different batteries were used and the whole instrumentary for the study consisted of several scales and questionnaires. The Self-Compassion Scale (Neff, 2003) was used to assess self-compassion, Depression Anxiety Stress Scale (Lovibond & Lovibond, 1995), Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale (Tennant et al., 2007), and the Satisfaction with Life scale (Diener et al., 1985) were used to examine the discriminative validity of the scale and to test if self-compassion predicts these constructs. The items from the Adolescent Perceived Events Scale (Compas et al., 1987) were used to assess the number of stressful life events and the items that measure the perception of stress related to the specific event were added to the scale. Items adapted from The Alcohol, Smoking and Substance

Involvement Screening Test (Humeniuk et al., 2010) were used to assess the amount and frequency of substance use. And, finally, the BIOPAC research ring was used to measure the heart rate variability, as well as the electrodermal activity of the participants during the protocol related to the Stress Test of Oral Mathematical Performance (Kuculo i sur., 2022). The statistical analyses of the data included structural modeling, moderated mediation analysis and moderation analysis.

Results

The results of the first part of the study confirmed that the Croatian version of the Self-Compassion Scale is a valid instrument in student population. In the second part of the study, the number of stressful life events positively predicted the perceived stress. The number of stressful life events didn't predict substance use, perceived stress was not identified as a mediator of the relationship between the number of stressful events and substance use, and self-compassion was not identified as a moderator of the relationship between perceived stress and substance use. However, self-compassion was identified as a negative predictor of substance use. In the third part of the study, heart rate variability during stressful situation was also identified as a negative predictor of amount and frequency of substance use.

Conclusion

This study aimed to contribute to a better understanding of the role of self-compassion in the relationship between the experience of stress and substance use. The obtained results suggest that self-compassion might have a protective role in the occurrence of substance use.

Key-words: self-compassion; stress; youth; substance use; heart rate variability; electrodermal activity

Sadržaj

1. UVOD	1
1.1. Adolescencija, neurorazvojne promjene i rizična ponašanja.....	1
1.2. Korištenje sredstava ovisnosti.....	3
1.2.1. Prevalencija korištenja sredstava ovisnosti	4
1.2.2. Etiologija korištenja sredstava ovisnosti	7
1.2.2.1. Biološke teorije ovisnosti	7
1.2.2.1.1. Neurobiološke teorije ovisnosti.....	7
1.2.2.1.2. Genetske teorije ovisnosti	9
1.2.2.3. Psihološke teorije ovisnosti.....	9
1.2.2.4. Socijalne teorije ovisnosti	10
1.2.3. Suvremeni modeli ovisnosti - Model akumuliranog rizika	11
1.2.4. Rizični i zaštitni čimbenici vezani uz korištenje sredstava ovisnosti.....	15
1.3. Stres	19
1.3.1. Teorijski modeli stresa.....	19
1.3.1.1. Podražajni model stresa.....	20
1.3.1.2. Reakcijski model stresa	20
1.3.1.3. Transakcijski model stresa	21
1.3.2. Konceptualizacija stresa u istraživanjima: veliki životni događaji	23
1.3.3. Stresni životni događaji u adolescenciji i korištenje sredstava ovisnosti.....	24
1.3.4. Istraživanje stresa u laboratorijskim uvjetima.....	25
1.4. Fiziološke mjere u području preventivske znanosti	27
1.4.1. Varijabilnost srčanog ritma.....	31
1.4.2. Elektrodermalna aktivnost.....	32
1.4.3. Fiziološke mjere i korištenje sredstava ovisnosti	33
1.5. Samosuosjećanje.....	34
1.5.1. Faktorska struktura Skale samosuosjećanja	36
1.5.2. Odnos samosuosjećanja, suočavanja sa stresom i emocionalne regulacije.....	40
1.5.3. Zaštitna uloga samosuosjećanja i emocionalne regulacije u odnosu stresa i korištenja sredstava ovisnosti.....	43
1.5.4. Samosuosjećanje i fiziološka reaktivnost na stres.....	44
1.6. Teorijsko i empirijsko polazište rada	44

2. CILJ I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA	46
3. METODA	48
3.1. Uzorak	48
3.2. Instrumenti	50
3.2.1. Upitnik o općim i sociodemografskim obilježjima	51
3.2.2. Skala samosuosjećanja	51
3.2.3. Skala zadovoljstva životom.....	52
3.2.4. Warwick-Edinburgh upitnik mentalne dobrobiti.....	52
3.2.5. Skala depresivnosti, anksioznosti i stresa	53
3.2.6. Skala percipiranih događaja za adolescente	53
3.2.7. Test procjene pijenja, pušenja i korištenja sredstava ovisnosti	54
3.2.8. Stres-test usmenoga računanja matematike.....	54
3.2.9. Procjena stresnosti.....	55
3.2.10. BIOPAC istraživački prsten	55
3.3. Postupak	57
3.4. Metode obrade podataka	61
4. REZULTATI	62
4.1. Psihometrijska provjera Skale samosuosjećanja	62
4.2. Testiranje modela u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti.....	71
4.3. Testiranje modela u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja i tijekom stresne situacije te korištenja sredstava ovisnosti	95
5. RASPRAVA	103
5.1. Psihometrijska provjera Skale samosuosjećanja	103
5.2. Testiranje modela u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti.....	106
5.3. Testiranje modela u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja i tijekom stresne situacije te obrazaca korištenja sredstava ovisnosti	109
6. VERIFIKACIJA HIPOTEZA.....	111
7. OGRANIČENJA ISTRAŽIVANJA.....	114
8. ZNANSTVENI I PRAKTIČNI DOPRINOS	116

9. ZAKLJUČAK.....	119
10. LITERATURA.....	120
11. PRILOZI	150
12. ŽIVOTOPIS AUTORICE.....	153

POPIS TABLICA

Tablica 1. *Rizični i zaštitni čimbenici vezani uz korištenje sredstava ovisnosti s obzirom na okruženja identificirani u različitim istraživanjima*

Tablica 2. *Teorijska shematizacija stresa, suočavanja i prilagodbe (preuzeto od Lazarus i Folkman, 2004)*

Tablica 3. *Razine i mjerenje bioloških supstrata u preventivskoj znanosti (preuzeto od Greenberg, 2006)*

Tablica 4. *Aritmetičke sredine, standardne devijacije, minimalne i maksimalne vrijednosti, pokazatelji normalnosti distribucije te koeficijenti unutarnje konzistencije na subskalama i ukupnom rezultatu za Skalu samosuosjećanja*

Tablica 5 . *Indeksi pristajanja modela podacima za Skalu samosuosjećanja*

Tablica 6. *Standardizirana faktorska zasićenja bifaktorskog modela Skale samosuosjećanja*

Tablica 7. *Interkorelacije pojedinih subskala i ukupnog rezultata na Skali samosuosjećanja*

Tablica 8. *Interkorelacije spola, dobi, samosuosjećanja, depresivnosti, anksioznosti, stresa, mentalne dobrobiti i zadovoljstva životom*

Tablica 9. *Rezultati regresijskih analiza za kriterije depresivnost, anksioznost, stres, mentalnu dobrobit i zadovoljstvo životom*

Tablica 10. *Aritmetičke sredine, standardne devijacije, minimalne i maksimalne vrijednosti, pokazatelji normalnosti distribucije te koeficijenti unutarnje konzistencije za ispitivane varijable*

Tablica 11. *Interkorelacije broja stresnih životnih događaja, percipiranog stresa, samosuosjećanja i korištenja sredstava ovisnosti*

Tablica 12. *Rezultati testiranja predloženog modela u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu je samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti*

Tablica 13. *Rezultati testiranja modela u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu su pojedince komponente samosuosjećanja moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti*

Tablica 14. *Rezultati analiza varijance s ponovljenim mjerenjima za procjenu razlika u subjektivnoj procjeni i fiziološkim odgovorima tijekom različitih faza mjerenja*

Tablica 15. *Aritmetičke sredine, standardne devijacije, minimalne i maksimalne vrijednosti, pokazatelji normalnosti distribucije*

Tablica 16. *Interkorelacije ispitivanih varijabli*

Tablica 17. *Rezultati testiranja predloženog modela u kojem je samosuosjećanje moderator odnosa varijabiliteta srčanog ritma za vrijeme mirovanja i u stresnoj situaciji te korištenja sredstava ovisnosti*

Tablica 18. *Rezultati testiranja predloženog modela u kojem je samosuosjećanje moderator odnosa elektrodermalne aktivnosti za vrijeme mirovanja i u stresnoj situaciji te korištenja sredstava ovisnosti*

POPIS SLIKA

Slika 1. *Teorijske neurorazvojne putanje povezane s adaptivnim ili maladaptivnim ishodima korištenja sredstava ovisnosti, preuzeto i prilagođeno prema Rose i sur. (2019)*

Slika 2. *Model samosuosjećanja (prilagođeno prema Neff, 2003b, preuzeto od Gačal i Mihić, 2023)*

Slika 3. *Grafički izgled fiziološkog mjerenja*

Slika 4. *Hodogram tri dijela istraživanja*

Slika 5. *Postotak sudionika istraživanja s obzirom na korištenje pojedinih sredstava ovisnosti tijekom dosadašnjeg života*

Slika 6. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje duhanskih proizvoda tijekom života*

Slika 7. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje duhanskih proizvoda u posljednja tri mjeseca*

Slika 8. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje električnih cigareta tijekom života*

Slika 9. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje električnih cigareta u posljednja tri mjeseca*

Slika 10. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje alkohola tijekom života*

Slika 11. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje alkohola u posljednja tri mjeseca*

Slika 12. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje kanabisa tijekom života*

Slika 13. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje kanabisa u posljednja tri mjeseca*

Slika 14. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje kokaina tijekom života*

Slika 15. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje kokaina u posljednja tri mjeseca*

Slika 16. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje amfetaminskih stimulansa tijekom života*

Slika 17. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje amfetaminskih stimulansa u posljednja tri mjeseca*

Slika 18. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje inhalanata tijekom života*

Slika 19. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje inhalanata u posljednja tri mjeseca*

Slika 20. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje lijekova za smirenje i tableta za spavanje tijekom života*

Slika 21. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje lijekova za smirenje i tableta za spavanje u posljednja tri mjeseca*

Slika 22. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje halucinogena tijekom života*

Slika 23. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje halucinogena u posljednja tri mjeseca*

Slika 24. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje opioda tijekom života*

Slika 25. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje opioda u posljednja tri mjeseca*

Slika 26. *Predloženi model u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu je samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti*

Slika 27. *Razlike u subjektivnoj procjeni i fiziološkim odgovorima s obzirom na fazu mjerenja*

Slika 28. *Predloženi model u kojem je samosuosjećanje moderator odnosa varijabiliteta srčanog ritma za vrijeme mirovanja i u stresnoj situaciji te korištenja sredstava ovisnosti*

Slika 29. *Predloženi model u kojem je samosuosjećanje moderator odnosa elektrodermalne aktivnosti za vrijeme mirovanja i u stresnoj situaciji te korištenja sredstava ovisnosti*

1. UVOD

1.1. Adolescencija, neurorazvojne promjene i rizična ponašanja

Adolescencija je razvojni period za koji su karakteristične različite promjene u fizičkom, psihološkom i socijalnom razvoju (Ernst i sur., 2006). Nadalje, za taj je razvojni period karakteristično i povećano preuzimanja rizika te impulzivnost (Romer, 2010). Uključivanju adolescenata u rizična ponašanja doprinose i neke neurorazvojne promjene koje su dobno normativne i koje predstavljaju tipičan obrazac razvoja u navedenom razvojnem periodu. Mozak adolescenata je u razvoju, a njihovi ponašajni i kognitivni sustavi sazrijevaju različitom brzinom pod utjecajem različitih bioloških čimbenika te ih to čini posebno ranjivima i doprinosi njihovom uključivanju u rizična ponašanja (Steinberg, 2005).

Neuralne promjene u adolescenciji su i regresivne i progresivne te su one povezane sa specifičnim regijama mozga, a njihova je funkcija optimizacija strukturalne povezanosti mozga (Spear, 2013). Regresivne promjene odnose se na sinaptičko podrezivanje, koje označava gubljenje veza između pojedinih živčanih stanica, i koje se, iako je najzastupljenije u ranim fazama neuralnog razvoja, određenim dijelom nastavlja i u adolescenciji, kada se u nekim dijelovima mozga izgubi i do 50% sinapsi (Rakic i sur., 1994). Sinaptičko podrezivanje pomaže da neuralne veze poprime obrasce tipične za „odrasli mozak” i predstavlja relativno kasne prilike za plastičnost mozga (Spear, 2013). Međutim, nisu sve neurorazvojne promjene u adolescenciji regresivne, neki neuroni nastavljaju rasti i formirati nove sinapse (de Graaf-Peters i Hadders-Algra, 2006). Dolazi i do velikih promjena vezano za vrijeme i brzinu prijenosa informacija između različitih dijelova mozga što je povezano s optimizacijom funkcionalne povezanosti između udaljenih dijelova mozga (Fair i sur., 2008). Do navedenog povećanja brzine i učinkovitosti prijenosa informacija dolazi zbog mijelinizacije neuralnih aksona, procesa koji doprinosi značajnom smanjenju vremena i energije koji su potrebni za neuralni prijenos informacija (Ludin, 1984). Navedeni procesi sinaptičkog podrezivanja i mijelinizacije doprinose smanjenju volumena sive tvari i povećanju volumena bijele tvari kore mozga, što je povezano i s razvojem kognitivnih funkcija višeg reda (Tau i Peterson, 2010).

Tijekom adolescencije događaju se i promjene u povezanosti između pojedinih regija mozga, kao i usavršavanje neuralnih mreža (Spear, 2013). Međutim, još uvijek nije dovršen proces maturacije prefrontalnog korteksa i drugih frontalnih područja što je povezano s nedovoljnom razvijenosti kognitivne kontrole, regulacije pažnje, inhibicije odgovora i drugih

kognitivnih funkcija (Casey i sur, 2008). Karakterističnim ponašanjima adolescenata poput pojačanog preuzimanja rizika, traženja uzbuđenja te korištenja sredstava ovisnosti doprinose i neurorazvojne promjene u subkortikalnim dijelovima mozga (Spear, 2013). Neke od tih promjena odnose se na tzv. krug nagrade, odnosno mezolimbčki dopaminergički krug koji uključuje dopaminergički neurotransmitorski sustav, odnosno „nagrađujuću molekulu” (Wise i Rompre, 1989) čija je aktivnost izrazito visoka u periodu adolescencije (Ernst i Luciana, 2016). Primjerice, u ventralnom tegmentalnom području koje je dio mezolimbčkog dopaminergičkog kruga, pronađena je viša razina aktivnosti dopamina u adolescentskom mozgu u usporedbi s odraslim mozgom (McCutcheon i sur., 2012).

Još jedan sustav u kojem se događaju neurorazvojne promjene je i limbčki sustav koji uključuje subkortikalne strukture - nucleus accumbens i amigdalu koje su uključene u procesiranje podražaja poveznih s nagradom i emocionalnih podražaja. Primjerice, u usporedbi s djecom i odraslima, adolescenti pokazuju pojačanu aktivnost nucleusa accumbensa pri anticipaciji nagrade, dok je aktivacija orbitofrontalnog korteksa sličnija onoj djece nego odraslih, što je moguće povezano s impulzivnim i rizičnim ponašanjem (Galvan i sur., 2006). Nadalje, adolescenti pokazuju drugačije obrasce neuralne aktivnosti u prisutnosti averzivnih podražaja. Primjerice, aktivnost amigdale adolescenata pri procesiranju znakova povezanih s propuštanjem nagrađujućih ishoda značajno je manja u odnosu na onu u odraslih (Ernst i sur., 2005). Također, aktivnost amigdale adolescenata, u usporedbi s onom odraslih pojedinaca, značajno je povećana u odgovoru na prezentirane emocionalne izraze lica što implicira da adolescenti pokazuju povećanu neuralnu reaktivnost u prisutnosti emocionalnih značajki socijalnih podražaja (Hare i sur., 2008).

Navedeni se nalazi vezano za diferencijalni angažman prefrontalnih i subkortikalnih regija generalno tumače u terminima nedovoljno razvijenih prefrontalnih regija, više nego kao neravnoteža u razvoju prefrontalnih i subkortikalnih regija. Moguće je da u periodu adolescencije nedovoljno razvijeni prefrontalni korteks nije u mogućnosti osigurati dostatnu kontrolu nad subkortikalnim regijama koje se aktiviraju u prisutnosti znakova nagrade i emocionalnih podražaja što može doprinijeti uključivanju adolescenata u rizična ponašanja (Casey i sur., 2008).

Rizična se ponašanja mogu definirati kao ona ponašanja koja povećavaju vjerojatnost nekog specifičnog nepoželjnog rezultata i koja imaju potencijalno negativne posljedice na osobu koja manifestira navedeno ponašanje i/ili okolinu osobe te nepovoljno djeluje na

psihosocijalni razvoj osobe koja ga manifestira, odnosno povećavaju vjerojatnost razvoja poremećaja u ponašanju (Ricijaš i sur., 2010). Tradicionalno, problemi u ponašanju mogu se podijeliti u internalizirane i eksternalizirane (Achenbach, 1978). Internalizirana ili pretjerano kontrolirana ponašanja obuhvaćaju anksioznost, depresivnost i socijalno povlačenje, a eksternalizirana ili nedovoljno kontrolirana ponašanja uključuju agresivno ponašanje, hiperaktivnost, ometajuće i delinkventno ponašanje (Kimonis i sur., 2019). Još jedno vrlo značajno rizično ponašanje u koje se uključuju mladi je korištenje sredstava ovisnosti, od duhanskih proizvoda i alkohola do lakih i težih droga. Navedeno je ponašanje teško kategorizirati u skupinu internaliziranih ili eksternaliziranih poremećaja u ponašanju s obzirom da je ono povezano s vrlo raznolikom fenomenologijom (Ricijaš i sur., 2010).

1.2. Korištenje sredstava ovisnosti

Korištenje sredstava ovisnosti tipično započinje tijekom adolescencije (Gray i Squeglia, 2018) te je u razdoblju kasne adolescencije i rane odrasle dobi prevalencija korištenja sredstava ovisnosti najviša, a nakon navršenih 26 godina ona značajno pada (Merikangas i McClair, 2012; Swendsen i sur., 2012).

Korištenje sredstava ovisnosti može se definirati kao konzumacija bilo koje psihoaktivne supstance ili droge, s izuzetkom lijekova koji su medicinski indicirani (Gupta i sur., 2013), a koje njihovim unosom u organizam imaju specifične efekte na mentalne procese kao što su afekt i kognicija (Svjetska zdravstvena organizacija, eng. *World Health Organisation*, 2016). Mogu se razlikovati tri vrste upotrebe sredstava ovisnosti: (1) kontrolirana, povremena ili društvena upotreba, (2) štetna upotreba ili zloupotreba droga te (3) ovisnost (Koob i sur., 2014). Što se tiče sredstava ovisnosti, ona se mogu kategorizirati na mnogo načina. Prema Zakladi za alkohol i droge (eng. *Alcohol and Drug Foundation*, 2019) i modelu klasifikacije koju je razvio Adley (bez datuma) na temelju njihovog specifičnog učinka na ljudski organizam, sredstva ovisnosti mogu se razvrstati u sedam općih kategorija: (1) stimulansi (kofein, nikotin, kokain, amfetamini, metamfetamini) (2) empatogeni (*ecstasy*, MDMA), (3) psihodelici (psilocibin, peyotl, LSD), (4) disocijativi (dušikov oksid, ketamin), (5) kanabinoidi (marihuana), (6) depresivi (alkohol, benzodiazepini, inhalanti/otapala, GHB/GBL) i (7) opiodi (morfin, kodein, fentanil, metadon, tramadol, heroin).

Obrasci korištenja sredstava ovisnosti u periodu adolescencije su heterogeni i kreću se na kontinuumu od ranog normativnog eksperimentiranja do ozbiljnih i rizičnijih obrazaca

upotrebe (Gray i Squeglia, 2018). Većina adolescenata koji u nekom trenutku koriste sredstva ovisnosti nikad ne razvije ovisnost, no prevalencija ovisnosti u adolescenciji prilično je visoka, pri čemu kriterije za dijagnozu alkoholizma zadovoljava 15% adolescenata, dok kriterije za ovisnost o drogi do navršene punoljetnosti zadovoljava njih 16% (Swendsen i sur., 2012). Također, kod većine pojedinaca koji tijekom života zadovoljavaju kriterije za dijagnozu ovisnosti korištenje započinje u adolescenciji (*U.S. Department of Health and Human Services*, 2016) pri čemu je rizik za razvoj ovisnosti veći što je dob početka korištenja mlađa (Grant i Dawson, 1997). Pritom je prelazak iz kategorije rekreativnog korištenja sredstava ovisnosti u kategoriju poremećaja upotrebe sredstava ovisnosti kompleksan i određen različitim čimbenicima koji uključuju dob prve upotrebe, vrstu sredstva ovisnosti, okruženje te različite rizične i zaštitne čimbenike (Europski preventivski kurikulum, 2020). Piazza i Dercoche-Gamonet (2013) opisuju tri faze do razvijanja poremećaja upotrebe sredstava ovisnosti. Svaka faza nužno prethodi idućoj, no bivanje u pojedinoj fazi samo po sebi nije uvjet za prelazak u iduću fazu. U prvoj fazi koju karakterizira rekreativno i povremeno korištenje, sredstva ovisnosti uzimaju se umjereno i samo su jedna od brojnih rekreativnih aktivnosti pojedinca. U drugoj fazi koju karakterizira intenzivno, redovito i povećano korištenje, korištenje sredstava ovisnosti se intenzivira te ono postaje glavna rekreativna aktivnost pojedinca. Pritom se u određenoj mjeri smanjuje osobno i socijalno funkcioniranje pojedinca, no njegovo ponašanje je još uvijek organizirano i on može izvršavati većinu svojih obveza. Treću i posljednju fazu karakterizira gubitak kontrole nad korištenjem i pojava poremećaja upotrebe te aktivnosti vezane uz korištenje sredstava ovisnosti postaju glavnih fokus pojedinca.

1.2.1. Prevalencija korištenja sredstava ovisnosti

Rezultati Europskog istraživanja o pušenju, pijenju alkohola, uzimanju droga i drugim oblicima ovisnosti među učenicima u dobi od 15 do 16 godina (ESPAD, 2020) za 2019. su godinu pokazali da je najčešće korišteno sredstvo ovisnosti među adolescentima u Europi alkohol sa životnom prevalencijom od 79%. Zatim slijede cigarete i električne cigarete sa životnom prevalencijom od 41% i 40%. U trenutku ispitivanja, u posljednjih 30 dana stope prevalencije za navedena sredstva ovisnosti iznose 47% za alkohol, 20% za cigarete i 14% za električne cigarete. Vezano za ilegalna sredstva ovisnosti, životna prevalencija svih droga iznosi 17%, dok za najčešće korišteno zabranjeno sredstvo, kanabis, životna prevalencija iznosi 21%. Rezultati, odnosno stope prevalencije za nacionalni, hrvatski kontekst su slične, no nešto više. Najčešće korišteno sredstvo ovisnosti u Hrvatskoj je također alkohol, sa životnom

prevalencijom od 90% i 58% u posljednjih 30 dana. Visoku stopu prevalencije slijede cigarete sa životnom prevalencijom od 54% i 29% u posljednjih mjesec dana, te električne cigarete, sa životnom prevalencijom od 44% i 12% u posljednjih mjesec dana. Vezano za korištenje zabranjenih sredstava ovisnosti, životna prevalencija za bilo koje zabranjeno sredstvo, kao i za kanabis, iznosi 21%. Također, u periodu od 2015. do 2019. godine za hrvatske je učenike identificiran trend porasta konzumacije kanabisa, kao i pad životne konzumacije lijekova za smirenje koji nisu medicinski indicirani.

Suradnici iz Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo te Instituta društvenih znanosti Ivo Pilar proveli su 2019. godine istraživanje o učestalosti i obrascima korištenja sredstava ovisnosti u nacionalnom kontekstu Republike Hrvatske prema uputama i metodološkim smjernicama stručnjaka Europskog centra za praćenje droga i ovisnosti o drogama (EMCDDA, 2020). Njihovi rezultati pokazali su da među mlađim odraslima u dobi od 15. do 34. godine ima 40,6% trenutnih pušača te da životna prevalencija za navedenu dobnu skupinu iznosi 62%, u posljednjih godinu dana 50,6%, a u posljednjih mjesec dana 46,5%. Pritom najveći broj mladih izvještava da u periodu od posljednjih mjesec dana puši između 10 i 20 cigareta dnevno, a o korištenju električnih cigareta izvještava 7,4% mlađih odraslih. Što se tiče korištenja alkohola, životna prevalencija u skupini mlađih odraslih iznosi 92,8%, u posljednjih godinu dana 89%, a u posljednjih mjesec dana 69,4%. Nadalje, vezano za ekscesivno epizodno pijenje, odnosno učestalost konzumacije šest ili više čaša alkoholnog pića zaredom, 38,8% mlađih odraslih nikada ne konzumira šest ili više alkoholnih pića zaredom, dok navedenu količinu alkohola rjeđe od jednom mjesečno konzumira njih 28%, jednom mjesečno to čini njih 17,5%, jednom tjedno njih 7,1%, a svaki ili gotovo svaki dan njih 1%. Životna prevalencija korištenja sredstava za smirenje među mlađim odraslima iznosi 17,8%, 10,6% u posljednjih godinu dana te 5,3% u posljednjih mjesec dana. Što se tiče uzimanja ilegalnih droga, 37,8% mlađih odraslih izvještava da je barem jednom u životu koristilo neku ilegalnu drogu, 21,3% njih je uzimalo neku ilegalnu drogu u posljednjih godinu dana te 12,3% u posljednjih mjesec dana. Pritom je najčešće korištena ilegalna droga kanabis, čija životna prevalencija za populaciju mlađih odraslih iznosi 36%. Godišnja prevalencija upotrebe kanabisa u navedenoj dobnoj skupini iznosi 20,3%, a tijekom posljednjih mjesec dana 11,3%. Životne prevalencije konzumacije ilegalnih droga osim kanabisa među mlađim odraslima kreću se do 8%, pri čemu iznose 7,5% za kokain, 7,4% za amfetamine, 6,6% za *ecstasy*, 1,9% za LSD i 0,2% za heroin. Prevalencije uzimanja navedenih sredstava u posljednjih godinu dana kreću se do 4%, 3,9% za kokain, 3,5% za amfetamine, 2,6% za *ecstasy* i 0,6%, za LSD dok prevalencija konzumacija heroina u tom vremenskom

periodu za dobnu skupinu od interesa nije utvrđena. Tijekom posljednjih mjesec dana utvrđene su relativno niske prevalencije korištenja ilegalnih droga koje iznose do 2%, 1,7% za kokain, 1,4% za amfetamine i 0,7% za *ecstasy*, dok prevalencije uzimanja LSD-a i heroina nisu utvrđene. Što se tiče „novih droga“, životna prevalencija uzimanja bilo koje „nove droge“ među mlađim odraslima iznosi 3,1% te 1% u posljednjih godinu dana. Vezano za specifičnu vrstu „novih droga“, životna prevalencija u mlađim odraslih iznosi 3,3% za GHB/GBL 1,2% za galaxy i 0,6% za ketamin. U posljednjih godinu dana prevalencija korištenja iznosi 0,3% za GHB/GBL, 0,2% za galaxy, a za ketamin 0,1%, dok prevalencija u posljednjih mjesec dana iznosi 0,1% za GHB/GBL, 0,0% za galaxy i 0,1% za ketamin (Štimac Grbić i Glavak Tkalić, 2020).

Što se tiče identificiranih trendova, među mlađim odraslima između 2011. i 2019. godine došlo je do porasta korištenja alkohola, pušenja, upotrebe sredstava za smirenje, upotrebe bilo koje ilegalne droge, specifično kanabisa, *ecstasyja*, amfetamina i kokaina, pri čemu je relativno najveći porast korištenja između 2011. i 2019. godine utvrđen za upotrebu kokaina i *ecstasyja*. Razlike između 2011. i 2019. godine nisu utvrđene u prevalenciji korištenja LSD-a i heroina (Štimac Grbić i Glavak Tkalić, 2020).

Navedene se razlike u nalazima ovih istraživanja potencijalno mogu objasniti razlikama u njihovim metodološkim pristupima, i to različitom dobi sudionika te vremenskom periodu koji je obuhvaćen prikupljanjem podataka. Istraživanja čiji su nalazi prethodno detaljno navedeni provedena su s različitim uzorcima, pri čemu je Europsko istraživanje o pušenju, pijenju alkohola, uzimanju droga i drugim oblicima ovisnosti među učenicima (ESPAD, 2020) provedeno s učenicima u dobi od 15 do 16 godina, dok je istraživanje Štimac Grbić i Glavak Tkalić (2020) provedeno na uzorku mladih ljudi šireg raspona godina koji se kreće od 15. do 34. godine. Također, navedena se istraživanja razlikuju u pogledu vremenskog perioda koji obuhvaćaju. Europsko istraživanje o pušenju, pijenju alkohola, uzimanju droga i drugim oblicima ovisnosti među učenicima (ESPAD, 2020) obuhvaća period od 5 godina, dok istraživanje Štimac Grbić i Glavak Tkalić (2020) obuhvaća nešto duži vremenski period, od 2011. do 2019. godine. Međutim, oba su istraživanja donijela neke iste nalaze. Primjerice, alkohol je u oba istraživanja identificiran kao najčešće korišteno sredstvo ovisnosti i tijekom dosadašnjeg života i u posljednjih mjesec dana. Isto tako, najčešće korišteno ilegalno sredstvo u oba istraživanja je kanabis. S druge strane, nalazi ovih istraživanja se i ponešto razlikuju. Europsko istraživanje o pušenju, pijenju alkohola, uzimanju droga i drugim oblicima ovisnosti

među učenicima (ESPAD, 2020) identificiralo je pad upotrebe lijekova za smirenje, dok je istraživanje Štimac Grbić i Glavak Tkalić (2020) identificiralo porast upotrebe lijekova za smirenje. Također, Europsko istraživanje o pušenju, pijenju alkohola, uzimanju droga i drugim oblicima ovisnosti među učenicima (2020) identificiralo je porast upotrebe kanabisa, dok je istraživanje o kojem izvještavaju Štimac Grbić i Glavak Tkalić (2020) identificiralo najveći porast upotrebe za kokain i *ecstasy*.

Različita su istraživanja evidentirala spolne razlike u korištenju sredstava ovisnosti, pri čemu muškarci, u usporedbi sa ženama, u većoj mjeri koriste sredstva ovisnosti, no na uzorcima iz opće i kliničke populacije se pokazalo da se taj povijesno dokumentirani jaz sve više smanjuje u cijelom svijetu (npr. Keyes i sur., 2008; Steingrimsson i sur., 2012).

1.2.2. Etiologija korištenja sredstava ovisnosti

Korištenje sredstava ovisnosti predstavlja kompleksno ponašanje koje se nalazi u fokusu istraživanja više različitih znanstvenih disciplina, no ni to nije doprinijelo prihvaćanju jedinstvenog objašnjenja zbog čega dolazi do razvoja ovisnosti. Pritom se velika većina teorijskih pristupa koje nastoje objasniti ovisnost može kategorizirati u tri velike kategorije – biološke, psihološke i socijalne teorije ovisnosti, a koje zajedno predstavljaju tzv. biopsihosocijalni model ovisnosti (MacKillop i Ray, 2017).

1.2.2.1. Biološke teorije ovisnosti

Biološke teorije ovisnosti obuhvaćaju neurobiološke teorije ovisnosti, kao i genetska objašnjenja ovisnosti.

1.2.2.1.1. Neurobiološke teorije ovisnosti

Razvoju niza utjecajnih neurobioloških teorija ovisnosti doprinijelo je bolje razumijevanje učinaka koje sredstva ovisnosti imaju na ljudski mozak. Psiho-stimulirajuća teorija ovisnosti (eng. *psychostimulant theory of addiction*; Wise i Bozarth, 1987) je jedna od najranijih neurobioloških teorija ovisnosti, a navedena teorija je kao zajednički neurobiološki nazivnik različitih sredstava ovisnosti identificirala povećano izlučivanje neurotransmitera dopamina unutar mezolimbickog dopaminergičkog sustava koji uključuje različite neuralne strukture: prefrontalni korteks, ventralni striatum, amigdal, prednji cingularni korteks, insulu, hipokampus, a koje su inervirane dopaminergičkim projekcijama koje su pretežito smještene u

ventralnom tegmentalnom području (Hyman i sur., 2006; Nestler, 2005). Neurotransmitter dopamin se naziva i „nagrađujućom molekulom“, a ovisnost o različitim sredstvima povezana je s pojačanom aktivacijom u ranije navedenim područjima mozga koja su povezana s procesiranjem nagrađujućih podražaja (Ouzir i Errami, 2016). Pretpostavlja se da je pojačana aktivnost mezokortikalnog dopamina mehanizam koji se nalazi u osnovi povezanosti konzumacije sredstava ovisnosti i doživljaja užitka (MacKillop i Ray, 2017).

Teorija pozitivne senzitivizacije (eng. *incentive sensitization theory*; Robinson i Berridge, 1993; Robinson i Berridge, 2001) je još jedna teorija koja podrazumijeva aktivaciju mezolimbickog dopaminergičkog sustava, no u usporedbi s prethodnom teorijom dodatno precizira objašnjenje uloge dopamina u razvoju ovisnosti. Preciznije, za razliku od prethodne teorije, pretpostavlja da dopamin posreduje u motivacijskoj vrijednosti nagrade, a ne u njezinom hedoničkom učinku. Tijekom vremena dolazi do neuralnih adaptivnih promjena koje su rezultat pretjerane stimulacije dopaminergičkog sustava pri čemu dolazi do senzitivizacije, odnosno stvaranja pretjerane osjetljivosti na motivacijsku vrijednost sredstava ovisnosti koja se razvija putem mehanizma Pavlovljevog klasičnog uvjetovanja i stvaranja kroničnog stanja žudnje (MacKillop i Ray, 2017).

Još jedno objašnjenje ovisnosti pruža model staničnog učenja ovisnosti (eng. *cellular learning model of addiction*; Hyman, 2005; Hyman i sur., 2006) prema kojem ovisnost predstavlja poremećaj učenja i pamćenja. I ovaj model naglašava važnost uloge dopamina u neurobiologiji ovisnosti, no prema tom modelu važniju ulogu u razvoju ovisnosti imaju procesi učenja i pamćenja koji se javljaju nakon aktivacije dopamina. Specifično, model pretpostavlja da efekti sredstava ovisnosti na mozak doprinose sinaptičkoj plastičnosti koja može rezultirati dugoročnim povećanjem osjetljivosti na nagrađujući učinak sredstava ovisnosti, ali i smanjenjem osjetljivosti na druge podražaje koji su nagrađujući, ali potencijalno ne stvaraju ovisnosti (Hyman, 2005; Hyman i sur., 2006).

Prema alostatskom modelu ovisnosti (eng. *allostatic model of addiction*; Koob i Le Moal, 2001; Koob i Le Moal, 2008) ovisnost se progresivno razvija kroz tri faze: (1) prekomjerno korištenje/opijanje, (2) povlačenje/negativni afekt, i (3) preokupacija/iščekivanje (žudnja). Navedene su faze povezane s neuralnim adaptivnim promjenama u različitim neuralnim strukturama – strijatumu, amigdali, hipokampusu i orbitofrontalnom korteksu. Osim toga, teorija pretpostavlja da razvoj ovisnosti uključuje patološki homeostatski ili alostatski

proces koji uključuje promjene u neuralnim krugovima ključnim za obradu informacija o nagradi i stresu nakon dugotrajne konzumacije sredstava ovisnosti.

1.2.2.1.2. Genetske teorije ovisnosti

Kao što navode MacKillop i Ray (2017) ograničenje prethodno navedenih teorija je u tome što ponašanje ovisnosti opisuju kroz opći model, a ne u odnosu na pojedinačni rizik. Nije nužno da svi pojedinci koji tijekom svog razvoja eksperimentiraju sa sredstvima ovisnosti kasnije razviju i samu ovisnost. Unutar bioloških modela individualna se ranjivost odnosi na genetsku ranjivost (MacKillop i Ray, 2017). Dosad su provedena mnoga genetska istraživanja koja su ispitivala rizik za razvoj ovisnosti i koja su identificirala različite varijante gena koji su povezani sa zloupotrebom sredstava ovisnosti. Geni su povezani s neuralnim putevima koji imaju važnu ulogu u obradi nagrađujućih podražaja i koji se nalaze u dopaminergičkim (npr. DRD2, MAOA, COMT), GABAergičkim (npr. GABRA1, GABRA2, GAD1, KCNJ9/GIRK3), serotoninergičkim (npr. HTR3A, HTR1B, HTR3B), i glutamatergičkim neurotransmisivskim sustavima (npr. GRIN2C; Prom-Wormley i sur., 2017).

1.2.2.3. Psihološke teorije ovisnosti

Jedno od najranijih psiholoških objašnjenja ovisnosti proizlazi iz teorije operantnog učenja (eng. *operant learning approach*) prema kojoj je ponašanje korištenja sredstava ovisnosti u svojoj osnovi oblik instrumentalnog učenja, što znači da je primarno motivirano njegovim posljedicama (Higgins i sur., 2004). Navedene posljedice obuhvaćaju pozitivno potkrepljenje, odnosno stanja koja povećavaju vjerojatnost manifestacije ponašanja putem javljanja pozitivnih doživljaja te negativno potkrepljenje, odnosno stanja koja također povećavaju vjerojatnost javljanja ponašanja putem otklanjanja neugodnih doživljaja. Važno je istaknuti da se pozitivno i negativno potkrepljenje međusobno ne isključuju, već mogu djelovati istovremeno te se međusobno pojačavati (MacKillop i Ray, 2017).

Kognitivni modeli ovisnosti ističu posredujuću ulogu različitih procesa i mehanizama obrade informacija (MacKillop i Ray, 2017). Primjeri navedenih mehanizama su niska razina samokontrole ili nedostatan razvijene izvršne funkcije, što osobu može predisponirati za konzumaciju sredstava ovisnosti (Hester i sur, 2010). Još jedan mehanizam koji povećava vjerojatnost konzumacije sredstava ovisnosti predstavljaju i očekivanja koja je moguće

definirati kao predloške, odnosno kao kognitivne sheme prethodnih iskustava i čija je funkcija anticipacija iskustava i facilitiranje određenih događaja (MacKillop i Ray, 2017).

Teorije ličnosti također pružaju objašnjenja ovisnosti. Pojam tzv. "ovisničke ličnosti" kao psihološka odrednica ovisnosti je izazvao određeni istraživački interes, ali i kontroverzu (Nathan, 1988) s obzirom da ne postoje znanstveno utemeljeni dokazi da bi bilo kakav pojedinačni obrazac crta ličnosti mogao imati ulogu u razvoju ovisnosti (MacKillop i Ray, 2017). Međutim, određena su istraživanja povezala određene crte ličnosti s ovisničkim ponašanjem. U meta-analizi koju su proveli Kotov i suradnici (2010) identificirana je negativna povezanost savjesnosti te pozitivna povezanost neuroticizma s korištenjem sredstava ovisnosti. Još neke crte ličnosti koje su povezane s korištenjem sredstava ovisnosti su osjetljivost na nagradu (eng. *reward sensitivity*, Urošević i sur., 2015), traženje novosti (eng. *novelty seeking*, Bidwell i sur., 2015) i odgoda gratifikacije (eng. *delay of gratification*, Wulfert i sur., 2002), pri čemu su osjetljivost na nagradu i traženje novosti pozitivno povezane s korištenjem sredstava ovisnosti, a odgoda gratifikacije negativno.

Prema psihoanalitičkoj perspektivi ovisnost se javlja uslijed poremećaja u procesu samoregulacije, prvenstveno regulaciji emocija (Goodman, 1993).

Razvojna psihopatologija psihičke probleme smatra maladaptivnim odstupanjima od normalnog razvoja. Prema toj perspektivi adolescencija i rana odrasla dob predstavljaju razvojnu nišu za koju je karakteristično povećano korištenje sredstava ovisnosti uslijed neurokognitivne ranjivosti (MacKillop i Ray, 2017).

1.2.2.4. Socijalne teorije ovisnosti

U objašnjenju ovisnosti važnu ulogu imaju i čimbenici iz različitih socijalnih okruženja pojedinca. Primjeri takvih čimbenika su i grupna pripadnost i različite socijalne mreže (MacKillop i Ray, 2017). Primjerice, teorija socijalnog utjecaja (eng. *social influence theory*) obrasce konzumacije sredstava ovisnosti promatra kao funkciju društvenog utjecaja socijalne grupe kojoj pojedinac pripada, a također je i samo korištenje važan čimbenik u razvoju grupnog identiteta (Keene i sur., 1998). Pritom nisu sve socijalne mreže i pojedinci podjednako važni u vršenju utjecaja na pojedinca, a sama razina utjecaja može varirati tijekom razvoja. Primjerice, u adolescenciji i mladoj odrasloj dobi snažni su utjecaji vršnjaci, ali i roditelji (MacKillop i Ray, 2017).

Još neki socijalni utjecaji na pojavu ovisnosti proizlaze iz različitih čimbenika unutar društva i kulture, kao što su religija, ekonomski uvjeti i javna politika (MacKillop i Ray, 2017). Primjeri čimbenika iz domene javnih politika uključuju zakone i druge regulatorne mehanizme kao što su minimalna legalna dob konzumacije sredstava ovisnosti, gustoća prodajnih mjesta i dostupnost sredstava te privatni nasuprot državnom monopolu tržišta (Treno i sur., 2014).

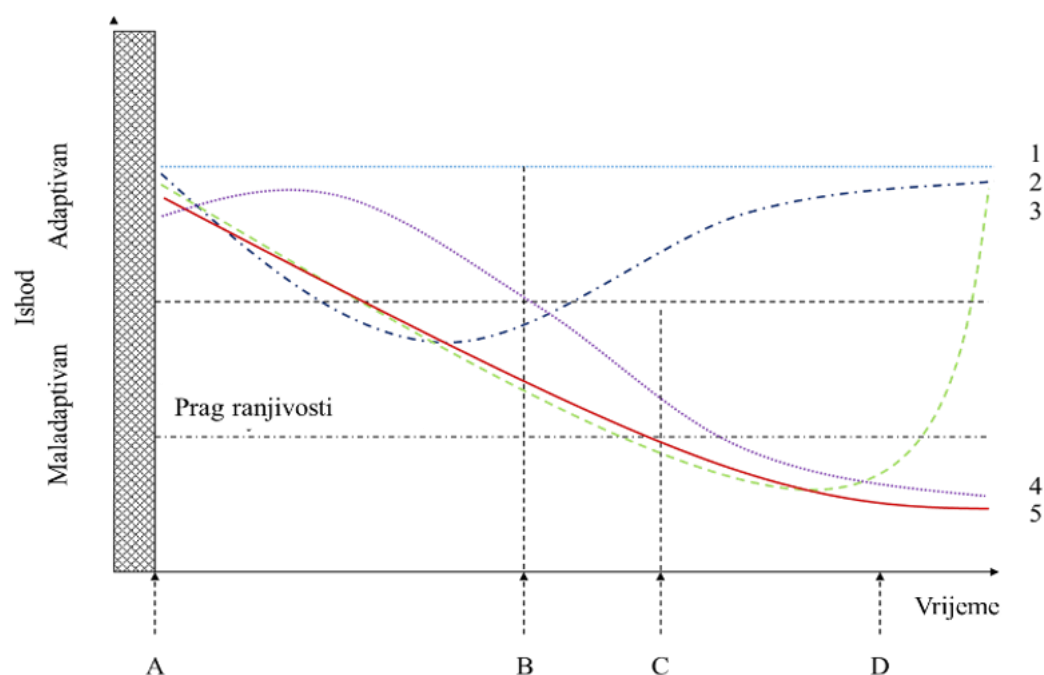
1.2.3. Suvremeni modeli ovisnosti - Model akumuliranog rizika

Kao što je ranije navedeno, moguće je razlikovati tri obrasca korištenja sredstava ovisnosti: (1) kontrolirana, povremena ili društvena upotreba, (2) štetna upotreba ili zloupotreba droga te (3) ovisnost (Koob i sur., 2014). Povremena i ograničena upotreba sredstava ovisnosti klinički je različita od štetne upotrebe za koju je karakterističan gubitak kontrole nad korištenjem, kao i od kronične i kompulzivne konzumacije što je karakteristika ovisnosti. Isto tako, ranije je istaknuto i da većina adolescenata koji eksperimentiraju s korištenjem sredstava ovisnosti kasnije ne razviju ovisnost. Mogućnost razlikovanja različitih obrazaca korištenja sredstava ovisnosti, odnosno utvrđivanja koji će pojedinci koji društveno ili eksperimentalno koriste sredstva ovisnosti kasnije razviti zloupotrebu ili ovisnost može pružiti nove smjernice za razvoj učinkovitih preventivnih intervencija (Rose i sur., 2019).

Rose i suradnici (2019) konceptualizirali su tzv. model akumuliranog rizika (eng. *accumulative risk model*) prema kojem interakcija genetskih i okolinskih čimbenika utječe na različite fenotipe, odnosno afektivne, ponašajne i kognitivne razvojne putanje te zajedno s neurorazvojnim faktorima pruža osnovu za razvoj adaptivnih ili neadaptivnih ishoda povezanih s konzumacijom sredstava ovisnosti. Čimbenici unutar modela mogu se podijeliti u dvije glavne kategorije, na genetske i okolinske čimbenike, a jedinstvena kombinacija efekata tipa, broja i ozbiljnosti navedenih čimbenika rezultira ukupnim rizikom za (zlo)upotrebu sredstava ovisnosti. Koncept rizika često se operacionalizira kao binarni te se pritom pojedinci određuju kao "rizični" ili „ne rizični“, a također se pretpostavlja da će "rizični" pojedinci s većom vjerojatnosti slijediti neadaptivnu razvojnu putanju koja će rezultirati nepovoljnim ishodom, odnosno (zlo)upotrebom sredstava ovisnosti. Međutim, koncept rizika moguće je prikladnije operacionalizirati kroz kontinuum, odnosno kao osobinu ili ranjivost, a ona može varirati u širokom rasponu vrijednosti od niskih do visokih. Pozicija koju pojedinac zauzima na tom kontinuumu određena je njegovom jedinstvenom konstelacijom emocionalnih, ponašajnih i kognitivnih fenotipa koji su modulirani jedinstvenom neuralnom strukturom i funkcionalnošću. Sve navedeno može rezultirati približavanjem kritičnom pragu, odnosno razini iznad koje

pojedinaac ima znatno veću vjerojatnost (zlo)upotrebe sredstava ovisnosti i ono se može konceptualno odrediti kao „akumulativni razvojni kontekst“. U navedenom kontekstu razlikuju se rizični i zaštitni čimbenici koji moduliraju ranjivost pojedinca za razvoj (zlo)upotrebe sredstava ovisnosti, a pretpostavlja se da su vrsta i broj rizičnih i zaštitnih čimbenika jedinstveni za različite pojedince te da njihova interakcija određuje razinu ranjivosti u većoj mjeri nego u slučaju jednog specifičnog čimbenika. Isto tako, učinci pojedinog rizičnog ili zaštitnog čimbenika nisu nužno linearni, pri čemu neki čimbenici mogu umanjiti učinke drugih čimbenika i tako modulirati njihov rizični ili zaštitni potencijal (Rose i sur., 2019).

U okviru konceptualizacije modela akumuliranog rizika Rose i suradnici (2019) predložili su neurorazvojne putanje koje su povezane s adaptivnim ili maladaptivnim ishodima vezano za korištenje sredstava ovisnosti i koji su grafički prikazani na Slici 1.



Legenda:

Akumulativni razvojni kontekst

Otpor

Otpornost

Oporavak

Rizik

Odgođeni rizik

A – inicijalno razilaženje u neurorazvojnim putanjama

B – vremenska točka u kojoj putanje mogu odstupiti od početnog smjera

C – vrijeme izvan kojeg su specifični ishodi rizika vrlo vjerojatni

D – početak tretmana ili intervencije

Slika 1. *Teorijske neurorazvojne putanje povezane s adaptivnim ili maladaptivnim ishodima korištenja sredstava ovisnosti, preuzeto i prilagođeno prema Rose i sur. (2019)*

Slika 1 prikazuje teorijske neurorazvojne putanje koje odgovaraju adaptivnim ili neadaptivnim ishodima povezanim sa (zlo)upotrebom sredstava ovisnosti. Na pozitivnom kraju spektra nalaze se otpornost, otpor i oporavak. Otpornost (2) se može definirati kao kasniji adaptivni ishod unatoč inicijalnom negativnom odgovoru na izazovne ili prijetee okolnosti. Otpor (1) podrazumijeva održavanje inicijalnog stanja unatoč izloženosti nedaćama. Oporavak (3) pak karakterizira obnova funkcija nakon razvoja neadaptivnog ishoda i primjene određene intervencije. Na negativnom kraju spektra nalaze se rizik i odgođeni rizik, pri čemu se rizik (5) može definirati kao inicijalna i kontinuirana reakcija na negativan događaj koji rezultira neadaptivnim ishodom, dok odgođeni rizik (4) implicira inicijalnu otpornost na nepovoljne okolnosti i kasniji izvjesni neadaptivni ishod. Na slici se mogu razaznati i kritične vremenske točke u određivanju genetskih i okolinskih čimbenika koji pridonose razvoju adaptivnog ili neadaptivnog ishoda vezano uz (zlo)upotrebu sredstava ovisnosti. To su: (1) inicijalno razilaženje u razvojnim ishodima, primjerice, uslijed izloženosti nekom stresnom događaju (A), (2) vremenska točka u kojoj razvojne putanje mogu odstupiti od početne točke (B), (3) vrijeme izvan kojeg su specifični ishodi vrlo vjerojatni te uslijed čega visoko rizični pojedinci vrlo vjerojatno prelaze prag ranjivosti (C) te (4) početak tretmana ili intervencije (D) (Rose i sur., 2019).

Rizik od razvoja poremećaja vezanih uz (zlo)upotrebu sredstava ovisnosti razvija se uslijed složenih interakcija bioloških i okolinskih čimbenika (Volkow i Boyle, 2018). Stoga se čimbenici rizika za neadaptivan ishod povezan s razvojnom putanjom rizika za (zlo)upotrebu sredstava ovisnosti mogu ugrubo podijeliti u tri kategorije: (1) genetski, (2) okolinski i (3) interakcija gena i okoline (Rose i sur., 2019). Kao što je i ranije navedeno, do danas su brojna istraživanja identificirala varijante gena koji su povezani s rizikom od (zlo)upotrebe sredstava ovisnosti, to su primarno geni koji su uključeni u procesiranje nagrađujućih podražaja - dopaminergički (DRD2, MAOA, COMT), serotoninergički (HTR3A, HTR1B, HTR3B), GABAergički (e.g., GABRA1, GABRA2, GAD1, KCNJ9/GIRK3) (Prom-Wormley et al., 2017). Pritom je važno naglasiti da pojedinačne varijante gena ne povećavaju nužno rizik od (zlo)upotrebe sredstava ovisnosti, ali specifični geni imaju utjecaj na različite neurobiološke sustave i fenotipe te na taj način doprinose razvoju (zlo)upotrebe sredstava ovisnosti (Palmer i sur., 2015).

Nadalje, identificirani su različiti okolinski čimbenici koji pridonose razvoju (zlo)upotrebe sredstava ovisnosti na način da povećavaju ranjivost pojedinca (Rose i sur., 2019). U tom smislu kao posebice snažan čimbenik prepoznato je iskustvo zlostavljanja u djetinjstvu koje je povezano s negativnim učincima na kognitivne sposobnosti, uključujući pažnju, pamćenje i izvršne funkcije (Edalati i Krank, 2016). Pokazalo se da su pojedinci s poviješću zlostavljanja u djetinjstvu izloženi riziku od razvoja ovisnosti u adolescenciji i kasnijim životnim razdobljima (Cicchetti i Handley, 2019).

Osim toga, važan mehanizam u razvoju ovisnosti je interakcija gena i okoline. U središtu navedene interakcije su epigenetske modifikacije koje se događaju na razini funkcionalnosti gena kao rezultat promjena u okolini (Rose i sur., 2019). Primjerice, nepovoljna iskustva, posebice ona koja se javljaju u ranoj dobi potencijalno moduliraju ekspresiju ili potiskivanje gena (npr. Szyf i sur., 2016). Nadalje, stalne varijacije u okolini mogu dodatno modificirati epigenetske procese i rezultirati individualnim razlikama u odgovoru na stres (Rose i sur., 2019). Takvi okolinski čimbenici, primjerice izloženost stresnim događajima, u interakciji su s biološkim čimbenicima i na taj način povećavaju ranjivost za razvoj ovisnosti (Volkow i Boyle, 2018). Dodatno, promjene u funkciji i strukturi mozga uslijed djelovanja okolinskih čimbenika prepoznate su kao posrednici između akumulativnog razvojnog konteksta te afektivnih, bihevioralnih i kognitivnih fenotipa koji su prepoznati kao precipitirajući čimbenici problematičnog korištenja sredstava ovisnosti (Rose i sur., 2019). Primjeri takvih fenotipskih osobina koji su spomenuti i ranije su traženje novosti (eng., *novelty seeking*, Bidwell i sur., 2015), osjetljivost na nagradu (eng. *reward sensitivity*, Urošević i sur., 2015) i odgoda zadovoljstva (eng., *delay of gratification*, Wulfert i sur., 2002).

Kategorija odgođenog rizika obuhvaća pojedince koji započinju korištenje sredstava ovisnosti u adolescenciji, ali ne eskaliraju do odrasle dobi ili one pojedince koji započinju i razviju probleme povezane s korištenjem sredstava ovisnosti nakon adolescencije (Rose et al., 2019). Nekoliko je istraživanja ispitivalo navedenu skupinu pojedinaca. Pritom se pokazalo da maturanti koji prelaze u ranu odraslu dob i nemaju planove za fakultet vjerojatnije zloupotrebljavaju opioide na recept u usporedbi sa svojim vršnjacima koji imaju planove za fakultet (McCabe i sur., 2014). Slično tome, pokazalo se da nedostatak bračnog partnera, nezaposlenost i općenito niža integracija u društvo tijekom mlađe odrasle dobi predviđaju odgađanje početka poremećaja povezanih sa (zlo)upotrebom sredstava ovisnosti tijekom srednje odrasle dobi (Green i sur., 2010). Navedeni rezultati upućuju na to da pojedinci koji

imaju poteškoća s prilagodbom na normativne razvojne promjene imaju i vjerojatnost većeg rizika za (zlo)upotrebu sredstava ovisnosti u kasnijoj dobi (Rose et al., 2019).

Kako Rose i suradnici (2019) navode, adaptivne neurorazvojne putanje rjeđe su istraživane od onih neadaptivnih, pri čemu ističu nekoliko mogućih razloga tome. Prije svega, različite nedaće i njihove negativne posljedice u većoj mjeri privlače javnozdravstvenu brigu, pa je stoga u prošlosti u istraživanjima postojao snažan naglasak na štetnim posljedicama razvojnih nedaća i stresa, dok su pozitivni razvojni ishodi bili prilično zanemarivani. Međutim, novije je viđenje da razumijevanje procesa uključenih u otpornost i pozitivne razvojne ishode također ima ključnu ulogu u prevenciji poremećaja (Masten, 2007). Isto tako, otpornost, odnosno kasniji adaptivni ishod unatoč inicijalnom negativnom odgovoru na izazovne ili prijetne okolnosti, i otpor, odnosno održavanje inicijalnog stanja unatoč izloženosti nedaćama, često u istraživanjima nisu bili odvajani kao zasebni procesi. Pritom je moguće da bi dobar dio pojedinaca koji su u istraživanjima kategorizirani u kategoriju otpora, bio točnije kategoriziran u kategoriju otpornosti. Istraživanja obično karakteriziraju otpornost kao odsutnost mentalnih, emocionalnih poremećaja i poremećaja ponašanja u odrasloj dobi, no većina ih ne prati fluktuacije u razvojnim putanjama koje se javljaju tijekom vremena. Iz tog je razloga praktički nemoguće razlikovati pojedince koji održavaju dobro funkcioniranje tijekom vremena i pojedince koji inicijalno pokazuju pad u funkcioniranju uslijed izloženosti nepovoljnim čimbenicima. Obje se kategorije pojedinaca čine sličnim u ishodima ukoliko istraživanja nisu provedena u više točaka mjerenja. Primjena longitudinalnih istraživanja je ključna kako bi se mogli međusobno razlikovati adaptivni putovi, kao i međusobno razlikovati adaptivni i maladaptivni putovi, te kako bi se mogao istražiti učinak različitih rizičnih i zaštitnih čimbenika i njihove interakcije na različite razvojne putanje (Rose i sur., 2019).

1.2.4.. Rizični i zaštitni čimbenici vezani uz korištenje sredstava ovisnosti

Brojna istraživanja identificirala su različite rizične i zaštitne čimbenike povezane s korištenjem sredstava ovisnosti (npr. Baron, 2004; Belošević i Ferić, 2022; Beyers i sur., 2004; 2018; Kliewer i Murrelle, 2007; Kotov i sur., 2007; Kozak i sur., 2019; Marin i sur., 2019; Mihić i sur., 2013; Minnes i sur., 2014; Nikčević-Milković i Rupčić, 2014; Prom-Wormley i sur., 2017; Spillane i sur., 2020; Wills i sur., 2009; Wilson i sur., 2017). Identificirani rizični i zaštitni čimbenici mogu se podijeliti u nekoliko kategorija s obzirom na okruženja u kojima primarno ostvaruju svoje učinke, što je prikazano u Tablici 1.

Tablica 1. Rizični i zaštitni čimbenici vezani uz korištenje sredstava ovisnosti s obzirom na okruženja identificirani u različitim istraživanjima

	Rizični čimbenici	Zaštitni čimbenici
U individui	Genetska predispozicija (Prom-Wormley i sur., 2017)	Religioznost (Kliewer i Murrelle, 2007)
	Stresni životni događaji (Wills i sur., 2009)	Optimizam (Marin i sur., 2019)
	Delikventnost (Baron, 2004)	Dispozicijska usredotočena svjesnost (Wilson i sur., 2017)
	Osjetljivost na nagradu (Urošević i sur., 2015)	Odgoda gratifikacije (Wulfert i sur., 2002)
	Traženje novosti (Bidwell i sur., 2015)	Pozitivna afektivnost (Wills i sur., 2009)
	Impulzivnost (Kozak i sur., 2019)	Samosuosjećanje (Phelps i sur., 2018)
	Neuroticizam (Kotov i sur., 2010)	
	Buntovnost (Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)	
	Nedostatne vještine emocionalne regulacije (Stellern i sur., 2023)	
	Negativna afektivnost (Wills i sur., 2009)	
U obitelji	Prenatalna izloženost sredstvima ovisnosti (Miness i sur., 2014)	Privrženost obitelji (Beyers i sur., 2004; Mihić i sur., 2013; Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)
	Roditeljska konzumacija sredstava ovisnosti (Baron, 2004)	

	Povijest korištenja sredstava ovisnosti u obitelji (Beyers i sur., 2004; Kliewer i Murrelle, 2007)	Prilike u obitelji za prosocijalan angažman (Beyers i sur., 2004; Mihić i sur., 2013)
	Neadekvatna obiteljska pravila i disciplina (Mihić i sur., 2013; Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)	Obiteljske nagrade za prosocijalan angažman (Beyers i sur., 2004; Mihić i sur., 2013)
	Obiteljski konflikti / negativne interakcije u obitelji (Beyers i sur., 2004; Kliewer i Murrelle, 2007; Mihić i sur., 2013)	Pozitivne obiteljske interakcije Religioznost roditelja (Kliewer i Murrelle, 2007)
	Roditelji koji podržavaju korištenje sredstava ovisnosti (Beyers i sur., 2004; Mihić i sur., 2013; Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)	Roditeljska emocionalna i instrumentalna podrška (Wills i sur., 2009)
	Roditelji koji podržavaju asocijalno ponašanje (Beyers i sur., 2004; Mihić i sur., 2013; Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)	
U školi	Slabije školsko postignuće/Loš akademski uspjeh (Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)	Prilike u školi za prosocijalni angažman (Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)
	Niska privrženost školi (Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)	Nagrade u školi za prosocijalno ponašanje (Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)
	Školska neangažiranost (Kliewer i Murrelle, 2007)	Akaderske kompetancije (Wills i sur., 2009)

Vršnjaci i slobodno vrijeme	Vršnjaci koji konzumiraju sredstva ovisnosti (Baron, 2004; Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)	Druženje s prosocijalnim vršnjacima (Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)
	Devijantnost vršnjaka (Kliewer i Murrelle, 2007)	Strukturirane aktivnosti slobodnog vremena (Belošević i Ferić, 2022; Spillane i sur., 2020)
	Neorganizirani stil provođenja slobodnog vremena (Spillane i sur., 2020)	
Kulturno-socijalni čimbenici	Pretjerano stroge javne politike (npr. politika apstinencije, Beyers i sur., 2004)	Prilike u zajednici za prosocijalni angažman (Beyers i sur., 2004; Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)
	Izloženost nasilju u zajednici (Kliewer i Murrelle, 2007)	Nagrade u zajednici za prosocijalno uključivanje (Beyers i sur., 2004; Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)
	Zakoni i norme koje podržavaju korištenje sredstava ovisnosti (Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)	Vjerovanje u moralni red (Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)
	Dezorganizacija zajednice (Beyers i sur., 2004)	
	Dostupnost sredstava ovisnosti (Beyers i sur., 2004; Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)	
	Niska privrženost zajednici (Beyers i sur., 2004)	
	Društveni trendovi (Nikčević-Milković i Rupčić, 2014)	

Važno je naglasiti da u skladu s ranije opisanim modelom akumuliranog rizika koji su predložili Rose i suradnici (2019), jedan rizični ili zaštitni čimbenik samostalno ne određuje

ranjivost za razvoj problematičnog ponašanja, kao što je i (zlo)upotreba sredstava ovisnosti, već su navedena ponašanja rezultat kompleksne interakcije broja, tipa i ozbiljnosti jedinstvene konstelacije rizičnih i zaštitnih čimbenika.

Isto tako, važno je naglasiti da različiti rizični i zaštitni čimbenici mogu povećavati ili smanjivati rizik za konzumaciju ovisnosti ovisno o razvojnom razdoblju u kojem se pojedinac nalazi. Primjerice, rezultati longitudinalnog istraživanja koje su proveli Brumback i suradnici (2021) pokazali su da crta traženja uzbuđenja povećava rizik konzumacije alkohola nakon navršene 17. godine života, a kanabisa nakon 15. Isto tako, pokazalo se da vještine suočavanja imaju posebno značajan zaštitni učinak od 16 do 21 godine života, nakon čega njihovi efekti slabe. Nadalje, u istraživanju Clevelanda i suradnika (2008) pokazalo se kako u periodu adolescencije najsnažnije čimbenike rizika za konzumaciju sredstava ovisnosti predstavljaju vršnjaci i individualne karakteristike, dok su najsnažniji zaštitni čimbenici oni iz domene zajednice, a pritom također nisu zanemarivi ni efekti obiteljskih i školskih zaštitnih čimbenika. S obzirom na navedeno, pri kreiranju preventivnih intervencija važno je u obzir uzeti razvojno specifičan učinak pojedinih rizičnih i zaštitnih čimbenika kako bi se preventivnim intervencijama mogao ostvariti pravovremeni učinak (Europski prevencijski kurikulum, 2020).

1.3. Stres

Kao što je navedeno ranije, važan etiološki čimbenik koji doprinosi uključivanju adolescenata u rizična ponašanja je stres. Nekoliko je istraživanja identificiralo povezanost stresnih životnih događaja i uključivanja adolescenata u različita rizična ponašanja (npr. Byrne i Mazanov 2001; Byrne i Mazanov, 2003; Liu i sur., 2000; Low i sur; 2012; Hoffmann i Jones, 2022) kao što je i korištenje sredstava ovisnosti (npr. Aseltine i Gore, 2000; Roberts i sur., 2018; Vulić-Prtorić i Macuka, 2004; Wills i sur., 1992). Stres označava složenu interakciju neurofizioloških, psiholoških, ponašajnih i socijalnih varijabli (Frisch i sur., 2015) i u najširem se smislu može definirati kao bilo koji podražaj koji uzrokuje prekid uobičajene aktivnosti organizma, odnosno kao prijetnja ili izazov uobičajenim funkcijama ili procesima organizma (Hudek-Knežević i Kardum, 2006).

1.3.1. Teorijski modeli stresa

Kroz istraživanja su formulirani različiti teorijski modeli i pristupi istraživanju stresa koji prepoznaju različite podražaje i objašnjavaju na koji se način ljudski organizam adaptira

na stresnu situaciju. Tri teorijska pristupa stresu jesu podražajni model stresa, reakcijski model stresa i transakcijski model stresa (Hudek-Knežević i Kardum, 2006).

1.3.1.1. Podražajni model stresa

Prema podražajnom modelu stresa na organizam utječu vanjske sile koje mogu imati negativan učinak. Podražajni modeli stresa korijene imaju u fizici i inženjerstvu, a prema njima stres označava djelovanje sile koja je za organizam zahtjevana ili opterećujuća. Ako navedena sila prijeđe granicu tolerancije, u organizmu dolazi do privremene ili trajne štete. Pritom organizam može biti kontinuirano izložen izvorima stresa, odnosno stresorima, ali i samo jedan stresni podražaj može doprinijeti narušavanju ravnoteže organizma. Navedeni model zapravo stres definira kao nezavisnu varijablu koja izaziva određenu reakciju organizma. Istraživanju ovog pristupa stresu doprinijela je i industrijska revolucija te su u tom pogledu ispitivani izvori stresa u radnoj okolini kao što su temperatura ili buka. Kritika je ovog modela usmjeravanje isključivo na uvjete vanjske okoline i zanemarivanje individualnih razlika u toleranciji stresa (Cooper i sur., 2001).

1.3.1.2. Reakcijski model stresa

U okviru reakcijskog modela stresa, stres se doživljava kao reakcija organizma na različite fizičke i fiziološke podražaje. Tako je stres shvaćao i Hans Selye koji je tridesetih godina 20. stoljeća započeo istraživanja stresa i postao prvim predstavnikom reakcijskog modela u konceptualizaciji stresa (Cooper i sur., 2001). Reakciju organizma protiv stresnog podražaja bilo koje vrste Selye (1956) je nazvao općim adaptacijskim sindromom te ga opisuje kroz tri različite faze: fazu alarma, fazu otpora i fazu iscrpljenja (Selye, 2013). Faza alarma odnosi se na inicijalnu fazu šoka nakon koje slijedi faza protušoka (Cooper i sur., 2001). Navedena faza može trajati od nekoliko sati do nekoliko dana. Na samom početku navedene faze fizičke obrane organizma djeluju na razinama učinkovitosti koje su niže od uobičajenih. Nakon toga započinje mobilizacija organizma pri čemu organizam pokreće vlastite obrambene snage i dolazi do povećanja aktivnosti nadbubrežne žlijezde te kardiovaskularne i respiratorne funkcije. U slučaju prolongiranog izlaganja štetnom podražaju, organizam prelazi u fazu otpora u kojoj se koristi svim dostupnim resursima s ciljem prilagodbe na stres. Za vrijeme trajanja faze otpora, otpornost na stresni podražaj je relativno trajna, no smanjuje se otpornost organizma na druge podražaje. Ukoliko je izlaganje stresnim podražajima dugotrajno, postignuta adaptacija organizma postupno opada i organizam ulazi u treću fazu, fazu iscrpljenja.

U navedenoj fazi neuroendokrini sustav manifestira smanjeni kapacitet za izlučivanje hormona koji imaju važnu obrambenu ulogu, pa je posljedično smanjena i učinkovitost imunskog sustava. Stresni se odgovor organizma smatra nužnim za preživljavanje, odnosno adaptivnim, budući da izlaganje manjim stresnim događajima može povećati individualnu otpornost na stres, no, izlaganje dugotrajnom stresu može dovesti i do nepoželjnih posljedica kao što su različite funkcionalne i strukturalne bolesti uslijed oslabljenog imunskog sustava (Hudek-Knežević i Kardum, 2006).

1.3.1.3. Transakcijski model stresa

Kako navode Hudek-Knežević i Kardum (2006), prethodno opisani teorijski modeli stresa, iako su doživjeli određenu popularnost, smatraju se nepotpunima budući da ne uzimaju u obzir individualne razlike u doživljaju i odgovorima na stres, kao ni perceptivne i kognitivne procese koji se nalaze u osnovi tih razlika. Jedna je od glavnih odrednica psihološkog pristupa u istraživanju stresa upravo pitanje individualnih razlika u odnosu na doživljaj, posljedice i suočavanje sa stresom, stoga je većina psiholoških modela stresa interakcionistički ili transakcijski koji nastoje prevladati navedene nedostatke prethodno opisanih modela (Hudek-Knežević i Kardum, 2006).

Transakcijski modeli u središte svog fokusa postavljaju koncept kognitivne procjene stresnosti određenog događaja (Hudek-Knežević i Kardum, 2006), a zasnovani su na teoriji stresa koju su postavili Lazarus i Folkman (2004). Lazarus i Folkman (2004) stres definiraju kao odnos između osobe i njezine okoline pri čemu se u obzir uzimaju i karakteristike osobe, kao i priroda okolinskog doživljaja. Psihološki gledano stres podrazumijeva odnos između osobe i njezinog okruženja koji osoba procjenjuje izrazito zahtjevnim ili kao odnos koji je iznad njezinih mogućnosti i ugrožavajući po dobrobit. Shematski prikaz teorije stresa koji su postavili Lazarus i Folkman prikazan je u sklopu Tablice 2.

Tablica 2. *Teorijska shematizacija stresa, suočavanja i prilagodbe (preuzeto od Lazarus i Folkman, 2004)*

Uzročne prethodnice	Medijacijski procesi	Neposredni učinci	Dugoročni učinci
Osobne varijable: vrijednosti, predanosti, vjerovanja:	Primarna procjena	Fiziološke promjene	Tjelesno zdravlje/bolest
osjećaj kontrole	Sekundarna procjena	Pozitivni ili negativni osjećaji	Životni moral (dobrobit)
Okolina: (situacijski) zahtjevi, ograde, resursi (npr. socijalna mreža) neizvjesnost štete neposrednost štete	Ponovna procjena Suočavanje: usmjereno na problem/emocije traženje, dobivanje i korištenje socijalne podrške Razrješenje svakog stresnog susreta	Kvaliteta ishoda	Socijalno funkcioniranje

Prema Lazarusu i Folkman (2004) središnji konstrukt u transakcijskom modelu stresa je kognitivna procjena koja označava proces kategorizacije određenog događaja s obzirom na njegovo značenje za dobrobit pojedinca te se odvija kroz tri faze: primarnu, sekundarnu i ponovnu procjenu. Primarna se procjena odnosi na određivanje određenog događaja kao irelevantnog, benigno-pozitivnog ili stresnog. Ukoliko se neki događaj kategorizira kao irelevantan to znači da on nema nikakve implikacije za dobrobit pojedinca. Do benigno-

pozitivne procjene dolazi kad se ishod nekog događaja smatra pozitivnim, odnosno da povećava dobrobit osobe. I naposljetku, stresne procjene uključuju štetu/gubitak, prijetnju i izazov. Procjena gubitka ili štete odnosi se na nešto što je osoba već proživjela, prijetnja se odnosi na anticipirani gubitak ili štetu, a izazov na događaje koji sadržavaju mogućnost određene dobiti i rasta. Sekundarna procjena označava prosudbu o tome što se može učiniti kako bi se prevladale prepreke, a ponovna procjena odnosi se na promijenjenu procjenu situacije uslijed dostupnosti novih informacija okoline. Kognitivna se procjena ne odvija nužno svjesno, niti su mehanizmi koji oblikuju procjenu uvijek dostupni, te ona može biti oblikovana i nesvjesnim procesima. S kognitivnom procjenom, a time i sa stresom u odnosu osobe i okoline, usko je povezano suočavanje. Suočavanje se može definirati kao trajno, odnosno promjenjivo bihevioralno ili kognitivno savladavanje prepreka i borba sa specifičnim unutarnjim i/ili vanjskim zahtjevima koji su procijenjeni kao opterećujući za osobu, ili kao toliko teški da nadilaze mogućnosti kojima osoba raspolaže. Mogu se razlikovati dvije glavne funkcije suočavanja, a to su suočavanje usmjereno na problem i suočavanje usmjereno na emocije. Suočavanjem usmjerenim na problem nastoji se promijeniti problem u odnosu osobe i okoline koji uzrokuje nedaće, a suočavanje usmjereno na emocije označava regulaciju emocionalnih reakcija na problem. Suočavanje usmjereno na problem i suočavanje usmjereno na emocije tijekom stresnog događaja mogu biti u međudjelovanju te pritom ono može biti inhibirajuće ili stimulirajuće (Lazarus i Folkman, 2004).

Različiti pojedinci mogu manifestirati značajno različite reakcije na isti stresni događaj, ovisno o tome kakva je njihova percepcija i značenje stresnog događaja za njihovu osobnu dobrobit (Lazarus i Folkman, 2004), stoga bi percipirani stres mogao posredovati odnos stresnih životnih događaja i rizičnih ponašanja, odnosno korištenja sredstava ovisnosti.

1.3.2. Konceptualizacija stresa u istraživanjima: veliki životni događaji

Stresni se podražaji u različitim istraživanjima različito kategoriziraju, a jedna od najčešćih kategorizacija stresne događaje dijeli na: (1) tzv. svakodnevne probleme (eng. *everyday hassles*) poput kašnjenja, zastoja u prometu, interpersonalnih konflikata te prevelik opseg školskih ili radnih zadataka i obveza; (2) velike životne događaje, odnosno životne situacije kao što su: gubitak posla, preseljenje u drugi grad, rastava braka, rođenje djeteta i gubitak bliske osobe; (3) kronične stresne događaje koji uključuju životne teškoće koje traju kroz duže vrijeme kao što su dugotrajne bolesti, financijske poteškoće, nezadovoljavajući posao ili dugotrajne napetosti u interpersonalnim odnosima te (4) traumatske životne stresove koji se

dijele na prirodne i tehnološke katastrofe, ratne traume i osobne traume (Hudek-Knežević i Kardum, 2006).

Što se tiče velikih životnih događaja, Holmes i Rahe (1967) smatraju da je svaki događaj koji prekida kontinuitet i izaziva promjenu u životu ljudi stresan s obzirom da podrazumijeva potrebu za prilagođavanjem. U tom smislu, stresnost različitih situacija definirana je količinom promjene koju stresni događaji izazivaju, bez obzira na smjer te promjene (Hudek-Knežević i Kardum, 2006). U skladu s time Holmes i Rahe (1967) smatraju da čak i promjene koje ljudi doživljavaju pozitivnima kao što su preseljenje u bolji grad ili ulazak u novi odnos mogu rezultirati stresnom reakcijom organizma. Takva pozitivna stresna iskustva nazivaju se još i eustresom (Hudek-Knežević i Kardum, 2006).

Velike životne promjene tipično se ispituju upitnicima koji se mogu kategorizirati u dva osnovna tipa. U jednom je zadatak sudionika istraživanja da označe stresne situacije koje su proživjeli tijekom određenog vremenskog razdoblja, primjerice u posljednjih 6 mjeseci, te pritom svaka navedena situacija podrazumijeva i unaprijed određeni standardizirani broj jedinica promjene. U drugom tipu upitnika, sudionici za svaku doživljenu situaciju procjenjuju i stupanj njezine stresnosti (Hudek-Knežević i Kardum, 2006). Pritom je prednost drugog tipa upitnika u tome što u obzir uzimaju i osobno značenje specifičnog događaja za pojedinca, s obzirom da se pokazalo da je percipirani utjecaj stresnih životnih događaja snažniji prediktor dobrobiti nego sam broj stresnih životnih događaja (Burns i Machin, 2013).

1.3.3. Stresni životni događaji u adolescenciji i korištenje sredstava ovisnosti

Iskustvo stresa i stresnih događaja ima ključnu ulogu u oblikovanju fizičkog i mentalnog zdravlja (Slavich i sur., 2019). Adolescenti doživljavaju stres tijekom vlastitog razvoja, kao i u reagiranju na mnogobrojne podražaje iz vanjskog okruženja. Nakon djetinjstva, drugo desetljeće života predstavlja najbrže razvojno razdoblje za koje su karakteristični višestruki prijelazi te adolescenti doživljavaju stres u nekoliko domena iz svog života (Rew i sur., 2014). Izvori stresa u adolescenciji uključuju prekid romantične veze, rastavu braka ili separaciju roditelja, promjene u obitelji, stres u interpersonalnim odnosima s roditeljima, braćom i sestrama te prijateljima, zdravstvene probleme, probleme s tjelesnim izgledom i težinom te školske zadatke (Low i sur., 2011).

Pokazalo se da su stresni životni događaji (Windle, 1992) i percipirani stres (Stubbs i sur., 2017; Tavoracci i sur., 2013) prediktori uključivanja u rizična ponašanja u adolescenata. Izloženost različitim stresnim životnim događajima pokazala se povezanom s različitim internaliziranim i eksternaliziranim problemima kod adolescenata (Kim i sur., 2003; McKnight i sur., 2002). Nadalje, povezanost sa stresnim životnim događajima i ranim nepovoljnim iskustvima identificirana je za ranu inicijaciju korištenja alkohola (Aseltine i Gore, 2000; Hamburger i sur., 2008; Keyes i sur., 2011), korištenje alkohola i cigareta (Vulić-Prtorić i Macuka, 2004), te zbirno korištenje alkohola, cigareta i marihuane (Wills i sur., 1992). Istraživanje koje su proveli Roberts i suradnici (2018) izloženost stresnim životnim događajima operacionaliziralo je kroz tri kategorije: kroničnu, umjerenu, i nisku izloženost. Rezultati navedenog istraživanja pokazali su da su adolescenti u kategoriji kronične izloženosti stresnim događajima imali značajno veću vjerojatnost napuštanja škole, veći broj seksualnih partnera, češće bili uhićivani te su češće konzumirali marihuanu i druge zakonom zabranjene supstance, dok su adolescenti u kategoriji umjerene izloženosti stresnim događajima imali veću vjerojatnost napuštanja škole.

Nadalje, pokazalo se da je percipirani stres medijator povezanosti stresnih životnih događaja i internaliziranih problema u ponašanju (Gotlib i sur., 2021) te da bi percipirani stres mogao biti potencijalni medijator povezanosti stresnih životnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti.

1.3.4. Istraživanje stresa u laboratorijskim uvjetima

Kako navode Kuculo i suradnici (2022) veliki interes za istraživanje efekata stresa potaknuo je pronalaženje načina manipuliranja tom varijablom, a navedeno omogućuje indukcija stresa u laboratorijskim uvjetima. Takve metode za induciranje stresa trebale bi udovoljiti trima uvjetima: (1) moraju biti bezopasne po fizičko i psihičko zdravlje osobe, (2) trebaju uistinu izazvati reakciju stresa kod svih sudionika istraživanja i (3) izazvana stresna reakcija treba biti mjerljiva klasičnim metodama kao što su upitnici, fiziološke mjere ili opažanje ponašanja sudionika istraživanja.

Jedna od najpoznatijih metoda za eksperimentalnu indukciju stresa u istraživanjima je Socijalni stres test Trier (eng. *Trier Social Stress Test*; Williams i sur., 2004). Navedena se metoda sastoji u tome da sudionik ima zadatak ispred triju procjenjivača održati prezentaciju koja traje pet minuta pri čemu se navedeni proces i snima. Sudionik za pripremu navedene

prezentacije ima 10 minuta te dobije papir i olovku kako bi mogao napraviti koncept zadatka, no ne smije ga imati pri samoj prezentaciji. S ciljem dodatnog pojačanja stresne reakcije, sudionik nakon izlaganja treba brojati unatrag od broja 1022 i to u intervalima od 13 (Kirschbaum i sur., 1993). Socijalni stres test Trier kombinira elemente prijetnje uslijed socijalne evaluacije i nekontrolabilnosti kako bi se izazvala psihološka i fiziološka reakcija stresa te kao takav predstavlja zlatni standard u eksperimentalnim istraživanjima stresa s ljudskim sudionicima (Allen i sur., 2017). Međutim, iako se pokazalo da Socijalni stres test Trier pouzdano kod sudionika izaziva stresnu reakciju, često je nepraktičan za primjenu zbog njegove dugotrajnosti i složenosti. Naime, kako bi se test autentično proveo, potrebno je osigurati dvije prostorije, jednu u kojoj sudionik vrši pripremu i jednu u kojoj se nalaze navodni suci, trebaju biti prisutna tri eksperimentatora i potrebno je osigurati opremu za snimanje. Također, samo izazivanje stresa uobičajeno traje minimalno 15 minuta. Ove nužne navedene uvjete često je teško osigurati, a s obzirom da je postupak indukcije stresa individualan, provedba istraživanja s većim brojem sudionika prilično je dugotrajan proces (Kuculo i sur., 2022).

Kako bi premostile ranije navedene nedostatke, Kuculo i suradnice (2022) osmislile su postupak za indukciju akutnog stresa u laboratorijskim uvjetima koji koristi osnovne elemente Socijalnog stres testa Trier koji ga čine učinkovitim u izazivanju stresne reakcije (mentalno zahtjevn i frustrirajući zadaci te socijalna evaluacija), a koji je znatno brži i jednostavniji za primjenu. Stres-test usmenoga računanja matematike (eng. *Stress Test of Oral Mathematical Performance*; Kuculo i sur., 2022) metoda je koja se sastoji od rješavanja napamet matematičkih zadataka zbrajanja i oduzimanja uz vremensko ograničenje koje iznosi tri sekunde po pojedinom zadatku. Kako navode autorice, vremensko ograničenje ometa uobičajeni proces rješavanja relativno jednostavnih zadataka (Kuculo i sur., 2022), pri čemu je mjerač koji prikazuje vrijeme jasno vidljiv sudioniku čime se izaziva anksioznost (Ashcraft, 2002). Također, već sama informacija da je njihov zadatak rješavati matematičke zadatke izaziva stres kod velikog broja sudionika, što ima negativan utjecaj na radno pamćenje i što posljedično može rezultirati lošijim rezultatom i dodatnim povećanjem stresa (Kuculo i sur., 2022). Vremensko ograničenje za rješavanje matematičkih zadataka predstavlja jedan od najsnažnijih ometajućih faktora kognitivnim procesima koji su odgovorni za uspješno rješavanje navedenih zadataka, a kod sudionika povećava frustraciju i anksioznost (Ashcraft, 2002; Ashcraft i Moore, 2009), odnosno stanja koja su povezana sa stresom (npr. Fink, 2016; Spielberger i sur., 2014). Osim toga, u postupku Stres-test usmenoga računanja matematike

sudionik odgovore na zadatke izgovara na glas, a eksperimentator ih sluša i bilježi, čime se, kako naglašavaju autorice metode, sudionika stavlja u situaciju provjere učinka i socijalne evaluacije (Kuculo i sur., 2022). U meta-analizi koju su proveli Dickerson i Kemeny (2004) upravo su se nekontrolabilni zadaci i socijalna evaluacija pokazali najučinkovitijim stresorima ispitivanima u laboratorijskim uvjetima pri čemu su navedeni čimbenici doveli do najvećeg porasta razine fiziološkog uzbuđenja operacionaliziranog kroz razinu kortizola i adrenokortikotropina, te su bili povezani s najduljim vremenom oporavka. Prema tome, u Stres-test usmenom računanju matematike kombinacija zahtjevnog mentalnog zadatka i prijetnje negativne socijalne evaluacije imaju potencijal doprinijeti učinkovitoj indukciji stresa (Kuculo i sur., 2022).

U osnovi stresne reakcije nalaze se fiziološke promjene koje se temelje na osnovi aktivacije dvaju sustava: (1) simpatikus – srž nadbubrežne žlijezde i (2) hipotalamus – prednji režanj hipofize – kora nadbubrežne žlijezde (Carter i Goldstein, 2015), a razine aktivnosti tih različitih endokrinih i neuralnih procesa u istraživanjima stresa označavaju fiziološke mjere stresa (Man i sur., 2023).

1.4. Fiziološke mjere u području preventivne znanosti

S paralelnim napretkom znanosti i tehnologije povećavaju se i znanstveno-istraživačke mogućnosti preventivne znanosti u vidu primjene istraživačkih metoda koje se prethodno nisu koristile u području. Neuroznanstvena istraživanja koja su povezala rad mozga s različitim mentalnim problemima i poremećajima te poremećajima u ponašanju poput depresije, shizofrenije, zloupotrebe droga i antisocijalnog ponašanja kronološki su puno mlađa od istraživanja utjecaja uvjeta socijalne okoline na sklonost određenim poremećajima (Fishbein, 2000).

Iako su se preventivna znanost, razvojna psihopatologija i neuroznanost razvijale zasebno, zajedničko istraživanje rizičnih i zaštitnih čimbenika pruža mogućnost odgovora na središnja pitanja povezana s plastičnošću mozga i uloge te interakcije okolinskih i genetskih procesa (Greenberg, 2006). Prema Greenbergu (2006) primarni cilj preventivne znanosti je promjena ponašanja koje u svojoj konceptualizaciji široko obuhvaća misli, emocije i ponašanja. Biološki mehanizmi nalaze se u podlozi svih navedenih procesa te bi stoga mogli biti moderatori, medijatori ili ishodi preventivnih intervencija (Riggs i Greenberg, 2004). Tablica 3

prikazuje neke biološke supstrate, odnosno dijelove živčanog i imunološkog sustava, koji bi mogli biti od istraživačkog interesa za područje preventivne znanosti.

Tablica 3. *Razine i mjerenje bioloških supstrata u preventivnoj znanosti (preuzeto od Greenberg, 2006)*

1. Neuralni procesi	2. Autonomni živčani sustav
1. Strukturalni aspekti	1. Parasimpatička aktivnost
A. Neuralni razvoj i povezanost	A. Srčani vagusni tonus
B. Lokalizacija akcija	
2. Funkcionalni aspekti	2. Simpatička aktivnost
A. Neurokemijski sustavi (dopaminski, neuroadrenalinski, serotoninški, moždani neurotropni čimbenik)	A. Otkucaji srca u mirovanju
3. Neurokognitivne funkcije	3. Neuroendokrina funkcija
A. Neuropsihološko testiranje	A. HPA-os i glukokortikoidi
	4. Imunološka funkcija
	A. T-stanice, titraj antitijela na cjepiva

U Tablici 3 prikazani su pojedini biološki supstrati, odnosno dijelovi živčanog sustava čije bi mjerenje i integracija u istraživanja u području preventivne znanosti mogla biti od koristi za stjecanje dubljeg razumijevanja etiologije problema i poremećaja u ponašanju, ali i procesa i učinaka preventivnih intervencija. Primjerice, os hipotalamus-hipofiza-nadbubrežna žlijezda (HPA os, eng. *hypothalamic–pituitary–adrenocortical axis*) ima značajnu ulogu u odgovoru organizma na doživljaj stresa. Pokazalo se da disregulacija HPA osi ima važnu ulogu u etiologiji problema mentalnog zdravlja uključujući anksiozne poremećaje (Juruena i sur., 2020), poremećaje raspoloženja (Watson i Mackin, 2006) i poremećaje u ponašanju (Van Goozen i sur., 2000). Stoga bi uključivanje navedenih korelata mentalnih, emocionalnih i

ponašajnih problema u istraživanja u području preventijske znanosti moglo dodatno pojasniti etiologiju navedenih problema. Takvom transdisciplinarnom suradnjom s neuroznanosti i uključivanjem višerazinskog mjerenja, preventijska bi znanost mogla pružiti značajan doprinos razumijevanju interakcije ponašanja i biologije (Greenberg, 2006).

Važnu ulogu u različitim somatskim i mentalnim problemima i oboljenjima ima autonomni živčani sustav (Thayer i Brosschot, 2005). Disfunkcionalnosti u aktivaciji navedenog sustava povezane su i s različitim internaliziranim i eksternaliziranim problemima u ponašanju (npr. El-Sheikh i sur., 2008; Van Goozen i sur., 2020). Autonomni živčani sustav sastoji se od dvije grane, simpatičke i parasimpatičke koje inerviraju većinu unutarnjih organa i tjelesnih sustava (Beauchaine, 2001).

Simpatička grana autonomnog živčanog sustava priprema organizam na otpuštanje i usmjeravanje energije u situacijama koje uobičajeno izazivaju reakciju straha (Fox i sur., 2006). Stanice simpatičke grane autonomnog živčanog sustava locirane su u leđnoj moždini (Wehrwein i sur., 2016). Aktivacija ove grane autonomnog živčanog sustava rezultira povećanjem cirkulacije u mišićima i povećanje broja otkucaja srca, odnosno srčanog ritma (Ohman i sur., 2000) te aktivacijom, odnosno punjenjem ekrinih žlijezda znojnice (Fox i sur., 2006). Aktivnost simpatičkog živčanog sustava povezana je s motivacijskim sustavom pristupanja-povlačenja (eng. *approach-withdrawal system*) za koji se pretpostavlja da je u podlozi individualnih razlika u psihofiziološkom uzbuđenju (Flowles, 1980).

Funkcija parasimpatičke grane autonomnog živčanog sustava je očuvanje energije, pri čemu ona regulira želučanu i crijevnu pokretljivost, sekreciju probavnih sokova, protok krvi u gastrointestinalni trakt i salivaciju. Stanice parasimpatičke grane locirane su u jezgrama kranijalnih živaca (III., VII., IX. i X.), kao i u sakralnom djelu leđne moždine (Fox i sur., 2006). Važnu ulogu u funkcioniranju parasimpatičkog živčanog sustava ima *nervus vagus*, kranijalni živac koji je krucijalan u regulaciji, odnosno usporavanju parasimpatičke aktivnosti (Beauchaine, 2001) te koji stoga posreduje srčanu aktivnost u borba/bijeg odgovoru organizma (eng. *fight/flight response*) (Fox i sur., 2006). Zbog navedene ključne uloge u usporavanju rada srca i regulaciji bioloških i bihevioralnih odgovora na izazove iz psihosocijalne okoline, prema Porgesu (2007), vagalni živac služi kao „kočnica“. Parasimpatički i simpatički dio autonomnog živčanog sustava do određene su mjere odvojeni i zasebni sustavi, no nisu potpuno izolirani i nezavisni, već su u međusobnim interakcijama (Porges, 2001).

Porges (2001) navodi da se kroz evoluciju autonomnog živčanog sustava razlikuju tri adaptivna podsustava vezana uz doživljaj stresa i suočavanje pri čemu je svaki od tih sustava filogenetski vezan uz različite neuralne strukture. U kontekstu polivagalne teorije, autonomni živčani sustav nije shvaćen kao linearni sustav koji balansira suprotstavljajuće utjecaje simpatičke i parasimpatičke grane, već je funkcionalno organiziran hijerarhijski kroz tri filogenetska podsustava: (1) ventralni vagalni kompleks (eng. *the ventral vagal complex*) koji funkcionira kao signalni sustav za pokretanje, emocije i komunikaciju, (2) simpatički živčani sustav koji funkcionira kao adaptivni mobilizacijski sustav koji podržava ponašanja borbe ili bijega te (3) dorzalni vagalni kompleks (eng. *the dorsal vagal complex*) čija je funkcija održavanje metaboličkih procesa. Na primjeru rada srca, visceromotorna vlakna ventralnog vagalnog kompleksa prema srcu izražavaju visoku razinu toničke kontrole i u mogućnosti su proizvesti brze pomake s ciljem inhibicije kardijalnog tona kako bi se osigurala dinamičke promjene u metaboličkom odgovoru koji je nužan za prilagodbu zahtjevima okoline. Takva brza regulacija predstavlja takozvanu vagalnu “kočnicu” koja omogućuje brzi angažman i disangažman u okolini bez mobilizacije simpatičkog živčanog sustava koji je primarni mobilizacijski sustav. S druge strane, dorzalni vagalni kompleks inhibitorni odgovor prema sinoatrijalnom čvoru (eng. *sinoatrial node*) srca šalje putem nemijeliniziranih vlakana te je stoga takav odgovor manje kontroliran u odnosu na mijelinizirana vlakna ventralnog vagalnog kompleksa. S obzirom da je autonomni živčani sustav organiziran hijerarhijski, neuralna osnova specifičnog ponašanja i strategije suočavanja mogu uključivati aktivaciju niza sustavnih odgovora koji uključuju više od jedne filogenetske faze (Porges, 2001).

Prednost korištenja fizioloških mjera je u mogućnosti istraživanja rada ciljanog organskog sustava, kao i varijabilnosti njegovog odgovora na psihološke izazove. Priroda tih promjena, odnosno način na koji fiziološko uzbuđenje energizira, pobuđuje ili inhibira ponašanje može pružiti uvid u psihološke odgovore na specifične izazove. Za točnu interpretaciju fiziološke promjene koja se događa kao odgovor na pojedini podražaj važno je razumijevanje fiziologije u podlozi pojedinog sustava, kao i razumijevanje toga koji se aspekti tog sustava odražavaju u njegovom mjerenju. Pojednostavljeno, važno je razumijevanje načina na koji fiziološki sustav funkcionira, odnosno kako inhibira ili aktivira ponašanje (Fox i sur., 2006).

1.4.1. Varijabilnost srčanog ritma

Varijabilitet srčanog ritma (eng. *heart rate variability*, HRV) predstavlja promjenu u vremenskom razmaku između susjednih otkucaja srca (eng. *interbeat intervals*) te odražava način na koji se različiti, ali međuzavisni regulatorni sustavi prilagođavaju izazovima iz vanjskog i unutarnjeg okruženja (McCraty i Shaffer, 2005). Kako navode Shaffer i Ginsberg (2017, str. 1) zdravi biološki sustavi pokazuju složene obrasce varijabilnosti koji se mogu izraziti kroz „matematički kaos“. Oscilacije u radu zdravog srca su složene i konstatno se mijenjaju što kardiovaskularnom sustavu omogućuje brzu prilagodbu na homeostatske izazove. Pritom se smatra da je veći varijabilitet srčanog ritma adaptivniji, odnosno da označava adaptivnu sposobnost regulacije emocija (Appelhans i Luecken, 2006).

U skladu s pregledom Radne skupine Europskog kardiološkog društva i Sjevernoameričkog društva za tempo i elektrofiziologiju (1996) mjere varijabiliteta srčanog ritma mogu se podijeliti na mjere vremenske domene i mjere frekvencijske domene. Analize vremenske domene mjere varijacije u srčanom puls u tijekom vremena ili intervale između uzastopnih normalnih srčanih ciklusa (eng. *normal-to-normal intervals*; NN). Analiza snimljenih podataka unutar vremenske domene uključuje jednostavne izračune prosječnih intervala i varijance između normalnih srčanih ciklusa. Jedna od takvih najjednostavnijih analiza je standardna devijacija između uzastopnih normalnih srčanih ciklusa koja se izračunava izravno iz intervala (eng. *the standard deviation of NN*; SDNN). Pritom kad je varijabilitet srčanog ritma velik i nepravilan, SDNN vrijednost raste. Još jedna mjera je korijen srednje vrijednosti kvadrata uzastopnih razlika između uzastopnih intervala (eng. *the root mean square of the successive differences*, RMSSD). Kako ove mjere odražavaju promjene između otkucaja srca smatra se da na njih utječe parasimpatički živčani sustav (Klieger i sur., 1992). Kod mjera frekvencijske domene snaga spektralne gustoće (eng. *power spectral density*) pruža informaciju o distribuciji snage, primjerice njezinoj varijanci, u funkciji frekvencije. Navedena je analiza prikladna za kratkotrajna mjerenja (npr. petominutna mjerenja). Mjera snage spektralne gustoće omogućava mjerenje intenziteta varijabilnosti srčanog ritma, pa se tako može razlikovati visoko-frekventna (eng. *the high-frequency band*; HF), nisko-frekventna (the *low-frequency band*; LF) te jako nisko-frekventna aktivnost (*very low frequency band*; VLF). Visoko-frekventna aktivnost odražava aktivnost parasimpatičkog živčanog sustava, a nisko-frekventna aktivnost simpatičkog živčanog sustava (Malliani, i sur., 1991).

Funkcionalna značajnost varijabiliteta srčanog ritma očituje se u Porgesovoj (1995) polivagalnoj teoriji koja je utemeljena na neurofiziološkim i neuroanatomskim razlikama između dvije grane vagusa. Nervus vagus sadrži i aferentna i eferentna vlakna koja imaju važnu ulogu u srčanoj funkciji. Eferentna vlakna dolaze iz moždanog debla i protežu se do sinoatrijalnog čvora. Aktivacija tih inhibitornih vlakana rezultira smanjenjem aktivacije sinoatrijalnog čvora, što za posljedicu ima opće slabljenje otkucaja srca. Aferentna pak vlakna potječu iz srca i protežu se do jezgre solitarnog trakta te mozgu pružaju povratnu informaciju koja je važna za regulaciju općeg rada srca. Tzv. vagalni ton ili respiratorna sinus aritmija rezultat je pojave vagalne eferencije tijekom izdisaja, što dovodi do usporavanja rada srca i smanjenja otkucaja te vagalne eferencije tijekom udisanja, što dovodi do povećanja broja otkucaja srca (Fox i sur., 2006). Prema polivagusnoj teoriji svaka od grana živčanog sustava povezana je s različitim adaptivnim biheviornalnim strategijama povezanim s različitim neuralnim krugovima od kojih svaki označava drugačiji filogenetski stadij razvoja autonomnog živčanog sustava kod kralježnjaka. Primjerice, filogenetski stariji tzv. nemijelizirani vagus u dorzalnoj jezgri povezan je s ponašanjima imobilizacije, primjerice pasivnim izlaganjem. S druge strane, filogenetski mlađi tzv. mijelinizirani vagus u jezgri ambiguus, povezan je s ponašanjima socijalne komunikacije, samo-umirivanja i inhibicijom simpatičko-adrenalne funkcije (Porges, 2001).

1.4.2. Elektrodermalna aktivnost

Elektrodermalna aktivnost kože, najvećeg organa, može se nazvati različitim nazivima kao što su provodljivost kože (eng. *skin conductance*, SC) ili galvanski odgovor kože (eng. *galvanic skin response*, GSR; Pop-Jordanova i Pop-Jordanov, 2020). Elektrodermalna aktivnost je rezultat aktivnosti ekrinih žlijezda znojnice koje su smještene na koži i čija je koncentracija najveća na rukama i nogama. Ekrine su žlijezde odgovorne za regulaciju tjelesne temperature, a ekrine žlijezde koje su smještene na rukama i nogama reaktivnije su na emocionalne podražaje u usporedbi s ekrinim žlijezdama na drugim dijelovima tijela (Fox i sur., 2006). Pri aktivaciji simpatičkog živčanog sustava, žlijezde znojnice ispunjavaju kanale na koži čime se povećava provodljivost kože (Dawson i sur., 2007).

Signali koji su dobiveni mjerenjem elektrodermalne aktivnosti sastoje se od dvije komponente: toničke i fazičke. Tonička provodljivost odnosi se na postupne varijacije elektrodermalne aktivnosti te se također naziva i razina provodljivosti kože (eng. *skin conductance level*, SCL), dok se fazička provodljivost odnosi na brze reakcije poznate kao

reakcije provodljivosti kože (eng. *skin conductance responses*, SCR). Fazička se provodljivost nadalje može podijeliti na onu specifičnu (eng. *specific skin conductance responses*, sSCRs) koja je povezana s konkretnim podražajem i onu nespecifičnu (eng. *non-specific skin conductance responses*, nsSCRs) koja nije povezana s nekim određenim podražajem (Dawson i sur., 2007). I razina provodljivosti kože i nespecifična reakcija provodljivosti kože smatraju se indikatorima osjetljivosti simpatičke grane autonomnog živčanog sustava na stres (van der Mee i sur., 2021).

Glavna fizikalna svojstva koja se mjere elektrodermalnom aktivacijom su provodljivost kože i potencijal kože (eng. *skin potential*) koje se izračunavaju pomoću jedinica vodljivosti (mikrosiemensi) i napona (milivolti) kože (Tronstad i sur., 2022).

Ekrine znojne žlijezde kontrolirane su od strane kolinergički inerviranih vlakana iz simpatičkog sustava (Fox i sur., 2006), te za razliku od srčanog funkcioniranja, odnosno pulsa, koje također predstavlja mjeru aktivnosti simpatičkog živčanog sustava, elektrodermalna aktivnost kože ne dobiva informacije i iz parasimpatičkog živčanog sustava (Fowles, 1980). Mjera provodljivosti kože povezana je s emocionalnim stanjem organizma i reagiranjem na okolinske podražaje (Fishbein i sur., 2004) te funkcionalno predstavlja aktivaciju bihevioralnog inhibicijskog sustava, funkcionalnog sustava koji zaustavlja ponašanje u prisutnosti znakova kazne ili izostanka nagrade (Fowles, 1980; Gray, 1990).

1.4.3. Fiziološke mjere i korištenje sredstava ovisnosti

Pojedinci s problemima u ponašanju pokazuju odstupanja u fiziološkim odgovorima na stresnu situaciju. Primjerice, pokazalo se da je smanjena modulacija elektrodermalne aktivnosti povezana s poremećajem zloupotrebe sredstava ovisnosti (Taylor, 2004). Također, pokazalo se da smanjena reaktivnost simpatičke i parasimpatičke grane autonomnog živčanog sustava na stres predviđa korištenje sredstava ovisnosti kod adolescenata (Rahal i sur., 2022). I neka ranija istraživanja identificirala su povezanost smanjene reaktivnosti simpatičke grane autonomnog živčanog sustava na stres i korištenja sredstava ovisnosti (Hinnant i sur., 2016; Hinnant i sur., 2022). Relativno niska kardiovaskularna aktivnost pod utjecajem simpatičke ili parasimpatičke grane autonomnog živčanog sustava u stanju mirovanja ili kao odgovor na stres povezana je s korištenjem sredstava ovisnosti, primjerice cigareta (Evans i sur., 2012; Roy i sur., 1994), alkohola (Panknin i sur., 2002) i kanabisa (Evans i sur., 2012), ozbiljnosti simptoma poremećaja zloupotrebe sredstava ovisnosti (D'Souza i sur., 2019), kao i sa žudnjom za korištenjem

sredstava ovisnosti (Carreiro i sur., 2021). Pritom je moguće da pojedinci koji imaju inherentno smanjenu razinu pobuđenosti živčanog sustava namjerno koriste sredstva ovisnosti kako bi stimulirali i normalizirali razinu vlastite fiziologije (Evans i sur., 2016). Također, moguće je da je smanjena reaktivnost povezana s korištenjem sredstava ovisnosti u kontekstu nedostatne emocionalne regulacije (Chaplin i sur., 2018). Prigušeni odgovori parasimpatičke i simpatičke grane autonomnog živčanog sustava mogu ukazivati na smanjenu sposobnost emocionalne regulacije uslijed doživljaja stresa te stoga predstavljati rizik za još veću upotrebu sredstava ovisnosti (Rahal i sur., 2022). U skladu s modelom neurovisceralne aktivacije (Thayer i Lane, 2009) veća aktivnost parasimpatičke grane autonomnog živčanog sustava povezana je s većom aktivacijom prefrontalnih kortikalnih područja koja su uključena u regulaciju emocija. Stoga bi aktivnost parasimpatičke grane autonomnog živčanog sustava mogla biti marker sposobnosti emocionalne regulacije (Beauchaine, 2015). S druge strane, smanjena reaktivnost simpatičke grane autonomnog živčanog sustava smatra se indikatorom biološki niske pobuđenosti na znakove nagrade, što može rezultirati kompenzacijskim povećanjem pristupa i tolerancije za rizik u kontekstu koji uključuje nagradu, kao što je primjerice traženje uzbuđenja (Beauchaine, 2001). Istraživanja povezanosti specifičnih fizioloških odgovora organizma i korištenja sredstava ovisnosti relativno su malobrojna, a posebice bi bilo vrijedno u takva istraživanja uključiti i čimbenike koji bi mogli modulirati odnos navedenih varijabli.

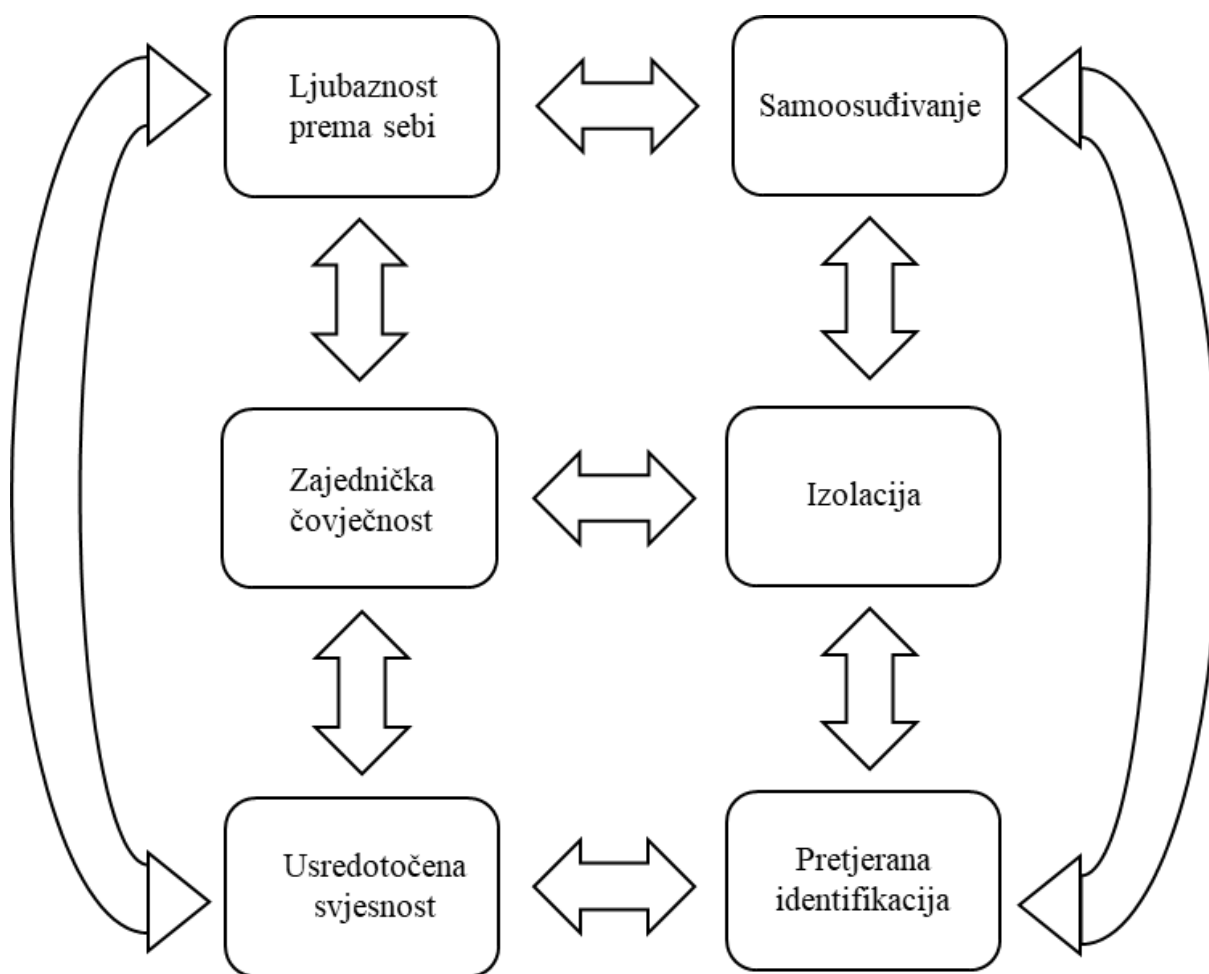
1.5. Samosuosjećanje

U skladu s transakcijskim modelom stresa, osobni resursi, odnosno individualne razlike, imaju važnu ulogu u određivanju dugoročnih učinaka stresa u pogledu osobne dobrobiti (Lazarus i Folkman, 2004). Ključna varijabla u određivanju osobne dobrobiti, odnosno promocije mentalnog zdravlja i prevencije problema u ponašanju, mogla bi biti samosuosjećanje. Primjerice, samosuosjećanje je negativno povezano sa simptomima problema mentalnog zdravlja kao što su depresivnost, anksioznost i stres (MacBeth i Gumley, 2012; Marsh i sur., 2018), dok je pozitivno povezano sa zadovoljstvom životom (Neff i sur., 2015) i različitim indikatorima dobrobiti (Zessin i sur., 2015). Osim toga, identificirana je i negativna povezanost s eksternaliziranim problemima (Murriss, 2015) kao što je agresivnost (Barry i sur., 2015), ali i problematičnom konzumacijom sredstava ovisnosti (Phelps i sur., 2018). Phelps i suradnici (2018) zaključili su da je rizik za zloupotrebu sredstava ovisnosti negativno povezan s razinom samosuosjećanja i da bi pojedinci koji imaju nižu razinu samosuosjećanja mogli imati i viši rizik za zloupotrebu sredstava ovisnosti. Također, samosuosjećanje je identificirano kao

moderator odnosa percipiranog stresa i internaliziranih problema (Latheren i sur., 2019), te bi ono moglo biti i potencijalni moderator povezanosti percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti.

Konstrukat samosuosjećanja među prvima je konceptualizirala i operacionalizirala Kristin Neff (2003a; 2003b). Navedeni se konstrukat odnosi na otvorenost i motiviranost vlastitom patnjom, pri čemu osoba prema sebi iskazuje osjećaje brige i nježnosti, zauzimajući pritom razumijevajući i neosuđujući stav prema osobnim nedostacima i neadekvatnostima te prepoznajući da je navedeno osobno iskustvo dio zajednički dijeljenih ljudskih iskustava (Neff, 2003b). Pritom je Neff (2003a; 2003b) navedeni konstrukat definirala kroz šest komponenata: (1) ljubaznost prema sebi (eng. *self-kindness*), (2) samoosušdivanje (eng. *self-judgement*), (3) zajednička čovječnost (eng. *common humanity*), (4) izolacija (eng. *isolation*), (5) usredotočena svjesnost (eng. *mindfulness*) te (6) pretjerana identifikacija (eng. *overidentification*).

Ljubaznost prema sebi odnosi se na iskazivanja brige i razumijevanja prema sebi. Osobni nedostaci i neadekvatnosti sagledavaju se na razumijevajući način, a emocionalni ton koji se pritom koristi je nježan i podržavajući. S druge strane, samoosušdivanje karakterizira samokritičnost tijekom teških situacija i pri doživljavanju neuspjeha (Neff, 2011). Nadalje, zajednička čovječnost podrazumijeva shvaćanje da svi ljudi čine greške, doživljavaju neuspjeh i na neki se način osjećaju neadekvatnima. Pritom se teške životne okolnosti doživljavaju kao dio zajednički dijeljenih ljudskih iskustava, a tim se promovira osjećaj povezanosti s drugima. Izolacija se odnosi na kognitivno uvjerenje da drugi ljudi ne doživljavaju neuspjehe što je povezano sa snažnim osjećajem usamljenosti (Neff, 2011). Usredotočena svjesnost, uključuje svjesnost o aktualnom trenutku. Ona se odnosi na preuzimanje meta-perspektive nad vlastitim doživljajem te se stoga isti može interpretirati s višom razinom objektivnosti. Naposljetku, pretjerana identifikacija podrazumijeva opsesivno fiksiranje na negativne misli i emocije povezane sa sobom, pri čemu pojedinci ne mogu jasno sagledati vlastite neugodne doživljaje (Neff, 2011). Navedene komponente samosuosjećanja, kao i njihov međudnos, prikazane su na Slici 2.



Slika 2. Model samosuosjećanja (prilagođeno prema Neff, 2003b, preuzeto od Gačal i Mihić, 2023)

Na Slici 2 prikazane su različite komponente samosuosjećanja i njihovi međusobni odnosi. Iako su pojedine komponente prikazanog modela samosuosjećanja konceptualno različite, one su u interakcijama pri čemu se međusobno pospješuju i pobuđuju (Neff, 2003b).

1.5.1. Faktorska struktura Skale samosuosjećanja

Kristin Neff (2003a) također je prva i operacionalizirala konstrukt samosuosjećanja te je razvila Skalu samosuosjećanja (eng. *Self-Compassion Scale*, SCS). Navedenom se skalom procjenjuje razina kvalitete samosuosjećanja i primjerena je za mjerenje misli, emocija i ponašanja koja su povezana s ranije opisanim komponentama suosjećanja. Velika većina istraživanja samosuosjećanja provedenih do danas kao mjeru je koristila upravo navedenu skalu (npr. Gill i sur., 2018; Leary i sur., 2007; Neff i McGehee, 2010; Neff, Kirkpatrick i sur., 2007; Neff, Rude i sur., 2007; Neff i Vonk, 2009; Raes, 2010; Raque-Bogdan i sur., 2011). Skala

sadrži 26 čestica raspoređenih na šest subskala: ljubaznost prema sebi, zajednička čovječnost i usredotočena svjesnost te samoosušivanje, izolacija i pretjerana identifikacija. Inicijalno provedenom konfirmatornom faktorskom analizom identificirana je šestfaktorska struktura upitnika suosjećajnosti prema sebi, a u kasnije provedenoj konfirmatornoj faktorskoj analizi identificiran je i faktor višeg reda kojim je moguće objasniti interkorelacije između pojedinih subskala (Neff, 2003a). Prema tome, subskale u istraživanjima mogu se promatrati odvojeno, a ovisno o znanstvenom interesu istraživača, moguće je koristiti i ukupan rezultat na skali (Neff, 2016). Mnoga kasnije provedena istraživanja u svrhu prijevoda i validacije originalne skale replicirala su šestfaktorsku strukturu upitnika (npr. Arimitsu 2014; Azizi i sur., 2013; Castilho i sur., 2015; Garcia-Campayo i sur., 2014; Hupfield i Ruffieux, 2011; Petrocchi i sur., 2013; Uršić i sur., 2019). Međutim, rezultati provedenih validacijskih istraživanja nisu međusobno konzistentni što se tiče faktora višeg reda. Tako je faktor višeg reda identificiran na portugalskom kliničkom i općem uzorku (Castilho i sur., 2015), dok nije identificiran na njemačkom, kao i talijanskom, općem i studentskom uzorku (Hupfield i Ruffieux, 2011; Petrocchi i sur., 2013).

Konkretna skala samosuosjećanja autorice Neff kritizirana je zbog problema s psihometrijskom valjanošću. Primjerice, Muris (2016) smatra da je valjanost Skale samosuosjećanja upitna iz razloga što polovica čestica skale ne mjeri tri komponente – ljubaznost prema sebi, zajedničku čovječnost i usredotočenu svjesnost koje prema autoru mjere „pravu“ suosjećajnost, već mjere suprostavljene polove navedenih komponenata. Isto tako, isti autor smatra da je opravdanost uključivanja tih čestica upitna budući da se njihovim uključivanjem umjetno povećava povezanost između samosuosjećanja i psihopatologije, pri čemu se poziva na rezultate istraživanja koji su identificirali snažniju povezanost subskala koje reprezentiraju nesuosjećajan odnos s negativnim psihološkim ishodima u usporedbi s onim subskalama koje mjere suosjećajan odnos (Muris i Petrocchi, 2017). Sukladno tome Muris (2016) zaključuje da bi istraživači trebali koristiti samo tri subskale koje mjere suosjećajan odnos osobe prema sebi. Međutim, autorica skale Kristin Neff opovrgava navedene kritike i argumentira da je Skala samosuosjećanja usklađena s njezinom definicijom konstrukta koja reprezentira dinamičku ravnotežu između suosjećajnih i nesuosjećajnih načina na koje osoba emocionalno reagira, interpretira teškoće i obraća pažnju na vlastitu patnju (Neff, 2016). U skladu s time, ljubaznost prema sebi i samoosušivanje, zajednička čovječnost i izolacija te usredotočena svjesnost i pretjerana identifikacija nisu međusobno isključive dimenzije, odnosno visoka razina jedne osobine ne podrazumijeva nužno nisku razinu druge osobine.

Primjerice, to što osoba ne pokazuje sklonost samoosušivanju nužno ne znači da će ta ista osoba iskazivati ljubaznost prema sebi. Nadalje, u trenucima neuspjeha osoba se može rijetko osjećati izolirano od drugih, no to ne podrazumijeva da ona vlastite neuspjehe percipira djelom zajedničke čovječnosti. Isto tako, ukoliko se netko ne identificira pretjerano s negativnim mislima i emocijama, ne znači da iste sagledava nekritički, odnosno na način koji odražava usredotočenu svjesnost (Neff, 2003a). Sukladno tome autorica skale argumentira da je teorijski opravdano da se konstrukt samosuosjećanja operacionalizira kroz šest zasebnih, ali povezanih faktora, pri čemu naglašava da su skale kojima se mjeri izostanak samosuosjećanja podjednako važne za definiranje konstrukta, kao i skale kojima se mjeri prisutnost samosuosjećanja (Neff, 2016). Isto tako, novija istraživanja samosuosjećanja koja koriste analizu latentnih profila također ukazuju na odvojenost različitih komponenata samosuosjećanja, s obzirom da pokazuju da se pojedini sudionici mogu kategorizirati u profile koje karakterizira niska, umjerena ili visoka razina svih komponenti samosuosjećanja (Ferrari i sur., 2023; Liu i sur., 2023).

Uključivanje ukupnog rezultata koji sadrži i tri subskale koje mjere nesuosjećajana odnos kritizirali su i Costa i suradnici (2015) i López i suradnici (2015) te oni kao faktorsku strukturu skale predlažu dvofaktorski model samosuosjećanja kojeg su identificirali metodom eksploratorne faktorske analize. Prvi predloženi faktor, samosuosjećanje, sastoji se od čestica kojima se definira pozitivan odnos prema sebi, dok drugi faktor, samokritičnost, sadrži čestice kojima se definira negativan odnos prema sebi. Pritom su dva navedena faktora ortogonalni, odnosno međusobno nepovezani. Važno je naglasiti da je eksploratorna faktorska analiza osjetljiva na pozitivan nasuprot negativnog afekta, te je moguće da to što sve pozitivno formulirane čestice imaju opterećenja na jednom faktoru, a one negativno formulirane na drugom, odražava efekt metode (DiStefano i Motl 2006). Iako čestice na skali samosuosjećanja nisu formulirane na način da je polovica tvrdnji definirana u obliku pozitivnih rečenica, a polovica u obliku negativnih, moguće je da su dobiveni navedeni nalazi zbog toga što se polovica čestica odnosi na pozitivan odnos spram sebe, a polovica na negativan. López i suradnici (2015) te Costa i suradnici (2015) teorijski opravdavaju dvofaktorski model samosuosjećanja pozivajući se na Gilbertovu teoriju socijalnih mentaliteta (Gilbert, 2005) prema kojoj doživljaj samosuosjećanja aktivira tzv. sustav umirivanja i zadovoljstva, a doživljaj samokritičnosti aktivira tzv. sustav prijetnje i samozaštite koji konceptualno odgovaraju parasimpatičkom i simpatičkom dijelu autonomnog živčanog sustava (Gilbert, 2005; Neff, 2016). Gilbert i suradnici (2011) navode da ponašanja koja odražavaju suosjećajan odnos prema sebi i ona koja odražavaju nesuosjećajan odnos prema sebi, ne bi trebala biti sumirana u jedan

ukupni rezultat na skali, s obzirom da su teorijski povezani s različitim fizioloških sustavima. Međutim, iako su parasimpatički i simpatički dio autonomnog živčanog sustava do određene mjere odvojeni i zasebni sustavi, to ne znači nužno da su potpuno izolirani i nezavisni, već su oni u međusobnim interakcijama, primjerice aktivacija simpatičkog dijela supresira funkciju parasimpatičkog dijela i obrnuto (Porges, 2001). Stoga je moguće koristiti jedan sumarni rezultat kako bi se procijenila relativna ravnoteža između dva dijela autonomnog živčanog sustava. Navedeno se može primijeniti i na konceptualizaciju i operacionalizaciju samosuosjećanja koju Neff (2016) opisuje kao dinamičku ravnotežu između različitih komponenata. Isto tako, Neff (2016) navodi da operacionalizacija samosuosjećanja u terminima dva faktora predstavlja i teorijski problem, budući da bi se time izgubile važne distinkcije koje reprezentiraju emocionalne reakcije pojedinaca na vlastitu patnju (ljubazno ili samoosušujuće), kognitivne interpretacije patnje (kao dio zajedničke čovječnosti ili kroz izolaciju) te način obraćanja pažnje na nju (kroz usredotočenu svjesnost ili kroz pretjeranu identifikaciju), pri čemu različite komponente samosuosjećanja podrazumijevaju različite kognitivno-perceptivne procese. Sukladno tome, Neff (2016) smatra da se samosuosjećanje može alternativno reprezentirati kroz bifaktorski model (Reise i sur., 2010; Reise i sur., 2013) kojim se procjenjuju multidimenzionalni konstrukti. U bifaktorskom modelu konstrukata svaka čestica ima opterećenja na pojedinom grupnom faktoru ili subskali koju mjeri, ali i na generalnom faktoru. Prema tome, ukupni rezultat na skali samosuosjećanja može predstavljati generalni faktor, dok rezultati na pojedinim subskalama mogu odražavati subskale. Pritom nijedan od faktora, bilo generalni ili grupni ne bi trebao međusobno korelirati, budući da je povezanost među česticama već uračunata prilikom formiranja ukupnog rezultata. Stoga bi bifaktorski model potencijalno mogao predstavljati konceptualizaciju samosuosjećanja koja je superiorna alternativama s obzirom da ne pretpostavlja da različite komponente određuju suosjećajan odnos prema sebi na linearan način, već predviđa sinergiju i interakciju među različitim mogućim načinima odnosa prema sebi što rezultira suosjećajnim stanjem uma koje nije samo jednostavna suma pojedinih komponenata (Neff, 2016). Moguće je da bifaktorski model, u usporedbi s hijerarhijskim modelom, u većoj mjeri odgovara opisanoj konceptualizaciji samosuosjećanja, s obzirom da hijerarhijski model pretpostavlja da je generalni faktor objašnjen korelacijama između pojedinih subskala, dok su u bifaktorskom modelu i generalni faktor i specifični faktori izravno povezani sa česticama pri čemu se pretpostavlja da su oni međusobno nepovezani (Kotsou i Leys, 2016; Reise i sur., 2010).

Međutim, važno je navesti i istraživanja koja ne potvrđuju opisani bifaktorski model samosuosjećanja. Primjerice, Brenner i suradnici (2017) testirali su nekoliko alternativnih modela pri čemu su identificirali najbolje slaganje modela s podacima za bifaktorski model, no s dva generalna faktora, samosuosjećanje i hladnoća (eng. *self-coldness*). Autori navode da je dobiveni nalaz u skladu s rezultatima prethodnih istraživanja koji idu u prilog dvodimenzionalnosti, a ne jednodimenzionalnosti konstrukata poput pozitivnih i negativnih stavova (Cacioppo i sur., 1997) ili ugodnih i neugodnih emocija (Weiss i Cropanzano, 1996). Navedeni nalazi i razmatranja na tragu su prethodno navedenih rezultata istraživanja koje su proveli López i suradnici (2015) te Costa i suradnici (2015) koji su identificirali dvofaktorsku strukturu modela. Isto tako, odgovaraju prethodno opisanoj teoriji socijalnih mentaliteta koja nalaže da samosuosjećanje aktivira sustav umirivanja i zadovoljstva, a samokritičnost ili hladnoća aktivira sustav prijetnje i samozaštite te koji na konceptualnoj razini odgovaraju parasimpatičkom i simpatičkom dijelu autonomnog živčanog sustavu (Brenner i sur., 2017). Međutim, kao što je navedeno i ranije, dva navedena dijela ne funkcioniraju isključivo nezavisno, već su u interakcijama. Na temelju prikazanog pregleda ranijih istraživanja očigledno je da ne podupiru svi pokušaji replikacije faktorske strukture modela samosuosjećanja konceptualizaciju autorice Neff (2003a). Isto tako, čini se da još ne postoji znanstveni konsenzus oko faktorske strukture navedenog modela samosuosjećanja, no, ipak, većina istraživanja suglasna je oko toga da jednofaktorska struktura modela nije najbolje rješenje (Muris i Otgaar, 2020). Također, Williams i suradnici (2014) navode da je struktura Skale samosuosjećanja prilično kompleksna te da se čini da bi komponente suosjećanja i komponente nesuosjećanja istovremeno trebale biti odvojene, ali im je potrebno i omogućiti da dijele određeni dio zajedničke varijance. Novije istraživanje faktorske strukture Skale samosuosjećanja na sekundarnim podacima na 20 različitih uzoraka iz različitih govornih područja i kultura pokazalo je da generalni faktor objašnjava 95% varijance čestica u bifaktorskom rješenju te autori zaključuju da njihovi dobiveni rezultati podržavaju korištenje Skale samosuosjećanja u svrhu istraživanja šest subskala, ali i ukupnog rezultata. Osim toga, dobiveni nalazi navedenog istraživanja ne podržavaju ranije opisane bifaktorske modele s dva generalna faktora (Neff i sur., 2019).

1.5.2. Odnos samosuosjećanja, suočavanja sa stresom i emocionalne regulacije

Pokazalo se da samosuosjećanje ima određena preklapanja s konstruktima emocionalne regulacije i suočavanja sa stresom. Proces suočavanja sa stresom i emocionalne regulacije

predstavljaju osnovne aspekte razvoja pojedinca i imaju važnu ulogu u teorijskim modelima rizika za psihopatologiju te u razvoju preventivnih intervencija i psiholoških tretmana. Navedeni procesi dijele neke zajedničke karakteristike i blisko su povezani, no ipak se radi o konstruktima koji su konceptualno različiti (Compas i sur., 2014). Kao što je i ranije navedeno, suočavanje se prema Lazarusu i Folkman (2004) definira kao „trajno promjenjivo kognitivno i bihevioralno nastojanje izlaženja na kraj sa specifičnim vanjskim i/ili unutarnjim zahtjevima, koji su procijenjeni kao opterećujući ili kao toliko teški da nadilaze resurse (mogućnosti) kojima osoba raspolaže“ (Lazarus i Folkman, 2004, str. 145). Slično tome, suočavanje se može definirati i kao „svjesni voljni naponi da se reguliraju emocije, kognicija, ponašanje, fiziologija i okolina kao odgovor na stresne događaje ili okolnosti“ (Compas i sur., 2001, str. 89). Emocionalna regulacija pak se „odnosi na procese kojima pojedinci utječu na emocije koje imaju, kada ih imaju i kako ih doživljavaju i izražavaju“ (Gross, 1998, str. 275), a uključuje pokušaje utjecanja na vlastite emocije ili emocije drugih ljudi (McRae i Gross, 2020).

Prema Compasu i suradnicima (2014) zajedničke karakteristike prethodno definiranih konstrukata uključuju to da se mogu konceptualizirati kao procesi regulacije, pri čemu se suočavanje odnosi na emocionalnu regulaciju uslijed stresnih okolnosti. Nadalje, i suočavanje i emocionalna regulacija uključuju svjesne i svrhovite napore i oba su procesa temporalno promjenjiva, odnosno mogu se mijenjati kroz vrijeme. S druge strane, razlike među navedenim konstruktima odnose se na to da emocionalna regulacija uključuje i kontrolirane i automatske procese, dok se suočavanje odnosi isključivo na kontrolirane voljne procese (Compas i sur., 2014). Osim toga, suočavanje se odnosi isključivo na odgovore pojedinca na stresne podražaje, a emocionalna regulacija obuhvaća upravljanje emocijama kroz širi raspon situacija i podražaja (Compas i sur., 2001). Isto tako, Thompson (1994) navodi da se emocionalna regulacija sastoji od ekstrinzičnih i intrinzičnih procesa koji su nužni za praćenje, evaluaciju i mijenjanje emocionalnih reakcija. S druge strane, suočavanje se, iako može sadržavati i ekstrinzične čimbenike, odnosi na osobu koja doživljava stres, a nekim aspektima emocionalne regulacije može upravljati i druga osoba, osobito tijekom najranijih faza razvoja (Compas i sur., 2014).

Prema svemu navedenome, suočavanje i emocionalna regulacija su blisko povezani, ali distinktivni konstrukti čiji je odnos kompleksan. Emocionalna regulacija je širi konstrukt od suočavanja koji se odnosi na aktualne emocionalne događaje, dok se suočavanje može opisati kao potkategorija emocionalne regulacije koja se aktivira uslijed stresnih događaja ili okolnosti. S druge strane, suočavanje podrazumijeva širi raspon regulatornih napora u kontekstu stresnih

reakcija, dok se emocionalna regulacija odnosi na potkategoriju odgovora na stres. Prema tome, konstrukt suočavanja je, u usporedbi s emocionalnom regulacijom ujedno i širi i specifičniji u svom fokusu (Compas i sur., 2014).

Pokazalo se da je emocionalna regulacija značajan medijator odnosa ranih stresnih iskustava u djetinjstvu te depresivnih simptoma, simptoma posttraumatskog stresnog poremećaja i fizičkog zdravlja (Cloitre i sur., 2018). Isto tako, emocionalna regulacija, odnosno nedostatak iste pokazao se povezanim s korištenjem sredstava ovisnosti (Stellern, 2022). Također, pokazalo se da teškoće u regulaciji emocija posreduju odnos posttraumatskog stresa i korištenja kanabisa (Bonn-Miller i sur., 2011). Osim toga, pronađeno je da teškoće u regulaciji emocija moderiraju povezanost stresnih životnih događaja i korištenja kanabisa (Cavalli i Cservenka, 2021).

Emocionalna regulacija i samосуосjećanje su identificirani kao oblici konstruktivnog odnosa osobe prema sebi (Bates i sur., 2021). Doživljaj samосуосjećanja mogao bi biti povezan s procesima emocionalne regulacije (Barnard i Curry, 2011). Nalazi nekih istraživanja ukazuju na kompleksan međuodnos samосуосjećanja i emocionalne regulacije u objašnjenju različitih poteškoća mentalnog zdravlja. Pritom je primjerice pronađeno da emocionalna regulacija posreduje odnos samосуосjećanja i depresije (Deidrich i suradnici, 2017), samосуосjećanja i stresa (Findlay-Jones i sur., 2015) te samосуосjećanja i posttraumatskog stresnog poremećaja (Barlow i sur., 2017). Isto tako, pokazalo se da samосуосjećanje posreduje odnos simptoma posttraumatskog stresnog poremećaja i emocionalne regulacije (Scoglio i sur., 2015). Neff (2003b) je opisala samосуосjećajan stav kao zauzimanje pozitivnog emocionalnog gledišta te bi zauzimanje takvog stava moglo biti korisno u regulaciji neugodnih emocionalnih stanja pri čemu se ista ne izbjegavaju već se aktivno i svjesno prorađuju pri čemu se osoba prema samoj sebi odnosi na ljubazan način i osvještava tzv. zajedničku čovječnost.

Također, samосуосjećanje je identificirano kao korelat suočavanja sa stresnim situacijama (Ewert i sur., 2021) te bi ono moglo predstavljati vrijedan resurs suočavanja sa stresnim životnim događajima pri čemu samосуосjećajni pojedinci imaju manju vjerojatnost katastrofiziranja negativnih situacija, izbjegavanja izazovnih zadataka zbog straha od neuspjeha te doživljaja anksioznosti nakon izloženosti stresorima (Allen i Leary, 2010). Ewert i suradnici (2021) proveli su meta-analizu u kojoj su strategije suočavanja podijelili u dvije kategorije, odnosno na one adaptivne i maladaptivne. Pritom su ispitivane adaptivne strategije obuhvaćale one usmjerene na probleme (aktivno suočavanje, planiranje, instrumentalna socijalna podrška,

religiozno suočavanje) i one usmjerene na emocije (emocionalna socijalna podrška, pozitivno kognitivno restrukturiranje, prihvatanje, humor). S druge strane, maladaptivne strategije suočavanja obuhvaćale su povlačenje, negiranje, iskustveno izbjegavanje, potiskivanje emocija, ruminaciju, samookrivljavanje, pretjeranu brigu, „ventiliranje“, korištenje distrakcije i korištenje sredstava ovisnosti. Rezultati su identificirali pozitivnu povezanost samosuosjećanja i ukupnog adaptivnog suočavanja te negativnu povezanost samosuosjećanja i ukupnog neadaptivnog suočavanja. Isto tako, samosuosjećanje je bilo snažnije povezano sa suočavanjem usmjerenim na emocije, nego sa suočavanjem usmjerenim na problem. Autori istraživanja zaključuju da bi samosuosjećanje moglo predstavljati osobni resurs pri rješavanju zahtjevnih situacija te se isto tako čini da samosuosjećajni pojedinci u manjoj mjeri koriste strategije suočavanja koje dugoročno ne pridonose njihovoj dobrobiti (Ewert i sur., 2021).

1.5.3. Zaštitna uloga samosuosjećanja i emocionalne regulacije u odnosu stresa i korištenja sredstava ovisnosti

Rezultati istraživanja koje su proveli Trompetter i suradnici (2017) pokazali su da je samosuosjećanje bilo značajni djelomični medijator negativne povezanosti pozitivnog mentalnog zdravlja i psihopatologije. Dobiveni nalaz autori interpretiraju na način da samosuosjećanje predstavlja dodatni izvor otpornosti za pojedince s pozitivnim mentalnim zdravljem. Dodatno, autori istraživanja testirali su i model u kojem se pokazalo da je samosuosjećanje medijator povezanosti psihopatologije i pozitivnog mentalnog zdravlja, što prema autorima istraživanja, sugerira da pojedinci s izraženijim simptomima psihopatologije imaju i smanjenju mogućnost doživljaja samosuosjećanja, moguće zbog toga što njihovo ograničeno razmišljanje, primjerice katastrofiziranje i osjećaj usamljenosti, onemogućuje sagledavanje šire perspektive. Također, u navedenom se istraživanju pokazalo da je samosuosjećanje moderator povezanosti psihopatologije i negativnog afekta, pri čemu je doživljaj negativnog afekta bio manji za one pojedince s višom razinom samosuosjećanja, u usporedbi s onim pojedincima s nižom razinom samosuosjećanja. Autori istraživanja zaključili su da samosuosjećanje može predstavljati važan mehanizam otpornosti koji omogućuje adaptivnu regulaciju emocija tijekom stresnih iskustava i u svakodnevnom životu te da ima zaštitne efekte na dubinsku aktivaciju psihopatološke kognitivne sheme. Stoga bi samosuosjećanje moglo predstavljati i mehanizam otpornosti uslijed doživljaja stresa i u pogledu korištenja sredstava ovisnosti.

1.5.4. Samosuosjećanje i fiziološka reaktivnost na stres

S obzirom da se povezanost neadaptivnih fizioloških odgovora na stres i korištenja sredstava ovisnosti može interpretirati u kontekstu nedostatne emocionalne regulacije, važnu ulogu u modulaciji navedene povezanosti moglo bi imati samosuosjećanje. U istraživanju Bluth i suradnika (2016) pronađena je povezanost samosuosjećanja i psihološke dobrobiti adolescenata operacionalizirane kroz nižu razinu stresa, anksioznosti i negativnog afekta te višu razinu zadovoljstva životom i pozitivnog afekta u eksperimentalno izazvanoj stresnoj situaciji. Međutim, povezanost samosuosjećanja i fiziološke reaktivnosti na stres sudionika nije pronađena u istraživanju. Autori su nedostatak navedene povezanosti pripisali efektu stropa, konkretno nalazu visoke respiratorne sinusne aritmije, odnosno, varijabilnosti srčanog ritma koja odražava aktivnost parasimpatičke grane autonomnog živčanog sustava, i kod sudionika istraživanja s nižom razinom, kao i kod onih s višom razinom samosuosjećanja. S druge strane, istraživanje koje su proveli Luo i suradnici (2018) pokazalo je da samosuosjećanje modulira i psihološke i fiziološke odgovore na eksperimentalnu indukciju socijalnog stresa. Pojedinci s višom razinom samosuosjećanja izvijestili su o nižoj razini negativnog afekta u stresnoj situaciji, te su oni pokazali i povećanu *baseline* vagalno posredovanu varijabilnost srčanog ritma, kao i povećanu vagalno posredovanu varijabilnost srčanog ritma na akutni stresor. Autori zaključuju da dobiveni nalazi sugeriraju sposobnost fleksibilne prilagodbe psiholoških i fizioloških odgovora na stres kod pojedinaca koji iskazuju višu razinu samosuosjećanja.

Samosuosjećanje je također povezano s varijabilnošću srčanog ritma koja je posredovana visokom aktivacijom vagusnog živca (eng. *high vagally mediated heart rate variability*, vmHRV) i koja može predstavljati fiziološki indeks regulacije emocija (Svendsen i sur., 2016). U svom istraživanju Svendsen i suradnici (2016) sudionicima istraživanja su kroz 24 sata mjerili varijabilnost srčanog ritma te su njihovi rezultati pokazali da je samosuosjećanje povezano s varijabilnošću srčanog ritma i da predviđa bolju mogućnost fiziološke i psihološke prilagodbe na emocionalne podražaje, što može ukazivati na adaptivniju vještinu regulacije emocija.

1.6. Teorijsko i empirijsko polazište rada

U skladu s transakcijskim modelom stresa učinak stresa određen je situacijskim zahtjevima, ali i osobnim resursima koje osoba koristi u svrhu suočavanja (Lazarus i Folkman, 2004). Kao što je i ranije navedeno, stresni životni događaji (Windle, 1992) i percipirani stres

(Stubbs i sur., 2017; Tavoracci et al., 2013) identificirani su kao prediktori uključivanja u rizična ponašanja. Konkretnije, stresni životni događaji pokazali su se pozitivno povezanim s korištenjem sredstava ovisnosti (npr. Vulić-Prtorić i Macuka, 2004; Wills i sur., 1992). Nadalje, percipirani stres identificiran je kao medijator povezanosti stresnih životnih događaja i internaliziranih problema u ponašanju (Gotlib et al., 2012), no manje je poznata uloga percipiranog stresa u odnosu stresnih životnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti. Također, ranija su istraživanja identificirala zaštitnu ulogu samosuosjećanja u kontekstu internaliziranih problema u ponašanju (npr. MacBeth i Gumley, 2012; Marsh i sur., 2018). Međutim, u kontekstu rizičnih ponašanja, posebice u kontekstu korištenja sredstava ovisnosti, uloga samosuosjećanja relativno je neistražena. Nadalje, kao rizični čimbenik u etiologiji korištenja sredstava ovisnosti prepoznate su i poteškoće u emocionalnoj regulaciji (Stellern i sur., 2023), a s obzirom da je samosuosjećanje predloženo kao adaptivni mehanizam regulacije emocija (Trompetter i sur., 2017), upravo bi ono moglo biti važan zaštitni mehanizam u odnosu stresa i korištenja sredstava ovisnosti.

Isto tako, pokazalo se da je korištenje sredstava ovisnosti povezano s odstupanjima u fiziološkim odgovorima organizma, pri čemu smanjeni odgovori autonomnog živčanog sustava predviđaju korištenje sredstava ovisnosti (Rahal et al., 2022). Kao što je i ranije navedeno, identificirane su i razlike u varijabilitetu srčanog ritma u stanju mirovanja (Luo i sur., 2018; Svendsen i sur., 2016) te za vrijeme stresne situacije (Luo i sur., 2018), pri čemu su sudionici koji su izvijestili o višoj razini samosuosjećanja, u usporedbi sa sudionicima koji su izvijestili o nižoj razini samosuosjećanja, imali značajno viši varijabilitet srčanog ritma. Samosuosjećanje predviđa bolju sposobnost fiziološke i psihološke prilagodbe na emocionalne podražaje što ponovno sugerira da ono predstavlja adaptivnu vještinu regulacije emocija (Svendsen i sur., 2016). Stoga bi samosuosjećanje moglo predstavljati mehanizam koji bi ublažio efekte neadaptivnih fizioloških odgovora na korištenje sredstava ovisnosti. Istraživanje navedenih odnosa moglo bi doprinijeti razvoju novih smjernica u kontekstu smanjenja prevalencije korištenja sredstava ovisnosti.

2. CILJ I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Opći cilj istraživanja je ispitati ulogu samosuosjećanja u odnosu doživljaja stresa i korištenja sredstava ovisnosti kod mladih, a problemi istraživanja, kao i s njima povezane hipoteze, navedeni su u nastavku.

1. Provjeriti faktorsku strukturu te diskriminativnu i prediktivnu valjanost Skale samosuosjećanja (Neff, 2003) u odnosu na simptome depresivnosti, anksioznosti i stresa te mentalnu dobrobit i zadovoljstvo životom na uzorku hrvatskih studenata.

H1: Najbolje slaganje modela s podacima za Skalu samosuosjećanja biti će identificirano za bifaktorski model.

H2: Samosuosjećanje se značajno razlikuje od konstrukata mentalne dobrobiti i zadovoljstva životom.

H3: Samosuosjećanje negativno predviđa simptome depresivnosti, anksioznosti i stresa, a pozitivno mentalnu dobrobit i zadovoljstvo životom kod mladih.

2. Testirati model u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu je samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti.

H4: Broj stresnih događaja pozitivno je povezan s količinom i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti.

H5: Broj stresnih događaja pozitivno je povezan s razinom percipiranog stresa.

H6: Percipirani stres je parcijalni medijator povezanosti broja stresnih događaja te količine i učestalosti konzumacije sredstava ovisnosti tako da veći broj stresnih događaja doprinosi većoj razini percipiranog stresa, što doprinosi većoj količini i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti.

H7: Samosuosjećanje je moderator odnosa razine percipiranog stresa i količine i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti tako da se efekti razine percipiranog stresa na količinu i učestalost korištenja sredstava ovisnosti smanjuju s porastom razine samosuosjećanja.

3. Testirati modele u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja i tijekom stresne situacije te obrazaca korištenja sredstava ovisnosti.

H8: Fiziološka pobuđenost (varijabilitet srčanog ritma i elektrodermalna reakcija) u stanju mirovanja negativno je povezana s obrascima korištenja sredstava ovisnosti.

H9: Samosuosjećanje je moderator odnosa smanjene fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja te obrazaca korištenja sredstava ovisnosti tako da se efekti smanjene fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja na količinu i učestalost korištenja sredstava ovisnosti smanjuju s povećanjem razine samosuosjećanja.

H10: Fiziološka pobuđenost (varijabilitet srčanog ritma i elektrodermalna reakcija) tijekom stresne situacije negativno je povezana s obrascima korištenja sredstava ovisnosti.

H11: Samosuosjećanje je moderator odnosa smanjene fiziološke pobuđenosti tijekom stresne situacije te obrazaca korištenja sredstava ovisnosti tako da se efekti smanjene fiziološke pobuđenosti tijekom stresne situacije na količinu i učestalost korištenja sredstava ovisnosti smanjuju s povećanjem razine samosuosjećanja.

3. METODA

3.1. Uzorak

U prvom dijelu istraživanja čiji je cilj bio provjera faktorske strukture te diskriminativne i prediktivne valjanosti Skale samosuosjećanja sudjelovalo je ukupno 558 studenata Sveučilišta u Rijeci. Pritom se u istraživanje uključilo 140 (25,09%) studenata, 404 (72,4%) studentice, a 14 (2,51%) studenata se nije željelo izjasniti po pitanju spola. Prosječna dob sudionika iznosi 21,46 godina ($SD=4,00$). Nadalje, 20 (3,58%) sudionika izvještava da pohađa fakultete u području prirodnih znanosti, 58 (10,39%) u području tehničkih znanosti, 72 (12,9%) u području biomedicine i zdravstva, 16 (2,87%) u području biotehničkih znanosti, 246 (44,09%) u području društvenih znanosti, 101 (18,1%) u području humanističkih znanosti, 25 (4,48%) u umjetničkim područjima te njih 20 (3,58%) u interdisciplinarnim područjima znanosti. Najveći broj sudionika, njih 277 (49,64%) najveći dio života provodi u manjim gradovima, zatim njih 146 (26,16%) u velikim gradovima, a nešto manji broj, njih 135 (24,2%) na selu. Vezano za socioekonomski status, najveći broj sudionika, njih 356 (63,8%) izvještava da je materijalni status njihove obitelji podjednak onome obiteljima njihovih vršnjaka. Nadalje, njih 112 (20,07%) izvještava o nešto boljem materijalnom statusu, dok njih 75 (13,44%) njih izvještava o nešto lošijem materijalnom statusu u odnosu na onaj obitelji njihovih vršnjaka. Manji broj sudionika, njih 13 (2,33%) izvještava o puno boljem materijalnom statusu, a najmanji broj njih, dvoje sudionika (,36%) izvještava o puno lošijem materijalnom statusu njihove obitelji u odnosu na materijalni status obitelji njihovih vršnjaka.

U drugom dijelu istraživanja čiji je cilj bio testiranje modela u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu je samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti, sudjelovalo je ukupno 344 studenata prve godine preddiplomskih i integriranih studija na Sveučilištu u Zagrebu, no nakon čišćenja podataka preostalo je 267 studenata. Naime, s obzirom da su stresni događaji, kao i s njima povezana procjena stresa ključne varijable za provjeru modela, sudionici koji su imali manje od 70% podudarnosti u prisutnosti odgovora na navedenim varijablama, odnosno oni sudionici kod kojih je omjer parova odgovora na česticama koje ispituju prisutnost stresnih događaja i odgovora na česticama koje ispituju povezanu percipiranu stresnost te broja stresnih događaja bio manji od ,70 isključeni su iz uzorka. U 267 uključenih sudionika bilo je 77 (28,84%) studenata, 187 (70,04%) studentica, a troje (1,12%) studenata se nije željelo izjasniti po pitanju spola. Prosječna dob sudionika iznosi

20,00 godina ($SD=2,67$). Pritom troje (1,12%) sudionika izvještava da pohađa fakultete u području prirodnih znanosti, 39 (14,61%) u području tehničkih znanosti, devet (3,37%) u području biomedicine i zdravstva, troje (1,12%) u području biotehničkih znanosti, 168 (62,92%) u području društvenih znanosti, 30 (11,24%) u području humanističkih znanosti, pet (1,87%) u umjetničkim područjima te njih 10 (3,75%) u interdisciplinarnim područjima znanosti. Najveći broj sudionika, 110 (41,2%) studenata izvještava da najveći dio života provodi u manjim gradovima, zatim njih 85 (31,83%) u velikim gradovima, a nešto manji broj, njih 72 (26,97%) na selu. Vezano za socioekonomski status, najveći broj sudionika, 172 studenata (64,42%) izvještava o podjednakom materijalnom statusu njihove obitelji u usporedbi s obiteljima njihovih vršnjaka. Njih 65 (24,35%) izvještava o nešto boljem materijalnom statusu, dok njih 25 (9,36%) izvještava o nešto lošijem materijalnom statusu u odnosu na onaj obitelji njihovih vršnjaka. Manji broj sudionika, troje studenata (1,12%) izvještava o puno boljem materijalnom statusu, a dvoje studenata (,75%) izvještava o puno lošijem materijalnom statusu njihove obitelji u odnosu na materijalni status obitelji njihovih vršnjaka.

U trećem dijelu istraživanja čiji je cilj bio testiranje modela u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa fiziološke aktivnosti u stanju mirovanja, odnosno tijekom stresne situacije i obrazaca korištenja sredstava ovisnosti sudjelovali su studenti Sveučilišta u Zagrebu koji su odabrani iz uzorka prethodnog, drugog dijela istraživanja s obzirom na njihov rezultat na Upitniku korištenja sredstava ovisnosti. Pritom je inicijalno bilo planirano obuhvatiti 30 studenata koji u uzorku iz prethodnog, drugog dijela istraživanja, postižu najviše, odnosno najniže rezultate na navedenoj mjeri. Međutim, odaziv sudionika bio je premali te su u konačnici pozivi poslani svim studentima koji su bili zainteresirani za sudjelovanje, a koji su zadovoljili kriterij za sudjelovanje, odnosno nisu akutno koristili lijekove. S obzirom na navedeno, na poziv za istraživanje odazvalo se ukupno 62 studenata. Iako su sudionici iz prethodnog dijela istraživanja odabrani i pozvani na sudjelovanje s obzirom na taj kriterij, moguće je da je kod nekih sudionika došlo do promjene u korištenje lijekova. U skladu s navedenim, jedan se sudionik potvrdno izjasnio o upotrebi lijekova u ovoj fazi istraživanja te su njegovi podaci izuzeti iz daljnjih analiza. Također, kod jedne je sudionice signal mjerenja varijabiliteta srčanog ritma procijenjen kao nepouzdan, budući da je u čišćenju podataka pomoću programa R izuzeta gotovo polovica snimljenih otkucaja srca. Primjerice, kod navedene sudionice, u fazi mirovanja u analizu bi ušlo 95 od ukupno 178 otkucaja srca. Stoga je analiza podataka provedena na 60 sudionika. Pritom je sudjelovalo 6 (10%) studenata i 54 (90%) studentice. Prosječna dob sudionika iznosi 19,97 godine ($SD=,82$). Također, jedna

(1,67%) sudionica izvještava da pohađa fakultete u području tehničkih znanosti, četvero (6,67%) sudionika u području biomedicine i zdravstva, 40 (66,67%) u području društvenih znanosti, 10 (16,67%) u području humanističkih znanosti te njih pet (8,33%) u interdisciplinarnim područjima znanosti. Najveći broj studenata, njih 31 (51,67%) izvještava da najveći dio života provodi u manjim gradovima, zatim njih 15 (25%) na selu, a njih 14 (23,33%) u velikom gradu. Vezano za socioekonomski status, najveći broj sudionika, njih 41 (68,33%) izvještava da je materijalni status njihove obitelji podjednak onome obiteljima njihovih vršnjaka. Njih 15 (25%) izvještava o nešto boljem materijalnom statusu, dok njih četvero (6,67%) izvještava o nešto lošijem materijalnom statusu u odnosu na onaj obitelji njihovih vršnjaka.

3.2. Instrumenti

U tri dijela istraživanja korištene su tri donekle različite baterije upinika. U prvom dijelu istraživanja korišteni su sljedeći instrumenti:

- Skala samosuosjećanja (eng. *Self-Compassion Scale*; SCS, Neff, 2003),
- Skala zadovoljstva životom (eng. *Satisfaction with life scale*, SWLS; Diener i sur., 1985),
- Warwick-Edinburgh upitnik mentalne dobrobiti (eng. *Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale*, WEMWBS; Tennant i sur., 2007) te
- Skala depresivnosti, anksioznosti i stresa (eng. *Depression Anxiety Stress Scale*, DASS-21; Lovibond i Lovibond, 1995).

U drugom dijelu istraživanja korišteni su:

- Skala samosuosjećanja (Neff, 2003),
- Skala percipiranih događaja za adolescente (eng. *Adolescent Perceived Events Scale*, APES; Compas i sur., 1987) te
- Test procjene pijenja, pušenja i korištenja sredstava ovisnosti (eng. *The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test*, ASSIST; Humeniuk i sur., 2010).

U trećem i posljednjem dijelu istraživanja korišteni su:

- Skala samosuosjećanja (Neff, 2003) te
- Test procjene pijenja, pušenja i korištenja sredstava ovisnosti (eng. *The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test*, ASSIST; Humeniuk i sur., 2010).

Pritom je u trećem dijelu istraživanja uz protokol vezan uz Stres-test usmenoga računanja matematike (eng. *Stress Test of Oral Mathematical Performance*, STOMP; Kuculo i sur., 2022) mjerena i fiziološka aktivnost organizma pomoću BIOPAC istraživačkog prstena te subjektivna procjena stresnosti.

3.2.1. Upitnik o općim i sociodemografskim obilježjima

Upitnik o općim i sociodemografskim obilježjima sastoji se od pitanja o spolu, dobi, znanstveno-umjetničkom području kojem pripada fakultet koji sudionik pohađa, kao i o samom fakultetu te studijskom programu. Također, sudionike se pitalo i o veličini mjesta odakle dolaze, materijalnom statusu obitelji, međusobnom odnosu njihovih roditelja, dijagnozi ovisnosti o sredstvima ovisnosti te prisutnosti mentalnih i fizičkih poremećaja i bolesti kod sudionika i njihovih roditelja, imaju li braće i sestara, žive li u studentskom domu, jesu li pripadnici neke manjinske skupine, o dominantnoj ruci te trenutnom korištenju lijekova zbog prisutnosti većih problema sa zdravljem.

3.2.2. Skala samosuosjećanja

Kako bi se izmjerilo samosuosjećanje sudionika korištena je Skala samosuosjećanja (eng. *Self-Compassion Scale*; SCS, Neff, 2003) koja je namijenjena mjerenju samosuosjećanja i sastoji se od 26 čestica na koje sudionici odgovaraju kako se prema sebi ponašaju u teškim trenucima pomoću skale od pet stupnjeva odgovora pri čemu 1 označava „gotovo nikad“, a 5 „gotovo uvijek“. Čestice skale prevedene su s engleskog jezika metodom dvostrukog prijevoda. Skala se sastoji od šest subskala, to su: ljubaznost prema sebi, samoosušdivanje, zajednička čovječnost, izolacija, usredotočena svjesnost i pretjerana identifikacija. Pritom se subskale ljubaznosti prema sebi i samoosušdivanja sastoje od po pet čestica, dok se sve ostale skale sastoje od po četiri čestice. Primjeri čestica glase „Nastojim se prema sebi odnositi s ljubavlju kad osjećam emocionalnu bol.“ za ljubaznost prema sebi, „Kad vidim neke aspekte sebe koji mi se ne sviđaju, ponižavam sam/a sebe.“ za samoosušdivanje, „Kad sam potišten/a, podsjećam se da se i puno drugih ljudi na svijetu osjeća isto kao i ja.“ za zajedničku čovječnost, „Kad se osjećam potišteno, sklon/a sam se osjećati kao da je većina drugih ljudi vjerojatno sretnija od mene.“ za izolaciju, „Kad me nešto uznemiri, nastojim održati vlastite emocije u ravnoteži.“ za usredotočenu svjesnost i „Kad ne uspijem u nečemu što mi je važno postanem opterećen/a osjećajima neadekvatnosti.“ za pretjeranu identifikaciju. Koeficijenti unutarnje konzistencije Cronbach alfa za pojedine subskale kreću se od ,75 (usredotočena svjesnost) do ,81 (pretjerana

identifikacija), dok za ukupni rezultat isti iznosi ,92 (Neff, 2003). Koeficijenti unutarnje konzistencije subskala izmjereni na uzorku studenta Sveučilišta u Rijeci kreću se od ,72 za subskalu pretjerana identifikacija do ,89 za subskalu ljubaznost prema sebi, a za ukupni rezultat navedeni koeficijent iznosi ,94, dok se isti izmjereni na uzorku studenata Sveučilišta u Zagrebu kreću od ,71 za subskalu usredotočena svjesnost do ,87 za subskalu ljubaznost prema sebi, a za ukupni rezultat navedeni koeficijent iznosi ,91.

3.2.3. Skala zadovoljstva životom

Skala zadovoljstva životom (eng. *Satisfaction with life scale*, SWLS; Diener i sur., 1985) sadrži pet tvrdnji prevedenih na hrvatski jezik (Komšo i Burić, 2016) koje su namijenjene mjerenju kognitivne procjene zadovoljstva životom, pri čemu su sve čestice formulirane u istom, pozitivnom smjeru. Sudionik na navedenim tvrdnjama odgovara pomoću skale Likertovog tipa od sedam stupnjeva pri čemu 1 označava „uopće se ne slažem“, a 7 „u potpunosti se slažem“. Primjer čestice skale glasi: „Kada bih ponovno živio/jela svoj život, ne bih mijenjao/la gotovo ništa.“. Koeficijenti unutarnje konzistencije skale izmjereni u različitim istraživanjima kreću se od ,79 do ,89 (Pavot i Diener, 1993), a isti dobiven u ovom istraživanju iznosi ,86.

3.2.4. Warwick-Edinburgh upitnik mentalne dobrobiti

Kako bi se izmjerila dobrobit sudionika korišten je Warwick-Edinburgh upitnik mentalne dobrobiti (eng. *Warwick-Edinburgh Mental Well-Being Scale*, WEMWBS; Tennant i sur., 2007) koji je preveden na hrvatski jezik tijekom provedbe projekta „Pozitivan razvoj adolescenata grada Zagreba: analiza stanja“ čiji je nositelj Laboratorij za preventivna istraživanja (2017). Navedeni upitnik koristi se za ispitivanje različitih indikatora mentalne dobrobiti koji uključuju osjećaje optimizma, opuštenosti, korisnosti, bliskosti i samouvjerenosti. Upitnik se sastoji od ukupno 14 tvrdnji koje su sve formulirane u pozitivnom smjeru, a pritom je zadatak sudionika opisati vlastito iskustvo u posljednja dva tjedna pomoću skale od pet stupnjeva (1 = „nikada“, 5 = „cijelo vrijeme“). Primjer čestice navedene skale glasi: „Osjećam se optimistično u vezi budućnosti.“. Koeficijenti unutarnje konzistencije iznose ,89 za studentsku i ,91 za opću populaciju (Tennant i sur., 2007). Navedeni koeficijent dobiven u ovom istraživanju iznosi ,92.

3.2.5. Skala depresivnosti, anksioznosti i stresa

Kao mjera samoprocjene učestalosti i izraženosti simptoma depresivnosti, anksioznosti i stresa korištena je Skala depresije, anksioznosti i stresa (eng. *Depression Anxiety Stress Scale*, DASS-21; Lovibond i Lovibond, 1995) koji je također preveden na hrvatski jezik u sklopu projekta „Pozitivan razvoj adolescenata grada Zagreba: analiza stanja“ (Laboratorij za preventijska istraživanja, 2017). Navedena se skala sastoji od 21 čestice koje su raspoređene na prethodno navedene tri subskale, a zadatak je sudionika da pomoću ljestvice Likertovog tipa od četiri stupnja (0 = „uopće se nije odnosilo na mene“, 3 = „odnosilo se na mene prilično mnogo ili skoro uvijek“) odgovori u kojoj se mjeri navedena tvrdnja odnosi na njegove osjećaje u proteklih tjedan dana. Primjeri čestica glase „Osjećao/la sam da se nemam čemu veseliti.“ za subskalu depresivnosti, „Osjećao/la sam da sam blizu panike.“ za subskalu anksioznosti i „Primijetio/la sam da se vrlo lako uznemirim.“ za subskalu stresa. Koeficijenti unutarnje konzistencije pojedinih subskala iznose ,91 za depresivnost, ,84 za anksioznost i ,90 za stres (Lovibond i Lovibond, 1995). Navedeni koeficijenti izmjereni u ovom istraživanju iznose ,89 za depresivnost, 88, za anksioznost i ,89 za stres.

3.2.6. Skala percipiranih događaja za adolescente

Za mjerenje broja velikih životnih događaja i povezane percipirane stresnosti korištena je Skala percipiranih događaja za adolescente (eng. *Adolescent Perceived Events Scale*, APES; Compas i sur., 1987) koja se sastoji od 90 događaja koji se tipično događaju adolescentima te uključuje i velike životne događaje, kao što su smrt člana obitelji ili razvod roditelja, te svakodnevna neugodna iskustva kao što su konflikti s prijateljima. Za potrebe ovog istraživanja u obzir su uzeti samo veliki životni događaji. S obzirom da ni u jednom ranijem istraživanju nije pronađeno koji su točno događaji kategorizirani kao svakodnevni, a koji kao veliki životni, dvije nezavisne procjenjivačice, istraživačice u području mentalnog zdravlja, kategorizirale su 90 čestica na upitniku kroz navedene dvije kategorije. Pritom je inicijalno dobiven visok stupanj slaganja (94%), a za čestice na kojima nije bilo slaganja raspravom je postignut konsenzus. Naposljetku je ukupno 37 čestica kategorizirano kao veliki životnih događaj. Sudionici tijekom uobičajene primjene trebaju odgovoriti koji im se od navedenih događaja dogodio u zadanom vremenskom intervalu od proteklih šest mjeseci, a za potrebe ovog istraživanja zadani vremenski interval prilagođen je na cijeli dosadašnji životni vijek adolescenata kako bi se postigao veći varijabilitet i heterogenost stresnih događaja. Ukoliko sudionici naznače da im se pojedini životni događaj dogodio, procjenjuju percipiranu poželjnost tog događaja na ljestvici

od 9 stupnjeva pri čemu -4 označava „izuzetno loše“, 0 „ni dobro, ni loše“, a +4 „izuzetno dobro“. Osim toga, za potrebe ovog istraživanja dodana je i procjena stresnosti događaja pri čemu sudionici pomoću ljestvice od također devet stupnjeva (0 = „uopće mi nije izazvalo stres“; 8 = „izazvalo mi je izraziti stres“) procjenjuju i koliko je navedeni događaj bio stresan za njih osobno. Pokazalo se da korištena skala ima zadovoljavajuću unutrašnju pouzdanost pri čemu koeficijent unutarnje konzistencije Cronbach alfa za 37 čestica kojima se mjere veliki životni događaji iznosi ,76 za percipiranu poželjnost događaja te ,96 za percipiranu stresnost.

3.2.7. Test procjene pijenja, pušenja i korištenja sredstava ovisnosti

Kao mjera količine i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti korištene su čestice iz Testa procjene pijenja, pušenja i korištenja sredstava ovisnosti (eng. *The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test*, ASSIST; Humeniuk i sur., 2010) koji predstavlja anketu namijenjenu ispitivanju životne prevalencije te prevalencije korištenja različitih sredstava ovisnosti (duhanski proizvodi, alkohol, kanabis, kokain, amfetaminski stimulansi, inhalanti, lijekovi za smirenje i tablete za spavanje, halucinogeni i opiodi) u periodu od posljednja tri mjeseca. Pritom je za potrebe ovog istraživanja pridodana i čestica vezana za korištenje električnih cigareta. Sudionici za svako navedeno sredstvo ovisnosti označavaju jesu li ga koristili tijekom života te u posljednja tri mjeseca, pri čemu za posljednja tri mjeseca označavaju i jesu li ga koristili jednom do dva puta u protekla tri mjeseca, u prosjeku jednom do tri puta na mjesec, jednom do četiri puta tjedno ili pet do sedam puta tjedno. Za potrebe ovog istraživanja dodana je i kategorija korištenja u zadnjih godinu dana kako bi se dobio podatak o godišnjoj prevalenciji korištenja pojedinih sredstava ovisnosti. U istraživanju je korišten zbirni rezultat koji je izračunat kao jednostavna suma odgovora na svim česticama kojima se mjeri opća čestina korištenja sredstava ovisnosti.

3.2.8. Stres-test usmenoga računanja matematike

U svrhu indukcije stresa korišten je Stres-test usmenoga računanja matematike (eng. *Stress Test of Oral Mathematical Performance*, STOMP; Kuculo i sur., 2022) koji se koristi kao metoda indukcije akutnog stresa u laboratorijskim uvjetima, a koristi osnovne elemente Trierovog testa socijalnog stresa (eng. *Trier Social Stress Test*, TSST), odnosno uvjet vremenskog ograničenja i mogućnost socijalne evaluacije. Test se sastoji od rješavanja napamet ukupno 60 matematičkih zadataka zbrajanja i oduzimanja, a pritom vremensko ograničenje iznosi 3 sekunde po zadatku. U takvim uvjetima velik broj sudionika neće uspjeti točno

odgovoriti ili neće stići odgovoriti na zadani matematički zadatak, s obzirom da vremensko ograničenje ima negativan utjecaj na radno pamćenje. Prvi zadatak sastoji se od zbrajanja dva jednoznamenkasta broja, iduća dva su zbrajanje i oduzimanje jednog jednoznamenkastog i jednog dvoznamenkastog broja, a ostali su zbrajanje ili oduzimanje dva dvoznamenkasta broja. Test se prikazuje pomoću Microsoft PowerPoint programa u kojem se na svakom slajdu nalazi novi zadatak pri čemu su brojevi prikazani velikim crnim slovima, a oznaka protoka vremena istaknuta je pomoću crvenog kruga koji postupno nestaje kako prolaze tri sekunde koje su predviđene za rješavanje zadatka. Zadatak sudionika je da odgovore na zadatke izgovara na glas, a istraživačica ih sluša i pretvara se kao da provjerava točnost odgovora što je sudionicima napomenuto prilikom opisivanja zadatka kako bi se aktivirala mogućnost socijalne evaluacije. Istraživačica tijekom stres-testa, kao i tijekom cijelog istraživačkog protokola, sjedi u blizini sudionika kako bi situacija socijalne evaluacije bila vjerodostojna.

3.2.9. Procjena stresnosti

U laboratorijskom je istraživanju kao mjera subjektivne procjene stresa korištena jedna čestica na skali 1-10 pri čemu veći broj označava višu razinu stresa i koja glasi „Na skali od 1 do 10 procijenite (i recite naglas) koliki je Vaš trenutni doživljaj stresa“. Sudionici su procjenu stresnosti dali u četiri različite faze laboratorijskog dijela istraživanja, prije faze mirovanja, u fazi anticipacije stresnog zadatka, odnosno nakon opisa stres-testa usmenog računanja matematike, nakon uvođenja stresnog zadatka, odnosno po završetku stres-testa i po završetku faze oporavka.

3.2.10. BIOPAC istraživački prsten

Kako bi se izmjerio varijabilitet srčanog ritma (eng. *heart rate variability*, HRV) i elektrodermalna aktivnost (eng. *electrodermal activity*, EDA) korišten je BIOPAC istraživački prsten (eng. *BIOPAC research ring*) i s njime povezani Senstream softver. Prsten navedene mjere fiziološkog uzbuđenja mjeri pomoću elektrode u unutrašnjosti te se pritom varijabilitet srčanog ritma mjeri periferno, pomoću pulsa. Stoga je navedeni instrument manje invanzivan u usporedbi s drugim instrumentima u obliku remena ili elektroda koji se postavljaju direktno na golu kožu u regiji srca. Prethodno provedbi istraživanja na nekoliko je kraćih mjerenja napravljena usporedba opisanog uređaja i Polar H10 remena koji također mjeri varijabilitet srčanog ritma pri čemu su dobivene pozitivne i visoke korelacije između mjerenja različitim uređajima ($r = ,88$ do $1,00$). Fiziološke reakcije mjerene su tijekom četiri različite faze, tijekom

baseline faze, odnosno faze mirovanja, u fazi anticipacije stresnog zadatka, tijekom faze stresa i tijekom faze oporavka. S obzirom da su prije svake od faza sudionici dobivali upute i imali mogućnost postavljanja pitanja cjelokupno mjerenje je trajalo oko petnaestak minuta po sudioniku. Pritom je istraživačica ručno bilježila vrijeme početka i završetka svake pojedine faze, pri čemu je za svaku fazu uzeto mjerenje od 3 minute uz nekoliko dodatnih sekundi i na početku i na završetku svake od faza. Sirovi podaci spremeni su unutar Senstream programa te su od tamo preuzimani na računalo obliku .csv datoteka, a pomoću programskog jezika R za statističku obradu podaci su pripremljeni za daljnju analizu.

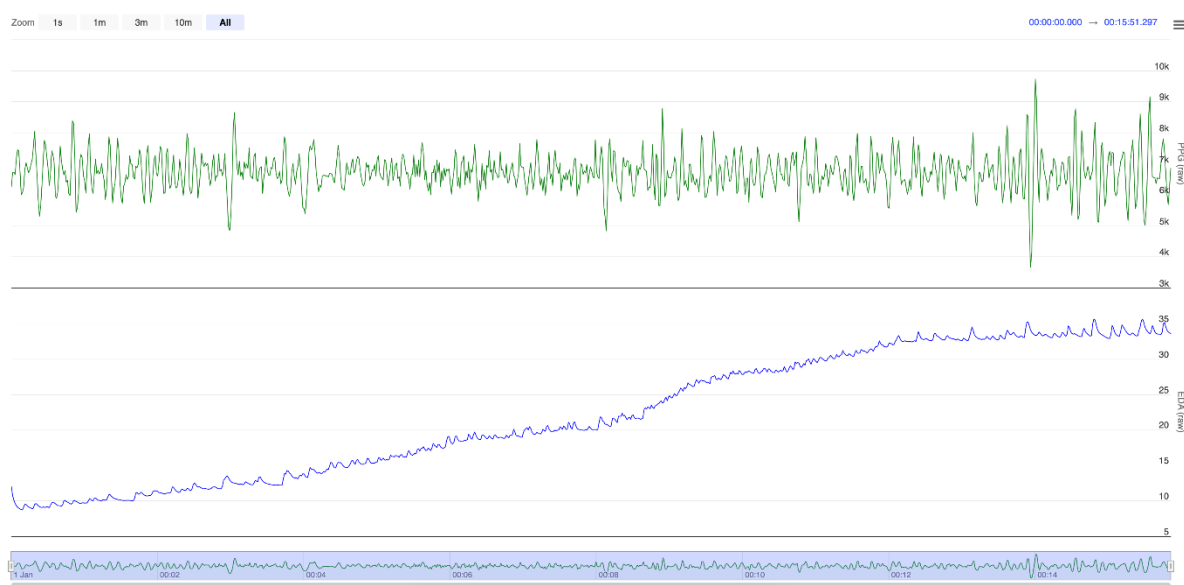
Pritom je kao mjera varijabiliteta srčanog ritma odabran korijen srednje vrijednosti kvadrata uzastopnih razlika (RMSSD) mjeren u milisekundama. Iako neka istraživanja sugeriraju da navedena mjera odražava aktivnost simpatičke grane autonomnog živčanog sustava (Berntson i sur., 2005), novija istraživanja pokazuju da je ona valjani pokazatelj varijabiliteta srčanog ritma koji je posredovan visokom aktivacijom vagusnog živca, odnosno aktivnosti parasimpatičke grane autonomnog živčanog sustava (npr. Li i sur., 2009; Williams i sur. 2015). Po uzoru na istraživanje Williams i suradnika (2015) izračunate su korelacije između navedene mjere i visokofrekventne aktivnosti varijabiliteta srčanog ritma, koja je također pokazatelj aktivnosti parasimpatičke grane autonomnog živčanog sustava (Malliani i sur., 1991), te su dobivene visoke korelacije i za uvjet *baseline* mjerenja ($r=,87$), ali i uvjet stresa ($r=,75$) što pokazuje da korijen srednje vrijednosti kvadrata uzastopnih razlika odražava mjeru varijabiliteta srčanog ritma koja je posredovana aktivacijom vagusnog živca. Osim toga, pokazalo se da je korijen srednje vrijednosti kvadrata uzastopnih razlika manje pod utjecajem disanja nego primjerice visokofrekventna aktivnost (Penttilä et al. 2001) te je stoga u analizi rezultata korištena navedena mjera varijabiliteta srčanog ritma.c

Također, pošto se i razina provodljivosti kože i nespecifična reakcija provodljivosti kože smatraju indikatorima osjetljivosti simpatičke grane autonomnog živčanog sustava na stres u ovom istraživanju (van der Mee i sur., 2021) te po uzoru na Kuculo i suradnice (2022) od kojih je preuzet stres-test usmenog računanja matematike i u ovom je istraživanju korištena sirova mjera prosječne elektrodermalne aktivnosti koja je kombinacija toničke i fazičke i koja je izmjerena u mikrosimensima (μS).

Pomoću programskog jezika R izračunate su prosječne vrijednosti, standardne devijacije te minimalna i maksimalna vrijednost za elektrodermalnu reakciju, i to pojedinačno za svaku različitu fazu laboratorijskog dijela istraživanja. Pomoću paketa RHRV za programski

jezik R koji služi za analizu varijabiliteta srčanog ritma izračunate su standardne devijacije između uzastopnih normalnih srčanih ciklusa, korijeni srednjih vrijednosti kvadrata uzastopnih razlika te visoko-frekventna aktivnost za četiri prethodno navedene faze laboratorijskog dijela istraživanja.

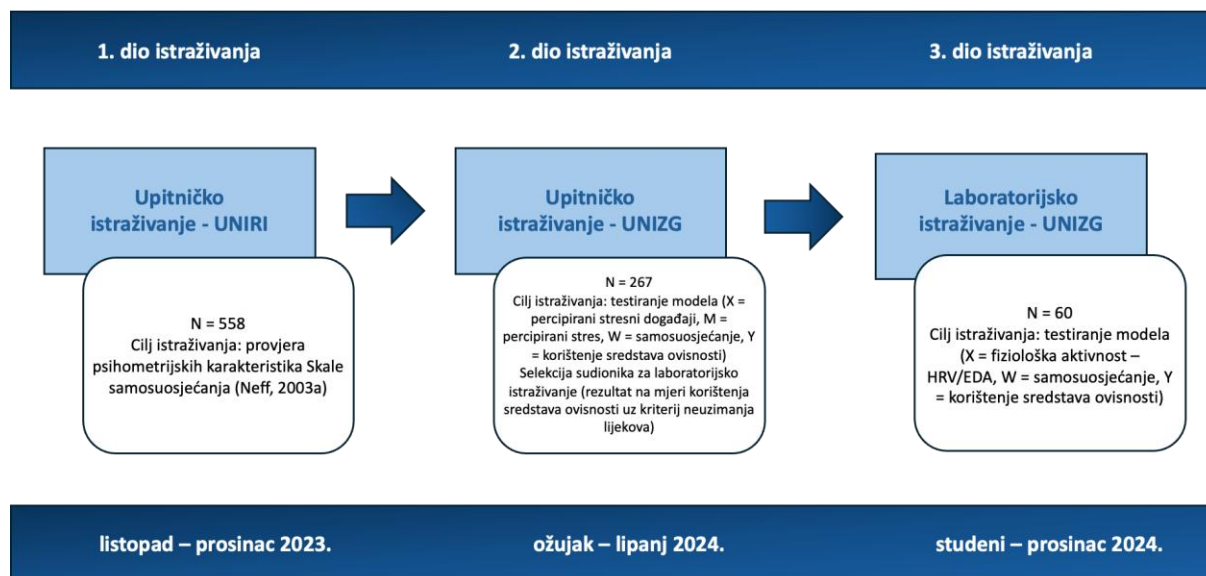
Na Slici 3 prikazan je grafički izgled primjera mjerenja iz Senstream platforme za jednog sudionika. Pritom zeleni dio grafičkog prikaza prikazuje varijabilitet srčanog ritma sudionika tijekom istraživanja, a plavi elektrodermalnu aktivaciju.



Slika 3. Grafički izgled fiziološkog mjerenja

3.3. Postupak

Istraživanje je provedeno nakon dobivanja dozvole Etičkog povjerenstva Sveučilišta u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta. Istraživanje je bilo dobrovoljno i u cijelosti je provedeno na povjerljiv način. Hodogram tri dijela istraživanja prikazan je na Slici 4.



Slika 4. Hodogram tri dijela istraživanja

Prvi dio istraživanja uključivao je primjenu upitničkih mjera putem metode samoprocjene, pri čemu su studenti Sveučilišta u Rijeci putem poveznice pristupili bateriji upitnika koja se nalazila na SurveyMonkey platformi. Sudionici su inicijalno regrutirani na način da su dekanima ili prodekanima za nastavu svih sastavnica Sveučilišta u Rijeci poslani mailovi, sa zamolbom da poziv na istraživanje proslijede svojim studentima. Nakon što se uvidjelo da je odaziv sudionika nedostatan, raspisan je novi poziv studentima psihologije da pomognu u regrutaciji sudionika za što su bili nagrađeni eksperimentalnim satima, i to na način da su za jednog ženskog sudionika mogli skupiti 0,5, a muškog 1 eksperimentalni sat. Pritom su bili u mogućnosti pozvati samo jednog ženskog i maksimalno tri muška sudionika kako bi se spolna raspodjela sudionika u istraživanju dovela u ravnotežu. Primjena upitnika bila je individualna, a sudionici su upitniku pristupili u vrijeme kad su to sami odabrali. Provedba upitničkog istraživanja sa studentima Sveučilišta u Rijeci trajala je od listopada do prosinca 2023. godine.

Drugi dio istraživanja također je uključivao primjenu upitničkih mjera putem metode samoprocjene. Studenti Sveučilišta u Zagrebu pristupili su putem QR kodova ili poveznica bateriji upitnika na SurveyMonkey platformi. Regrutacija sudionika u ovom djelu istraživanja inicijalno je bila zamišljena na način da se s prodekanima odabranih sastavnica Sveučilišta u Zagrebu dogovori termin u kojem bi terenski istraživači mogli provesti istraživanje na fakultetima. U tu svrhu napravljen je popis sastavnica Sveučilišta u Zagrebu te su pribavljeni podaci o broju upisanih redovnih studenata u prvu godinu preddiplomskih i integriranih studija

u 2021. godini prikupljeni od strane Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske (2021). Pritom je broj upisanih studenata kategoriziran s obzirom na spol studenata i znanstveno-umjetničko područje kojem pripada pojedini fakultet. Zatim su na temelju tih podataka odabrani fakulteti reprezentanti za svako pojedino znanstveno-umjetničko područje pri čemu se pazilo da broj odabranih studenata u pojedinim znanstveno-umjetničkim područjima odgovara broju upisanih studenata u tim područjima te da studentice i studenti budu otprilike podjednako zastupljeni u odabranom uzorku. Nakon odabira fakulteta poslani su mailovi prodekanima za nastavu na odabranim sastavnicama sa zamolbom oko dogovora termina u kojem terenski istraživači mogu doći provesti istraživanje. S obzirom da ovakav način regrutacije nije rezultirao velikim odazivom (udio u ukupnom uzorku iznosi 25,58%), nadalje su fakulteti odabirani s obzirom na osobna poznanstva. Zatim su terenski istraživači proveli istraživanje sa studentima na određenoj sastavnici u dogovorenom terminu, pri čemu su studentima predstavili cjelokupno istraživanje i mogućnost sudjelovanja u drugom, laboratorijskom dijelu istraživanja, te su im podijelili i letke s dodatnim informacijama o tom dijelu istraživanja (Prilog 1). Dodatno su poslani i mailovi na sve sastavnice Sveučilišta u Zagrebu, ovaj puta sa zamolbom da se upitnici prosljede njihovim studentima. Isto tako, studenti treće godine prijediplomskog studija Socijalne pedagogije na Sveučilištu u Zagrebu Edukacijsko-rehabilitacijskom fakultetu zamoljeni su za pomoć u regrutaciji muških studenata te su u tu svrhu dobili po dva boda po sudioniku u kategoriji aktivnost na nastavi u sklopu kolegija Teorije prevencije II pri čemu su maksimalno mogli skupiti ukupno 6 bodova. Provedba navedenog dijela istraživanja trajala je od veljače do lipnja 2024. godine.

S obzirom na njihov rezultat na Upitniku korištenja sredstava ovisnosti odabrani su studenti koji su sudjelovali u prethodnom upitničkom dijelu istraživanja za sudjelovanje u laboratorijskom istraživanju. U tu svrhu bilo je odabrano 30 nisko i 30 visoko rizičnih studenata na temelju broja korištenih sredstava ovisnosti tijekom dosadašnjeg života i njihove čestine korištenja. Pritom je korištena globalna mjera korištenja sredstava ovisnosti, odnosno kumulativni rezultat za sva sredstva ovisnosti kako bi se osigurao što veći varijabilitet na navedenoj varijabli. Inicijalno je planirano da se svako sredstvo ovisnosti ponderira s obzirom na procijenjenu štetnost, odnosno ozbiljnost posljedica korištenja, te je u tu svrhu kratkim upitnikom ispitano 40 studenata treće godine preddiplomskog studija socijalne pedagogije. Međutim, s obzirom na to da su procjene štetnosti za pojedina sredstva bile slične, ipak je kao kriterij za selekciju poslužila opća mjera korištenja različitih sredstava koja je bila u visokoj pozitivnoj korelaciji s ponderiranim kompozitom studentskih procjena štetnosti ($r=.99$). Pritom

su unaprijed isključeni sudionici koji su izvijestili o trenutnoj upotrebi lijekova radi zdravstvenih problema koji bi potencijalno mogli imati učinak na njihove fiziološke odgovore. S obzirom na značajno manji interes sudionika nego sudionica za laboratorijsko istraživanje, zasebno su formirani poduzorci studentica i studenata kojima je upućen poziv. Po odabiru sudionika provjerio se i njihov rezultat na skali samosuosjećanja kako bi se osigurao varijabilitet i na navedenoj mjeri. Odabrani sudionici kontaktirani su putem mailova koje su ostavili u prethodnoj fazi istraživanja te im je uz poziv za sudjelovanje poslana i tablica s rasporedom termina u kojima mogu sudjelovati u laboratorijskom istraživanju, kao i informativni letak o sudjelovanju u laboratorijskim dijelu istraživanja (Prilog 2). S obzirom da se na inicijalno poslan poziv odazvala otprilike tek polovica pozvanih sudionika (52%), poslan je novi poziv za 40 novih sudionika prema prethodno definiranom kriteriju. Pritom je odabran malo veći broj sudionika s obzirom da se na temelju iskustva s inicijalnim pozivom očekivalo da se neće odazvati svi kojima je upućen mail. Međutim, broj sudionika koji se odazvao na istraživanje ponovno je bio premali (21%) te su stoga naposljetku mailovi poslani svim studentima koji su u prethodnoj fazi ostavili mail adrese, a nisu akutno uzimali lijekove. Po dolasku u laboratorij sudionicima su uz pomoć protokola povezanog sa Stres-testom usmenog računanja matematike (Kuculo i sur., 2022) procijenjene fiziološke reakcije, elektrodermalna aktivnost i varijabilnost srčanog ritma, i to njihova osnovna, odnosno *baseline* razina fiziološke aktivnosti, kao i fiziološke reakcije tijekom anticipacije stresne situacije, za vrijeme trajanja stresne situacije i tijekom oporavka od iste. Za vrijeme *baseline* mjerenja sudionici su čitali knjigu Povijest psihologije autora Davida Horsethala. Tijekom anticipacije stresne situacije, kao i za vrijeme oporavka, sudionici su gledali u prazan ekran računala te su dobili uputu da pritom što više pokušaju isprazniti um. Za potrebe ovog istraživanja mjerenje fizioloških odgovora u jednom navratu smatra se opravdanim i dostatnim s obzirom da se pokazalo da su fiziološki odgovori na stres umjereno stabilni kroz vrijeme (Cohen i Hamrick, 2003). Nakon mjerenja fizioloških reakcija sudionici su putem skeniranja QR koda i platforme SurveyMonkey ispunjavali kratki upitnik u kojem je ponovno ispitivana razina njihovog samosuosjećanja, kao i količina i čestina korištenja sredstava ovisnosti s obzirom da je od prethodnog ispitivanja navedenih individualnih karakteristika za neke od sudionika prošlo i više od pola godine te su se obrasci korištenja pojedinih sredstava ovisnosti, kao i razina samosuosjećanja, potencijalno mogli promijeniti. Nakon istraživanja sudionicima se zahvalilo na sudjelovanju, objašnjena im je svrha stres-testa, rečeno im je da su bili obmanuti pri čemu im se objasnila i svrha obmane te im se odgovorilo na eventualna pitanja. Također, podijeljeni

su im letci s popisom web adresa institucija i organizacija (Prilog 3) kojima se mogu obratiti za pomoć i podršku ukoliko se osjećaju uznemireno te su im podijeljeni poklon bonovi u iznosu od 20 eura. Provedba laboratorijskog dijela istraživanja trajala je tijekom studenog i prosinca 2024. godine.

3.4. Metode obrade podataka

Kako bi se odgovorilo na postavljena istraživačka pitanja korištene su različite statističke metode i analize podataka koje su opisane u nastavku.

U svrhu provjere faktorske strukture Skale samosuosjećanja (Neff, 2003a) provedena je konfirmatorna faktorska analiza u programu Mplus verzija 8 (Muthen i Muthen, 2012). Diskriminativna i prediktivna valjanost Skale samosuosjećanja (Neff, 2003) ispitane su računanjem Pearsonovih koeficijanata korelacije i provedbom regresijskih analiza u programu SPSS verzija 28.1.

Model u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu je samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti, provjeren je moderiranom medijacijskom analizom pomoću PROCESS MACRO 4.2 programa za SPSS (Hayes, 2013).

Modeli u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja i tijekom stresne situacije te obrazaca korištenja sredstava ovisnosti provjereni su moderacijskim analizama pomoću PROCESS MACRO 4.2 programa (Hayes, 2013).

4. REZULTATI

4.1. Psihometrijska provjera Skale samosuosjećanja

Kako bi se provjerila konstruktna valjanost i mjerni model Skale samosuosjećanja (Neff, 2003a) proveden je niz konfirmatornih faktorskih analiza pomoću programa Mplus verzija 8 (Muthen i Muthen, 2012).

Najprije su analizirani deskriptivni podaci i Cronbach α koeficijenti unutarnje konzistencije za šest subskala upitnika, kao i za ukupni rezultat na skali samosuosjećanja. Dobiveni su pokazatelji prikazani u Tablici. 4

Tablica 4. Aritmetičke sredine, standardne devijacije, minimalne i maksimalne vrijednosti, pokazatelji normalnosti distribucije te koeficijenti unutarnje konzistencije na subskalama i ukupnom rezultatu za Skalu samosuosjećanja

Subskala	M	SD	Min	Max	Indeks asim.	SE	Indeks spljošt.	SE	Cronbach α	McDonald ω
Ljubaznost prema sebi	3,08	,91	1,00	5,00	-,06	,10	-,48	,21	,89	,89
Samoosušdivanje	2,92	,96	1,00	5,00	,14	,10	-,85	,21	,85	,86
Zajednička čovječnost	3,00	,82	1,00	5,00	,14	,10	-,26	,21	,78	,80
Izolacija	3,09	,92	1,00	5,00	-,06	,10	-,69	,21	,77	,78
Usredotočena svjesnost	3,35	,77	1,00	5,00	-,14	,10	-,35	,21	,74	,74
Pretjerana identifikacija	3,38	,83	1,25	5,00	-,10	,10	-,69	,21	,72	,73
Ukupni rezultat	3,01	,68	1,17	4,57	-,10	,10	-,58	,21	,94	,94

Legenda. Indeks asim. = indeks asimetričnosti; SE = standardna pogreška; Indeks spljošt. = indeks spljoštenosti.

Iz Tablice 4 vidljivo je da se izračunati koeficijenti unutarnje konzistencije Cronbach alfa kreću između ,72 za subskalu pretjerana identifikacija te ,89 za subskalu ljubaznost prema sebi. S obzirom da koeficijenti unutarnje konzistencije manji od ,50 označavaju nisku pouzdanost, oni između ,5 i ,75 označavaju umjerenu pouzdanost, oni iznad ,75 označavaju visoku pouzdanost moguće je zaključiti da sve subskale imaju zadovoljavajuću pouzdanost (Hinton i sur., 2014). Nadalje, pouzdanost ukupnog rezultata na Skali samosuosjećanja ($\alpha = ,94$) može se procijeniti odličnom. U tablici su također prikazani i koeficijenti unutarnje konzistencije McDonald omega čije su vrijednosti slične ranije opisanim koeficijentima unutarnje konzistencije Cronbach alfa.

Provjerena je i internala struktura Skale samosuosjećanja. Pritom su za procjenu pristajanja modela podacima korišteni hi-kvadrat test te indeksi pristajanja modela podacima kao što su indeks komparativnog pristajanja (eng. *comparative fit index*; CFI), Tucker-Lewisov indeks (eng. *Tucker-Lewis index*; TLI), prosječna standardna rezidualna pogreška (eng. *root means square error of aproximation*; RMSEA) te standardizirana prosječna kvadratna kovarijanca reziduala (eng. *standardized root mean square residual*; SRMR). Procjena slaganja modela podacima temeljena je na uobičajenim smjernicama za prihvatljivo pristajanje modela podacima (CFI and TLI $\geq ,95$; ,90, RMSEA $\leq ,08$, and SRMR $\leq ,10$; Hu i Bentler, 1999) pri čemu se smatra da su navedene smjernice prilično rigorozne (Marsh i sur., 2004). Pomoću niza konfirmatornih faktorskih analiza provjereno je jednofaktorsko, dvofaktorsko i šestfaktorsko rješenje te faktor višeg reda i bifaktorski model. Dobiveni indeksi slaganja modela s podacima prikazani su u Tablici 5.

Tablica 5. *Indeksi pristajanja modela podacima za Skalu samosuosjećanja*

	χ^2 (df)	CFI	TLI	RMSEA	RMSEA (90% C. I.)	SRMR	AIC
1F model	2292,165 (299)	,733	,710	,109	0,105 0,113	,084	38825,635
2F model	1759,770 (298)	,804	,786	,094	,090 ,098	,071	38295,241
6F model	1117,120	,888	,872	,073	,068	,063	37680,591

	(284)				,077		
Faktor	1376,311				,077		
višeg rada		,855	,839	,081		,079	37921,782
	(293)				,086		
Bifaktorski	1019,165				,065		
model		,900	,881	,070		,061	37604,636
	(273)				,075		

Legenda. χ^2 =hi-kvadrat; CFI =indeks komparativnog slaganja; TLI = Tucker-Lewisov indeks; RMSEA = prosječna standardna rezidualna pogreška; IP = intervali pouzdanosti; SRMR = standardizirana prosječna kvadratna kovarijanca reziduala; AIC = Akaikeov informacijski kriterij.

Tablica 5 prikazuje indekse pristajanja modela podacima za Skalu samosuosjećanja. U skladu s uobičajenim smjernicama za prihvatljivost pristajanja modela podacima (CFI and TLI $\geq$,95; ,90, RMSEA $\leq$,08, and SRMR $\leq$,10; Hu i Bentler, 1999) uz bifaktorski model koji pokazuje najbolje slaganje modela s podacima, na temelju indeksa pristanja modela podacima i šestfaktorski model se čini prihvatljivim rješenjem. Međutim, pokazalo se da šestfaktorsko rješenje Skale samosuosjećanja nije interpretabilno pošto je pri provedbi analize dobiveno upozorenje da matrica kovarijanci latentnih varijabli nije pozitivno definitna čemu je uzrok previsoka povezanost faktora pretjerana identifikacija i izolacija ($r > 1,00$). Stoga je u nastavku rada interpretiran bifaktorski model samosuosjećanja.

Standardizirana faktorska zasićenja za pojedine subskele i ukupni rezultat bifaktorskog modela Skale samosuosjećanja prikazana su u Tablici 6.

Tablica 6. *Standardizirana faktorska zasićenja bifaktorskog modela Skale samosuosjećanja*

Čestica	Ljubaznost prema sebi	Samoosušivanje	Zajednička čovječnost	Izolacija	Usredotočena svjesnost	Pretjerana identifikacija	Samosuosjećanje
scs5	,487						-,626
scs12	,583						-,645
scs19	,465						-,685

scs23	,077		- ,823
scs26	,280		- ,699
scs1		,170	,616
scs8		,302	,721
scs11		,208	,727
scs16		,335	,770
scs21		,294	,606
scs3		,522	- ,444
scs7		,758	- ,300
scs10		,758	- ,342
scs15		,297	- ,408
scs4		,151	,673
scs13		,643	,585
scs18		,367	,500
scs25		,105	,692
scs9		,525	- ,349
scs14		,674	- ,515
scs17		,323	- ,573
scs22		,243	- ,486
scs2		,214	,671
scs6		,126	,696
scs20		,799	,274

scs24	,388	,494
-------	------	------

U Tablici 6 prikazana su standardizirana faktorska zasićenja za pojedine subskale i ukupni rezultat bifaktorskog modela. Sve su čestice značajno zasićene generalnim faktorom, kao i specifičnim faktorima koje bi trebale mjeriti. Također, većina čestica ima zadovoljavajuće visoka faktorska zasićenja generalnim faktorom ($>.40$), no istovremeno ja važno istaknuti da su zasićenja čestica specifičnim faktorima uglavnom niža.

Interkorelacije pojedinih subskala i ukupnog rezultata na Skali samosuosjećanja prikazane su u Tablici 7.

Tablica 7. *Interkorelacije pojedinih subskala i ukupnog rezultata na Skali samosuosjećanja*

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. Ljubaznost prema sebi	-						
2. Samoosušdivanje	-,74**	-					
3. Zajednička čovječnost	,50**	-,33**	-				
4. Izolacija	-,60**	,70**	-,32**	-			
5. Usredotočena svjesnost	,65**	-,48**	,49**	-,48**	-		
6. Pretjerana identifikacija	-,49**	,64**	-,27**	,71**	-,53**	-	
7. Samosuosjećanje	,86**	-,85**	,61**	-,82**	,76**	-,78**	-

Legenda. ** $p < ,01$.

Iz Tablice 7 vidljivo je da su, kao što je i očekivano, tri subskale koje mjere glavne komponente samosuosjećanja pozitivno povezane s ukupnim rezultatom, dok su tri subskale koje mjere njima suprotstavljene komponente negativno povezane s ukupnim rezultatom na

Skali samosuosjećanja. Komponente samosuosjećanja i komponente nesamosuosjećanja međusobno su negativno povezane. Sve prikazane varijable međusobno su umjereno do visoko povezane.

Provjerena je i diskriminativna valjanost Skale samosuosjećanja (Neff, 2003) računanjem Pearsonovih koeficijanata korelacije. Dobiveni koeficijenti prikazani su u Tablici 8.

Tablica 8. Interkorelacije spola, dobi, samosuosjećanja, depresivnosti, anksioznosti, stresa, mentalne dobrobiti i zadovoljstva životom

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. Spol (N=544)	-							
2. Dob (N=541)	,02	-						
3. Samosuosjećanje (N=544)	-,16**	,13**	-					
4. Depresivnost (N=518)	,08	-,07	-,65**	-				
5. Anksioznost (N=518)	,15**	-,06	-,56**	,70**	-			
6. Stres (N=519)	,23**	-,06	-,64**	,73**	,76**	-		
7. Mentalna dobrobit (N=512)	-,15**	,11*	,75**	-,72**	-,58**	-,62**	-	
8. Zadovoljstvo životom (N=503)	-,05	-,06	,56**	-,57**	-,40**	-,43**	,64**	-

Legenda. * $p < ,05$; ** $p < ,01$.

U Tablici 8 prikazani su koeficijenti korelacija za povezanost samosuosjećanja, mentalne dobrobiti i zadovoljstva životom. Vidljivo je da je samosuosjećanje pozitivno povezano s mentalnom dobrobiti i zadovoljstvom životom, a negativno s depresivnosti, anksioznosti i stresom te su navedene varijable međusobno umjereno do visoko povezane. Što se tiče sociodemografskih varijabli, samosuosjećanje je negativno povezano sa spolom, pri čemu djevojke (kod 2), u usporedbi s mladićima (kod 1), izvještavaju o nižoj razini samosuosjećanja. Osim toga, samosuosjećanje je pozitivno povezano s dobi. Također, i mentalna dobrobit je pozitivno povezana s dobi, a negativno sa spolom, dok su anksioznost i stres pozitivno povezani sa spolom. Navedene korelacije samosuosjećanja, varijabli povezanih s ishodima mentalnog zdravlja i sociodemografskih varijabli su niske.

U Tablici 9 prikazani su rezultati regresijskih analiza koje su provedene kako bi se ispitalo predviđa li samosuosjećanje depresivnost, anksioznost, stres, mentalnu dobrobit i zadovoljstvo životom, pri čemu su kontrolirani spol i dob. Pritom je prethodno provjereno da nema multikolinarnosti.

Tablica 9. *Rezultati regresijskih analiza za kriterije depresivnost, anksioznost, stres, mentalnu dobrobit i zadovoljstvo životom*

Kriterij	Model	R	R ²	F	df	β
Depresivnost	1. korak					
	Spol					,08
	Dob					-,07
		,10	,01	2,70	2, 512	
	2. korak					
	Spol					-,04
	Dob					,03
	Samosuosjećanje					-,67**
		,66	,43	128,60**	3, 511	

Anksioznost	1. korak				
	Spol				,15**
	Dob				-,06
		,16	,03	6,88**	2, 512
	2. korak				
	Spol				,05
	Dob				,02
	Samosuosjećanje				-,55**
		,56	,32	78,93**	3, 511
Stres	1. korak				
	Spol				,24**
	Dob				-,07
		,25	,06	16,46**	2, 513
	2. korak				
	Spol				,13**
	Dob				,02
	Samosuosjećanje				-,62**
		,65	,43	126,05**	3, 512
Mentalna dobrobit	1. korak				
	Spol				-,15**
	Dob				,11*
		,19	,03	8,93**	2, 506

	2. korak				
	Spol				-,02
	Dob				,01
	Samosuosjećanje				,75**
		,76	,57	223,99**	3, 505
Zadovoljstvo životom	1. korak				
	Spol				-,04
	Dob				-,06
		,07	,01	1,14	2, 497
	2. korak				
	Spol				,07
	Dob				-,13**
	Samosuosjećanje				,59**
		,58	,34	85,43**	3, 496

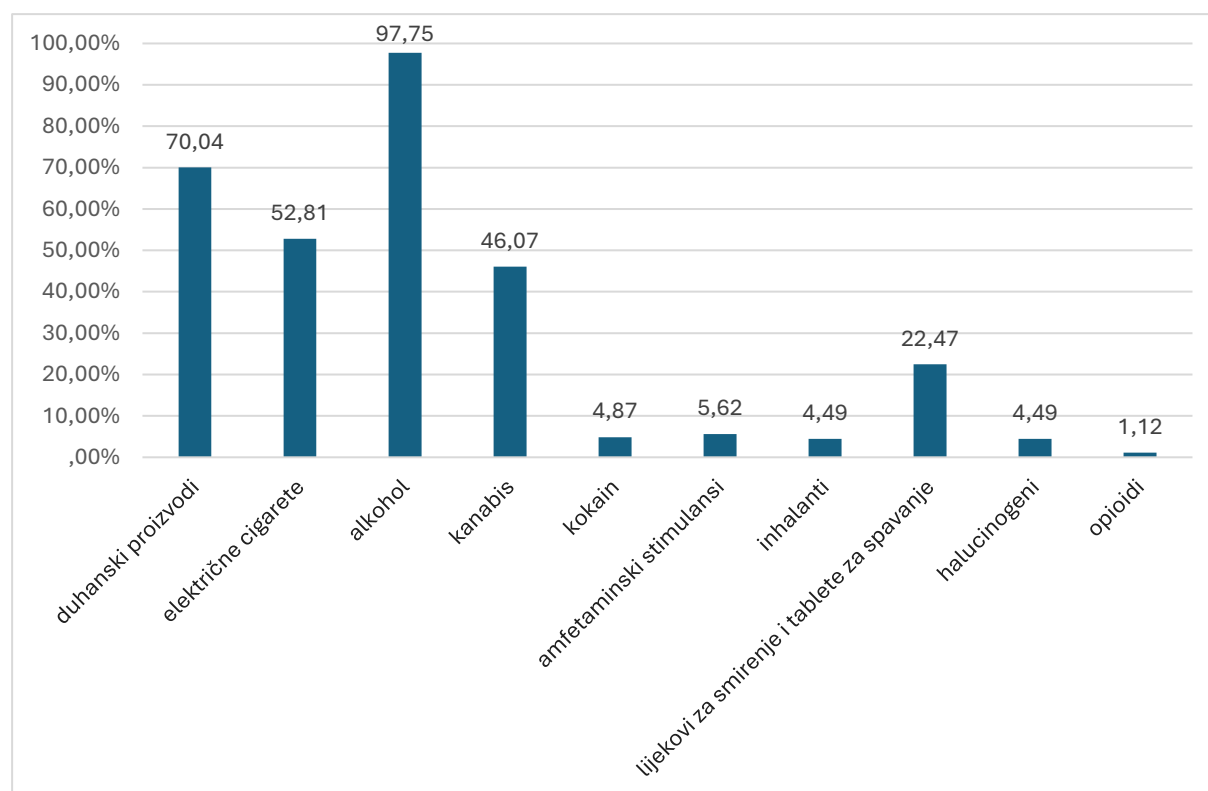
Legenda. * $p < ,05$; ** $p < ,01$; R = koeficijent multiple korelacije; R^2 = koeficijent determinacije; F = F-omjer; df = stupnjevi slobode; β = standardizirani regresijski koeficijent.

U Tablici 9 prikazani su rezultati regresijskih analiza u kojima su u prvom koraku uvršteni spol i dob sudionika, a u drugom samosuosjećanje, čime se ilustrira porast objašnjene varijance dodavanjem samosuosjećanja u model. Nadalje, vidljivo je da samosuosjećanje negativno predviđa depresivnost, anksioznost i stres, a pozitivno mentalnu dobrobit i zadovoljstvo životom i uz kontrolu spola i dobi. Pritom postotak objašnjene varijance iznosi 43% za depresivnost, 32% za anksioznost, 43% za stres, 57% za mentalnu dobrobit i 34% za zadovoljstvo životom.

4.2. Testiranje modela u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti

Kako bi se testirao model u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu je samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti provedena je moderirana medijacijska analiza pomoću PROCESS MACRO 4.2 programa (Hayes, 2013).

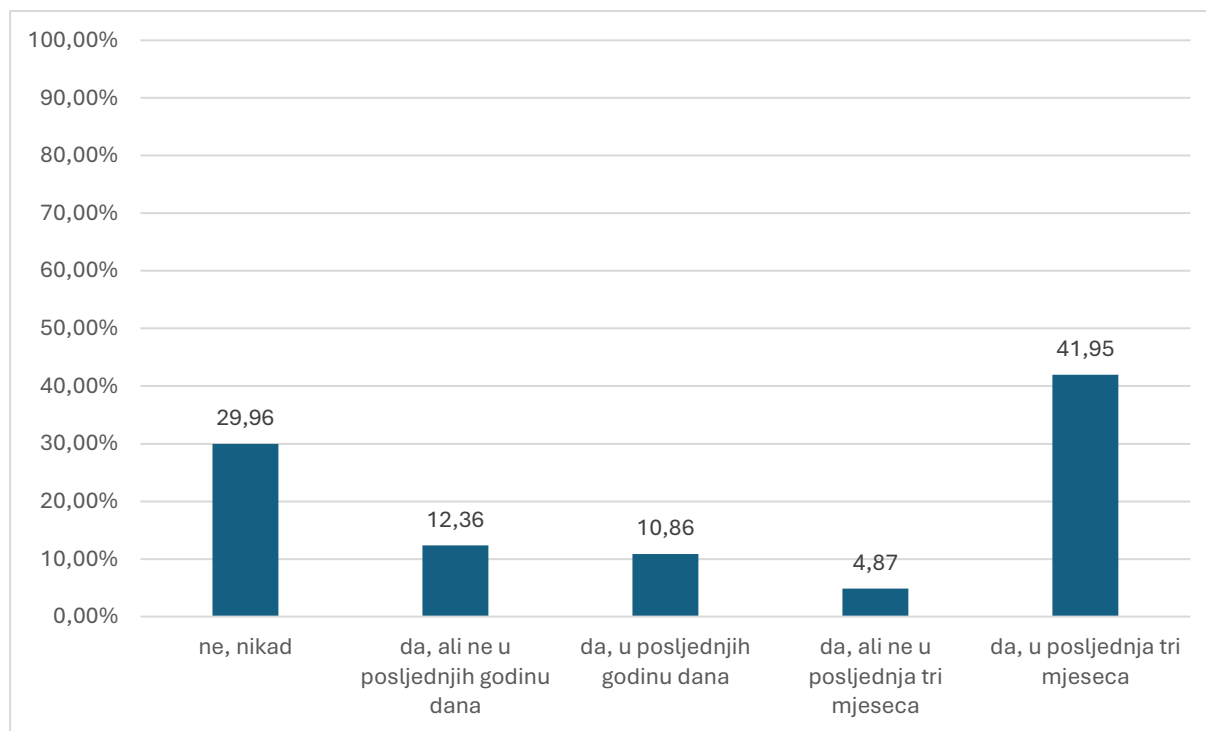
Najprije je je ispitana prevalencija korištenja različitih sredstava ovisnosti te su dobiveni podaci prikazani u nastavku.



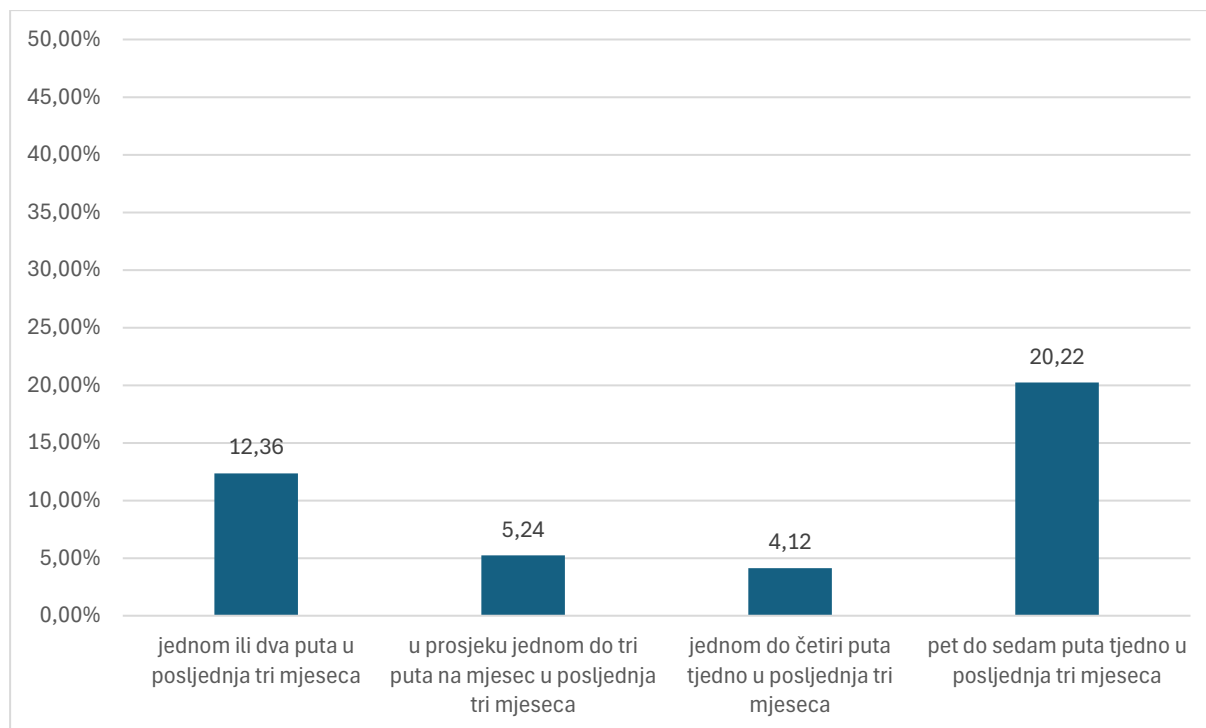
Slika 5. Postotak sudionika istraživanja s obzirom na korištenje pojedinih sredstava ovisnosti tijekom dosadašnjeg života

Na Slici 5 prikazana je životna prevalencija za različita sredstva ovisnosti. Vidljivo je da je tijekom dosadašnjeg života najveći postotak sudionika, i to njih 97,75%, koristio alkohol. Nešto manji postotak sudionika, njih 70,04%, koristio je duhanske proizvode tijekom dosadašnjeg života. Nadalje, 52,81% sudionika izvještava o korištenju električnih cigareta, a njih 46,07% o korištenju kanabisa. Manji postotak sudionika izvještava o upotrebi lijekova za

smirenje i tableta za spavanje, i to njih 22,47%. Zatim 5,62% sudionika izvještava o korištenju amfetaminskih stimulansa, 4,87% njih o korištenju kokaina, a po 4,49% sudionika izvještava o korištenju inhalanata i halucinogena. Najmanji postotak sudionika u uzorku, njih 1,12% izvještava o korištenju opioda tijekom dosadašnjeg života.

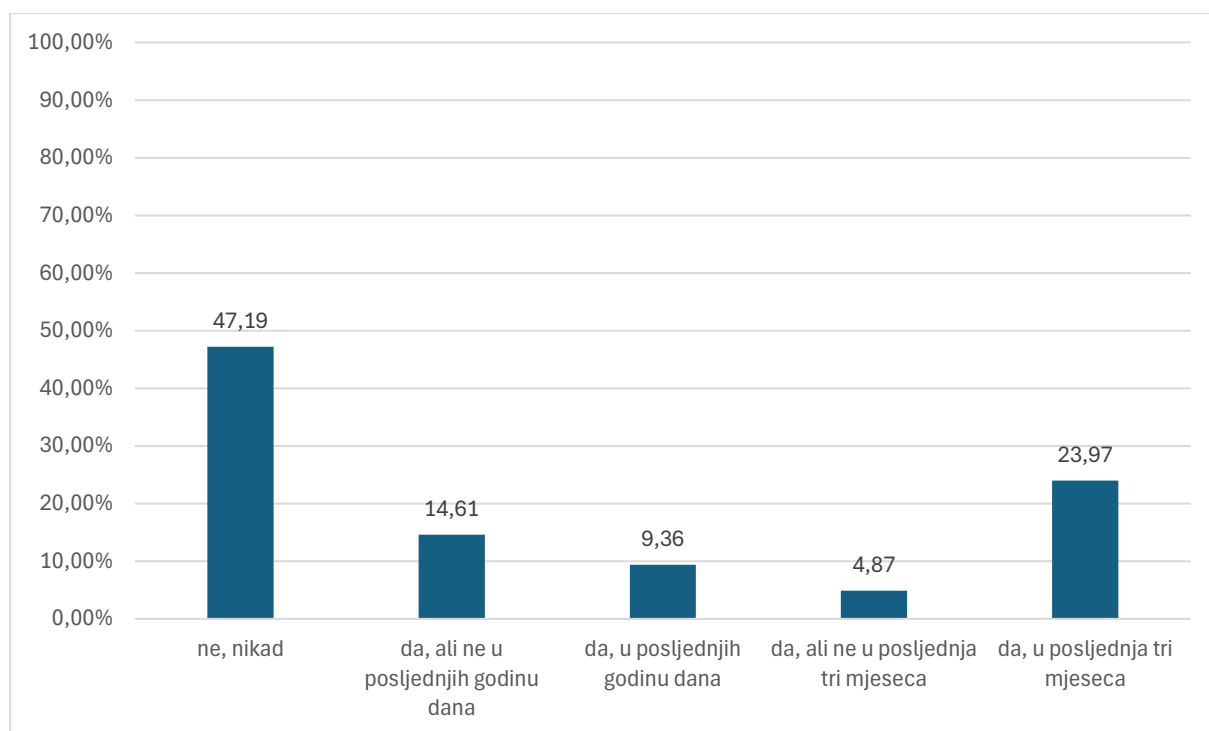


Slika 6. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje duhanskih proizvoda tijekom života

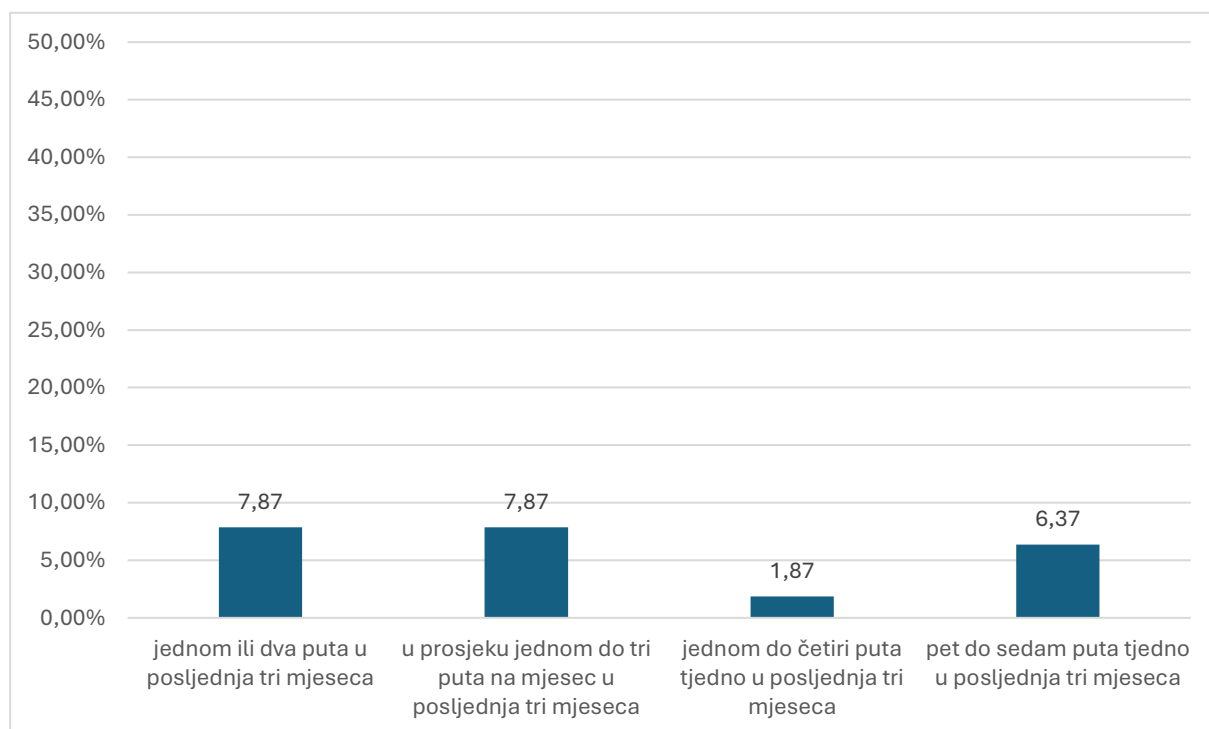


Slika 7. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje duhanskih proizvoda u posljednja tri mjeseca

Na Slici 6 vidljivo je da 70,04% sudionika izjavljuje da je tijekom života koristilo duhanske proizvode. Pritom njih 57,68% izjavljuje da ih je koristilo u posljednjih godinu dana, a njih 41,95% izjavljuje da ih je koristilo u posljednja tri mjeseca. Na Slici 7 vidljivo je da je u posljednja tri mjeseca najveći udio sudionika, njih 20,22% duhanske proizvode koristilo pet do sedam puta tjedno, nešto manji udio, njih 12,36% duhanske proizvode koristilo je jednom ili dva puta u periodu protekla tri mjeseca, zatim njih 5,24% u prosjeku jednom do tri puta na mjesec, a njih 4,12% jednom do četiri puta tjedno.

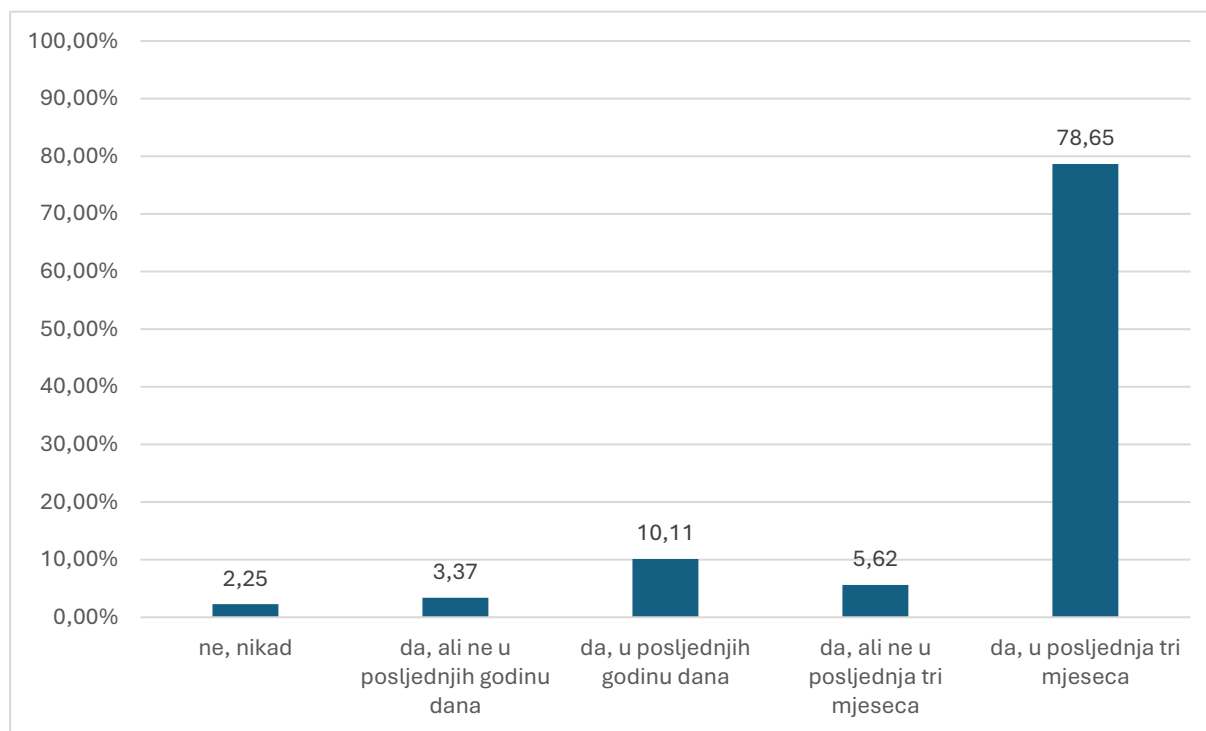


Slika 8. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje električnih cigareta tijekom života

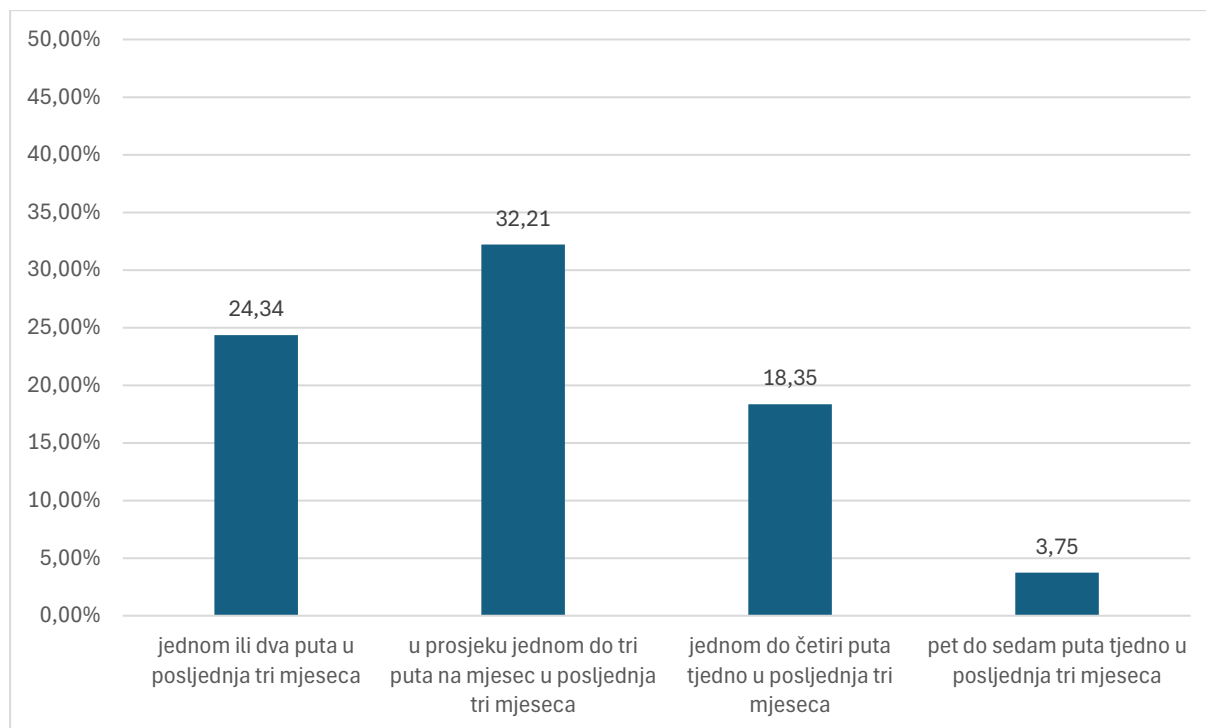


Slika 9. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje električnih cigareta u posljednja tri mjeseca

Na Slici 8 vidljivo je da 52,81% sudionika izjavljuje da je tijekom života koristilo električne cigarete. Pritom njih 38,2% izjavljuje da je koristilo električne cigarete u posljednjih godinu dana, a njih 23,97% izjavljuje da ih je koristilo u posljednja tri mjeseca. Na Slici 9 vidljivo je da podjednak udio sudionika, njih 7,87% izvještava da je električne cigarete koristilo jednom ili dva puta u posljednja tri mjeseca te jednom do tri puta na mjesec, zatim njih 6,37% pet do sedam puta tjedno u posljednja tri mjeseca te najmanji udio njih 1,87% jednom do četiri puta tjedno.

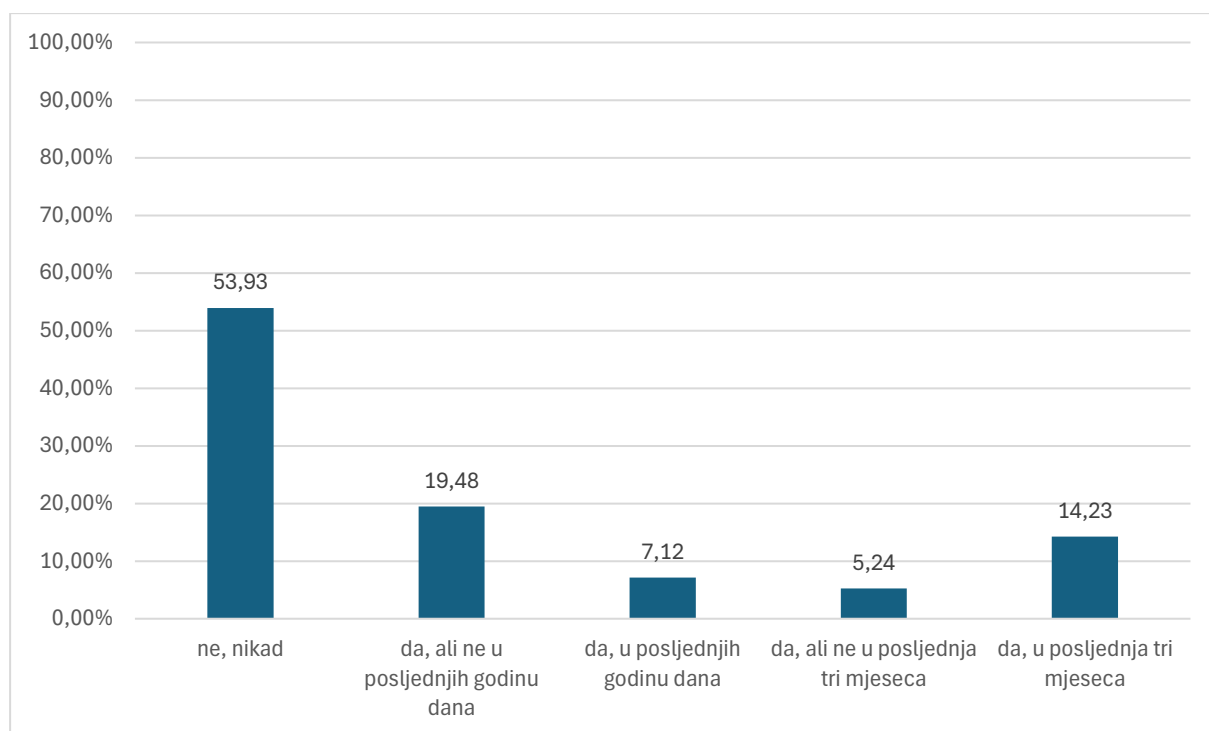


Slika 10. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje alkohola tijekom života

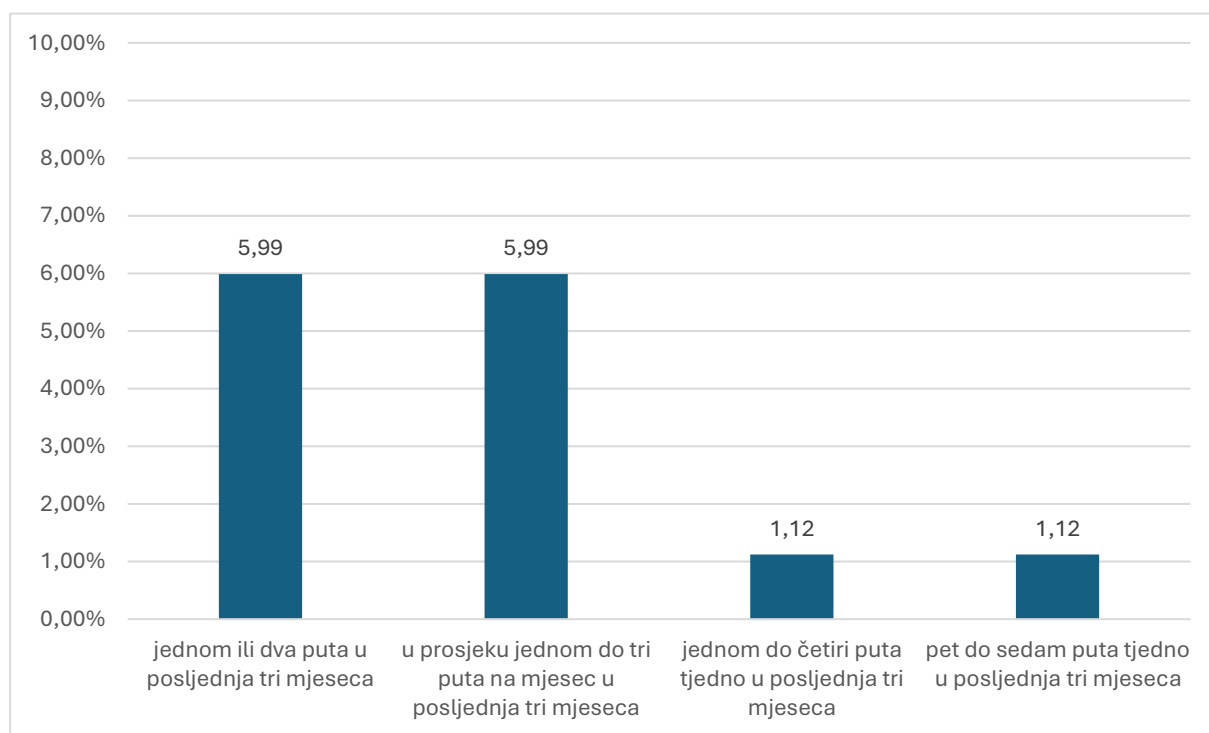


Slika 11. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje alkohola u posljednja tri mjeseca*

Na Slici 10 vidljivo je da 97,75% sudionika izjavljuje da je tijekom života koristilo alkoholna pića. Pritom njih 94,38% izjavljuje da ih je koristilo u posljednjih godinu dana, a njih 78,65% izjavljuje da ih je koristilo u posljednja tri mjeseca. Na Slici 11 vidljivo je da je najveći udio sudionika od ukupnog uzorka, njih 32,21% alkohol koristilo u prosjeku jednom do tri puta na mjesec, zatim njih 24,34% sudionika jednom ili dva puta u periodu od protekla tri mjeseca, njih 18,35% jednom do četiri puta tjedno te najmanji udio sudionika, njih 3,75% izvještava da je alkohol koristilo pet do sedam puta tjedno u posljednja tri mjeseca.

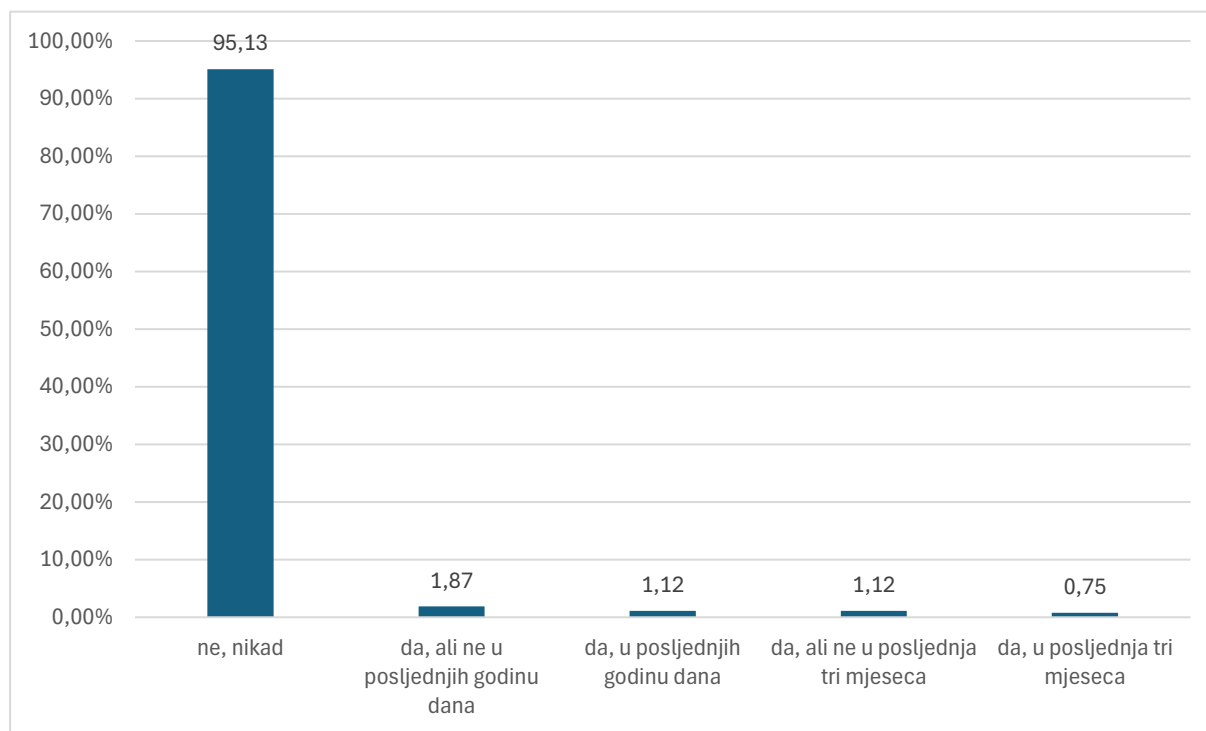


Slika 12. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje kanabisa tijekom života

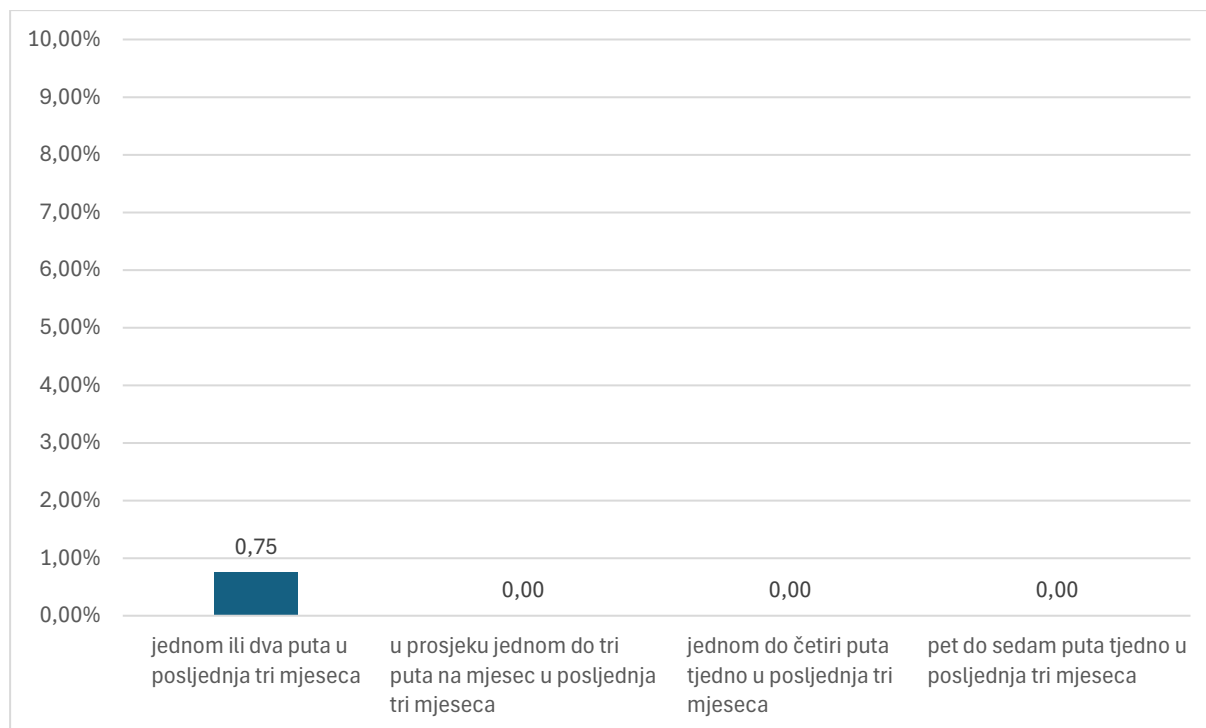


Slika 13. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje kanabisa u posljednja tri mjeseca

Na Slici 12 vidljivo je da 46,07% sudionika izjavljuje da je tijekom života koristilo kanabis. Pritom njih 26,59% izjavljuje da je koristilo kanabis u posljednjih godinu dana, a njih 14,23% izjavljuje da ga je koristilo u posljednja tri mjeseca. Na Slici 13 vidljivo je da je podjednak udio sudionika, njih 5,99% kanabis koristilo jednom ili dva puta u posljednja tri mjeseca, kao i u prosjeku jednom do tri puta na mjesec, te je također podjednak udio sudionika, njih 1,12% kanabis koristilo jednom do četiri puta tjedno te pet do sedam puta tjedno u posljednja tri mjeseca.

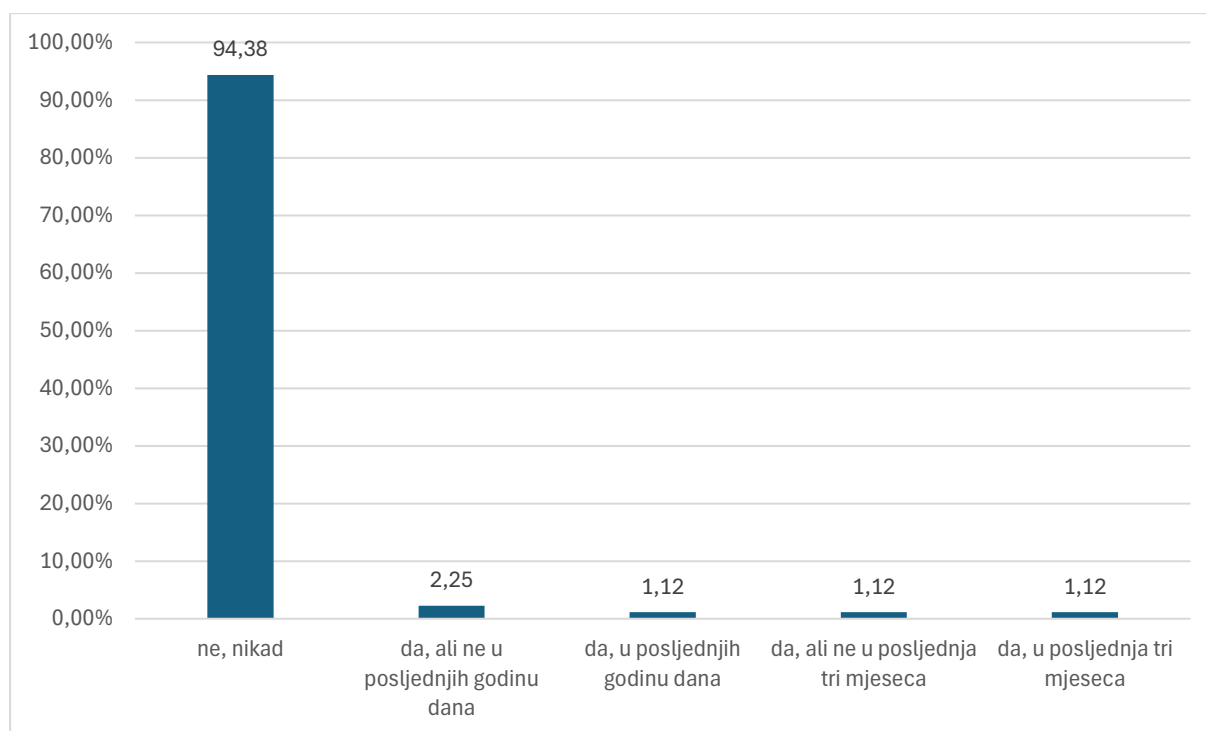


Slika 14. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje kokaina tijekom života

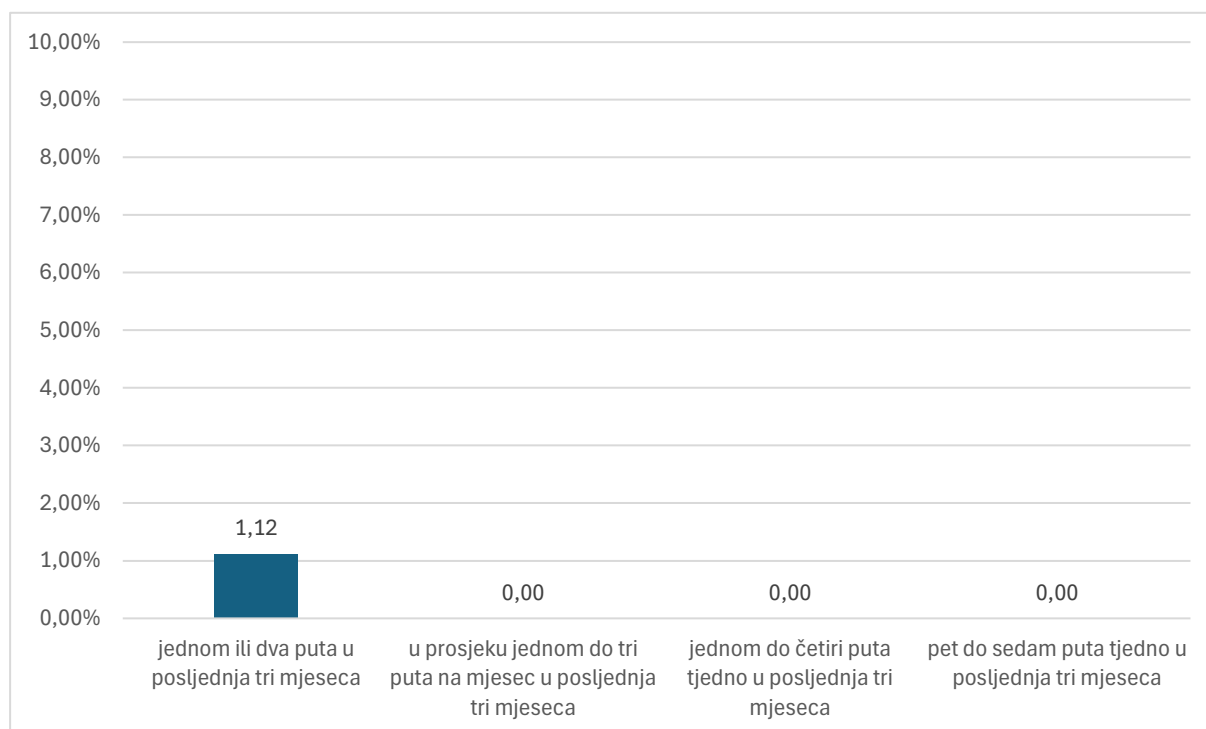


Slika 15. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje kokaina u posljednja tri mjeseca

Na Slici 14 vidljivo je da 4,87% sudionika izjavljuje da je tijekom života koristilo kokain. Pritom njih 2,99% izjavljuje da ga je koristilo u posljednjih godinu dana, a njih ,75% izjavljuje da ga je koristilo u posljednja tri mjeseca. Na Slici 15 vidljivo je da je tek manji udio sudionika, ,75% od ukupnog uzorka kokain koristilo jednom ili dva puta u periodu od protekla tri mjeseca.

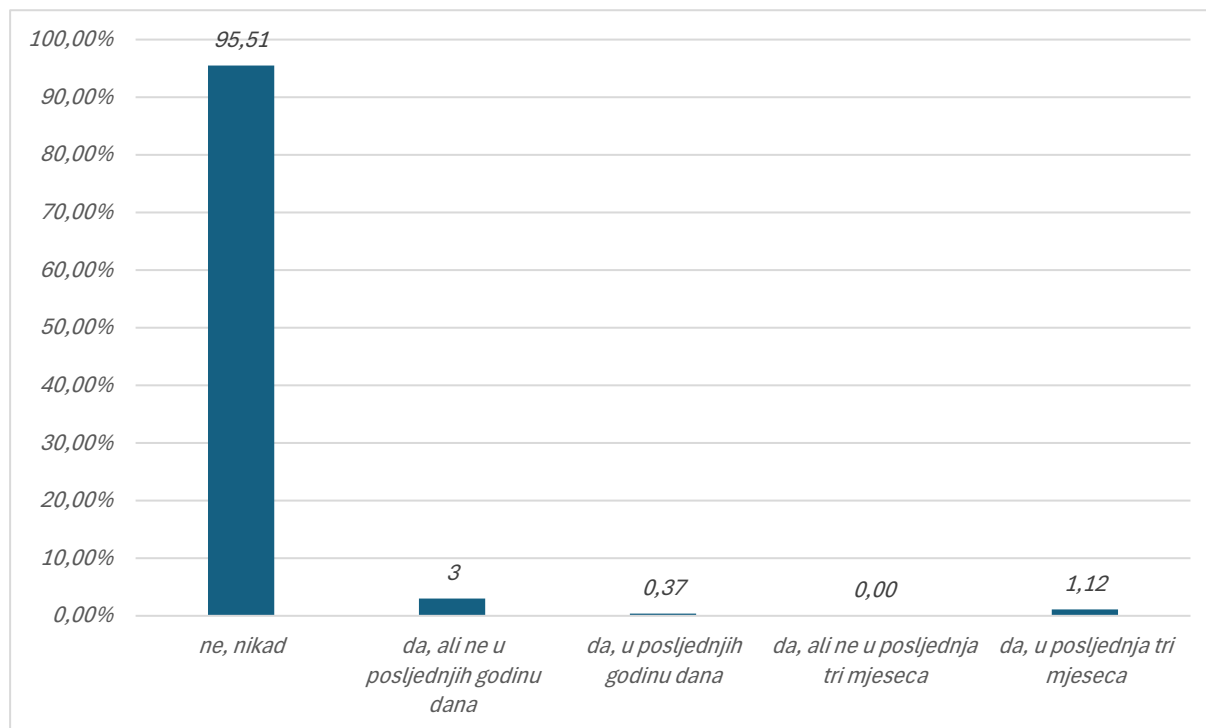


Slika 16. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje amfetaminskih stimulansa tijekom života

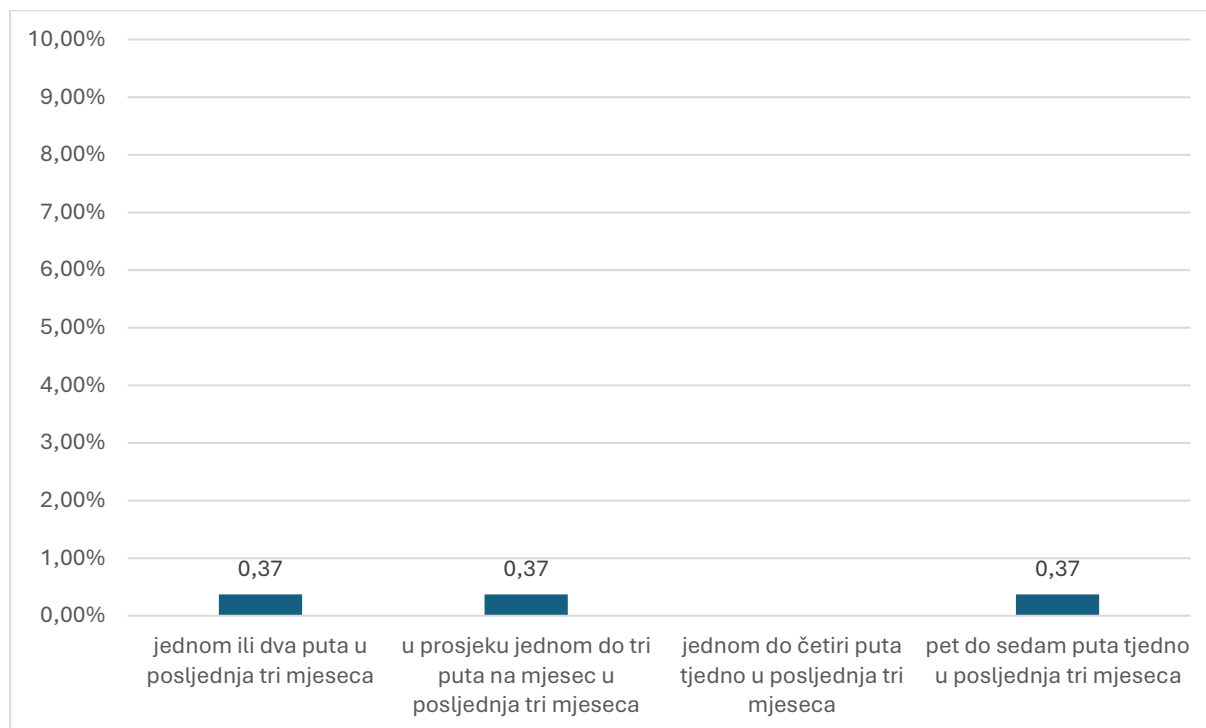


Slika 17. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje amfetaminskih stimulansa u posljednja tri mjeseca

Na Slici 16 vidljivo je da 5,62% sudionika izjavljuje da je tijekom života koristilo amfetaminske stimulanse. Pritom njih 3,36%% izjavljuje da je koristilo amfetaminske stimulanse u posljednjih godinu dana, a njih 1,12% izjavljuje da ih je koristilo u posljednja tri mjeseca. Na Slici 17 vidljivo je da je tih 1,12% sudionika koristilo amfetaminske stimulanse jednom do dva puta u navedenom periodu.

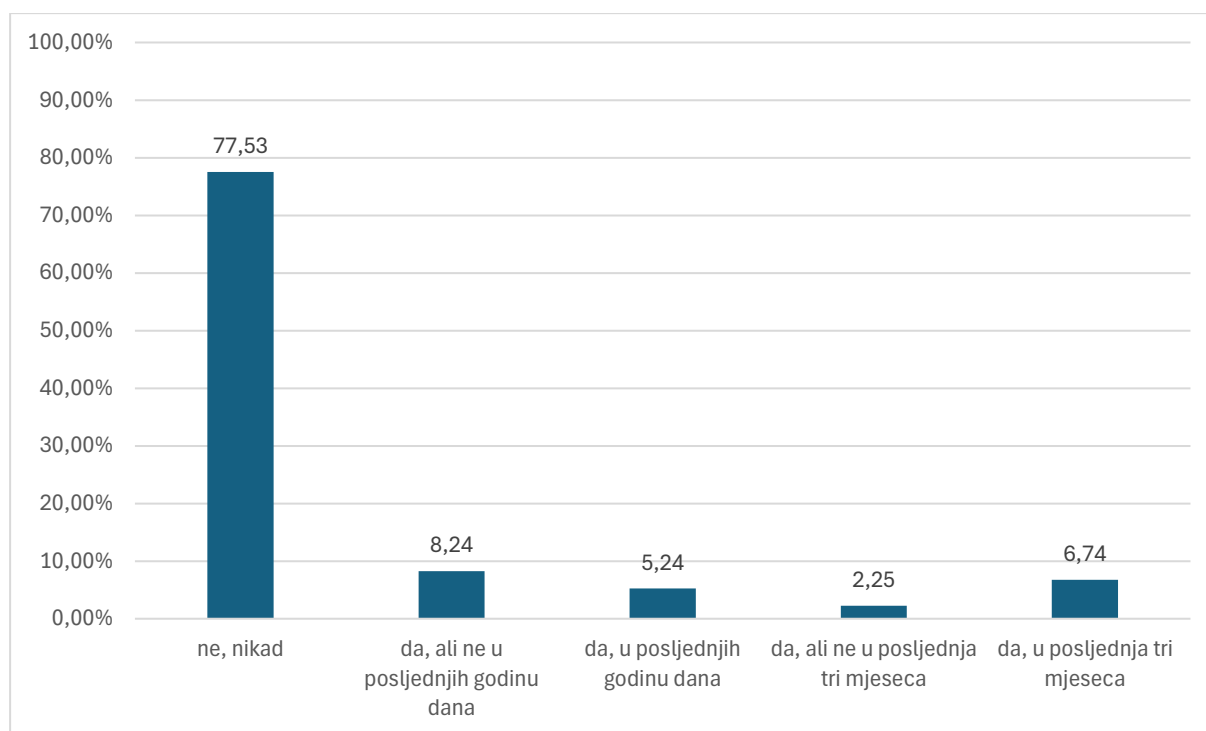


Slika 18. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje inhalanata tijekom života

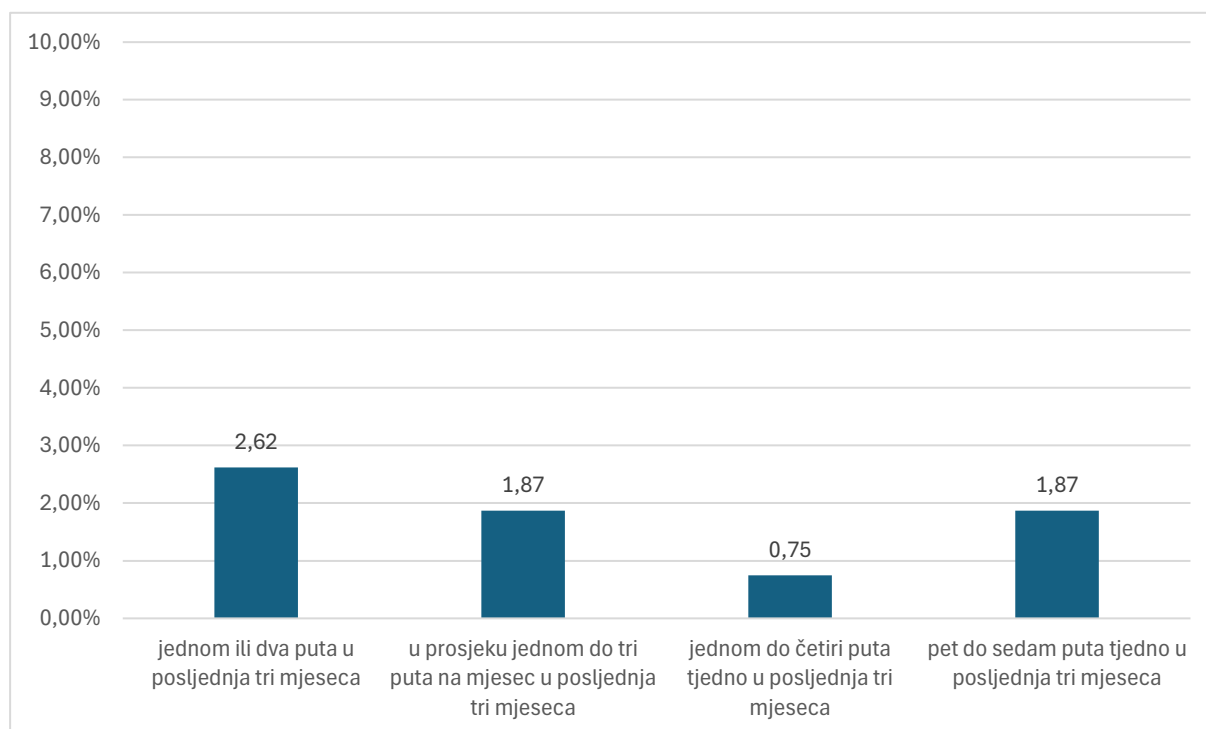


Slika 19. *Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje inhalanata u posljednja tri mjeseca*

Na Slici 18 vidljivo je da 4,49% sudionika izjavljuje da je tijekom života koristilo inhalante. Pritom njih 1,49% izjavljuje da ih je koristilo u posljednjih godinu dana, a njih 1,12% izjavljuje da ih je koristilo u posljednja tri mjeseca. Na Slici 19 vidljivo je da je po ,37% sudionika od ukupnog uzorka u posljednja tri mjeseca koristilo inhalante jednom ili dva puta, u prosjeku jednom do tri puta na mjesec i pet do sedam puta tjedno.

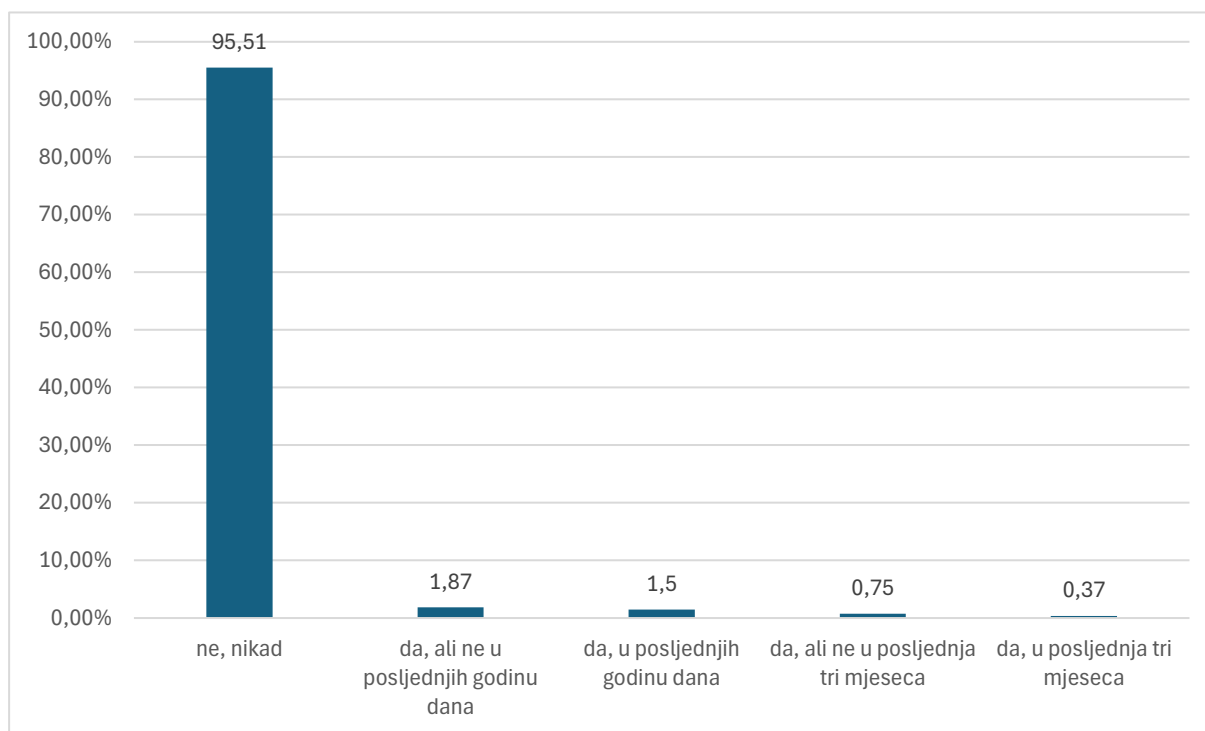


Slika 20. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje lijekova za smirenje i tableta za spavanje tijekom života

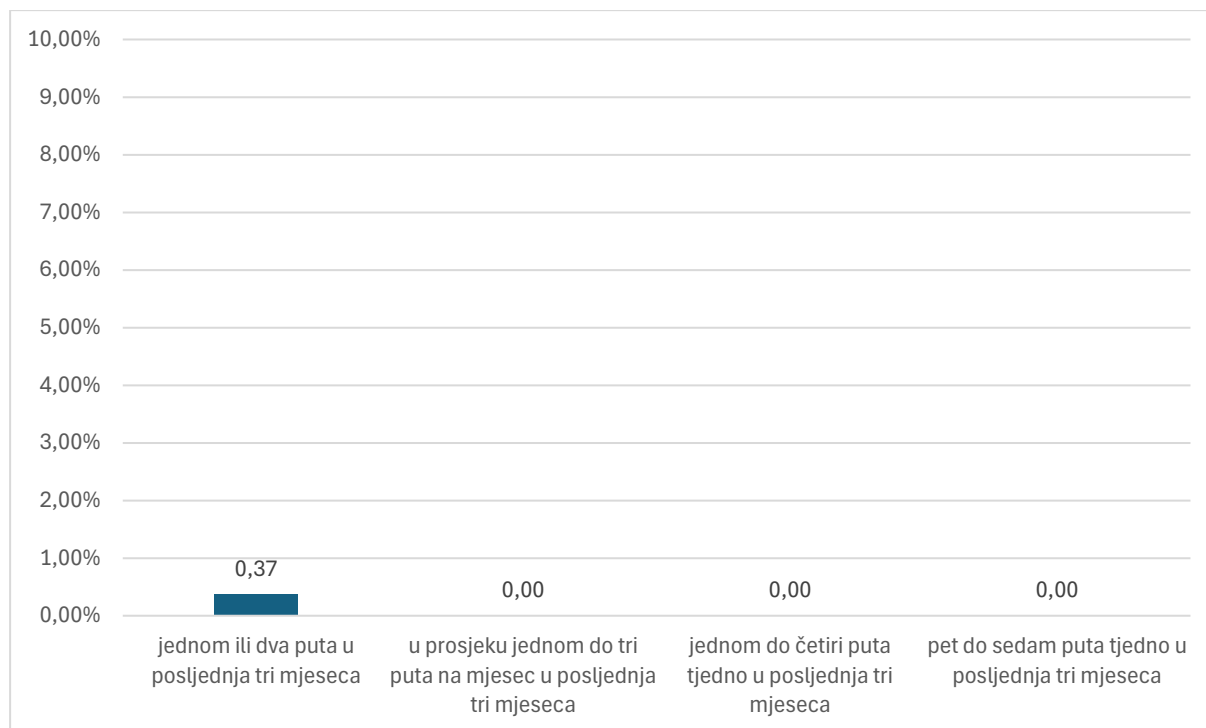


Slika 21. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje lijekova za smirenje i tableta za spavanje u posljednja tri mjeseca

Na Slici 20 vidljivo je da 22,47% sudionika izjavljuje da je tijekom života koristilo lijekove za smirenje i tablete za spavanje. Pritom njih 14,23% izjavljuje da ih je koristilo u posljednjih godinu dana, a njih 6,74% izjavljuje da ih je koristilo u posljednja tri mjeseca. Na Slici 21 vidljivo je da je od navedenog udjela 2,62% sudionika navedena sredstva koristilo jednom ili dva puta, zatim njih po 1,87% u prosjeku jednom do tri puta na mjesec i pet do sedam puta tjedno, te njih ,75% jednom do četiri puta tjedno.

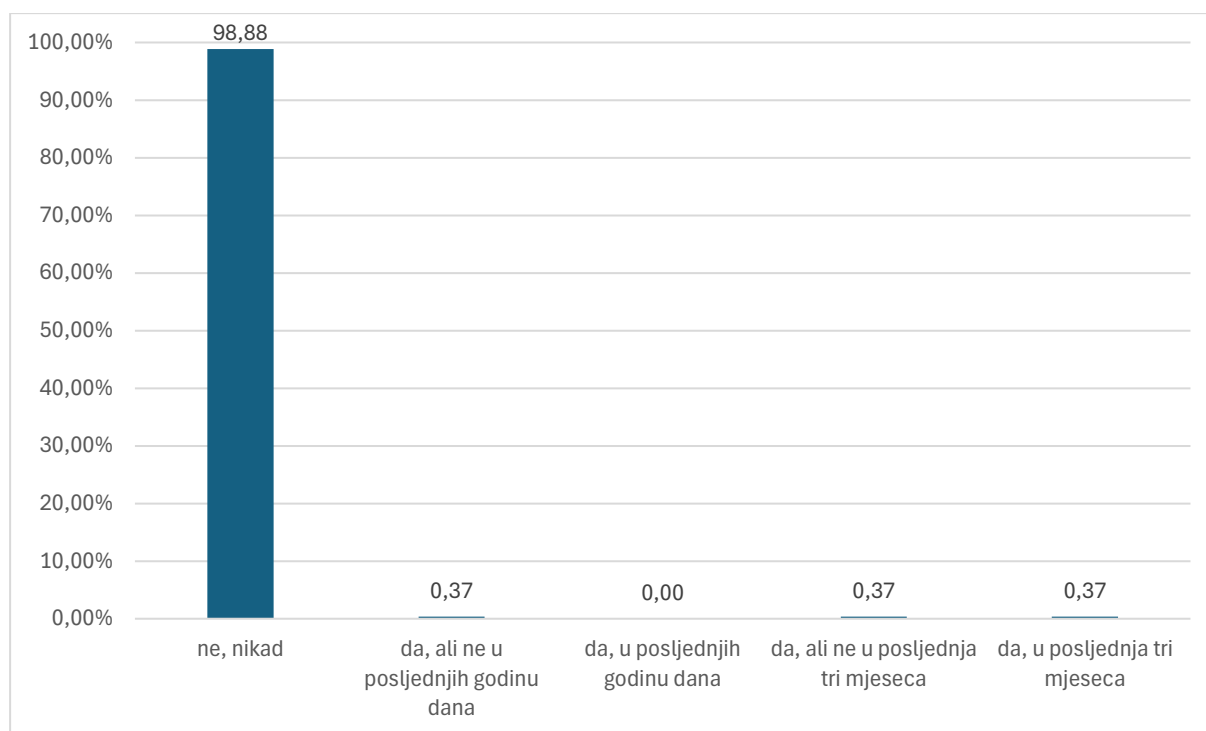


Slika 22. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje halucinogena tijekom života

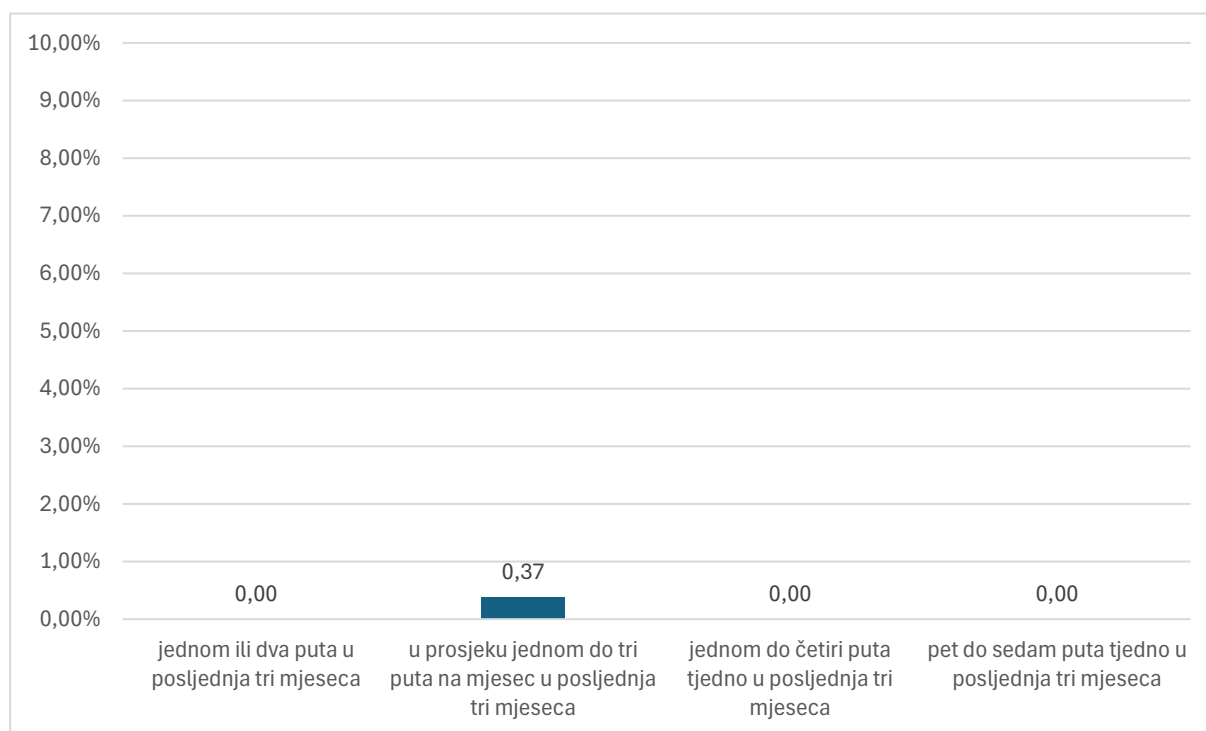


Slika 23. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje halucinogena u posljednja tri mjeseca

Na Slici 22 vidljivo je da 4,49% sudionika izjavljuje da je tijekom života koristilo halucinogene. Pritom njih 2,62% izjavljuje da ih je koristilo u posljednjih godinu dana, a njih ,37% izjavljuje da ga je koristilo u posljednja tri mjeseca. Na Slici 23 vidljivo je da je tih ,37% sudionika halucinogene koristilo jednom ili dva puta u navedenom periodu.



Slika 24. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje opioda tijekom života



Slika 25. Distribucija sudionika istraživanja s obzirom na korištenje opioda u posljednja tri mjeseca

Na Slici 24 vidljivo je da 1,12% sudionika izjavljuje da je tijekom života koristilo opioide. Pritom njih ,74% izjavljuje da je koristilo opioide u posljednjih godinu dana, a njih ,37% izjavljuje da ih je koristilo u posljednja tri mjeseca. Na Slici 25 vidljivo je da je tih ,37% sudionika opioide koristilo u prosjeku jednom do tri puta u navedenom periodu.

Zatim su analizirani deskriptivni podaci i Cronbach α koeficijenti unutarnje konzistencije za ispitivane varijable. Dobiveni su pokazatelji prikazani u Tablici 10.

Tablica 10. *Aritmetičke sredine, standardne devijacije, minimalne i maksimalne vrijednosti, pokazatelji normalnosti distribucije te koeficijenti unutarnje konzistencije za ispitivane varijable*

Varijabla	M	SD	Min	Max	Indeks asim.	SE	Indeks spljošt.	SE	Cronbach α
Broj stresnih životnih događaja	19,43	8,40	1,00	37,00	-,00	,15	-,04	,30	-
Percipirani stres	82,78	42,24	0,00	231,00	,27	,15	,06	,30	.96
Samosuosjećanje	3,07	0,61	1,71	4,76	,05	,15	-,53	,30	.91
Korištenje sredstava ovisnosti	19,17	5,20	10,00	37,00	,64	,15	,25	,30	-

Legenda. Indeks asim. = indeks asimetričnosti; SE = standardna pogreška; Indeks spljošt. = indeks spljoštenosti.

Iz Tablice 10 vidljivo je da se distribucija ispitivanih varijabli ne razlikuje značajno od normalne, osim za varijablu koja mjeri korištenje sredstava ovisnosti (i to samo na temelju indeksa asimetričnosti). Isto tako, vidljivo je da su pouzdanosti svih korištenih skala odlične. Sudionici u prosjeku izvještavaju o 19 doživljenih stresnih događaja tijekom dosadašnjeg života, pri čemu je minimalni broj stresnih događaja jedan, a maksimalan 37.

Nadalje je provjerena i međusobna povezanost ispitivanih varijabli te su dobiveni Pearsonovi koeficijenti korelacije prikazani u Tablici 11.

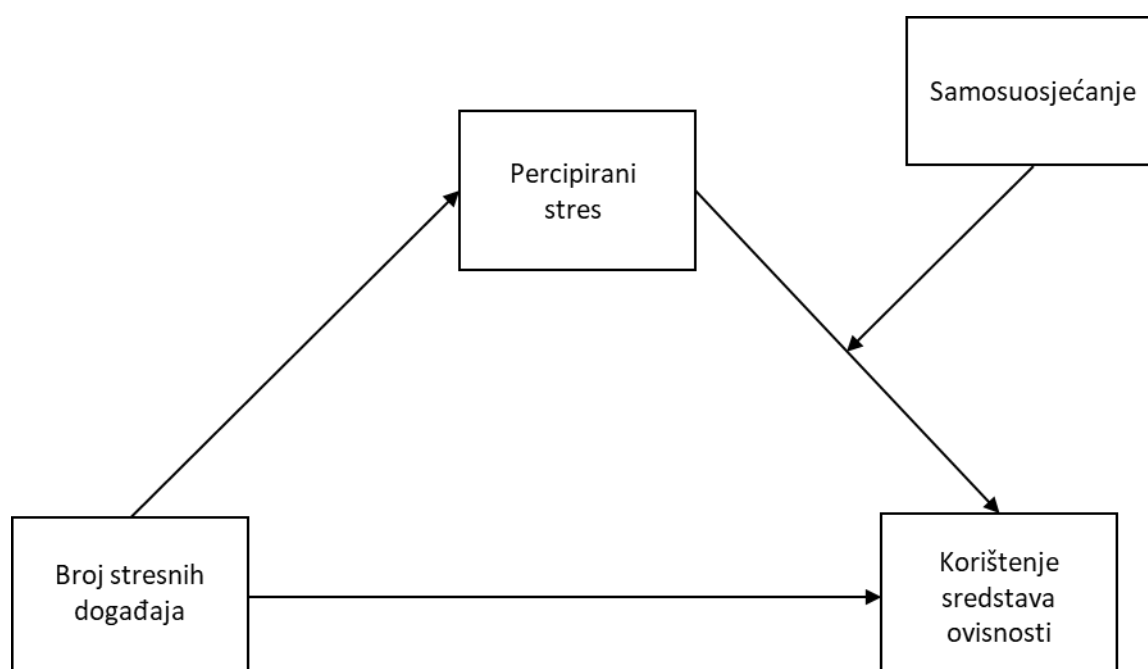
Tablica 11. *Interkorelacije broja stresnih životnih događaja, percipiranog stresa, samosuosjećanja i korištenja sredstava ovisnosti*

	1.	2.	3.	4.
1. Broj stresnih životnih događaja	-			
2. Percipirani stres	,72**	-		
3. Samosuosjećanje	,09	-,14*	-	
4. Korištenje sredstava ovisnosti	,07	,13*	-,14*	-

Legenda. * $p < ,05$; ** $p < ,01$.

U Tablici 11 prikazane su interkorelacije stresnih životnih događaja, percipiranog stresa, samosuosjećanja te zbirne količine i čestine korištenja sredstava ovisnosti. Percipirani stres visoko je i pozitivno povezan s brojem stresnih životnih događaja. Korištenje sredstava ovisnosti nisko je i pozitivno povezano s percipiranim stresom te nisko i negativno sa samosuosjećanjem. Percipirani stres nisko je i negativno povezan sa samosuosjećanjem.

Naposljetku je testiran model u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu je samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti. Testirani je model prikazan na Slici 26, a dobiveni rezultati prikazani su u sklopu Tablice 12.



Slika 26. Predloženi model u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu je samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti

Tablica 12. Rezultati testiranja predloženog modela u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu je samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti

		B	SE
Percipirani stres	Broj stresnih događaja	3,62**	,21
	R ²	,52	
	F	282,93**	
	df	1, 265	
Korištenje sredstava ovisnosti		B	SE
	Broj stresnih događaja	,00	,06
	Percipirani stres	-,04	,04
	Samosuosjećanje	-2,54*	1,19
	Percipirani stres x samosuosjećanje	,02	,01
	R ²	,04	
	F	2,74*	
	df	4, 262	

Legenda. * $p < ,05$; ** $p < ,01$; B = regresijski koeficijent; SE = standardna pogreška; R² = koeficijent multiple determinacije; F = F-omjer; df = stupnjevi slobode.

Iz Tablice 12 vidljivo je da broj velikih životnih događaja predviđa percipirani stres, no ne predviđa korištenje sredstava ovisnosti. Također, percipirani stres nije medijator odnosa

broja velikih životnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje nije moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti, već je samo prediktor korištenja sredstava ovisnosti.

Nadalje su testirani i modeli u kojima se testiraju isti odnosi broja stresnih događaja, percipiranog stresa, samosuosjećanja i korištenja sredstava ovisnosti, samo što su umjesto samosuosjećanja kao moderatori uvrštene pojedinačne komponente samosuosjećanja. Navedeni su modeli testirani kako bi se provjerilo doprinose li pojedine komponente samosuosjećanja odnosu stresa i korištenja sredstava ovisnosti. Dobiveni rezultati prikazani su u Tablici 13.

Tablica 13. *Rezultati testiranja modela u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu su pojedine komponente samosuosjećanja moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti*

Ljubaznost prema sebi		
Percipirani stres	B	SE
Broj stresnih događaja	3,62**	,21
R ²		,52
F		282,93**
df		1, 265
Korištenje sredstava ovisnosti	B	SE
Broj stresnih događaja	,00	,05
Percipirani stres	-,02	,03
Ljubaznost prema sebi	-2,00*	,86
Percipirani stres x ljubaznost prema sebi	,01	,01
R ²		,06

	F	3,93*
	df	4, 262
Samoosušivanje		
Percipirani stres	B	SE
Broj stresnih događaja	3,62**	,21
R ²	,52	
F	282,93**	
df	1, 265	
Korištenje sredstava ovisnosti	B	SE
Broj stresnih događaja	-,02	,05
Percipirani stres	,05	,03
Samoosušivanje	1,81*	,82
Percipirani stres x samoosušivanje	-,01	,01
R ²	,04	
F	3,05*	
df	4, 262	
Zajednička čovječnost		
Percipirani stres	B	SE
Broj stresnih događaja	3,62**	,21
R ²	,52	
F	282,93**	

	df	1, 265
Korištenje sredstava ovisnosti	B	SE
Broj stresnih događaja	-,03	,06
Percipirani stres	-,01	,03
Zajednička čovječnost	-,66	,84
Percipirani stres x zajednička čovječnost	,01	,01
R ²		,02
F		1,52
df		4, 262
Izolacija		
Percipirani stres	B	SE
Broj stresnih događaja	3,62**	
R ²		,52
F		282,93**
df		1, 265
Korištenje sredstava ovisnosti	B	SE
Broj stresnih događaja	-,02	,06
Percipirani stres	,03	,03
Izolacija	,77	,76

	Percipirani stres x izolacija	-,01	,01
	R ²		,02
	F		1,54
	df		4, 262
Usredotočena svjesnost			
Percipirani stres		B	
	Broj stresnih događaja	3,62**	,21
	R ²		,52
	F		282,93**
	df		1, 265
Korištenje sredstava ovisnosti		B	SE
	Broj stresnih događaja	-,00	,06
	Percipirani stres	-,03	,04
	Usredotočena svjesnost	-1,96	1,01
	Percipirani stres x usredotočena svjesnost	,01	,01
	R ²		,04
	F		2,61*
	df		4, 262
Pretjerana identifikacija			

Percipirani stres	B	SE
Broj stresnih događaja	3,62**	,21
R ²		,52
F		282,93**
df		1, 265
Korištenje sredstava ovisnosti	B	SE
Broj stresnih događaja	-,02	,06
Percipirani stres	,04	,03
Pretjerana identifikacija	,91	,76
Percipirani stres x pretjerana identifikacija	-,01	,01
R ²		,02
F		1,62
df		4, 262

Legenda. * $p < ,05$; ** $p < ,01$; B = regresijski koeficijent; SE = standardna pogreška; R² = koeficijent multiple determinacije; F = F-omjer; df = stupnjevi slobode.

U Tablici 13 prikazani su rezultati testiranih modela u kojima su pojedinačne komponente samosuosjećanja uvrštene kao moderatori odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti. U testiranim modelima, ukoliko su se uopće pokazali značajnima u cijelosti, dobiven je isti obrazac rezultata kao i u prethodno testiranom modelu u kojem je pretpostavljena moderatorska uloga samosuosjećanja, pri čemu broj velikih životnih događaja predviđa percipirani stres, no ne predviđa korištenje sredstava ovisnosti. Nadalje, percipirani stres nije medijator odnosa broja velikih životnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a

pojedine komponente samosuosjećanje nisu moderatori odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti, već su u nekim modelima samo prediktori korištenja sredstava ovisnosti. Pritom je u zasebnim modelima ljubaznost prema sebi prepoznata kao negativni prediktor, a samoosušivanje kao pozitivni prediktor korištenja sredstava ovisnosti.

4.3. Testiranje modela u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja i tijekom stresne situacije te korištenja sredstava ovisnosti

Kako bi se testirao model u kojem je samosuosjećanje moderator odnosa fiziološke pobuđenosti, odnosno varijabiliteta srčanog ritma i elektrodermalne aktivacije u stanju mirovanja i tijekom stresne situacije te korištenja sredstava ovisnosti provedene su moderacijske analize pomoću PROCESS MACRO 4.2 programa (Hayes, 2013). Navedeni su uvjeti analizirani pošto su oni proučavani i u ranijim istraživanjima.

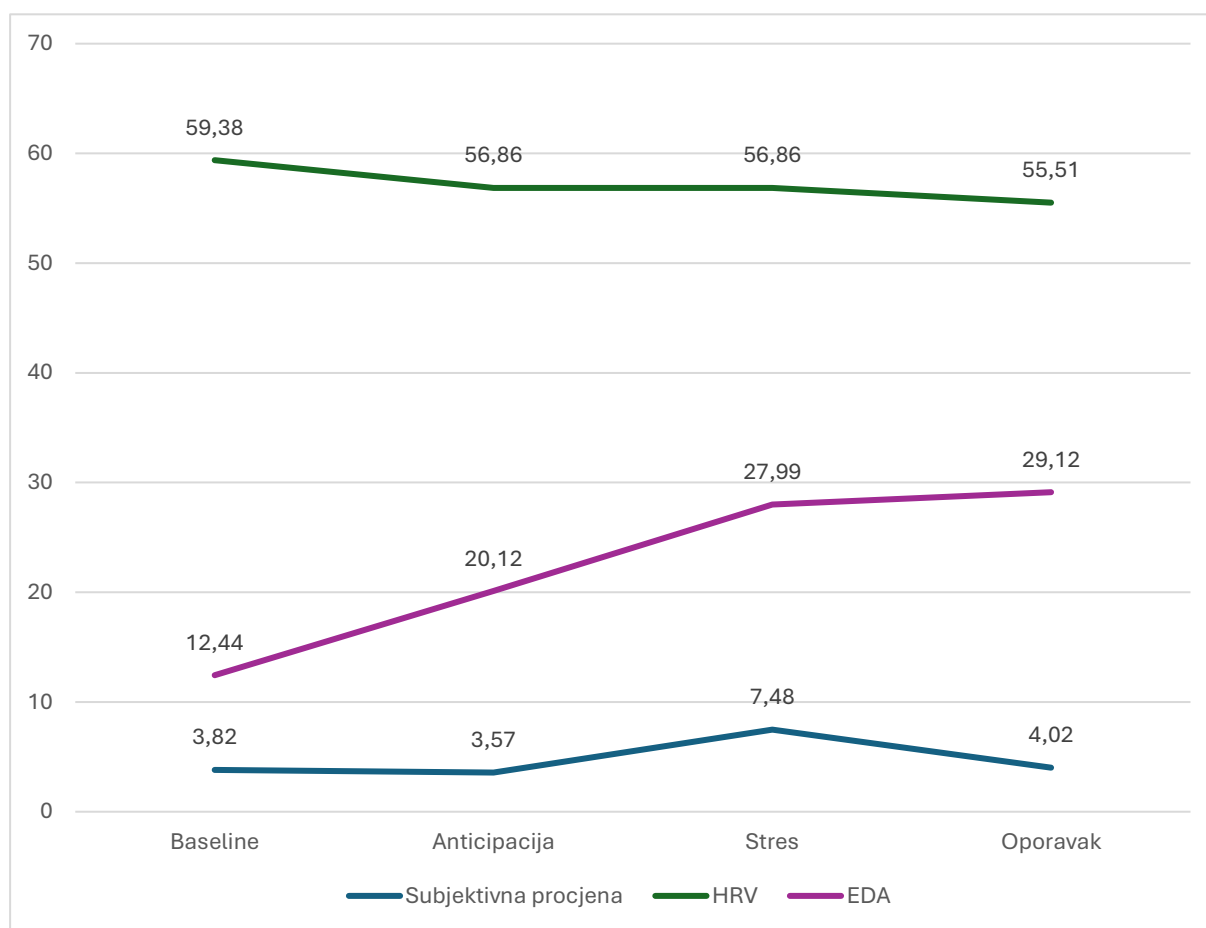
Prethodno testiranju modela provjerena je učinkovitost indukcije stresa pomoću Stres-testa usmenoga računanja matematike. U tu svrhu provedene su tri analize varijance s ponovljenim mjerenjima kako bi se testirale razlike u subjektivnoj procjeni i fiziološkim odgovorima tijekom različitih faza mjerenja te su dobiveni rezultati prikazani u Tablici 14 i na Slici 27.

Tablica 14. *Rezultati analiza varijance s ponovljenim mjerenjima za procjenu razlika u subjektivnoj procjeni i fiziološkim odgovorima tijekom različitih faza mjerenja*

Pokazatelj	Aritmetička sredina (standardna devijacija)				ANOVA
	Mirovanje	Anticipacija	Stresna situacija	Oporavak	
Subjektivna procjena	3,82 (1,66)	3,57 (1,57)	7,48 (1,65)	4,02(1,66)	$F_{2,43, 143,38} = 145,73^{**}$
HRV	59,38 (34,13)	56,86 (29,32)	56,86 (36,76)	55,51 (29,87)	$F_{1,86, 109,87} = ,32$
EDA	12,44 (15,81)	20,12 (24,45)	27,99 (32,54)	29,12 (36,16)	$F_{1,19, 70,25} = 27,62^{**}$

Legenda. * $p < ,05$; ** $p < ,01$.

U Tablici 14. prikazani su rezultati provedenih analiza varijance s ponovljenim mjerenjima. Dobiveni rezultati pokazuju da su pronađene razlike u subjektivnoj procjeni stresa ($p < ,05$) i elektrodermalnoj aktivnosti ($p < ,05$), dok u varijabilitetu srčanog ritma one nisu pronađene s obzirom na različitu fazu mjerenja. Kako bi se utvrdilo između kojih točno uvjeta su identificirane razlike u subjektivnoj procjeni stresa i elektrodermalnoj aktivnosti korišten je Bonferroni *post-hoc* test. Vezano za subjektivnu procjenu stresa, ona je najviša tijekom stresne situacije, te značajno niža tijekom faza oporavka, mirovanja i anticipacije između kojih nema razlika u subjektivnoj procjeni stresa. Što se tiče razlika u elektrodermalnoj aktivaciji s obzirom na različite uvjete, ona je najniža u uvjetu mirovanja, nešto je viša tijekom anticipacije te je najviša tijekom uvjeta stresne situacije i oporavka između kojih nema razlika.



Slika 27. Razlike u subjektivnoj procjeni i fiziološkim odgovorima s obzirom na fazu mjerenja

Na Slici 27 također su vidljive ranije navedene razlike.

Zatim su analizirani deskriptivni podaci za ispitivane varijable. Dobiveni su pokazatelji prikazani u Tablici 15.

Tablica 15. *Aritmetičke sredine, standardne devijacije, minimalne i maksimalne vrijednosti, pokazatelji normalnosti distribucije*

Varijabla	M	SD	Min	Max	Indeks asim.	SE	Indeks spljošt.	SE
Varijabilitet srčanog ritma - mirovanje	59,38	34,13	4,79	191,65	1,33	,31	2,56	,61
Elektrodermalna aktivnost - mirovanje	12,44	15,81	,26	83,91	2,81	,31	8,74	,61
Varijabilitet srčanog ritma - stres	56,86	36,76	8,35	207,24	1,95	,31	4,70	,61
Elektrodermalna aktivnost - stres	27,99	32,54	,30	142,14	1,88	,31	2,66	,61
Samosuosjećanje	3,13	,58	1,83	4,18	-,00	,31	-,59	,61
Korištenje sredstava ovisnosti	18,33	5,01	11,00	32,00	,40	,31	-,64	,61

Legenda. Indeks asim. = indeks asimetričnosti; SE = standardna pogreška; Indeks spljošt. = indeks spljoštenosti.

Na temelju Tablice 16 vidljivo je da distribucija upitničkih mjera ne odstupa značajno od normalne, dok su pronađena odstupanja na mjerama fizioloških odgovora.

Nadalje je provjerena i povezanost ispitivanih varijabli te su dobiveni Pearsonovi koeficijenti korelacije prikazani u Tablici 16.

Tablica 16. *Interkorelacije ispitivanih varijabli*

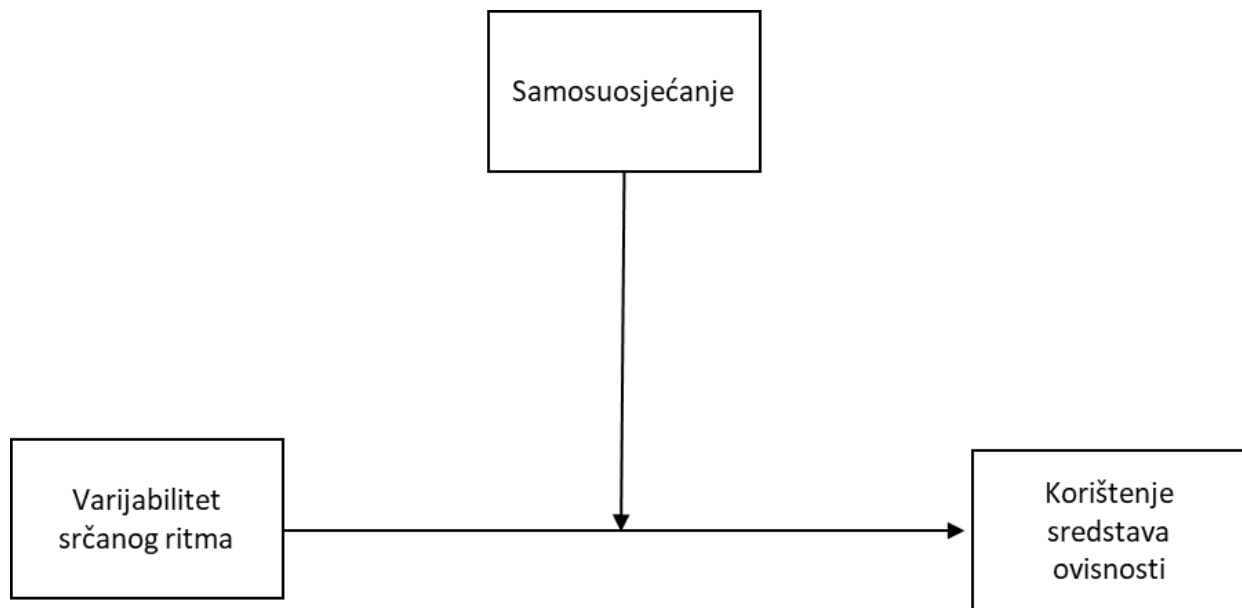
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1. Varijabilitet srčanog ritma	-					
- mirovanje						

2. Elektrodermalna aktivnosti						
	-,21	-				
- mirovanje						
3. Varijabilitet srčanog ritma						
	,35**	-,08	-			
- stres						
4. Elektrodermalna aktivnosti						
	-,10	,84**	-,13	-		
- stres						
5. Samosuosjećanje						
	,05	-,18	-,00	-,18	-	
6. Korištenje sredstava ovisnosti						
	,00	-,01	-,26*	,09	-,14	-

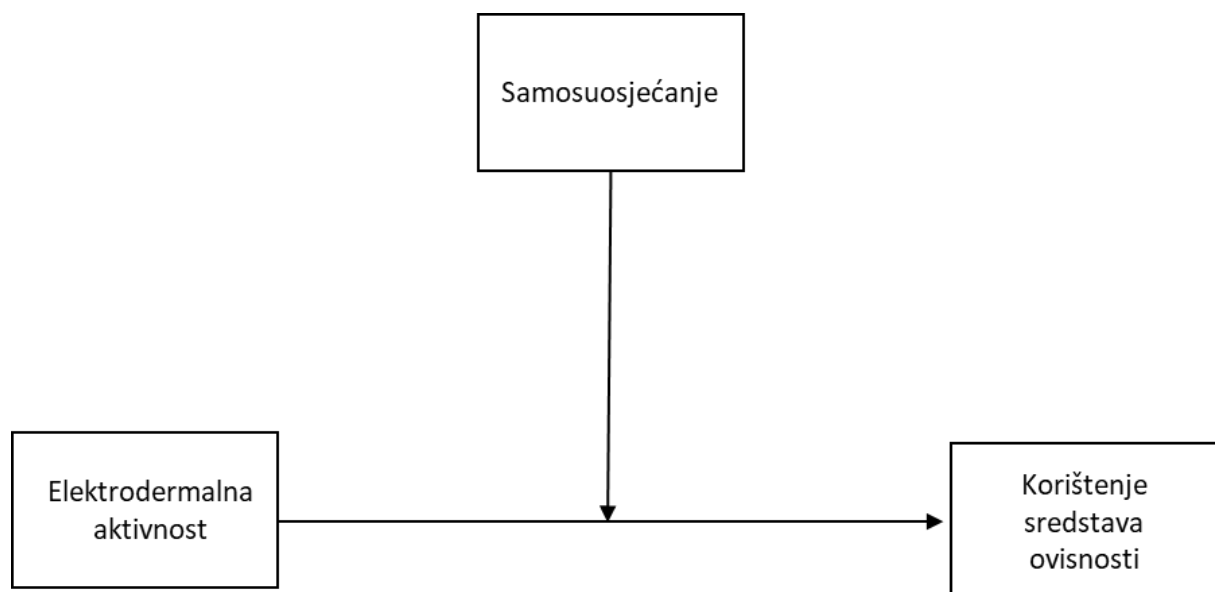
Legenda. * $p < ,05$; ** $p < ,01$.

U Tablici 16 prikazane su korelacije varijabiliteta srčanog ritma i elektrodermalne aktivnosti za vrijeme mirovanja i tijekom stresne situacije, samosuosjećanja te korištenja sredstava ovisnosti. Vidljivo je da fiziološke reakcije sudionika nisu povezane sa samosuosjećanjem, ni sa korištenjem sredstava ovisnosti, osim u slučaju varijabiliteta srčanog ritma za vrijeme stresne situacije, pri čemu je pronađena negativna povezanost s korištenjem sredstava ovisnosti. Nije pronađena ni povezanost samosuosjećanja i korištenja sredstava ovisnosti.

Zatim su testirani modeli u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa varijabiliteta srčanog ritma, odnosno elektrodermalne aktivacije u fazi mirovanja te tijekom stresne situacije, i korištenja sredstava ovisnosti. Testirani modeli prikazani su na Slikama 28 i 29, a dobiveni rezultati prikazani su u Tablicama 17 i 18.



Slika 28. Predloženi model u kojem je samosuosjećanje moderator odnosa varijabiliteta srčanog ritma za vrijeme mirovanja i u stresnoj situaciji te korištenja sredstava ovisnosti



Slika 29. Predloženi model u kojem je samosuosjećanje moderator odnosa elektrodermalne aktivnosti za vrijeme mirovanja i u stresnoj situaciji te korištenja sredstava ovisnosti

Tablica 17. Rezultati testiranja predloženog modela u kojem je samosuosjećanje moderator odnosa varijabiliteta srčanog ritma za vrijeme mirovanja i u stresnoj situaciji te korištenja sredstava ovisnosti

Korištenje sredstava ovisnosti	B	SE
Varijabilitet srčanog ritma - mirovanje	,14	,14
Samosuosjećanje	1,33	2,77
Varijabilitet srčanog ritma – mirovanje x samosuosjećanje	-,04	,04
R ²		,04
F		,74
df		3, 56

Korištenje sredstava ovisnosti	B	SE
Varijabilitet srčanog ritma - stres	-,05	,09
Samosuosjećanje	-1,51	2,14
Varijabilitet srčanog ritma – stres x samosuosjećanje	,00	,03
R ²		,09
F		1,86
df		3, 56

Legenda. B = regresijski koeficijent; SE = standardna pogreška; R² = koeficijent multiple determinacije; F = F-omjer; df = stupnjevi slobode.

Iz Tablice 18 vidljivo je da ni varijabilitet srčanog ritma, bilo u mirovanju, bilo za vrijeme stresne situacije, ni samosuosjećanje, kao ni njihova interakcija ne predviđaju korištenje sredstava ovisnosti.

Tablica 18. *Rezultati testiranja predloženog modela u kojem je samosuosjećanje moderator odnosa elektrodermalne aktivnosti za vrijeme mirovanja i u stresnoj situaciji te korištenja sredstava ovisnosti*

Korištenje sredstava ovisnosti	B	SE
Elektrodermalna aktivnost - mirovanje	,11	,22
Samosuosjećanje	-,73	1,52
Elektrodermalna aktivnost – mirovanje x samosuosjećanje	-,04	,07
R ²	,03	
F	,51	
df	3, 56	
Korištenje sredstava ovisnosti	B	SE
Elektrodermalna aktivnost - stres	,09	,11
Samosuosjećanje	-,34	1,51
Elektrodermalna aktivnost – stres x samosuosjećanje	-,03	,03
R ²	,04	
F	,70	

df	3, 56
----	-------

Legenda. B = regresijski koeficijent; SE = standardna pogreška; R^2 = koeficijent multiple determinacije; F = F-omjer; df = stupnjevi slobode.

Iz Tablice 18 vidljivo je da ni elektrodermalna aktivnost, bilo u mirovanju, bilo za vrijeme stresne situacije, ni samosuosjećanje, kao ni njihova interakcija ne predviđaju korištenje sredstava ovisnosti.

Dodatno su testirana i dva modela u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa promjene varijabilnosti srčanog ritma, odnosno elektrodermalne aktivacije, između uvjeta mirovanja i uvjeta sa stresnim zadatkom te korištenja sredstava ovisnosti, no nisu dobiveni značajni rezultati.

5. RASPRAVA

5.1. Psihometrijska provjera Skale samosuosjećanja

Jedan od istraživačkih problema ove doktorske disertacije bila je provjera psihometrijskih svojstava hrvatske adaptacije Skale samosuosjećanja (Neff, 2003a). Po uzoru na prethodna istraživanja (npr. Neff i sur., 2017; Uršić i sur., 2019) pomoću konfirmatorne faktorske analize testirano je nekoliko različitih modela kako bi se provjerila internalna struktura skale. Po uzoru na Uršić i suradnike (2019), koji su također validirali Skalu samosuosjećanja u kulturološki sličnom kontestku, u Sloveniji, uspoređene su jednofaktorska, dvofaktorska i šestfaktorska struktura skale, kao i faktor višeg reda i bifaktorski model.

Dobiveni rezultati konfirmatornih faktorskih analiza pokazali su da na temelju indeksa pristajanja modelu (χ^2 , CFI, TLI, RMSEA, SRMR, AIC) rezultati pokazuju da bifaktorski model predstavlja najbolje rješenje za prikupljene podatke. Pritom indeksi pristajanja modelu pokazuju relativno dobro pristajanje modela podacima, CFI i TLI od ,90 prihvatljivi su s obzirom da su smjernice za indekse pristajanja modela s podacima koje su donijeli Hu i Bentler (1999) prilično rigorozne (Marsh i sur., 2004). Dobiveni nalaz u skladu je s ranijim istraživanjima (Neff i sur., 2017; Neff i sur., 2019; Uršić i sur., 2019) u kojima je dobiveno da bifaktorski model i šestfaktorski model samosuosjećanja pokazuju bolje pristajanje modela podacima u usporedbi s ostalim testiranim faktorskim rješenjima, odnosno modelima. Na temelju dobivenih nalaza, Neff i suradnici (2019) zaključuju da njihovi dobiveni rezultati podržavaju korištenje Skale samosuosjećanja u svrhu istraživanja šest subskala, ali i ukupnog rezultata. Važno je naglasiti da je u provedenom istraživanju i šestfaktorski model imao prihvatljive indekse slaganja modela s podacima, no on se nije pokazao interpretabilnim s obzirom da dobivena matrica kovarijanci latentnih varijabli nije pozitivno definitna čemu je razlog previsoka povezanost faktora pretjerana identifikacija i izolacija ($r=1,00$). Navedeno sugerira da za prikupljene podatke šestfaktorski model ne predstavlja prihvatljivo rješenje s obzirom da u modelu pretjerana identifikacija i izolacija nisu prepoznate kao distinktivne komponente. U nekim ranijim istraživanjima također nije potvrđena šestfaktorska struktura skale ili je dobiveno da alternativni model bolje odgovara podacima (npr. Costa i sur., 2015; Lopez i sur., 2015) te su i u ranijim istraživanjima pronađene visoke korelacije između faktora pretjerana identifikacija i izolacija (npr. Kumlander i sur., 2018; Lopez i sur., 2015). Bifaktorski model prevladava navedene probleme šestfaktorskog rješenja s obzirom da su i generalni i

specifični faktori istovremeno objašnjeni česticama na mjernom instrumentu (Kotsou i Leys, 2016; Reise i sur., 2010).

Što se tiče zasićenja čestica u bifaktorskom modelu samosuosjećanja, iako postoji i nekoliko slučajeva čestica koje su nisko zasićene generalnim faktorom, a visoko specifičnim faktorom, čestice u sklopu dobivenog bifaktorskog modela samosuosjećanja uglavnom su visoko zasićene generalnim faktorom, a nisko zasićene specifičnim faktorom kojeg mjere. Sve čestice koje su nisko zasićene specifičnim faktorima, pokazuju barem prihvatljiva, a u nekim slučajevima i visoka zasićenja s generalnim faktorom te su kao takve primjereniji reprezentanti generalnog faktora. Slični su obrasci faktorskih zasićenja na generalnom i specifičnim faktorima dobiveni i u istraživanju Neff i suradnika (2019) koje je provedeno na sekundarnim podacima na 20 različitih uzoraka. Pritom je važno ukazati i na česticu 20 koja je nisko zasićena generalnim faktorom i koja glasi „Kad me nešto uznemiri, ponesu me moji osjećaji.“. Navedena se čestica pokazala problematičnom i u drugim ranije provedenim istraživanjima (Uršič i sur., 2019) što bi istraživači u budućim istraživanjima faktorske strukture samosuosjećanja trebali uzeti u obzir.

Kao što je i ranije navedeno, bifaktorski model predstavlja superiornu konceptualizaciju samosuosjećanja s obzirom da predviđa rješenje u kojem samosuosjećanje nije samo jednostavna suma vlastitih komponentenata već su pojedine komponente u međusobnim interakcijama (Neff, 2016). Samosuosjećanje u skladu s konceptualizacijom Kristin Neff (2016) predstavlja dinamičku ravnotežu između suosjećajnih i nesuosjećajnih načina na koje pojedinac reagira na doživljaj neuspjeha ili patnje (iskazivanjem ljubaznosti prema sebi ili samoosudaujući), kako kognitivno razumije teške trenutke (kao dio zajedničke čovječnosti ili kao izolirajuća iskustva) i kako razmišlja o vlastitoj patnji (kroz usredotočenu svjesnosti ili kroz pretjeranu identifikaciju).

Isto tako, prednost bifaktorskog modela je i u tome što omogućuje i procjenu ukupnog rezultata na skali, ali i pojedinačnog rezultata na specifičnoj skali što je možda i važnije u kontekstu povezanosti s određenim konstruktima u području promocije mentalnog zdravlja i prevencije problema u ponašanju. Naime, dva pojedinca mogla bi imati jako sličan rezultat na globalnoj mjeri samosuosjećanja, no njihovi rezultati na pojedinim subskalama mogli bi biti prilično različiti pri čemu bi jedan mogao imati umjereno visoke rezultate, dok bi drugi mogao imati izrazito visoke na svim dimenzijama samosuosjećanja te bi navedena informacija mogla biti puno važnija u planiranju intervencija nego podatak o ukupnom rezultatu na skali.

Pouzdanost hrvatske adaptacije skale je zadovoljavajuća pri čemu su Cronbach α koeficijenti unutarnje konzistencije slični onima koji su dobiveni u inicijalnom istraživanju Kristin Neff (2003a). Također, i dobivene vrijednosti McDonald omega koeficijenata su zadovoljavajuće. U skladu s time, cijela skala, kao i njezine subskale su adekvatni indikatori samosuosjećanja i njegovih komponenata.

Također je provjerena i diskriminativna valjanost Skale samosuosjećanja. Pritom se pokazalo kako je samosuosjećanje umjereno do visoko povezano s mentalnom dobrobiti i zadovoljstvom životom, no navedene su korelacije još uvijek dovoljno niske ($<.85$; Cheung i sur., 2024; Kenny, 2016) da se može zaključiti da je konstrukt samosuosjećanja značajno različit od konstrukata mentalne dobrobiti i zadovoljstva životom. Istovremeno, dobivene korelacije samosuosjećanja s navedenim konstruktima sugeriraju da bi i samosuosjećanje moglo biti važan aspekt pozitivnog mentalnog zdravlja.

Osim korelacija provjeren je i prediktivni doprinos samosuosjećanja u objašnjenju depresivnosti, anksioznosti, stresa, mentalne dobrobiti i zadovoljstva životom. U skladu s postavljenim hipotezama, pokazalo se da je samosuosjećanje negativni prediktor depresivnosti, anksioznosti i stresa, dok je ono pozitivni prediktor mentalne dobrobiti i zadovoljstva životom. Dobiveni su nalazi i u skladu s rezultatima prethodnih istraživanja (e.g., MacBeth i Gumley, 2012; Marsh et al., 2018; Neff 2003a; Neff i sur., 2015; Uršić i sur., 2019; Zessin i sur., 2015) koji su pokazali da je samosuosjećanje negativno povezano sa simptomima problema mentalnog zdravlja, ali pozitivno povezano s različitim indikatorima dobrobiti što uključuje i zadovoljstvo životom. Kao što su Zessin i suradnici (2015) zaključili, samosuosjećanje bi procesom kognitivno-emocionalnog preoblikovanja moglo ublažiti učinak negativnih iskustava i time pomaknuti omjer negativnih i pozitivnih iskustava u korist onih pozitivnih. Nadalje, samosuosjećanje bi moglo biti važan mehanizam otpornosti koji omogućuje adaptivnu regulaciju emocija i sprječava aktivaciju psihopatoloških kognitivnih shema (Trompetter i sur., 2017) čime potencijalno ublažava simptome psihopatologije, konkretno depresivnosti, anksioznosti i stresa. Emocionalna regulacija, odnosno poteškoće u istoj, prepoznate su kao transdijagnostički marker u razvoju internaliziranih i eksternaliziranih problema mentalnog zdravlja (Aldao, 2015). Osim toga, adaptivna regulacija emocija povezana je s različitim indikatorima dobrobiti poput zadovoljstva životom i pozitivnog afekta (Verzeletti i sur., 2015). Stoga je moguće da korištenje adaptivnih strategija regulacije emocija, primjerice samosuosjećanja, doprinosi pozitivnijim ishodima mentalnog zdravlja. Dobiveni nalazi

sugeriraju da bi konstrukt samosuosjećanja mogao predstavljati važnu varijablu u prevenciji problema mentalnog zdravlja, kao i u promociji pozitivnog mentalnog zdravlja. Moguće je da samosuosjećanje ublažava djelovanje rizičnih čimbenika za razvoj mentalnih, emocionalnih i bihevioralnih problema, dok istovremeno pospješuje djelovanje zaštitnih čimbenika.

5.2. Testiranje modela u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti

Prethodno testiranju drugog istraživačkog problema doktorske disertacije koji se odnosio na provjeru modela u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu je samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti, ispitana je prevalencija korištenja sredstava ovisnosti.

Dobiveni nalazi pokazali su da je najčešće korišteno sredstvo ovisnosti alkohol, dok je najčešće korišteno ilegalno sredstvo ovisnosti kanabis. Navedeni se nalazi podudaraju s onima dobivenim u ESPAD-ovom istraživanju (2020) te onima koje su objavili suradnici iz Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i Instituta društvenih znanosti Ivo Pilar (2020). Dobiveni postoci prevalencije također su usporedivi s navedenim studijama, pri čemu su u prosjeku nešto viši od onih dobivenih u ESPAD-ovom istraživanju (2020) te u istraživanju suradnika iz Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i Instituta društvenih znanosti Ivo Pilar (2020), što se može objasniti uzrastom sudionika u navedenim istraživanjima. Naime, uzorak studenata koji je sudjelovao u ovom istraživanju starije je dobi od učenika u ESPAD-ovom istraživanju (2020) koji imaju 15-16 godina, dok je istraživanje suradnika iz Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo te Instituta društvenih znanosti Ivo Pilar (2020) obuhvatilo sudionike koji su u prosjeku starije dobi (raspon od 15. do 34. godine). Može se zaključiti da su dobiveni rezultati vezano za prevalenciju korištenja sredstava ovisnosti očekivani i dobno normativni budući da se pokazalo da je prevalencija korištenja sredstava ovisnosti u razdoblju kasne adolescencije i rane odrasle dobi najviša, dok nakon navršenih 26 godina opada (Merikangas i McClair, 2012; Swendsen i sur., 2012).

Što se tiče stresnih životnih događaja, sudionici provedenog istraživanja u prosjeku izvještavaju o 19 doživljenih stresnih događaja tijekom dosadašnjeg života, pri čemu je minimalni broj stresnih događaja o kojima izvještavaju jedan, a maksimalan 37. Testiranjem pretpostavljenog modela dobiveno je da je broj stresnih događaja prediktor percipiranog stresa,

veći broj stresnih događaja u životu sudionika doprinosi većoj subjektivnoj percepciji stresa. Navedeni je nalaz u skladu s rezultatima ranijih istraživanja, pri čemu različita istraživanja ukazuju na snažan učinak koji stresni životni događaji imaju na subjektivni doživljaj stresa (Milas i sur., 2024). Pretpostavka je da takvi životni događaji rezultiraju stresom jer izazivaju promjenu, odnosno narušavaju postojeći životni kontinuitet, te stoga dovode do potrebe za prilagođavanjem novonastaloj situaciji (Holmes i Rahe, 1967; Wallace i sur., 2023).

Pretpostavke za druge odnose unutar postavljenog modela nisu potvrđene. Nije pronađena prediktivna uloga broja stresnih događaja u količini i čestini korištenja sredstava ovisnosti, percipirani stres nije identificiran kao medijator odnosa broja stresnih događaja te količine i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje nije identificirano kao moderator odnosa percipiranog stresa te količine i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti.

Ranija istraživanja identificirala su ili sugerirala pretpostavljene odnose unutar modela. Primjerice, u nekoliko je istraživanja pronađena povezanost doživljaja stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti (npr. Aseltine i Gore, 2000; Roberts i sur., 2018; Vulić-Prtorić i Macuka, 2004; Wills i sur., 1992). Isto tako, pronađeno je da percipirani stres posreduje povezanost ranih stresnih iskustava i depresivnosti (Gotlib i sur., 2021), dok je samosuosjećanje identificirano kao moderator odnosa percipiranog stresa i internaliziranih problema (Latheren i sur., 2019). Međutim, navedene varijable i odnosi do sad nisu testirani unutar istog modela te je moguće da oni u stvarnosti ne postoje, ili da modelom nisu zahvaćene i druge potencijalne varijable koje bi mogle mijenjati prirodu testiranih odnosa. Ranija istraživanja sugeriraju da je korištenje sredstava ovisnosti u studentskoj populaciji razvojno normativno iskustvo koje je prilično rašireno (npr. Helmer i sur., 2014; Skidmore i sur., 2016). Moguće je da su efekti stresnih životnih događaja uvjetovani dobi, odnosno da je povezanost stresnih životnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti izraženija u ranoj adolescenciji. Isto tako, moguće je da korištenje sredstava ovisnosti kod studenata nije u tolikoj mjeri motivirano smanjenjem napetosti uslijed stresnih događaja, već je moguće da je u većoj mjeri motivirano nekim drugim varijablama koje nisu zahvaćene u ovom istraživanju, primjerice utjecajem vršnjaka, odnosno percepcijom da i drugi studenti koriste i odobravaju korištenje sredstava ovisnosti (Helmer i sur., 2014). Osim toga, moguće je da nisu svi konstrukti ispitivani u istraživanju operacionalizirani na najbolji mogući način.

Također, mogući razlog zbog kojeg nisu potvrđeni svi pretpostavljeni odnosi unutar modela je nedostatan varijabilitet na varijabli korištenja sredstava ovisnosti. Naime, sudionici

ovog istraživanja, studenti prve godine Sveučilišta u Zagrebu relativno su homogena skupina, barem što se tiče korištenja sredstava ovisnosti, pri čemu većina studenata izvještava o umjerenoj razini korištenja.

Iako se samosuosjećanje nije pokazalo kao značajan moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti, ono je u testiranom modelu identificirano kao značajan prediktor korištenja sredstava ovisnosti, iako je veličina navedenog efekta bila mala. S obzirom da rezultati ranijeg istraživanja sugeriraju da samosuosjećanje predstavlja adaptivnu strategiju regulacije emocija (Trompetter i sur., 2017) te da su rezultati ranije provedene meta-analize identificirali negativnu povezanost adaptivnih strategija emocionalne regulacije i korištenja sredstava ovisnosti (Weiss i sur., 2023) nije iznenađujuće da je i u ovom istraživanju pronađena povezanost samosuosjećanja i korištenja sredstava ovisnosti. Kako navode Trompetter i suradnici (2017) samosuosjećanje bi moglo biti važan mehanizam otpornosti. Iako se puno veći broj dosadašnjih istraživanja bavio odnosom samosuosjećanja i internaliziranih problema mentalnog zdravlja (npr. MacBeth i Gumley, 2012; Marsh i sur., 2018), navedeni nalaz u kombinaciji s rezultatima jednog ranijeg istraživanja (Phelps i sur., 2018) upućuje da bi samosuosjećanje potencijalno moglo biti zaštitni mehanizam i u etiologiji (zlo)upotrebe sredstava ovisnosti. Nalazi Phelps i suradnika (2018) pokazali su da je samosuosjećanje inverzno povezano s rizikom od zloupotrebe sredstava ovisnosti te zaključuju da bi samosuosjećanje moglo biti koristan dodatak postojećim intervencijama za prevenciju i tretman ovisnosti. Pritom je moguće da samosuosjećajni pojedinci, u usporedbi s manje samosuosjećajnim pojedincima, imaju manju potrebu pribjegavati korištenju sredstava ovisnosti uslijed bolje razvijene sposobnosti regulacije emocija.

Testirani su i modeli u kojima su kao moderatori odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti uvrštene pojedinačne komponente samosuosjećanja. Jedino su se modeli u kojima su moderatori bili ljubaznost prema sebi i samoosušivanje pokazali značajnima, a u njima je dobiven isti obrazac rezultata kao i u prethodno testiranom modelu sa samosuosjećanjem. Pritom je ljubaznost prema sebi prepoznata kao negativni prediktor, a samoosušivanje kao pozitivni prediktor korištenja sredstava ovisnosti. Moguće je da su komponente ljubaznosti prema sebi i samoosušivanja u kontekstu korištenja sredstava ovisnosti važnije u usporedbi s preostalim komponentama samosuosjećanja. Odnosno, u skladu s diferencijacijom Neff (2016) moguće je da suosjećajni i nesuosjećajni načini na koje pojedinac reagira na doživljaj neuspjeha ili patnje imaju veću važnost kao zaštitni, odnosno

rizični čimbenik za korištenje sredstava ovisnosti, nego što je to slučaj s načinima kako pojedinac razumije teške trenutke (kao dio zajedničke čovječnosti ili kroz izolaciju) ili kako razmišlja o vlastitoj patnji (kroz usredotočenu svjesnost ili se pretjerano identificira). Također, moguće je da su ljubaznost prema sebi i samoosušdivanje u većoj mjeri nego preostale komponente povezane s emocionalnom regulacijom te iz tog razloga imaju važniju ulogu u kontekstu korištenja sredstava ovisnosti, s obzirom da su problemi u emocionalnoj regulaciji prepoznati kao rizični čimbenik u etiologiji korištenja sredstava ovisnosti (Stellern i sur., 2023).

5.3. Testiranje modela u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja i tijekom stresne situacije te obrazaca korištenja sredstava ovisnosti

Treći i posljednji istraživački problem ove doktorske disertacije bio je testirati modele u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja i tijekom stresne situacije te obrazaca korištenja sredstava ovisnosti.

Prethodno testiranju modela provjerena je učinkovitost indukcije stresa pomoću Stres-testa usmenoga računanja matematike. Dobiveni rezultati ukazali su na razlike u subjektivnoj procjeni stresa te elektrodermalnoj aktivnosti, no ne i za varijabilitet srčanog ritma što može upućivati na to da je test uz subjektivni doživljaj stresa izazvao i simpatičku, ali ne i parasimpatičku reaktivnost na stres. Na temelju razlike između faze mirovanja i stresne situacije koja je otkrivena u subjektivnim procjenama stresa i u elektrodermalnoj aktivnosti može se zaključiti da je korišteni test bio učinkovit u indukciji stresa. Testiranjem modela kojima je samosuosjećanje moderator odnosa varijabiliteta srčanog ritma, odnosno elektrodermalne aktivacije u fazi mirovanja te tijekom stresne situacije, i korištenja sredstava ovisnosti nisu dobiveni očekivani nalazi. Naime, varijabilitet srčanog ritma, ni u stanju mirovanja, ni za vrijeme stresne reakcije, nije predviđao korištenje sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje nije identificirano kao moderator navedenog odnosa. Isto tako, elektrodermalna aktivnost, ni u stanju mirovanja, ni za vrijeme stresne reakcije, nije predviđala korištenje sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje ponovno nije identificirano kao moderator navedenog odnosa.

Navedene su varijable i odnosi po prvi puta testirani zajedno unutar istog modela. Ranija su istraživanja ukazala na povezanost umanjених fizioloških odgovora tijekom mirovanja i za vrijeme stresne situacije te korištenja sredstava ovisnosti (npr. D'Souza i sur., 2019; Evans i sur., 2012; Panknin i sur., 2002; Roy i sur., 1994). Također, smatra se da samosuosjećanje sugerira sposobnost fleksibilne prilagodbe psiholoških i fizioloških odgovora (Luo i sur., 2018;

Svendsen i sur., 2016) te se pokazalo da je ono negativno povezano s korištenjem sredstava ovisnosti (Phelps i sur., 2018). Međutim, moguće je da pretpostavljeni odnosi fiziološke aktivnosti, samosuosjećanja i korištenja sredstava ovisnosti ne postoje. Moguće je da samosuosjećanje, koje ima važnu ulogu u regulaciji emocija (Svendsen i sur., 2016; Trompetter i sur., 2017), ipak ne umanjuje efekte neadaptivnih fizioloških odgovora na korištenje sredstava ovisnosti.

Kao i u objašnjenju vezanom za prethodni istraživački model u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti mogući razlog zbog kojeg nisu potvrđeni pretpostavljeni odnosi unutar modela je nedostatan varijabilitet na varijabli korištenja sredstava ovisnosti. Naime, inicijalno je u istraživanju bilo planirano uključiti samo one sudionike koji su po pitanju korištenja sredstava ovisnosti „ekstremni“, odnosno one koji na navedenoj mjeri postižu izrazito niske i izrazito visoke rezultate. Međutim, s obzirom na niski postotak odaziva inicijalno odabranih sudionika, kao i već u samom startu niži varijabilitet korištenja sredstava ovisnosti navedeno nije postignuto, s obzirom da u uzorku prevladavaju sudionici čije je korištenje sredstava ovisnosti umjereno. Moguće je da je takva homogenost sudionika utjecala na dobivene nalaze koji ukazuju na nepovezanost fizioloških reakcija, samosuosjećanja i korištenja sredstava ovisnosti.

Iako pretpostavljeni odnosi fiziološke aktivnosti, samosuosjećanja i korištenja sredstava ovisnosti nisu potvrđeni unutar moderacijskih modela, na razini korelacija pronađena je značajna negativna i niska povezanost varijabiliteta srčanog ritma i korištenja sredstava ovisnosti. Moguće je da je prvotno opažena niska korelacija između varijabiliteta srčanog ritma i korištenja sredstava ovisnosti postala neznačajna uključivanjem moderatorskog efekta samosuosjećanja u model uslijed povećanja pogreške mjerenja. Sudionici s manjim varijabilitetom srčanog ritma, izvještavali su o većoj količini i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti. Navedeni nalaz potvrđuje važnost varijabiliteta srčanog ritma kao biomarkera poteškoća u psihološkoj fleksibilnosti i emocionalnoj regulaciji povezanih s korištenjem sredstava ovisnosti (Appelhans i Leucken, 2006; D’Souza i sur., 2019), pri čemu je moguće da su pojedinci koji imaju smanjenu sposobnost emocionalne regulacije, kao i adaptacije na podražaje iz okoline, skloniji korištenju sredstava ovisnosti.

6. VERIFIKACIJA HIPOTEZA

Opći cilj ovog istraživanja je ispitati ulogu samosuosjećanja u odnosu doživljaja stresa i korištenja sredstava ovisnosti kod mladih. U nastavku je prikazana verifikacija hipoteza.

Istraživački problem 1: Provjeriti faktorsku strukturu te diskriminativnu i prediktivnu valjanost Skale samosuosjećanja (Neff, 2003) u odnosu na simptome depresivnosti, anksioznosti i stresa te mentalnu dobrobit i zadovoljstvo životom na uzorku hrvatskih studenata.

H1: Najbolje slaganje modela s podacima za Skalu samosuosjećanja biti će identificirano za bifaktorski model.

Hipoteza H1 je potvrđena.

H2: Samosuosjećanje se značajno razlikuje od konstrukata mentalne dobrobiti i zadovoljstva životom.

Hipoteza H2 je potvrđena.

H3: Samosuosjećanje negativno predviđa simptome depresivnosti, anksioznosti i stresa, a pozitivno mentalnu dobrobit i zadovoljstvo životom kod mladih.

Hipoteza H3 je potvrđena.

Istraživački problem 2: Testirati model u kojem je percipirani stres medijator odnosa stresnih događaja i korištenja sredstava ovisnosti, a pri čemu je samosuosjećanje moderator odnosa percipiranog stresa i korištenja sredstava ovisnosti.

H4: Broj stresnih događaja pozitivno je povezan s količinom i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti.

Hipoteza H4 nije potvrđena.

H5: Broj stresnih događaja pozitivno je povezan s razinom percipiranog stresa.

Hipoteza H5 je potvrđena.

H6: Percipirani stres je parcijalni medijator povezanosti broja stresnih događaja te količine i učestalosti konzumacije sredstava ovisnosti tako da veći broj stresnih događaja doprinosi većoj razini percipiranog stresa, što doprinosi većoj količini i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti.

Hipoteza H6 nije potvrđena.

H7: Samosuosjećanje je moderator odnosa razine percipiranog stresa i količine i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti tako da se efekti razine percipiranog stresa na količinu i učestalost korištenja sredstava ovisnosti smanjuju s porastom razine samosuosjećanja.

Hipoteza H7 nije potvrđena.

Istraživački problem 3: Testirati modele u kojima je samosuosjećanje moderator odnosa fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja i tijekom stresne situacije te obrazaca korištenja sredstava ovisnosti.

H8: Fiziološka pobuđenost (varijabilitet srčanog ritma i elektrodermalna reakcija) u stanju mirovanja negativno je povezana s obrascima korištenja sredstava ovisnosti.

Hipoteza H8 nije potvrđena.

H9: Samosuosjećanje je moderator odnosa smanjene fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja te obrazaca korištenja sredstava ovisnosti tako da se efekti smanjene fiziološke pobuđenosti u stanju mirovanja na količinu i učestalost korištenja sredstava ovisnosti smanjuju s povećanjem razine samosuosjećanja.

Hipoteza H9 nije potvrđena.

H10: Fiziološka pobuđenost (varijabilitet srčanog ritma i elektrodermalna reakcija) tijekom stresne situacije negativno je povezana s obrascima korištenja sredstava ovisnosti.

Hipoteza H10 je djelomično potvrđena. Iako unutar modela u kojem je samosuosjećanje moderator odnosa varijabiliteta srčanog ritma i obrazaca korištenja sredstava ovisnosti nije utvrđena značajna povezanost, pri testiranju

korelacija pronađena je negativna povezanost varijabiliteta srčanog ritma te količine i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti.

H11: Samosuosjećanje je moderator odnosa smanjene fiziološke pobuđenosti tijekom stresne situacije te obrazaca korištenja sredstava ovisnosti tako da se efekti smanjenje fiziološke pobuđenosti tijekom stresne situacije na količinu i učestalost korištenja sredstava ovisnosti smanjuju s povećanjem razine samosuosjećanja.

Hipoteza H11 nije potvrđena.

7. OGRANIČENJA ISTRAŽIVANJA

Pri interpretaciji dobivenih nalaza važno je osvijestiti i ograničenja provedenog istraživanja koja ujedno mogu i potaknuti buduća istraživanja.

Prije svega, ovo je istraživanje provedeno na prigodnim uzorcima studenata dvaju većih hrvatskih sveučilišta, Sveučilišta u Rijeci i Sveučilišta u Zagrebu. Navedeni su uzorci prilično homogeni, a kako bi se mogao dobiti bolji uvid u važnost samosuosjećanja u odnosu doživljaja stresa i korištenja sredstava ovisnosti kod mladih, odnosno kako bi se dobiveni rezultati mogli generalizirati, poželjno je obuhvatiti reprezentativniji uzorak studenata s više različitih sveučilišta i njihovih sastavnica. Također, bilo bi vrijedno obuhvatiti i one mlade koji nisu uključeni u sustav visokog obrazovanja. Time bi se obuhvatio reprezentativniji uzorak mladih te bi se mogle provjeriti i razlike u korištenju sredstava ovisnosti kod studenata i mladih koji nisu uključeni u sustav visokog obrazovanja, pošto su rezultati jednog istraživanja pokazali da se studenti, u usporedbi s mladima koji ne pohađaju studij, u većoj mjeri uključuju u ekscesivno epizodno opijanje (eng. *binge drinking*) i koriste lijekove na recept (Aluri i sur., 2024). Međutim, takvo bi uzorkovanje, kao i regrutacija sudionika, bilo puno zahtjevnije. Inicijalno se nastojalo obuhvatiti reprezentativne uzorke studenata Sveučilišta u Rijeci i Sveučilišta u Zagrebu pri čemu je u obzir uzeta spolna raspodjela studenata, kao i broj studenata po znanstveno-umjetničkim područjima, no nažalost cilj reprezentativnosti sudionika nije ostvaren. Homogenost uzoraka predstavlja i problem za testiranje modela u kojima je ishod, odnosno kriterijska varijabla korištenje sredstava ovisnosti. Naime, inicijalno se u istraživanje s fiziološkim mjerama željelo uključiti sudionike koji su po pitanju korištenja sredstava ovisnosti „ekstremni“, odnosno one koji postižu izrazito niske i izrazito visoke rezultate. Međutim, s obzirom na relativno mali varijabilitet na mjeri korištenja sredstava ovisnosti, kao i niski postotak odaziva inicijalno odabranih sudionika navedeno nije postignuto te je moguće da su navedene karakteristike sudionika utjecale na dobivene rezultate koji ukazuju na nepovezanost doživljaja stresa i korištenja sredstava ovisnosti.

Još jedan povezani nedostatak odnosi se na istraživanje korištenja sredstava ovisnosti metodom samoprocjene, te je moguće da su studenti umanjivali količinu i učestalost korištenja sredstava ovisnosti s obzirom da navedeno predstavlja problematično ponašanje. Isto tako, s navedenom mjerom povezan je i problem dosjećanja, odnosno moguće je da zbog protoka vremena studenti nisu bili u mogućnosti potpuno točno procijeniti vlastito korištenje. Buduća bi istraživanja navedeni nedostatak mogla premostiti dnevničkim studijama ili metodom

ekološke momentarne procjene pri čemu bi korištenje sredstava ovisnosti bilo ispitano neposrednije, odnosno bez velikog vremenskog odmaka. Također, u budućim bi istraživanjima bilo vrijedno istražiti i korisnost mjere štetnosti korištenja pojedinih sredstava ovisnosti procijenjenu od strane stručnjaka. Time bi se potencijalno ostvario i veći varijabilitet na navedenoj mjeri. Osim toga, bilo bi zanimljivo istražiti i međudnose istraživanih varijabli u kliničkoj populaciji.

Isto tako, važno je spomenuti i potencijalne probleme sa Skalom samosuosjećanja. Iako su psihometrijska svojstva navedene skale zadovoljavajuća, važno je imati na umu niska zasićenja pojedinih čestica. Potrebna su dodatna istraživanja faktorske strukture Skale samosuosjećanja, pri čemu bi bilo izrazito preporučljivo faktorsku strukturu skale provjeriti na generalnoj populaciji.

Još jedan nedostatak povezan je s korištenom mjerom stresnih događaja. Naime, Skala percipiranih događaja za adolescente mjeri velik broj događaja, njih 90, što sudionicima može stvarati zamor i stoga predstavlja ugrozu za valjanost prikupljenih podataka. Na navedeni problem nastojalo se utjecati tako da su korištene samo one čestice koje se odnose na velike životne događaje te time što su iz obrada isključeni sudionici koji nisu konzistentno odgovarali na čestice vezane uz prisutnost, odnosno poželjnost stresnih događaja te pripadajuću percepciju stresnosti. Još jedan problem vezan uz navedeni instrument i druge ljestvice kojima se ispituju životni događaji jest taj da su u njih često uključeni i neki simptomi mentalnog zdravlja koji nisu objektivni stresni događaji već prije predstavljaju pokazatelje problematičnih zdravstvenih ishoda za koje je moguće da bi ih stresni događaji trebali izazivati te je takva konceptualizacija stresnih događaja kontaminirana (Hudek Knežević i Kardum, 2006). Na navedeni problem potrebno se osvrnuti pri budućim konceptualizacijama stresnih događaja.

U ovom istraživanju koristio se jednokratni istraživački nacrt čime je onemogućeno donošenje valjanih zaključaka o redoslijedu prediktorskih i kriterijskih varijabli unutar modela. U svrhu donošenja jednoznačnih zaključaka o odnosu stresa, samosuosjećanja i korištenja sredstava ovisnosti potrebno je provesti longitudinalno istraživanje.

8. ZNANSTVENI I PRAKTIČNI DOPRINOS

Ovaj rad prije svega doprinosi znanstvenoj diskusiji o faktorskoj strukturi Skale samosuosjećanja (Neff, 2003a). U većini istraživanja samosuosjećanja provedenih do danas korištena je upravo ova skala (npr. Gill i sur., 2018; Leary i sur., 2007; Neff i McGehee, 2010; Neff, Kirkpatrick i sur., 2007; Neff, Rude i sur., 2007; Neff i Vonk, 2009; Raes, 2010; Raque-Bogdan i sur., 2011). Također, skala je prevedena na barem 21 jezik (Neff, bez datuma), a koliko je poznato autorici ovog rada, ovaj rad predstavlja prvi pokušaj validacije skale na hrvatskom jeziku.

Nadalje, u ovom se radu nastojala istražiti uloga samosuosjećanja u odnosu doživljaja stresa i korištenja sredstava ovisnosti kod mladih. Nalazi ovog, kao i nekih ranijih istraživanja (npr. Barry i sur., 2015; MacBeth i Gumley, 2012; Marsh i sur., 2018, Phelps i sur., 2018) ukazuju na potencijalnu zaštitnu ulogu samosuosjećanja u etiologiji problema u ponašanju. Rezultati ranijih istraživanja sugeriraju da bi samosuosjećanje moglo predstavljati mehanizam regulacije emocija koji označava bolju sposobnost psihološke i fiziološke prilagodbe na emocionalne podražaje (Svendsen i sur., 2016; Trompetter i sur., 2017). Stoga bi razvoj, kao i adaptacija, intervencija usmjerenih na razvoj samosuosjećanja mogao doprinijeti uspostavljanju pozitivnog odnosa prema sebi i unaprjeđenju sposobnosti emocionalne regulacije, što bi potencijalno moglo doprinijeti smanjenju prevalencije problema u ponašanju.

U svijetu su osmišljene različite intervencije namijenjene razvoju i jačanju samosuosjećanja koje su izrazito važne u periodu adolescencije s obzirom na prevalenciju problema mentalnog zdravlja u navedenom razvojnem periodu (npr. Racine i sur., 2021). Primjer jedne takve intervencije je program eng. „*Friends with Yourself: A Mindful Self-Compassion Program for Teens - FWY*” (Bluth i sur., 2016) koji je inačica eng. „*Mindful Self-Compassion*” programa za odrasle koji povezuje prakticiranje usredotočene svjesnosti i samosuosjećanja (Neff i Germer 2013).

S obzirom na identificirane pozitivne učinke intervencija za razvoj i jačanje samosuosjećanja te budući da je samosuosjećanje već u svijetu identificirano kao aktivna komponenta u prevenciji i tretmanu problema mentalnog zdravlja (Egan, i sur., 2021), slične bi se intervencije mogle implementirati u školskom kontekstu u Republici Hrvatskoj s ciljem promocije pozitivnog mentalnog zdravlja srednjoškolskih učenika. Školske su ustanove posebno prikladan kontekst za implementaciju preventivnih programa na univerzalnoj razini

prevencije (Sullivan i sur., 2015), a samosuosjećanje je pogodan alat za primjenu na univerzalnoj razini prevencije budući da je ono identificirano kao zaštitni čimbenik za čitav spektar problema mentalnog zdravlja (npr. Barry i sur., 2015; MacBeth i Gume, 2012; Marsh i sur., 2018, Phelps i sur., 2018). Isto tako, vezano za populaciju studenata iz koje su sastavljeni i uzorci za ovo istraživanje, različiti centri za podršku mentalnom zdravlju na razini sveučilišta, odnosno njihovih sastavnica, mogli bi implementirati sadržaje za razvoj samosuosjećanja poput grupnih radionica kako bi studenti imali prilike razvijati pozitivniji odnos prema sebi. Prethodno implementaciji predloženih preventivnih intervencija svakako bi se novim istraživanjima trebali provjeriti dobiveni nalazi vezano za faktorsku strukturu Skale samosuosjećanja, ali i njezinu važnost u hrvatskom kontekstu.

U kontekstu provedenog istraživanja, rad s mladima na izgradnji pozitivnog odnosa prema sebi posebice tijekom teških iskustva predstavlja vrijedan resurs u prevenciji i smanjenju korištenja sredstava ovisnosti. Naime, u testiranom modelu ni stresni događaji, kao ni s njima povezana percepcija stresnosti, nisu se pokazali povezani s korištenjem sredstava ovisnosti, no samosuosjećanje se pokazalo negativno povezanim s korištenjem sredstava ovisnosti, iako je dobiveni efekt mali. Ipak, samosuosjećanje bi moglo predstavljati zaštitni mehanizam u kontekstu korištenja sredstava ovisnosti. Pritom rezultati provedenog istraživanja sugeriraju posebnu važnost ljubaznosti prema sebi i samoosušivanja u odnosu na preostale komponente samosuosjećanja te bi stoga djelovanje na upravo ove komponente, odnosno pospješivanje ljubaznosti prema sebi i umanjivanje samoosušivanja, potencijalno moglo biti učinkovito u smanjenju prevalencije korištenja sredstava ovisnosti.

Također, ovo istraživanje jedno je od još uvijek rijetkih u području društvenih znanosti, a prvo u povijesti doktorskog studija Prevencijske znanosti i studija invaliditeta koje je koristilo fiziološke mjere kako bi odgovorilo na postavljene istraživačke probleme. Iako ovim istraživanjem nisu potvrđene pretpostavke o zaštitnoj ulozi samosuosjećanja u odnosu doživljaja stresa i korištenja sredstava ovisnosti, možda će ono potaknuti buduće korištenje fizioloških mjera u doktorskim istraživanjima u području prevencijske znanosti. Kao što je i ranije navedeno, prema Greenbergu (2006) primarni cilj prevencijske znanosti je promjena ponašanja koje u svojoj konceptualizaciji široko obuhvaća misli, emocije i ponašanja, a biološki, odnosno fiziološki, mehanizmi nalaze se u podlozi svih navedenih procesa te bi mogli biti moderator, medijator ili ishodi preventivnih intervencija (Riggs i Greenberg, 2004). Stoga

je primjena fizioloških mjera u istraživanjima u području preventivske znanosti od velikog značaja.

9. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je ispitati ulogu samosuosjećanja u odnosu doživljaja stresa i korištenja sredstava ovisnosti kod mladih. Dobiveni rezultati prvog dijela istraživanja pokazuju da je hrvatska verzija Skale samosuosjećanja valjan i pouzdan instrument za mjerenje samosuosjećanja, barem u populaciji studenata. Također, pokazalo se da samosuosjećanje negativno predviđa depresivnost, anksioznost i stres, a pozitivno mentalnu dobrobit i zadovoljstvo životom.

U drugom dijelu istraživanja pronađeno je da je broj stresnih životnih događaja prediktor percipiranog stresa, što je veći broj stresnih životnih događaja, to je i veći percipirani stres. Nije pronađena povezanost broja stresnih događaja te količine i čestine korištenja sredstava ovisnosti, percipirani stres nije identificiran kao medijator odnosa broja stresnih događaja te količine i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje nije identificirano kao moderator odnosa percipiranog stresa te količine i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti, no ono je identificirano kao negativni prediktor količine i učestalosti korištenja sredstava ovisnosti.

U trećem dijelu istraživanja nije potvrđena ni jedna hipoteza u potpunosti. Unutar testiranih modela fiziološka aktivnost, ni u stanju mirovanja, ni za vrijeme stresne reakcije, nije predviđala korištenje sredstava ovisnosti, a samosuosjećanje nije identificirano kao moderator navedenih odnosa. Međutim, na razini korelacija pronađena je negativna povezanost varijabiliteta srčanog ritma tijekom stresne situacije i korištenja sredstava ovisnosti, što upućuje na važnost varijabiliteta srčanog ritma kao biomarkera poteškoća u psihološkoj fleksibilnosti i emocionalnoj regulaciji povezanih s korištenjem sredstava ovisnosti.

Zaključno, ovo je istraživanje dalo neke odgovore o ulozi samosuosjećanja u odnosu doživljaja stresa i korištenja sredstava ovisnosti kod mladih. Pritom je potvrđena potencijalna zaštitna uloga samosuosjećanja u pojavnosti korištenja sredstava ovisnosti te je ukazano na moguću korisnost implementacije znanstveno-utemeljenih intervencija za razvoj i unaprjeđenje samosuosjećanja kod mladih. Svakako su potrebna daljnja, po mogućnosti, longitudinalna istraživanja koja bi doprinijela još boljem razumijevanju zaštitne uloge samosuosjećanja u doživljaju stresa i korištenja sredstava ovisnosti.

10. LITERATURA

Achenbach, T. M. (1978). The Child Behavior Profile: I. Boys aged 6–11. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46(3), 478–488. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.46.3.478>

Adley, M. *The Drugs Wheel*. Retrieved from: <http://www.thedrugswheel.com/>

Alcohol and Drug Foundation (2019). *Drug Facts: Drug Wheel*. Retrieved from <https://adf.org.au/insights/drug-wheel/>

Aldao, A., Gee, D. G., De Los Reyes, A. i Seager, I. (2016). Emotion regulation as a transdiagnostic factor in the development of internalizing and externalizing psychopathology: Current and future directions. *Development and Psychopathology*, 28(4pt1), 927-946. <https://doi.org/10.1017/S0954579416000638>

Allen, A. P., Kennedy, P. J., Dockray, S., Cryan, J. F., Dinan, T. G. i Clarke, G. (2017). The trier social stress test: principles and practice. *Neurobiology of Stress*, 6, 113-126. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2016.11.001>

Allen, A. B., i Leary, M. R. (2010). Self-compassion, stress, and coping. *Social and Personality Psychology Compass*, 4(2), 107–118. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2009.00246.x.Self-Compassion>

Aluri, J., Byregowda, H. i Arria, A. (2025). Associations between college enrollment and trends in substance use among young adults in the US from 2015 to 2019. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 51(1), 96-106. <https://doi.org/10.1080/00952990.2024.2400923>

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Association.

Appelhans, B. M. i Luecken, L. J. (2006). Heart rate variability as an index of regulated emotional responding. *Review of General Psychology*, 10(3), 229-240. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.10.3.229>

Arimitsu, K. (2014). Development and validation of the Japanese version of the Self-Compassion Scale. *The Japanese Journal of Psychology*, 85(1), 50–59.
<https://doi.org/10.4992/jjpsy.85.50>

Aseltine, R. H. i Gore, S. L. (2000). The variable effects of stress on alcohol use from adolescence to early adulthood. *Substance Use & Misuse*, 35(5), 643–668.
<https://doi.org/10.3109/10826080009148415>

Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181–185.
<https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>

Ashcraft, M. H. i Moore, A. M. (2009). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3), 197–205.
<https://doi.org/10.1177/0734282908330580>

Azizi, A., Mohammadkhani, P., Lotfi, S. i Bahramkhani, M. (2013). The validity and reliability of the Iranian version of the Self-Compassion Scale. *Iranian Journal of Clinical Psychology*, 2(3), 17–23.

Barnard, L. K. i Curry, J. F. (2011). Self-compassion: Conceptualizations, correlates, & interventions. *Review of General Psychology*, 15(4), 289–303.
<https://doi.org/10.1037/a0025754>

Baron, S. W. (1999). Street youths and substance use: The role of background, street lifestyle, and economic factors. *Youth & Society*, 31(1), 3–26.

Barlow, M. R., Goldsmith-Turow, R. E., i Gerhart, J. (2017). Trauma appraisals, emotion regulation difficulties, and self-compassion predict posttraumatic stress symptoms following childhood abuse. *Child Abuse and Neglect*, 65, 37–47.
<https://doi.org/10.1016/j.chi.abu.2017.01.006>

Barry, C. T., Loflin, D. C. i Doucette, H. (2015). Adolescent self-compassion: Associations with narcissism, self-esteem, aggression, and internalizing symptoms in at-risk males. *Personality and Individual Differences*, 77, 118–123.
<http://doi.org/10.1016/j.paid.2014.12.036>

Bates, G. W., Elphinstone, B. i Whitehead, R. (2021). Self-compassion and emotional regulation as predictors of social anxiety. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 94(3), 426-442. <http://doi.org/10.1111/papt.12318>

Beauchaine, T. (2001). Vagal tone, development, and Gray's motivational theory: Toward an integrated model of autonomic nervous system functioning in psychopathology. *Development and Psychopathology*, 13(2), 183-214. <https://doi.org/10.1017/S0954579401002012>

Beauchaine, T. P. (2015). Respiratory sinus arrhythmia: A transdiagnostic biomarker of emotion dysregulation and psychopathology. *Current Opinion in Psychology*, 3, 43-47. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.01.017>

Belošević, M. i Ferić, M. (2022). Contribution of frequency and structured leisure activities features to the alcohol use: perception of adolescents from the northwest county of Croatia. *International Journal of Adolescence and Youth*, 27(1), 249-263. <https://doi.org/10.1080/02673843.2022.2081088>

Berntson, G. G., Lozano, D. L., and Chen, Y. J. (2005). Filter properties of root mean square successive difference (RMSSD) for heart rate. *Psychophysiology*, 42, 246-252. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2005.00277.x>

Beyers, J. M., Toumbourou, J. W., Catalano, R. F., Arthur, M. W. i Hawkins, J. D. (2004). A cross-national comparison of risk and protective factors for adolescent substance use: the United States and Australia. *Journal of Adolescent Health*, 35(1), 3-16. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2003.08.015>

Bidwell, L. C., Knopik, V. S., Audrain-McGovern, J., Glynn, T. R., Spillane, N. S., Ray, L. A., Riggs, N. R., Guillot, C. R., Pang, R. D. i Leventhal, A. M. (2015). Novelty seeking as a phenotypic marker of adolescent substance use. *Substance abuse: research and treatment*, 9(S1), 1-10. <https://doi.org/10.4137/SART.S22440>

Bluth, K., Gaylord, S., Campo, R., Mullarkey, M. i Hobbs, L. (2016). Making Friends With Yourself: A Mixed Methods Pilot Study of a Mindful Self-Compassion Program for Adolescents. *Mindfulness*, 7(2), 479-492. <http://doi.org/10.1007/s12671-015-0476-6>

Bluth, K., Roberson, P. N., Gaylord, S. A., Faurot, K. R., Grewen, K. M., Arzon, S. i Girdler, S. S. (2016). Does self-compassion protect adolescents from stress?. *Journal of Child and Family Studies*, 25(4), 1098-1109. <https://doi.org/10.1007/s10826-015-0307-3>

Bonn-Miller, M. O., Vujanovic, A. A., Boden, M. T. i Gross, J. J. (2011). Posttraumatic stress, difficulties in emotion regulation, and coping-oriented marijuana use. *Cognitive Behaviour Therapy*, 40(1), 34-44. <https://doi.org/10.1080/16506073.2010.525253>

Brenner, R. E., Heath, P. J., Vogel, D. L. i Credé, M. Two is more valid than one: Examining the factor structure of the self-compassion scale (SCS). *Journal of Counseling Psychology*, 64(6), 696–707. <https://doi.org/10.1037/cou0000211>

Brumback, T., Thompson, W., Cummins, K., Brown, S. i Tapert, S. (2021). Psychosocial predictors of substance use in adolescents and young adults: Longitudinal risk and protective factors. *Addictive Behaviors*, 121, 106985. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2021.106985>

Burns, R. A. i Machin, M. A. (2013). Psychological wellbeing and the diathesis-stress hypothesis model: The role of psychological functioning and quality of relations in promoting subjective well-being in a life events study. *Personality and Individual Differences*, 54(3), 321-326. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.09.017>

Byrne, D. G. i Mazanov, J. (2001). Self-esteem, stress and cigarette smoking in adolescents. *Stress and Health*, 17(2), 105–110. <https://doi.org/10.1002/smi.885>

Byrne, D. G. i Mazanov, J. (2003). Adolescent stress and future smoking behaviour: A prospective investigation. *Journal of Psychosomatic Research*, 54(4), 313–321. [https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(02\)00411-7](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(02)00411-7)

Cacioppo, J. T., Gardner, W. L. i Berntson, G. G. (1997). Beyond bipolar conceptualizations and measures: The case of attitudes and evaluative space. *Personality and Social Psychology Review*, 1(1), 3-25. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0101_2

Casey, B. J., Getz, S. i Galvan, A. (2008). The adolescent brain. *Developmental Review*, 28(1), 62-77. <https://doi.org/10.1196/annals.1440.010>

Castilho, P., Pinto-Gouveia, J. i Duarte, J. (2015). Evaluating the multifactor structure of the long and short versions of the Self-Compassion Scale in a clinical sample. *Journal of Clinical Psychology*, 71(9), 856–870. <https://doi.org/10.1002/jclp.22187>

Carreiro, S., Chintla, K. K., Shrestha, S., Chapman, B., Smelson, D. i Indic, P. (2020). Wearable sensor-based detection of stress and craving in patients during treatment for substance use disorder: A mixed methods pilot study. *Drug and Alcohol Dependence*, 209, 107929. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.107929>

Cavalli, J. M., i Cservenka, A. (2021). Emotion dysregulation moderates the association between stress and problematic cannabis use. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 597789. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.597789>

Chaplin, T. M., Niehaus, C. i Gonçalves, S. F. (2018). Stress reactivity and the developmental psychopathology of adolescent substance use. *Neurobiology of Stress*, 9, 133-139. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2018.09.002>

Cheung, G. W., Cooper-Thomas, H. D., Lau, R. S. i Wang, L. C. (2024). Reporting reliability, convergent and discriminant validity with structural equation modeling: A review and best-practice recommendations. *Asia Pacific Journal of Management*, 41(2), 745-783. <https://doi.org/10.1007/s10490-023-09871-y>

Cicchetti, D. i Handley, E. D. (2019). Child maltreatment and the development of substance use and disorder. *Neurobiology of Stress*, 10, 100144. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2018.100144>

Cleveland, M. J., Feinberg, M. E., Bontempo, D. E. i Greenberg, M. T. (2008). The role of risk and protective factors in substance use across adolescence. *Journal of Adolescent Health*, 43(2), 157-164. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.01.015>

Cloitre, M., Khan, C., Mackintosh, M. A., Garvert, D. W., Henn-Haase, C. M., Falvey, E. C. i Saito, J. (2019). Emotion regulation mediates the relationship between ACES and physical and mental health. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 11(1), 82. <http://doi.org/10.1037/tra0000374>

Cohen, S. i Hamrick, N. (2003). Stable individual differences in physiological response to stressors: Implications for stress-elicited changes in immune related health. *Brain, Behavior, and Immunity*, 17(6), 407-414. [https://doi.org/10.1016/S0889-1591\(03\)00110-7](https://doi.org/10.1016/S0889-1591(03)00110-7)

Compas, B. E. (1987). Stress and life events during childhood and adolescence. *Clinical Psychology Review*, 7(3), 275-302.

Compas, B. E., Connor-Smith, J. K., Saltzman, H., Thomsen, A. H. i Wadsworth, M. E. (2001). Coping with stress during childhood and adolescence: problems, progress, and potential in theory and research. *Psychological Bulletin*, 127(1), 87. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.127.1.87>

Compas, B. E., Davis, G. E., Forsythe, C. J. i Wagner, B. M. (1987). Assessment of major and daily stressful events during adolescence: the Adolescent Perceived Events Scale. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55(4), 534-541. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.55.4.534>

Compas, B. E., Jaser, S. S., Dunbar, J. P., Watson, K. H., Bettis, A. H., Gruhn, M. A. i Williams, E. K. (2014). Coping and emotion regulation from childhood to early adulthood: Points of convergence and divergence. *Australian Journal of Psychology*, 66(2), 71-81. <https://doi.org/10.1111/ajpy.12043>.

Cooper, C. L., Dewe, P. J. i O'Driscoll, M. P. (2001). *Organizational stress: A review and critique of theory, research, and applications*. Sage Publications, Inc.

Costa, J., Marôco, J., Pinto-Gouveia, J., Ferreira, C. i Castilho, P. (2015). Validation of the psychometric properties of the Self Compassion Scale. Testing the factorial validity and factorial invariance of the measure among borderline personality disorder, anxiety disorder, eating disorder and general populations. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 23, 460-468. <https://doi.org/10.1002/cpp.1974>

Dawson, M. E., Schell, A. M. i Filion, D. L. (2007). The electrodermal system. U J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary i G. G. Bernston (Ur.), *Handbook of Psychophysiology* (str. 159-181). Cambridge University Press.

de Graaf-Peters, V. B. i Hadders-Algra, M. (2006). Ontogeny of the human central nervous system: what is happening when?. *Early Human Development*, 82(4), 257-266. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2005.10.013>

Deidrich, A., Burger, J., Kirchner, M. i Berking, M. (2017). Adaptive emotion regulation mediates the relationship between self-compassion and depression in individuals with unipolar depression. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 90, 247–263. <https://doi.org/10.1111/papt.12107>

Dickerson, S. S. i Kemeny, M. E. (2004). Acute stressors and cortisol responses: A theoretical integration and synthesis of laboratory research. *Psychological Bulletin*, 130(3), 355–391. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.3.355>

Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J. i Griffin, S. (1985). The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, 49, 1, 71–75. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13

D'Souza, J. M., Wardle, M., Green, C. E., Lane, S. D., Schmitz, J. M. i Vujanovic, A. A. (2019). Resting heart rate variability: exploring associations with symptom severity in adults with substance use disorders and posttraumatic stress. *Journal of Dual Diagnosis*, 15(1), 2-7. <https://doi.org/10.1080/15504263.2018.1526431>

DiStefano, C. i Motl, R. W. (2006) Further investigating method effects associated with negatively worded items on self-report surveys. *Structural Equation Modeling*, 13(3), 440-464. https://doi.org/10.1207/s15328007sem1303_6

Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske (2021). Studenti upisani na stručni i sveučilišni studij u zimskom semestru ak. g. 2020./2021. Preuzeto s https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2021/08-01-07_01_2021.htm

Edalati, H. i Marvin D. Krank. (2016). Childhood maltreatment and development of substance use disorders: A review and a model of cognitive pathways. *Trauma, Violence, & Abuse*, 17(5), 454-467. <https://doi.org/10.1177/1524838015584370>

Egan, S. J., Rees, C. S., Delalande, J., Greene, D., Fitzallen, G., Brown, S., Webb, M. i Finlay-Jones, A. (2021). A review of self-compassion as an active ingredient in the prevention and treatment of anxiety and depression in young people. *Administration and Policy in Mental*

Health and Mental Health Services Research, 49, 385–403. <https://doi.org/10.1007/s10488-021-01170-2>

El-Sheikh, M., Erath, S. A., Buckhalt, J. A., Granger, D. A. i Mize, J. (2008). Cortisol and children's adjustment: The moderating role of sympathetic nervous system activity. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36, 601-611. <https://doi.org/10.1007/s10802-007-9204-6>

Ernst, M. i Luciana, M. (2015). Neuroimaging of the dopamine/reward system in adolescent drug use. *CNS Spectrums*, 20(4), 427-441. <https://doi.org/10.1017/S1092852915000395>

Ernst, M., Nelson, E. E., Jazbec, S., McClure, E. B., Monk, C. S., Leibenluft, E., Blair, J. i Pine, D. S. (2005). Amygdala and nucleus accumbens in responses to receipt and omission of gains in adults and adolescents. *Neuroimage*, 25(4), 1279-1291. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2004.12.038>

Ernst M., Pine D. S. i Hardin M. (2006). Triadic model of the neurobiology of motivated behavior in adolescence. *Psychological Medicine*, 36(3), 299–312. <https://doi.org/10.1017/S0033291705005891>

ESPAD Group. (2020). ESPAD report 2019. *Results from the European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction–Publications Office of the European Union, Luxembourg*. Retrieved from http://www.espad.org/sites/espad.org/files/2020.3878_EN_04.pdf

Europski preventivski kurikulum: priručnik za donositelje odluka, kreatore javnog mišljenja i kreatore politika u području znanstveno utemeljene prevencije korištenja sredstava ovisnosti. (2020). Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Dostupno na: https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2022/05/EUPC_HR.pdf

Evans, B. E., Greaves-Lord, K., Euser, A. S., Tulen, J. H., Franken, I. H. i Huizink, A. C. (2012). Determinants of physiological and perceived physiological stress reactivity in children and adolescents. *PloS one*, 8(4), e61724. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061724>

Evans, B. E., Greaves-Lord, K., Euser, A. S., Thissen, S., Tulen, J. H. M., Franken, I. H. A. i Huizink, A. C. (2016). Stress reactivity as a prospective predictor of risky substance use during adolescence. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 77(2), 208–219. <https://doi.org/10.15288/jsad.2016.77.208>

Ewert, C., Vater, A. i Schröder-Abé, M. (2021). Self-compassion and coping: a meta-analysis. *Mindfulness*, 12(5), 1063-1077. <https://doi.org/10.1007/s12671-020-01563-8>

Fair, D. A., Cohen, A. L., Dosenbach, N. U., Church, J. A., Miezin, F. M., Barch, D. M., Raichle, M. E., Peterson, S. E. i Schlaggar, B. L. (2008). The maturing architecture of the brain's default network. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(10), 4028-4032. <https://doi.org/10.1073pnas.0800376105>

Ferrari, M., Beath, A., Einstein, D. A., Yap, K. i Hunt, C. (2023). Gender differences in self-compassion: a latent profile analysis of compassionate and uncompassionate self-relating in a large adolescent sample. *Current Psychology*, 42(28), 24132-24147. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03408-0>

Findlay-Jones, A. L., Rees, C. S. i Kane, R. T. (2015). Self-compassion, emotion regulation and stress among Australian Psychologists: Testing an emotion regulation model of self-compassion using structural equation modelling. *PLoS One*, 10, e0133481. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133481>

Fink, G. (2016). Stress, definitions, mechanisms, and effects outlined: Lessons from anxiety. U: G. Fink (Ur.), *Stress: Concepts, cognition, emotion, and behavior* (str. 3-11). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800951-2.00001-7>

Fishbein, D. (2000). The importance of neurobiological research to the prevention of psychopathology. *Prevention Science*, 1(2), 89–106. <https://doi.org/10.1023/a:1010090114858>

Fishbein, D., Hyde, C., Coe, B. i Paschall, M. J. (2004). Neurocognitive and physiological prerequisites for prevention of adolescent drug abuse. *Journal of Primary Prevention*, 24(4), 471–495. <https://doi.org/10.1023/B:JOPP.0000024802.72523.b9>

Fowles, D. C. (1980). The three arousal model: Implications of Gray's two-factor learning theory for heart rate, electrodermal activity and psychopathy. *Psychophysiology*, 17(2), 87–104.

Fox, N. A., Hane, A. A. i Pérez-Edgar, K. (2006). Psychophysiological methods for the study of developmental psychopathology. U D. Cicchetti i D. J. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology: Developmental neuroscience* (Vol. 2, str. 381–426). John Wiley & Sons Inc.

Frisch, J. U., Häusser, J. A. i Mojzisch, A. (2015). The Trier Social Stress Test as a paradigm to study how people respond to threat in social interactions. *Frontiers in Psychology*, 6, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00014>

Gačal, H. i Mihić, J. (2023). Samosuosjećanje–konceptualizacija, operacionalizacija i pregled istraživanja. *Psihologijske Teme*, 32(2), 257-280. <https://doi.org/10.31820/pt.32.2.2>

Galvan, A., Hare, T. A., Parra, C. E., Penn, J., Voss, H., Glover, G. i Casey, B. J. (2006). Earlier development of the accumbens relative to orbitofrontal cortex might underlie risk-taking behavior in adolescents. *Journal of Neuroscience*, 26(25), 6885-6892. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1062-06.2006>

Garcia-Campayo, J., Navarro-Gil, M., Andrés, E., Montero-Marin, J., López-Artal, L. i Demarzo, M. M. (2014). Validation of the Spanish versions of the long (26 items) and short (12 items) forms of the Self-Compassion Scale (SCS). *Health and Quality of Life Outcomes*, 12(1), 4. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-12-4>

Gill, C., Watson, L., Williams, C. i Chan, S. W. Y. (2018). Social anxiety and self-compassion in adolescents. *Journal of Adolescence*, 69, 163-174. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2018.10.004>

Gilbert, P. (2005). Social mentalities: A biopsychosocial and evolutionary approach to social relationships. U: M. W. Baldwin (ur.), *Interpersonal cognition* (str. 299–333). Guilford Press.

Gilbert, P., McEwan, K., Matos, M. i Rivis, A. (2011). Fears of compassion: Development of three self-report measures. *Psychology and Psychotherapy*, 84, 239–255. <https://doi.org/10.1348/147608310X526511>

Goodman, A. (1993). The addictive process: A psychoanalytic understanding. *Journal of the American Academy of Psychoanalysis*, 21(1), 89-105.

Gotlib, I. H., Borchers, L. R., Chahal, R., Gifuni, A. J., Teresi, G. I. i Ho, T. C. (2021). Early life stress predicts depressive symptoms in adolescents during the COVID-19 pandemic: The mediating role of perceived stress. *Frontiers in Psychology*, 11, 3864. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.603748>

Grant, B. F. i Dawson, D. A. (1997). Age at onset of alcohol use and its association with DSM-IV alcohol abuse and dependence: results from the National Longitudinal Alcohol Epidemiologic Survey. *Journal of Substance Abuse*, 9, 103-110.

Gray, J. A. (1990). Brain systems that mediate both emotion and cognition. *Cognition & Emotion*, 4(3), 269-288. <https://doi.org/10.1080/02699939008410799>

Gray, K. M. i Squeglia, L. M. (2018). Research Review: What have we learned about adolescent substance use?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 59(6), 618-627. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12783>

Green, K. M., Doherty, E. E., Reisinger, H. S., Chilcoat, H. D. i Ensminger, M. (2010). Social integration in young adulthood and the subsequent onset of substance use and disorders among a community population of urban African Americans. *Addiction*, 105(3), 484-493. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2009.02787.x>

Greenberg, M. T. (2006). Promoting Resilience in Children and Youth: Preventive Interventions and Their Interface with Neuroscience. *Annals of the New York Academy of Science*, 1094(1), 139–150. <https://doi.org/10.1196/annals.1376.013>

Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271-299.

Gupta, S., Sarpal, S. S., Kumar, D., Kaur, T. i Arora, S. (2013). Prevalence, pattern and familial effects of substance use among the male college students—a North Indian study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 7(8), 1632-1636. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/6441.3215>

Hamburger, M. E., Leeb, R. T. i Swahn, M. H. (2008). Childhood maltreatment and early alcohol use among high-risk adolescents. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 69(2), 291-295. <https://doi.org/10.15288/jsad.2008.69.291>

Hare, T. A., Tottenham, N., Galvan, A., Voss, H. U., Glover, G. H., i Casey, B. (2008). Biological substrates of emotional reactivity and regulation in adolescence during an emotional go-nogo task. *Biological Psychiatry*, 63(10), 927-934. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.03.015>

Hayes, A.F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis*. The Guilford Press.

Helmer, S. M., Mikolajczyk, R. T., McAlaney, J., Vriesacker, B., Van Hal, G., Akvardar, Y., Guillen-Grima, F., Salonna, F., Stock, C., Dempsey, R. C., Bewick, B. M. i Zeeb, H. (2014). Illicit substance use among university students from seven European countries: A comparison of personal and perceived peer use and attitudes towards illicit substance use. *Preventive Medicine*, 67, 204-209. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.07.039>

Hester R., Lubman D. I. i Yücel M. (2010) The role of executive control in human drug addiction. U: D. W. Self i J. K. S. Gottschalk (Ur.) *Behavioral Neuroscience of Drug Addiction* (str. 301-318). Springer.

Higgins, S. T., Heil, S. H. i Lussier, J. P. (2004). Clinical implications of reinforcement as a determinant of substance use disorders. *Annual Review of Psychology*, 55(1), 431-461. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.142033>

Hinnant, J. B., Forman-Alberti, A. B., Freedman, A., Byrnes, L. i Degnan, K. A. (2016). Approach behavior and sympathetic nervous system reactivity predict substance use in young adults. *International Journal of Psychophysiology*, 105, 35-38. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2016.04.013>

Hinnant, J. B., Gillis, B. T., Erath, S. A. i El-Sheikh, M. (2022). Onset of substance use: Deviant peer, sex, and sympathetic nervous system predictors. *Development and psychopathology*, 34(4), 1506-1515. <https://doi.org/10.1017/S0954579421000158>

Hinton, P. R., McMurray, I. i Brownlow, C. (2014). *SPSS Explained*, 2nd Edition. Routledge.

Holmes, T. H. i Rahe, R. H. (1967). The Social Readjustment Rating Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 11(2), 213-218. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(67\)90010-4](https://doi.org/10.1016/0022-3999(67)90010-4)

Hoffmann, J. P. i Jones, M. S. (2022). Cumulative stressors and adolescent substance use: A review of 21st-century literature. *Trauma, Violence, & Abuse*, 23(3), 891-905. <https://doi.org/10.1177/1524838020979674>

Hu, L. i Bentler, P. M. (1999). Cut-off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modelling*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>

Hudek-Knežević, J. i Kardum, I. (2006). *Psihosocijalne odrednice tjelesnog zdravlja: I Stres i tjelesno zdravlje*. Naklada Slap.

Humeniuk, R., Henry-Edwards, S., Ali, R., Poznyak, V., Monteiro, M. G. i World Health Organization. (2010). *The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): manual for use in primary care*.

Hupfield, J. i Ruffieux, N. (2011). Validierung einer deutschen version der Self-Compassion Scale (SCS-D). *Zeitschrift Fur Klinische Psychologie Und Psychotherapie* € , 40(2), 115–123. <https://doi.org/10.1026/1616-3443/a000088>

Hyman, S. E. (2005). Addiction: a disease of learning and memory. *American Journal of Psychiatry*. 162, 1414–1422. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.8.1414>

Hyman, S. E., Malenka, R. C. i Nestler, E. J. (2006). Neural mechanisms of addiction: the role of reward-related learning and memory. *Annual Review of Neuroscience*, 29(1), 565-598. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.29.051605.113009>

Juruena, M. F., Eror, F., Cleare, A. J. i Young, A. H. (2020). The role of early life stress in HPA axis and anxiety. *Anxiety Disorders*, 1191, 141-153. https://doi.org/10.1007/978-981-32-9705-0_9

Keene, J., James, D. i Willner, P. (1998). Social influences on individual drug USE: Three distinct sub-cultures among agency non-attenders. *Addiction Research*, 6(1), 43-62. <https://doi.org/10.3109/16066359809008843>

Kenny, D. A. (2012). *Multiple latent variable models: Confirmatory factor analysis*. Preuzeto s <https://davidakenny.net/cm/mfactor.htm> (24.06.2025.)

Keyes, K. M., Grant, B. F. i Hasin, D. S. (2008). Evidence for a closing gender gap in alcohol use, abuse, and dependence in the United States population. *Drug and Alcohol Dependence*, 93(1-2), 21-29. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2007.08.017>

Keyes, K. M., Hatzenbuehler, M. L. i Hasin, D. S. (2011). Stressful life experiences, alcohol consumption, and alcohol use disorders: the epidemiologic evidence for four main types of stressors. *Psychopharmacology*, 218(1), 1-17. <https://doi.org/10.1007/s00213-011-2236-1>

Kim, K. J., Conger, R. D., Elder Jr, G. H. i Lorenz, F. O. (2003). Reciprocal influences between stressful life events and adolescent internalizing and externalizing problems. *Child Development*, 74(1), 127-143. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00525>

Kimonis, E. R., Frick, P. J. i Fleming, G., E. (2019). Externalizing disorders of childhood and adolescence. U J. Maddux i B. A. Winstead (Ur.), *Psychopathology* (5. izdanje; str. 427– 457). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429028267-19>

Kirschbaum, C., Pirke, K. M. i Hellhammer, D. H. (1993). The ‘Trier Social Stress Test’—a tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting. *Neuropsychobiology*, 28(1-2), 76-81. <https://doi.org/10.1159/000119004>

Kleiger, R. E., Stein, P. K., Bosner, M. S., i Rottman, J. N. (1992). Time domain measurements of heart rate variability. *Cardiology Clinics*, 10(3), 487-498.

Kliwer, W. i Murrelle, L. (2007). Risk and protective factors for adolescent substance use: findings from a study in selected Central American countries. *Journal of adolescent health*, 40(5), 448-455. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2006.11.148>

Komšo, T. i Burić, I. (2016). Dienerove skale subjektivne dobrobiti: Skala zadovoljstva životom, Skala prosperiteta i Skala pozitivnih i negativnih iskustava. U I. Tucak Junaković, I. Burić, V. Čubela Adorić, A. Proroković i A. Slišković (Ur.), *Zbirka psihologijskih skala i upitnika 8* (str. 7–16). Sveučilište u Zadru.

Koob, G. F., Arends, M. A. i Le Moal, M. (2014). *Drugs, addiction, and the brain*. Academic Press.

Koob, G. F. i Le Moal, M. (2001). Drug addiction, dysregulation of reward, and allostasis. *Neuropsychopharmacology*, 24(2), 97-129. [https://doi.org/10.1016/S0893-133X\(00\)00195-0](https://doi.org/10.1016/S0893-133X(00)00195-0)

Koob, G. F. i Le Moal, M. (2008). Addiction and the brain antireward system. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 29-53. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093548>

Kotov, R., Gamez, W., Schmidt, F. i Watson, D. (2010). Linking “big” personality traits to anxiety, depressive, and substance use disorders: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 136(5), 768-821. <https://doi.org/10.1037/a0020327>

Kotsou, I. i Leys, C. (2016). Self-Compassion Scale (SCS): Psychometric properties of the French translation and its relations with psychological well-being, affect and depression. *PloS one*, 11(4), e0152880. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152880>

Kozak, K., Lucatch, A. M., Lowe, D. J., Balodis, I. M., MacKillop, J. i George, T. P. (2019). The neurobiology of impulsivity and substance use disorders: implications for treatment. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1451(1), 71-91. <https://doi.org/10.1111/nyas.13977>

Kuculo, I., Maras, S. i Tadinac, M. (2022). Kako izazvati stres u laboratorijskim uvjetima? Provjera učinkovitosti novog stres-testa. *Psihologijske Teme*, 31(2), 215-234. <https://doi.org/10.31820/pt.31.2.1>

Kumlander, S., Lahtinen, O., Turunen, T. i Salmivalli, C. (2018). Two is more valid than one, but is six even better? The factor structure of the Self-Compassion Scale (SCS). *PloS One*, 13 (12), 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207706>

Laboratorij za preventijska istraživanja (2017). Pozitivan razvoj adolescenata grada Zagreba: analiza stanja. Preuzeto s: https://www.erf.unizg.hr/_download/repository/erfunizg_PrevLab_Projekt_PRAG_ZG.pdf

Lathren, C., Bluth, K. i Park, J. (2019). Adolescent self-compassion moderates the relationship between perceived stress and internalizing symptoms. *Personality and Individual Differences*, 143, 36-41. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.02.008>

Lazarus, R. S. i Folkman, S. (2004). *Stres, procjena i suočavanje*. Naklada Slap.

Leary, M. R., Tate, E. B., Adams, C. E., Allen, A. B. i Hancock, J. (2007). Self-compassion and reactions to unpleasant self-relevant events: The implications of treating oneself kindly. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(5), 887–904. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.5.8>

Li, Z., Snieder, H., Su, S., Ding, X., Thayer, J. F., Treiber, F. A. i Wang, X. (2009). A longitudinal study in youth of heart rate variability at rest and in response to stress. *International Journal of Psychophysiology*, 73(3), 212–217. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2009.03.002>

Liu, X., Kurita, H., Uchiyama, M., Okawa, M., Liu, L. i Ma, D. (2000). Life events, locus of control, and behavioral problems among Chinese adolescents. *Journal of clinical psychology*, 56(12), 1565-1577. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(200012\)56:12<1565::AID-7>3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/1097-4679(200012)56:12<1565::AID-7>3.0.CO;2-U)

Liu, X., Shen, Y., Cui, L., Liu, B. i Yang, Y. (2023). From self to others: Examining the association between self-compassion and prosocial behavior in Chinese adolescents using latent profile analysis. *Mindfulness*, 14(6), 1493-1503. <https://doi.org/10.1007/s12671-023-02133-4>

Lovibond, P. F. i Lovibond, S. H. (1995). The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behaviour Research and Therapy*, 33(3), 335-343. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)00075-U](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)00075-U)

López, A., Sanderman, R., Smink, A., Zhang, Y., van Sonderen, E., Ranchor, A. i Schroevers, M. J. (2015). A reconsideration of the Self-Compassion Scale's total score: Self-compassion versus self-criticism. *PLoS One*, 10(7), 1–12. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0132940>

Luo, X., Qiao, L. i Che, X. (2018). Self-compassion modulates heart rate variability and negative affect to experimentally induced stress. *Mindfulness*, 9(5), 1522-1528. <https://doi.org/10.1007/s12671-018-0900-9>

Low, N. C., Dugas, E., O'Loughlin, E., Rodriguez, D., Contreras, G., Chaiton, M. i O'Loughlin, J. (2012). Common stressful life events and difficulties are associated with mental health symptoms and substance use in young adolescents. *BMC Psychiatry*, 12(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-12-116>

Ludin, H. P. (1984). Function of myelin in the normal nerve fibre. *Neuropediatrics*, 15(S 1), 21-23.

MacBeth, A. i Gumley, A. (2012). Exploring compassion: A meta-analysis of the association between self-compassion and psychopathology. *Clinical Psychology Review*, 32(6), 545–552. <http://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.06.003>

MacKillop, J. i Ray, L. A. (2018). The etiology of addiction: A contemporary biopsychosocial approach. U: J. MacKillop, G. A. Kenna, L. Leggio, L. A. Ray (Ur.) *Integrating Psychological and Pharmacological Treatments for Addictive Disorders: An EvidenceBased Guide* (str. 32-53). Routledge/Taylor & Francis Group.

Malliani, A., Pagani, M., Lombardi, F. i Cerutti, S. (1991). Cardiovascular neural regulation explored in the frequency domain. *Circulation*, 84(2), 482-492.

Man, I. S., Shao, R., Hou, W. K., Li, S. X., Liu, F. Y., Lee, M., Wing, Y. K., Yau, S. I Lee, T. M. (2023). Multi-systemic evaluation of biological and emotional responses to the Trier Social Stress Test: A meta-analysis and systematic review. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 68, 101050. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2022.101050>

Marsh, I. C., Chan, S. W. Y. i MacBeth, A. (2018). Self-compassion and psychological distress in adolescents – a meta-analysis. *Mindfulness*, 9, 1011–1027. <http://doi.org/10.1007/s12671-017-0850-7>

Marin, S., Heshmatian, E., Nadrian, H., Fakhari, A. i Mohammadpoorasl, A. (2019). Associations between optimism, tobacco smoking and substance abuse among Iranian high school students. *Health Promotion Perspectives*, 9(4), 279. <https://doi.org/10.15171/hpp.2019.38>

Marsh, H. W., Hau, K. T. i Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, 11(3), 320-341. https://doi.org/10.1207/s15328007sem1103_2

Masten, A. S. (2007). Competence, resilience, and development in adolescence: Clues for prevention science. U D. Romer i E. Walker (Ur.), *Adolescent psychopathology and the*

developing brain: Integrating brain and prevention science (str. 441-461). Oxford University Press.

McCabe, S. E., Schulenberg, J. E., O'Malley, P. M., Patrick, M. E. i Kloska, D. D. (2014). Non-medical use of prescription opioids during the transition to adulthood: a multi-cohort national longitudinal study. *Addiction*, 109(1), 102-110. <https://doi.org/10.1111/add.12347>

McCraty, R., i Shaffer, F. (2015). Heart rate variability: new perspectives on physiological mechanisms, assessment of self-regulatory capacity, and health risk. *Global Advances in Health and Medicine*, 4(1), 46-61. <https://doi.org/10.7453/gahmj.2014.073>

McCutcheon, J. E., Conrad, K. L., Carr, S. B., Ford, K. A., McGehee, D. S. i Marinelli, M. (2012). Dopamine neurons in the ventral tegmental area fire faster in adolescent rats than in adults. *Journal of Neurophysiology*, 108(6), 1620-1630. <https://doi.org/10.1152/jn.00077.2012>

McKnight, C. G., Huebner, E. S. i Suldo, S. (2002). Relationships among stressful life events, temperament, problem behavior, and global life satisfaction in adolescents. *Psychology in the Schools*, 39(6), 677–687. <https://doi.org/10.1002/pits.10062>

McRae, K. i Gross, J. J. (2020). Emotion regulation. *Emotion*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.1037/emo0000703>

Merikangas, K. R. i McClair, V. L. (2012). Epidemiology of substance use disorders. *Human Genetics*, 131(6), 779-789. <https://doi.org/10.1007/s00439-012-1168-0>

Messerlian, C., Derevensky, J. i Gupta, R. (2005). Youth gambling problems: A public health perspective. *Health promotion international*, 20(1), 69-79. <https://doi.org/10.1093/heapro/dah509>

Mihić, J., Musić, T., Bašić, J. (2013). Obiteljski rizični i zaštitni čimbenici kod mladih nekonzumenata i konzumenata sredstava ovisnosti. *Kriminologija i socijalna integracija*, 21(1), 65-79.

Milas, G., Čavar, F., i Ribar, M. (2024). How much stressful life events really matter? Conceptual and methodological difficulties in assessing the impact of self-reported events on

adolescents' subjective stress. *Stress and Health*, 40(3), e3335.
<https://doi.org/10.1002/smi.3335>

Minnes, S., Singer, L., Min, M. O., Wu, M., Lang, A. i Yoon, S. (2014). Effects of prenatal cocaine/polydrug exposure on substance use by age 15. *Drug and Alcohol Dependence*, 134, 201-210. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2013.09.031>

Muris, P. (2016). A protective factor against mental health problems in youths? A critical note on the assessment of self-compassion. *Journal of Child and Family Studies*, 25(5), 1461-1465. <https://doi.org/10.1007/s10826-015-0315-3>

Muris, P. i Otgaar, H. (2020). The process of science: A critical evaluation of more than 15 years of research on self-compassion with the Self-Compassion Scale. *Mindfulness*, 11, 1469–1482. <http://doi.org/10.1007/s12671-020-01363-0>

Muris, P. i Petrocchi, N. (2017). Protection or vulnerability? A meta-analysis of the relations between the positive and negative components of self-compassion and psychopathology. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 24, 373–383. <https://doi.org/10.1002/cpp.2005>

Muthen, L. K. i Muthen, B. (2012). *Mplus User's Guide* (7th ed.). Muthen & Muthen.

Nathan, P. E. (1988). The addictive personality is the behavior of the addict. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56(2), 183.

Neff, K. (2003a). The development and validation of a scale to measure self-compassion. *Self and Identity*, 2, 223–250. <http://doi.org/10.1080/15298860390209035>

Neff, K. (2003b). Self-compassion: An alternative conceptualization of a healthy attitude toward oneself. *Self and Identity*, 2, 85–102. <http://doi.org/10.1080/15298860390129863>

Neff, K. D. (2011). Self-compassion, self-esteem, and well-being. *Social and Personality Psychology Compass*, 5(1), 1–12. <http://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2010.00330.x>

Neff, K. D. (2016). The Self-Compassion Scale is a valid and theoretically coherent measure of self-compassion. *Mindfulness*, 7(1), 264 – 274. <http://doi.org/10.1007/s12671-015-0479-3>

Neff, K. D., Bluth, K., Tóth-Király, I., Davidson, O., Knox, M. C., Williamson, Z. i Costigan A. (2021). Development and validation of the Self-Compassion Scale for Youth. *Journal of Personality Assessment*, 103(1), 92-105. <https://doi.org/10.1080/00223891.2020.1729774>

Neff, K. D. i Germer, C. (2013). A pilot study and randomized controlled trial of the mindful self-compassion program. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 69(1), 28-44. <http://doi.org/10.1002/jclp.21923>

Neff, K. D. i McGehee, P. (2010). Self-compassion and psychological resilience among adolescents and young adults. *Self and Identity*, 9(3), 225–240. <https://doi.org/10.1080/15298860902979307>

Neff, K. D., Kirkpatrick, K. L. i Rude, S. S. (2007). Self-compassion and adaptive psychological functioning. *Journal of Research in Personality*, 41(1), 139–154. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrp.2006.03.004>

Neff, K. D., Pisitsungkagarn, K. i Hsieh, Y. (2015). Self-compassion and self-construal in the United States, Thailand and Taiwan. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 39(3), 267–285. <https://doi.org/10.1177/0022022108314544>

Neff, K. D., Rude, S. S. i Kirkpatrick, K. (2007). An examination of self-compassion in relation to positive psychological functioning and personality traits. *Journal of Research in Personality*, 41(4), 908–916. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2006.08.002>

Neff, K. D., Tóth-Király, I., Yarnell, L. M., Arimitsu, K., Castilho, P., Ghorbani, N., Guo, H. X., Hirsch, J. K., Hupfeldt, J., Hutz, C. L., Kotsou, I., Lee, W. K., Montero-Marin, J., Sirois, F. M., de Souza, L. K., Svedsen, J. L., Wilkinson, R. B. i Mantzios, M. (2019). Examining the factor structure of the Self-Compassion Scale in 20 diverse samples: support for use of a total score and six subscale scores. *Psychological Assessment*, 31(1), 27–45. <https://doi.org/10.1037/pas0000629>

Neff, K. D. i Vonk, R. (2009). Self-compassion versus global self-esteem: Two different ways of relating to oneself. *Journal of Personality*, 77(1), 23-50. <http://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2008.00537.x>

Neff, K. D., Whittaker, T. A. i Karl, A. (2017). Examining the factor structure of the Self Compassion Scale in four distinct populations: Is the use of a total scale score justified? *Journal of Personality Assessment*, 99(6), 596–607. <http://doi.org/10.1080/00223891.2016.1269334>

Neff, K. D. (bez datuma). *Self-Compassion Scales for Researchers*. Preuzeto s: <https://self-compassion.org/self-compassion-scales-for-researchers/> (27.06.2025.)

Nestler, E. J. (2005). Is there a common molecular pathway for addiction?. *Nature Neuroscience*, 8(11), 1445-1449.

Nikčević-Milković, A. i Rupčić, A. (2014). Procjena rizičnih i zaštitnih čimbenika u svrhu planiranja prevencije problema u ponašanju djece i mladih. *Ljetopis socijalnog rada*, 21(1), 105-122. <https://doi.org/10.3935/ljsr.v21i1.9>

Ohman, A., Hamm, A. i Hugdahl, K. (2000). Cognition and the autonomic nervous system: Orienting, anticipation, and conditioning. U J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary i G. G. Berntson (Ur.), *Handbook of psychophysiology* (str. 533–575). Cambridge University Press.

Ouzir, M. i Errami, M. (2016). Etiological theories of addiction: A comprehensive update on neurobiological, genetic and behavioural vulnerability. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 148, 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2016.06.005>

Palmer, R. H., Brick, L., Nugent, N. R., Bidwell, L. C., McGeary, J. E., Knopik, V. S. i Keller, M. C. (2015). Examining the role of common genetic variants on alcohol, tobacco, cannabis and illicit drug dependence: genetics of vulnerability to drug dependence. *Addiction*, 110(3), 530-537. <https://doi.org/10.1111/add.12815>

Panknin, T. L., Dickensheets, S. L., Nixon, S. J. i Lovallo, W. R. (2002). Attenuated heart rate responses to public speaking in individuals with alcohol dependence. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 26(6), 841-847.

Pavot, W. i Diener, E. (1993). Review of the Satisfaction with life scale. *Psychological Assessment*, 5(2), 164–172. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.5.2.164>

Penttilä, J., Helminen, A., Jartti, T., Kuusela, T., Huikuri, H. V., Tulppo, M. P., Coffeng, R. i Scheinin, H. (2001). Time domain, geometrical and frequency domain analysis of cardiac vagal outflow: effects of various respiratory patterns. *Clinical Physiology*, 21(3), 365-376. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2281.2001.00337.x>

Petrocchi, N., Ottaviani, C. i Couyoumdjian, A. (2014). Dimensionality of self-compassion: Translation and construct validation of the Self-Compassion Scale in an Italian sample. *Journal of Mental Health*, 23(2), 72–77. <https://doi.org/10.3109/09638237.2013.841869>

Phelps, C. L., Paniagua, S. M., Willcockson, I. U., i Potter, J. S. (2018). The relationship between self-compassion and the risk for substance use disorder. *Drug and Alcohol Dependence*, 183, 78-81. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.10.026>
<http://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2010.01118.x>

Piazza, P. V. i Deroche-Gamonet, V. (2013). A multistep general theory of transition to addiction. *Psychopharmacology*, 229, 387-413. <https://doi.org/10.1007/s00213-013-3224-4>

Pop-Jordanova, N. i Pop-Jordanov, J. (2020). Electrodermal activity and stress assessment. *Prilozi*, 41(2), 5-15. <https://doi.org/10.2478/prilozi-2020-0028>

Porges, S. W. (1995). Cardiac vagal tone: a physiological index of stress. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 19(2), 225-233.

Porges, S. W. (2001). The polyvagal theory: phylogenetic substrates of a social nervous system. *International Journal of Psychophysiology*, 42(2), 123-146. [https://doi.org/10.1016/S0167-8760\(01\)00162-3](https://doi.org/10.1016/S0167-8760(01)00162-3)

Porges, S. W. (2007). The polyvagal perspective. *Biological psychology*, 74(2), 116-143. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2006.06.009>

Prom-Wormley, E. C., Ebejer, J., Dick, D. M. i Bowers, M. S. (2017). The genetic epidemiology of substance use disorder: A review. *Drug and Alcohol Dependence*, 180, 241-259. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.06.040>

Racine, N., McArthur, B. A., Cooke, J. E., Eirich, R., Zhu, J. i Madigan, S. (2021). Global prevalence of depressive and anxiety symptoms in children and adolescents during COVID-19: A meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 175(11), 1142-1150. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.2482>

Raes, F. (2010). Rumination and worry as mediators of the relationship between self-compassion and depression and anxiety. *Personality and Individual Differences*, 48, 757–761. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.01.023>

Rahal, D., Alkon, A., Shirtcliff, E., Gonzales, N., Fuligni, A., Eskenazi, B. i Deardorff, J. (2022). Dampened autonomic nervous system responses to stress and substance use in adolescence. *Stress and Health*, 2022, 1-15. <https://doi.org/10.1002/smi.3173>

Rakic, P., Bourgeois, J. P. i Goldman-Rakic, P. S. (1994). Synaptic development of the cerebral cortex: implications for learning, memory, and mental illness. *Progress in Brain Research*, 102, 227-243.

Raque-Bogdan, T. L., Ericson, S. K., Jackson, J., Martin, H. M. i Bryan, N. A. (2011). Attachment and mental and physical health: Self-compassion and mattering as mediators. *Journal of Counseling*, 58(2), 272– 278. <https://doi.org/10.1037/a0023041>

Reise, S. P., Moore, T. M. Haviland, M. G. (2010) Bifactor models and rotations: Exploring the extent to which multidimensional data yield univocal scale scores. *Journal of Personality Assessment*, 92(6), 544-559. <https://doi.org/10.1080/00223891.2010.496477>

Reise, S. P., Bonifay, W. E. i Haviland, M. G. (2013) Scoring and modeling psychological measures in the presence of multidimensionality. *Journal of Personality Assessment*, 95(2), 129-140. <https://doi.org/10.1080/00223891.2012.725437>

Rew, L., Johnson, K. i Young, C. (2014). A systematic review of interventions to reduce stress in adolescence. *Issues in mental health nursing*, 35(11), 851-863. <https://doi.org/10.3109/01612840.2014.924044>

Ricijaš, N., Krajcer, M. i Bouillet, D. (2010). Rizična ponašanja zagrebačkih srednjoškolaca – razlike s obzirom na spol. *Odgojne znanosti*, 12(1), 45-63

Riggs, N. R. i Greenberg, M. T. (2004). The role of neuro-cognitive models in prevention research. U D. Fishbein (Ur.), *The Science, Treatment, and Prevention of Antisocial Behaviors: Evidence-based practice* (Vol. 2, str. 1-20). Civic Research Institute, Inc.

Roberts, Y. H., English, D., Thompson, R. i White, C. R. (2018). The impact of childhood stressful life events on health and behavior in at-risk youth. *Children and Youth Services Review*, 85, 117-126. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2017.11.029>

Robinson, T. E. i Berridge, K. C. (1993). The neural basis of drug craving: an incentive-sensitization theory of addiction. *Brain Research Reviews*, 18(3), 247-291.

Robinson, T. E. i Berridge, K. C. (2001). Incentive-sensitization and addiction. *Addiction*, 96, 103–114. <https://doi.org/10.1080/09652140020016996>

Romer, D. (2010). Adolescent risk taking, impulsivity, and brain development: Implications for prevention. *Developmental Psychobiology: The Journal of the International Society for Developmental Psychobiology*, 52(3), 263-276. <https://doi.org/10.1002/dev.20442>

Rose, E. J., Picci, G. i Fishbein, D. H. (2019). Neurocognitive precursors of substance misuse corresponding to risk, resistance, and resilience pathways: Implications for prevention science. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 399. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00399>

Roy, M. P., Steptoe, A. i Kirschbaum, C. (1994). Association between smoking status and cardiovascular and cortisol stress responsivity in healthy young men. *International Journal of Behavioral Medicine*, 1(3), 264-283.

Scoglio, A. A. J., Rudat, D. A., Garvert, D., Jarmolowski, M., Jackson, C. i Herman, J. L. (2015). Selfcompassion and responses to trauma: The role of emotion regulation. *Journal of Interpersonal Violence*, 33, 2016–2036. <https://doi.org/10.1177/0886260515622296>

Selye H. (1956). *The stress of life*. McGraw-Hill.

Selye, H. (2013). *Stress in health and disease*. Butterworth-Heinemann.

Shaffer, F. i Ginsberg, J. P. (2017). An overview of heart rate variability metrics and norms. *Frontiers in Public Health*, 5, 258. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00258>

Skidmore, C. R., Kaufman, E. A. i Crowell, S. E. (2016). Substance use among college students. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, 25(4), 735-753. <http://doi.org/10.1016/j.chc.2016.06.004>

Slavich, G. M., Stewart, J. G., Esposito, E. C., Shields, G. S. i Auerbach, R. P. (2019). The Stress and Adversity Inventory for Adolescents (Adolescent STRAIN): associations with mental and physical health, risky behaviors, and psychiatric diagnoses in youth seeking treatment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(9), 998-1009. <http://doi.org/10.1111/jcpp.13038>

Spear, L. P. (2013). Adolescent neurodevelopment. *Journal of Adolescent Health*, 52(2), S7-S13. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2012.05.006>

Spielberger, C. D., Sarason, I. G., Strelau, J. i Brebner, J. M. (2014). *Stress and anxiety*. Taylor & Francis.

Spillane, N. S., Schick, M. R., Kirk-Provencher, K. T., Hill, D. C., Wyatt, J. i Jackson, K. M. (2020). Structured and unstructured activities and alcohol and marijuana use in middle school: the role of availability and engagement. *Substance Use & Misuse*, 55(11), 1765-1773. <https://doi.org/10.1080/10826084.2020.1762652>

Steinberg, L. (2005). Cognitive and affective development in adolescence. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(2), 69-74. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.12.005>

Steingrimsson, S., Carlsen, H. K., Sigfusson, S. i Magnusson, A. (2012). The changing gender gap in substance use disorder: a total population-based study of psychiatric in-patients. *Addiction*, 107(11), 1957-1962. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2012.03954.x>

Stellern, J., Xiao, K. B., Grennell, E., Sanches, M., Gowin, J. L. i Sloan, M. E. (2022). Emotion regulation in substance use disorders: a systematic review and meta-analysis. *Addiction*, 2022, 1-18. <https://doi.org/10.1111/add.16001>

Stubbs, B., Veronese, N., Vancampfort, D., Prina, A. M., Lin, P.-Y., Tseng, P.-T., Evangelou, E., Solmi, M., Kohler, C., Carvalho, A. F. i Koyanagi, A. (2017). Perceived stress and smoking across 41 countries: A global perspective across Europe, Africa, Asia and the Americas. *Scientific Reports*, 7(1), 7597. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-07579-w>

Sullivan, T. N., Sutherland, K. S., Farrell, A. D., Taylor, K. A. (2015). Schools as Venues for Prevention Programming. U K. Bosworth (Ur.), *Prevention Science in School Settings: Complex Relationships and Processes* (str. 201-227). Springer.

Svendsen, J., Osnes, B., Binder, P., Dundas, I., Visted, E., Nordby, H., Schanche, E. i Sørensen, L. (2016). Trait self-compassion reflects emotional flexibility through an association with high vagally mediated heart rate variability. *Mindfulness*, 7, 1103–1113. <https://doi.org/10.1007/s12671-016-0549-1>

Swendsen, J., Burstein, M., Case, B., Conway, K. P., Dierker, L., He, J. i Merikangas, K. R. (2012). Use and abuse of alcohol and illicit drugs in US adolescents: Results of the National Comorbidity Survey–Adolescent Supplement. *Archives of general psychiatry*, 69(4), 390-398. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.1503>

Szyf, M., Tang, Y. Y., Hill, K. G. i Musci, R. (2016). The dynamic epigenome and its implications for behavioral interventions: a role for epigenetics to inform disorder prevention and health promotion. *Translational Behavioral Medicine*, 6(1), 55-62. <https://doi.org/10.1007/s13142-016-0387-7>

Štimac Grbić, D. i Glavak Tkalić, R. (Ur.) (2020). *Uporaba sredstava ovisnosti u općoj populaciji Republike Hrvatske: Rezultati istraživanja 2019. i analiza trendova uporabe 2011.-2019.* Hrvatski zavod za javno zdravstvo i Institut društvenih znanosti Ivo Pilar.

Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. (1996). Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. *Circulation*, 93, 1043–1065.

Tau, G. Z., i Peterson, B. S. (2010). Normal development of brain circuits. *Neuropsychopharmacology*, 35(1), 147-168. <https://doi.org/10.1038/npp.2009>

Tavolacci, M. P., Ladner, J., Grigioni, S., Richard, L., Villet, H. i Dechelotte, P. (2013). Prevalence and association of perceived stress, substance use and behavioral addictions: a cross-sectional study among university students in France, 2009–2011. *BMC Public Health*, 13(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-724>

Taylor, J. (2004). Electrodermal reactivity and its association to substance use disorders. *Psychophysiology*, 41(6), 982-989. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2004.00236.x>

Tennant, R., Hiller, L., Fishwick, R., Platt, S., Joseph, S., Weich, S., Parkinson, J., Secker, J. i Stewart-Brown, S. (2007). The Warwick-Edinburgh mental well-being scale (WEMWBS): development and UK validation. *Health and Quality of life Outcomes*, 5(1), 63. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-63>

Thayer, J. F. i Brosschot, J. F. (2005). Psychosomatics and psychopathology: looking up and down from the brain. *Psychoneuroendocrinology*, 30(10), 1050-1058. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2005.04.014>

Thayer, J. F. i Lane, R. D. (2009). Claude Bernard and the heart–brain connection: Further elaboration of a model of neurovisceral integration. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(2), 81–88. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.08.004>

Thompson, R. A. (1994). Emotion regulation: A theme in search of definition. The development of emotion regulation and dysregulation: Biological and behavioral aspects, *Monographs of Society for Research in Child Development*, 59, 25-52.

Treno, A. J., Marzell, M., Gruenewald, P. J. i Holder, H. (2014). A review of alcohol and other drug control policy research. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs, Supplement*, 75(Suppl 17), 98–107. <https://doi.org/10.15288/jsads.2014.s17.98>

Trompetter, H. R., De Kleine, E. i Bohlmeijer, E. T. (2017). Why does positive mental health buffer against psychopathology? An exploratory study on self-compassion as a resilience mechanism and adaptive emotion regulation strategy. *Cognitive Therapy and Research*, 41(3), 459-468. <http://doi.org/10.1007/s10608-016-9774-0>

Tronstad, C., Amini, M., Bach, D. R. i Martinsen, Ø. G. (2022). Current trends and opportunities in the methodology of electrodermal activity measurement. *Physiological Measurement*, 43(2), 02TR01. <http://doi.org/10.1088/1361-6579/ac5007>

Urošević, S., Collins, P., Muetzel, R., Schissel, A., Lim, K. O., i Luciana, M. (2015). Effects of reward sensitivity and regional brain volumes on substance use initiation in adolescence. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(1), 106-113. <https://doi.org/10.1093/scan/nsu022>

Uršić, N., Kocjančič, D. i Žvelc, G. (2019). Psychometric properties of the Slovenian long and short version of the Self-Compassion Scale. *Psihologija*, 52(2), 107–125. <https://doi.org/10.2298/PSI180408029U>

U.S. Department of Health and Human Services (HHS). (2016). *Facing addiction in America: The surgeon general's report on alcohol, drugs, and health*. HHS. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK424857/pdf/Bookshelf_NBK424857.pdf

Van Der Mee, D. J., Gevonden, M. J., Westerink, J. H. i De Geus, E. J. C. (2021). Validity of electrodermal activity-based measures of sympathetic nervous system activity from a wrist-worn device. *International Journal of Psychophysiology*, 168, 52-64. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2021.08.003>

Van Goozen, S. H., Matthys, W., Cohen-Kettenis, P. T., Buitelaar, J. K. i Van Engeland, H. (2000). Hypothalamic-pituitary-adrenal axis and autonomic nervous system activity in disruptive children and matched controls. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39(11), 1438-1445. <https://doi.org/10.1097/00004583-200011000-00019>

Verzeletti, C., Zammuner, V. L., Galli, C. i Agnoli, S. (2016). Emotion regulation strategies and psychosocial well-being in adolescence. *Cogent Psychology*, 3(1), 1199294. <http://doi.org/10.1080/23311908.2016.1199294>

Volkow, N. D. i Boyle, M. (2018). Neuroscience of addiction: relevance to prevention and treatment. *American Journal of Psychiatry*, 175(8), 729-740. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2018.17101174>

Vulić-Prtorić A., i Macuka I. (2004). *Stresni životni događaji i depresivnost u adolescenciji u odnosu na konzumiranje sredstava ovisnosti*. Stručna konferencija s međunarodnim sudjelovanjem: "Borba protiv ovisnosti – borba za zdravu obitelj" Pula, 19.-22. rujan 2004.

Wallace, D., Cooper, N. R., Sel, A. i Russo, R. (2023). The social readjustment rating scale: Updated and modernised. *Plos one*, 18(12), e0295943. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295943>

Watson, S. i Mackin, P. (2006). HPA axis function in mood disorders. *Psychiatry*, 5(5), 166-170. <https://doi.org/10.1383/psyt.2006.5.5.166>

Wehrwein, E. A., Orer, H. S. i Barman, S. M. (2016). Overview of the anatomy, physiology, and pharmacology of the autonomic nervous system. *Comprehensive Physiology*, 6(3), 1239-1278. <https://doi.org/10.1002/cphy.c150037>

Weiss, H. M. i Cropanzano, R. (1996). Affective events theory: A theoretical discussion of the structure, causes and consequences of affective experiences at work. U B. M. Staw i L. L. Cummings (Ur.), *Research in organizational behavior: An annual series of analytical essays and critical reviews* (Vol. 18, str. 1–74). JAI Press.

Weiss, N. H., Kiefer, R., Goncharenko, S., Raudales, A. M., Forkus, S. R., Schick, M. R. i Contractor, A. A. (2023). Emotion regulation and substance use: a meta-analysis. *Drug and Alcohol Dependence*, 230, 109131. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2021.109131>

Williams, D. P., Cash, C., Rankin, C., Bernardi, A., Koenig, J. i Thayer, J. F. (2015). Resting heart rate variability predicts self-reported difficulties in emotion regulation: a focus on different facets of emotion regulation. *Frontiers in Psychology*, 6, 261. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00261>

Williams, M. J., Dalgleish, T., Karl, A. i Kuyken, W. (2014). Examining the factor structures of the Five Facet Mindfulness Questionnaire and the Self-Compassion Scale. *Psychological Assessment*, 26(2), 407–418. <https://doi.org/10.1037/a0035566>

Williams, R. A., Hagerty, B. M. i Brooks, G. (2004). Trier Social Stress Test: A method for use in nursing research. *Nursing Research*, 53(4), 277–280. <https://doi.org/10.1097/00006199-200407000-00011>

Wills, T. A., Vaccaro, D. i McNamara, G. (1992). The role of life events, family support, and competence in adolescent substance use: A test of vulnerability and protective factors. *American Journal of Community Psychology*, 20(3), 349-374. <https://doi.org/10.1007/BF00937914>

Wilson, J. D., Vo, H., Matson, P., Adger, H., Barnett, G. i Fishman, M. (2017). Trait mindfulness and progression to injection use in youth with opioid addiction. *Substance Use & Misuse*, 52(11), 1486-1493. <https://doi.org/10.1080/10826084.2017.1289225>

Windle, M. (1992). A longitudinal study of stress buffering for adolescent problem behaviors. *Developmental Psychology*, 28(3), 522–530. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.3.522>

Wise, R. A. i Bozarth, M. A. (1987). A psychomotor stimulant theory of addiction. *Psychological Review*, 94(4), 469.

Wise, R. A. i Rompre, P. P. (1989). Brain dopamine and reward. *Annual Review of Psychology*, 40(1), 191-225.

World Health Organisation (2016). Psychoactive substances. Preuzeto s: <https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/alcohol-drugs-and-addictive-behaviours/terminology>

Wulfert, E., Block, J. A., Santa Ana, E., Rodriguez, M. L. i Colsman, M. (2002). Delay of gratification: Impulsive choices and problem behaviors in early and late adolescence. *Journal of Personality*, 70(4), 533-552.

Zessin, U., Dickhäuser, O. i Garbade, S. (2015). The relationship between self-compassion and well-being: A meta-analysis. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 7(3), 340-364. <https://doi.org/10.1111/aphw.12051>

11. PRILOZI

Prilog 1. *Informativni letak o provedbi laboratorijskog istraživanja*

ŽELIŠ LI SUDJELOVATI U ZANIMLJIVOM ISTRAŽIVANJU?



Gdje?
Laboratorij za psiholingvistička istraživanja - POLIN
BIOCentar
Znanstveno-učilišni kampus Borongaj
Borongajska cesta 83 H, Zagreb
1000 Zagreb
Kad?
Tijekom 2024. godine



Cilj istraživanja: ispitivanje odnosa stresa, fiziološke ranjivosti, samosuosjećanja i korištenja sredstava ovisnosti
Kako izgleda istraživanje?
Tijekom 30 minuta na bezbolan način mjerimo Tvoje fiziološke reakcije (varijabilitet srčanog ritma i elektrodermalna aktivnost)



Ovo će istraživanje rezultirati boljim razumijevanjem odnosa stresa i korištenja sredstava ovisnosti, a doprinijet će i otkrivanju novih spoznaja o rizičnim i zaštitnim čimbenicima te uspješnijoj prevenciji ovisnosti kod mladih



Osim vrijednog doprinosa znanosti i praksi **možeš dobiti:**

- uvid u vlastite individualne karakteristike i nove spoznaje o sebi nagradu u obliku Müller poklon bonova
- u vrijednosti od 20 eura

Ukoliko se odlučiš sudjelovati skeniraj OR kod,
a ako želiš saznati više informacija, javi se na: hana.gacal@erf.unizg.hr



PrevLab
LABORATORIJ ZA PREVENCIJSKA ISTRAŽIVANJA

Sudjeluj u laboratorijskom istraživanju stresa

Što je Tvoj zadatak?



- Sudjelovanje u istraživanju čiji je cilj ispitivanje odnosa stresa, fiziološke ranjivosti, samosuosjećanja i korištenja sredstava ovisnosti
- Tijekom **30 minuta** na bezbolan način, pomoću **BIOPAC prstena**, mjerimo Tvoje fiziološke reakcije (varijabilitet srčanog ritma i elektrodermalna aktivnost)

Što sve Ti dobivaš?



- Uvid u vlastite individualne karakteristike i nove spoznaje o sebi
- Nagradu u obliku **Müller poklon bona** u vrijednosti od **20 eura**

Gdje trebaš doći?



- Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Znanstveno-učilišni kampus Borongaj, Borongajska cesta 83 F, 1000 Zagreb
- **Prostorija 32** na 1. katu zgrade

Kad trebaš doći?



- Tijekom **jeseni 2024.** u terminu koji Tebi odgovara



Ukoliko želiš saznati više informacija, javi se na:
hana.gacal@erf.unizg.hr



PrevLab
LABORATORIJ ZA PREVENCIJU I ISTRAŽIVANJE STRESA

Prilog 3. Informativni letak o dostupnoj pomoći i podršci



12. ŽIVOTOPIS AUTORICE

Hana Gačal rođena je 24. veljače 1993. godine u Čakovcu. Nakon završetka srednje Graditeljske škole Čakovec, 2012. godine upisuje preddiplomski studij Psihologije na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Po završetku preddiplomskog studija 2015. godine, upisuje diplomski studij Psihologije na istoj sastavnici i istom sveučilištu. Tijekom cijelog studija aktivno je uključena u različite volonterske aktivnosti i projekte u organizaciji Udruženja studenata psihologije Psirius, pri čemu neko vrijeme djeluje kao dopredsjednica Udruženja te kao član Uredništva Impulsa, časopisa Udruženja. Diplomski studij završila je 2018. godine obranom diplomskog rada “Povezanost crta ličnosti petofaktorskog modela, crta tamne trijade i agresivnosti s prepoznavanjem emocionalnih izraza lica”. Po završetku studija, od studenog 2018. do kolovoza 2019., kratko vrijeme radi kao asistent na projektu Hrvatske zaklade za znanost “Hrvatski Monitor Nasilja - Istraživanje pojavnih oblika, uzroka i procesuiranja delinkventnog nasilja s fokusom na zaštiti posebno ranjivih skupina žrtava” čiji je nositelj Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Stručno osposobljavanje i daljnje radno iskustvo, od ožujka 2020. do srpnja 2021., stječe kao asistent na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci gdje sudjeluje u izvođenju nastave iz kolegija Biološke osnove ponašanja i doživljavanja, Biološka psihologija, Praktikum iz eksperimentalne psihologije 1 i 2, te Multivarijatna statistika. Od studenog 2021. zapošljava se kao asistentica na istraživačkom projektu “Testiranje 5c modela pozitivnog razvoja mladih: tradicionalno i digitalno mobilno mjerenje (P.R.O.T.E.C.T.)” koji financira Hrvatska zaklada za znanost (UIP-2020-02-2852) i čiji je nositelj Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Na istoj sastavnici u studenom 2021. upisuje i doktorski studij Prevenicijska znanost i studij invaliditeta, smjer Prevenicijska znanost. Tijekom studija usavršavala se na Sveučilištu u Amsterdamu (programska grupa za razvojnu psihologiju) u sklopu Erasmus+ stručne prakse. Dosad je aktivno sudjelovala na 15 domaćih i međunarodnih znanstvenih konferencija te je objavila 12 znanstvenih radova. Usavršavala se na nizu metodološko-statističkih radionica, a i sama je održala nekoliko praktičnih radionica za studente, kao i stručna predavanja za širu javnost. Sudjelovala je i u organizaciji stručnih i znanstvenih skupova te manifestacija, a u koautorstvu je osmislila i izlagala psihoedukativnu izložbu „(P)ostati dobro: smjernice za jačanje dobrobiti“. Vrijedna iskustva stječe i u sklopu Centra za podršku studentima i razvoj karijera (CARPO) te Laboratorija za prevenicijska istraživanja (PrevLab). Tijekom godina članica je Hrvatske psihološke komore (HPK), Hrvatskog psihološkog društva (HPD) i Europskog društva za prevenicijska istraživanja (EUSPR).

Popis objavljenih radova:

- Šutić, L., Novak, M., **Gačal, H.**, Maglica, T., Mihić, J., Roviš, D. i Vrdoljak, G. (2025). Bidirectional associations between positive youth development and contribution: implications for programs and policies. *Applied Developmental Science*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/10888691.2025.2515952>
- Novak, M., **Gačal, H.** i Šutić, L. (2024). Gender and Lower Economic Status Moderate the Relation between Positive Youth Development and Mental Health. *Journal of Prevention*, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s10935-024-00810-1>
- **Gačal, H.**, Mihić, J. i Novak, M. (2024). The relationship between gender, self-compassion, and psychological distress among adolescents. U: Novak, T. (Ur.). *ERFCON 2023: Conference Proceedings: Vol. 2* (str. 251-259). University of Zagreb Faculty of Education and Rehabilitation Sciences; Croatian Academy of Sciences and Arts, Department of Medical Sciences. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:158:219215>
- Vrdoljak, G., Maglica, T., Šutić, L., Novak, M., Roviš, D., Mihić, J. i **Gačal, H.** (2024). Parenting Practices and School Climate: Association with the 5Cs of Positive Youth Development in Croatia. U: N. Wiium i D. Manrique-Millones (Ur.), *Addressing Social Justice, A Positive Youth Development Approach* (str. 69-91). Fagbokforlaget. <https://doi.org/10.55669/oa311003>
- **Gačal, H.** i Mihić, J. (2023). Samosuosjećanje – konceptualizacija, operacionalizacija i pregled istraživanja. *Psihologijske teme*, 32(2), 257-280. <https://doi.org/10.31820/pt.32.2.2>
- Novak, M., Šutić, L., **Gačal, H.**, Roviš, D., Mihić, J., i Maglica, T. (2023). Structural model of 5Cs of positive youth development in Croatia: relations with mental distress and mental well-being. *International Journal of Adolescence and Youth*, 28(1), 2227253. <https://doi.org/10.1080/02673843.2023.2227253>
- Mihić, J., **Gačal, H.** i Roviš, D. (2022). Uloga suosjećajnosti prema sebi u objašnjenju otpornosti učenika na svakodnevni akademski stres. U: A. Zovko, N. Vukelić i I. Miočić (Ur.), *Prema postpandemijskom obrazovanju: kako osnažiti sustav odgoja i obrazovanja?* (str. 30-51). Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet.

- Tkalčić, M., i **Gačal, H.** (2022). Crte ličnosti i odgovor na stres osoba sa sindromom iritabilnoga crijeva. U: M. Tkalčić (Ur.), *Razgovor između mozga i crijeva: što se događa kad crijeva postanu nervozna? Pogled na sindrom iritabilnoga crijeva iz biopsihosocijalne perspektive* (str. 117-123), Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci.
- Tkalčić, M., Hauser G., i **Gačal, H.** (2022). Uloga gena i okoline u razvoju sindroma iritabilnoga crijeva: je li SIC nasljedan? U: M. Tkalčić (Ur.), *Razgovor između mozga i crijeva: što se događa kad crijeva postanu nervozna? Pogled na sindrom iritabilnoga crijeva iz biopsihosocijalne perspektive* (str. 96-101), Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci.
- Pletikosić Tončić, S., Tkalčić, M., i **Gačal, H.** (2022). Ponašanje osoba sa sindromom iritabilnoga crijeva. U: M. Tkalčić (Ur.), *Razgovor između mozga i crijeva: što se događa kad crijeva postanu nervozna? Pogled na sindrom iritabilnoga crijeva iz biopsihosocijalne perspektive* (str. 136-140), Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci.
- **Gačal, H.** i Zlatić, L. (2020). Zadovoljstvo studenata *online* nastavom, mentalno zdravlje studenata tijekom pandemije novog koronavirusa (SARS-CoV-2) i čimbenici vezani uz uspješnost provedbe *online* nastave. U: A. Bogdan (Ur.) *Koronavirus i mentalno zdravlje: psihološki aspekti, savjeti i preporuke* (str. 230-235). Hrvatska psihološka komora.
- Zlatić, L. i **Gačal, H.** (2020). Rizični i zaštitni čimbenici mentalne dobrobiti zdravstvenih radnika tijekom epidemije novog koronavirusa (SARS-CoV-2). U: A. Bogdan (Ur.) *Koronavirus i mentalno zdravlje: psihološki aspekti, savjeti i preporuke* (str. 193-200). Hrvatska psihološka komora.
- Benčić, D. i **Gačal, H.** (2018). Uloga crta ličnosti i određenih demografskih varijabli u objašnjenju stavova prema pobačaju. *Impuls*, 2, 14-24.