Utjecaj zdravstvenih čimbenika na školski neuspjeh

Sabljić, Anica

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:990886

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET

Anica Sabljić

Utjecaj zdravstvenih čimbenika na školski neuspjeh

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET

Anica Sabljić

Utjecaj zdravstvenih čimbenika na školski neuspjeh

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2018.

Ovaj diplomski rad je izrađen u Katedri za socijalnu medicinu i organizaciju zdravstvene zaštite pod vodstvom doc. dr. sc. Vere Musil, dr. med. i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2017./2018.

SADRŽAJ

SAŽETAK
SUMMARY
1. UVOD 1
1.1 Obrazovanje 1
1.2 Školski uspjeh 2
1.3 Školski neuspjeh 4
2. CILJ RADA 8
3. ZDRAVSTVENI ČIMBENICI ŠKOLSKOG NEUSPJEHA 9
3.1 Poremećaj spavanja kao čimbenik školskog neuspjeha 9
3.1.1 Spavanje 9
3.1.2 Poremećaji spavanja 10
3.1.3 Povezanost poremećaja spavanja i školskog (ne)uspjeha 11
3.2 Prehrana kao čimbenik školskog neuspjeha 16
3.2.1 Prehrana školskog djeteta 16
3.2.2 Procjena stanja uhranjenosti 18
3.2.3 Prekomjerna tjelesna masa i pretilost 21
3.2.4 Pothranjenost 22
3.2.5 Povezanost stanja uhranjenosti i školskog uspjeha 23
3.2.6 Povezanost prehrambenih navika i školskog uspjeha 25
3.2.7 Povezanost tjelesne aktivnosti i školskog neuspjeha 27
4. ZAKLJUČAK 31
5. ZAHVALE 32
6. LITERATURA 33
7. ŽIVOTOPIS 40

POPIS I OBJAŠNJENJE KRATICA

AHA – Američka udruga za srce (*engl. American Heart Association*)

ADHD − Deficit pažnje/hiperaktivni poremećaj (*engl. Attention Deficit Hyperactivity Disorder)*

BMI – indeks tjelesne mase *(eng. BodyMass Index)*

CDC – Centar za kontrolu i prevenciju bolesti Sjedinjenih Američkih Država *(engl. United States Centers for Disease Control and Prevention)*

dl −decilitar

DSM-5 − Dijagnostički i statistički priručnik za duševne poremećaje, 5. revizija *(engl. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)*

DXA – dvo-energetska apsorpciometrija rendgenskih zraka *(engl. Dual energy X-ray Absorptiometry)*

EEG – elektronecefalografija *(engl. Electroencephalography)*

engl. – engleski jezik

HZJZ −Hrvatski zavod za javno zdravstvo

IOTF – Međunarodna radna skupina za debljinu *(engl. International Obesity Task Force)*

IQ − kvocijent inteligencije *(engl. Intelligence Quotient)*

ITM − indeks tjelesne mase

kcal −kilokalorija

kJ−kilodžul

m^2 − kvadratni metar

MET – metabolički ekvivalent (*engl. Metabolic Equivalent*)

MKB-10 − Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema, 10. revizija

MVPA – umjerena do pojačana tjelesna aktivnost (*engl. Moderate to Vigorous Physical Activity*)

non-REM – bez brzih pokreta očiju(*engl. Non Rapid Eye Movement*)

REM − brzi pokreti očiju *(engl. Rapid Eye Movement)*

RH − Republika Hrvatska

SAD − Sjedinjene Američke Države

SCN − suprahijazmatska jezgra *(engl. Suprachiasmatic Nucleus)*

SD − standardna devijacija *(engl. Standard Deviation)*

SDB − poremećaji disanja u spavanju *(engl. Sleep Disordered Breathing)*

ST – vrijeme provedeno sjedeći (*engl. Sedentary Time)*

UNICEF − Zaklada za djecu Ujedinjenih naroda *(engl. The United Nations Children's Fund)*

WHO − Svjetska zdravstvena organizacija *(engl. World Health Organisation)*

SAŽETAK

Utjecaj zdravstvenih čimbenika na školski neuspjeh

Anica Sabljić

Uspješnost učenika u usvajanju znanja i vještina tijekom školovanja, vrednovana rezultatima i postignućem na ispitima prema unaprijed određenim kriterijima, nazivamo školskim uspjehom. Školski neuspjeh se očituje kao trajan neuspjeh u svim ili nekim predmetima, ponavljanju razreda, prekidu školovanja, ali i učenikovom osjećaju neuspjeha.

Cilj ovoga preglednog rada je prikaz zdravstvenih čimbenika školskog neuspjeha. Izvršeno je pretraživanje literature u bibliografskim bazama PubMed i Hrčak, u razdoblju od 2008. do 2018. godine, korištenjem ključnih riječi na hrvatskom: školska djeca, školski uspjeh, školski neuspjeh, čimbenici školskog neuspjeha i engleskom jeziku: *school performance, school attainment, school-aged children, obesity, sleep, school success, physical activity*.

Rezultati do sada provedenih istraživanja pokazali su povezanost nezdravih životnih navika, kao što su nedovoljno sna, neredovita i nekvalitetna prehrana, sedentarni način života te pretilost i pothranjenost, s lošijim školskim uspjehom. Navike zdravog stila života, kao što su pravilan raspored obroka, unos zdravih namirnica, rijetka konzumacija zaslađenih pića i brze hrane te redovita tjelesna aktivnost, bili su povezani s boljim obrazovnim ishodima.

Razumijevanje povezanosti zdravstvenih čimbenika i školskog uspjeha doprinijet će podizanju svijesti znanstvene i stručne javnosti o važnosti razvoja i očuvanja zdravih životnih navika tijekom školovanja, kako bi se ostvarili akademski potencijali.

Ključne riječi: školski uspjeh, školski neuspjeh, pretilost, indeks tjelesne mase, tjelesna aktivnost

SUMMARY

Influence of Health Factors on School Failure

Anica Sabljić

The success of the student in acquiring knowledge and skills durings chooling, evaluated by results and achievement in exeminations according to predefined criteria, is called school success. School failure occurs as a permanent failure in all or some school subjects, grade retention, drop out of school, as well as children's feelings of failure.

The aim of this paper is to show the health factors of school failure.

PubMed and Hrčak databases were used for literature research in period from 2008 to 2018, using the keywords in Croatian and English: school performance, school attainment, school-aged children, obesity, sleep, school success, physical activity.

The results of the research have shown the connection between unhealthy habits, such as insufficient sleep, irregular and poor quality diet, sedentary lifestyle, obesity and malnutrition, with poorer school success. Healthy habits, such as regular eating, healthy food intake, infrequent consumption of fast-food and sweetened beverage, and regular physical activity, were associated with better educational outcomes.

Understanding the relationship between health factors and school success will contribute to raising the awareness of the scientific and professional public on the importance of developing and preserving healthy lifestyles during schooling in order to achiev eacademic potentials.

Keywords: academic performance, academic failure, obesity, sleeping, body mass index, physical activity.

1. UVOD

1.1 Obrazovanje

„Korijeni učenja su gorki, ali su plodovi slatki.“

Aristotel

Prema Općoj deklaraciji o ljudskim pravima: „Svatko ima pravo na obrazovanje. Obrazovanje mora biti besplatno, barem na osnovnom i temeljnim stupnjevima. Osnovno obrazovanje mora biti obvezno. Tehničko i stručno obrazovanje mora biti opće dostupno, a visoko obrazovanje mora biti jednako dostupno svima na osnovi uspjeha.“ (Članak 26., Opća deklaracija o ljudskim pravima, 1948).

U svijetu je 10,6% mladih nepismeno, većina (30%) u Sub-saharskoj Africi, a slijede Južna i Zapadna Azija (Youth United Nations, 2013). I dok na jednom kraju svijeta djeca i mladi nemaju mogućnosti formalne edukacije, na Zapadu se javlja problem školskog neuspjeha (Zloković, 1998).

Prema Općoj deklaraciji o ljudskim pravima: „Obrazovanje treba biti usmjereno punom razvoju ljudske osobnosti“ (Članak 26, Opća deklaracija o ljudskim pravima, 1948.). Činjenica je, da za određenu nekolicinu, škola, kroz koje se stječe obrazovanje, ne samo da ne dovodi do ostvarenja potencijala pojedinca, već i postaje izvor frustracija i neuspjeha (Zloković, 1998). Postavlja se pitanje koji su to čimbenici koji dovode do školskog neuspjeha i može li se na njih pravovremeno utjecati (Jureša, 1997).

Prema Zakonu o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi Republike Hrvatske (RH), osnovno školovanje je obavezno za sve, traje osam godina i njime„učenik stječe znanja i sposobnosti za rad i nastavak obrazovanja.“ (Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i

srednjoj školi, 2017). Nakon djetetova polaska u školu sa šest ili sedam godina, školovanje postaje neodvojivi dio njegova života. Svakodnevno dijete provodi pet do šest sati u školi te su mnogi problemi u školskom razdoblju uzrokovani školom ili utječu na školovanje (Regional office for Europe WHO Copenhagen, 1979; Jureša, 1997).

Prema autoru Weitzman, škola je radno mjesto učenika (Jureša, 1997; Weitzman, 1984). U suvremenom svijetu s eksponencijalnim napredovanjem znanosti i tehnologije, pred školsku djecu se postavljaju sve veći zahtjevi usvajanja znanja. Istodobno, školovanje koje se ocjenjuje kroz školski uspjeh, nikada nije bilo važnije. Bolji uspjeh u školi omogućuje daljnji napredak u školovanju, stjecanje višeg stupnja naobrazbe, veći izbor zanimanja, bavljenje složenijim, zahtjevnijim poslovima, formalno napredovanje i bolji položaj u društvu (Weitzman, 1984; Jureša, 1997). Školski uspjeh, koji se događa sada, oblikuje djetetovu budućnost (Zloković, 1998).

1.2 Školski uspjeh

„Uspješnost učenika u usvajanju znanja i vještina tijekom školovanja, vrednovana rezultatima i postignućem na ispitima, prema unaprijed određenim kriterijima, nazivamo školskim uspjehom.“ (Jureša, 1997)

Zbog potrebe vrednovanja školskog uspjeha, uvedeni su različiti sustavi njegova kvantificiranja. Tako se najčešće školski uspjeh iskazuje ocjenom ili brojem na skali (od 1 do 5, ili od 5 do 10). Može se iskazati uspjehom učenika u odnosu na ostale vršnjake (peti rezultat od ukupno dvadeset) ili brojem prikupljenih bodova od ukupnog mogućeg broja bodova (90/100). Kvantifikacija školskog uspjeha služi kao orijentacija u kojoj mjeri je učenik uspio ispuniti pred njega postavljene zahtjeve (Jureša, 1997).

Školski uspjeh podrazumijeva postignuće učenika, neovisno je li rezultat zadovoljavajući ili ne. Jureša navodi kako u hrvatskom jeziku postoji dvojako značenje pojma školskog uspjeha:

postignuće u školi, ocjenu te zadovoljavajući ili „dobar“ uspjeh nasuprot nedovoljnog, „lošeg“ ili neuspjeha u školi (Jureša, 1997).

Prema autoru Zibar-Komarica, pod pojmom školski neuspjeh se može svrstati sve u vezi s uspješnošću u školi što uzrokuje nezadovoljstvo ili patnju bilo djeteta, bilo njegove obitelji. Iz toga proizlazi kako je školski neuspjeh relativan pojam i ovisi o očekivanjima učenika, obitelji i okoline (Zibar Komarica, 1993). Najboljim uspjehom se smatra kvantitativno najbolja ocjena, a često se pritom zanemaruje kvaliteta znanja i razvoj dječjih potencijala (Bilić, 2016).

Školski neuspjeh očituje se „kao trajan neuspjeh u svim ili nekim predmetima, ponavljanju razreda, prekidu školovanja, ali i djetetovom ili adolescentovom osjećaju neuspjeha.“ (Jureša, 1997;Zibar Komarica, 1993)

Nameće se pitanje je li ocjena uvijek pokazatelj školskog (ne)uspjeha. Neuspješan učenik je onaj čija su postignuća ispod njegovih sposobnosti iako ima pozitivnu ocjenu. Time se uzima u obzir ostvarenje potencijala, a ne samo ocjene. Isto tako iznosi kako je trajni školski neuspjeh poguban za učenike jer gube motivaciju za daljnji rad, gube samopouzdanje i prestaju težiti k postavljenim ciljevima. Zbog neuspjeha učenici stvaraju nepovoljnu sliku o sebi, gube interes za školu i daljnje školovanje, obeshrabreni su i postaju pasivni. Školski neuspjeh učenika ne djeluje negativno samo na pojedinca, već na cijelo društvo i može dovesti do gubitka materijalne i duhovne energije te ljudskih potencijala (Zloković, 1998).

1.3 Školski neuspjeh

Prema autoru Zibar-Komarica, uzroci školskog neuspjeha se mogu grupirati u četiri skupine: osjećajni uzroci, specifične teškoće učenja, teškoće u vezi s intelektualnim deficitom te razni ostali uzroci. Osjećajno uvjetovani uzroci školskog neuspjeha su najbrojniji, ali i najraznolikiji. Dijete kreće u školu u fazi latencije kada su njegove nagonske težnje djelomično potisnute. Ono izlazi iz obiteljske sredine i susreće se s vršnjacima. Pri razmatranju osjećajnih teškoća, treba procijeniti funkcioniranje obiteljskog sustava, okolnosti koje su prethodile teškoći i zrelost dječjeg ili adolescentnog „ja“ sustava. Pamćenje i opažanje koji su neophodni za učenje, dio su „ja“ sustava. Sustav ima određeni dio psihičke energije, oslobođen raznih unutarnjih sukoba, a količina te energije ovisi o razvojnoj povijesti pojedinca, što je ima više, „ja“ zrelije funkcionira. Učenje najbolje teče ako se za njega koristi upravo energija oslobođena iz sukoba. Razvoj „ja“, oslobađanje energije velikim dijelom znači osamostaljivanje djeteta i smanjenje ovisnosti o roditeljima. Simbiotska vezanost sprječava pravilan razvoj „nad ja“ sustava, odnosno savjesti koja je nužna za stvaranje radnih navika – samostalno učenje i brigu o školskim zadacima. U preblisko vezanim obiteljima djetetova potreba za samostalnošću je ugrožena te nakon što školskim neuspjehom ne uspije izboriti samostalnost, dijete može pribjeći bježanju iz škole, smetnjama u ponašanju, pre-delinkventnom i delinkventnom ponašanju. Česta osjećajna poteškoća je i školska fobija (Zibar Komarica, 1993). Prema autoru Nikolić, djetetovo odbijanje odlaska u školu znači oblik anksioznog poremećaja razdvajanja jer je razlog iracionalni strah od odlaska u školu, odnosno razlog je opiranje napuštanju doma, a ne fobije od škole. Navedena kazuistika je češća u adolescentnoj dobi i obično počinje postupno. Odbijanje odlaska u školu može biti izraženo otvoreno, izravno ili neizravno psihosomatskim simptomima koji iščezavaju tijekom vikenda i školskih praznika. Odbijanju odlaska u školu često pridonosi i problematika u

sklopu obitelji - prevelika povezanost, zabrinutost zbog narušenog roditeljskog odnosa, ali i problemi vezani uz školu - školski neuspjeh, sukob s prijateljima i nastavnicima (Nikolić i sur., 2004). Prema autoru Zibar-Komarica, dijete može osjećajno reagirati i mehanizmom negativizma. U školskoj dobi zbog ljutnje na roditelja, protesta ili nezadovoljstva s roditeljima i nemogućnosti otvorenog pokazivanja tih osjećaja, mogu koristiti taj mehanizam, odbijajući učenje. Početak adolescencije praćen je uobičajenim popuštanjem u školi. Hormonski uvjetovani nagonski impulsi oslabljuju adolescentovo „ja“, a zbog povlačenja „po-unutarnjenih“ roditeljskih slika, slabi i „nad ja“, njegova savjest. Pojačava se težnja mlade osobe za druženje s vršnjacima, energija potrebna za učenje se smanjuje zbog unutarnjih sukoba. Nakon kraćeg ili duljeg vremena, ako nema intenzivnijih unutarnjih sukoba, uspjeh se brzo vraća na normalu. U toj fazi dio adolescenata ulazi u unutarnje sukobe zbog pojave masturbacijskih fantazija ili aktivnosti koji će dovesti do neuspjeha u školi. Kako će se ta problematika razriješiti ovisi o intenzitetu tih teškoća i o obiteljskoj situaciji. Veliku ulogu u osjećajnim poteškoćama učenja ima obiteljski sustav. U podlozi disfunkcionalnosti obiteljskog sustava najčešće je nerazriješena veza roditelja s njihovim roditeljima. Dijete u zadanim obiteljskim uvjetima osjeća nesklad. Može mu nedostajati podrška i pohvala, može biti izložen i kaznama koje doživljava nepravednima jer je bijes trebao biti usmjeren drugamo ili mu može nedostajati model za pozitivno poistovjećivanje. Dijete nastoji izmijeniti situaciju mogućnostima koje su mu na raspolaganju, a u školskoj dobi je to učenje. Kao drugi uzrok neuspjeha u školi, navode se specifične teškoće učenja. Autor u tu skupinu svrstava poremećaj pažnje s hiperaktivnošću (*engl. Attention Deficit Hyperactivity Disorder* ADHD) (Zibar Komarica, 1993).

Prema autoru Nikolić, taj poremećaj je karakteriziran trijasom koji uključuje hiperkinezu, poremećaj pažnje i impulzivnost. Osnovna karakteristika je postojanje konstantnog

poremećaja pažnje i/ili hiperaktivnosti-impulzivnosti. Simptomi se pojavljuju u najmanje dva okruženja te narušavaju društveno, školsko i radno funkcioniranje (Nikolić i sur., 2004).

Autor Galić-Jušić navodi pod specifične teškoće učenja disleksiju, specifične jezične teškoće i diskalkuliju. To su teškoće u jednom ili više procesa u kognitivnom sustavu koji se odnosi na psihološke procese uključene u razumijevanje i korištenje jezika u njegovoj pisanoj ili govorenoj formi (Galić Jušić & Palmović, 2010; Logokor d.o.o., 2018).

Autor Zibar-Komarica navodi nekoliko definicija inteligencije: sposobnost prilagođavanja novim situacijama; sposobnost učenja; osjetljivost za probleme. Stvoreno je mnogo testova kojima se može mjeriti inteligencija, a često se koristi i kvocijent inteligencije (*engl. Intelligence quotient,* IQ) koji je omjer mentalne i starosne dobi djeteta. Kvocijent inteligencije omogućuje uspoređivanje inteligencije djece različite dobi i pokazatelj je djetetovih mogućnosti, odnosno teškoća u intelektualnom funkcioniranju. Najviše je ljudi i djece u granicama prosječne inteligencije. Djeci s iznadprosječnom i ispodprosječnom inteligencijom je potreban individualan pristup i rad. Nadarenoj djeci treba pružiti više zadataka i sadržaja na kojima se mogu dokazivati, a djeci skromnijih mogućnosti treba reducirati suvišne detalje, isticati najbitnije činjenice (Zibar Komarica, 1993).

Autor Jureša navodi i socioekonomski status kao čimbenik školskog neuspjeha. Istraživanja su pokazala kako djeca iz obitelji s višim socioekonomskim statusom postižu bolji uspjeh, u usporedbi s djecom iz obitelji s nižim socioekonomskim statusom (Alberman, 1973; Švel, Čuturić & Duplančić, 1974; Vukadinović & Plavec, 1975; Zakrajšek, 1980; Idol-Maestas, 1981; Largo i sur., 1990; Stelios, 1995; Jureša, 1997), a dio njih tumači utjecaj socioekonomskih čimbenika na školski neuspjeh posredno, utjecajem na IQ pri čemu djeca iz obitelji s višim socioekonomskim statusom imaju viši IQ i bolji uspjeh (Toličič & Skerget, 1966; Toličič, 1970, 1971; Švel, Čuturić & Duplančić, 1974; Toličič & Zorman, 1974; Hil-Ivić, 1983; Horvat, 1986; Jureša, 1997).

Autori Jureša i Zibar-Komarica navode i kronične bolesti kao čimbenik školskog neuspjeha. Najčešće kronične bolesti su astma, dijabetes, epilepsija, cerebralna paraliza i srčane bolesti. Zbog bolesti djeca moraju izostajati iz škole, a uzimanje lijekova i terapije može utjecati na proces učenja (Johnson, Lubker & Fowler, 1988; Zibar Komarica, 1993; Jureša, 1997).

2. CILJ RADA

Cilj ovoga preglednog rada je prikaz zdravstvenih čimbenika školskog neuspjeha. Izvršeno je pretraživanje literature u bibliografskim bazama PubMed i Hrčak,u razdoblju od 2008. do 2018. godine, korištenjem ključnih riječi na hrvatskom: školska djeca, školski uspjeh, školski neuspjeh, čimbenici školskog neuspjeha i engleskom jeziku: *school performance, school attainment, school-aged children, obesity, sleep, school success, physical activity*.

Pretraživanjem bibliografske baze Hrčak prema navedenim ključnim riječima za potrebe ovog rada je odabrano dva pregledna rada koja uključuju problematiku školskog neuspjeha i njegovih čimbenika.

Nakon pretraživanja bibliografske baze PubMed prema navedenim ključnim riječima, za daljnju analizu za potrebe ovoga rada odabrano je 26 radova u kojima je istraživana povezanost stanja uhranjenosti, prehrambenih navika, trajanja i kvalitete sna i tjelesne aktivnosti sa školskim uspjehom.

3. ZDRAVSTVENI ČIMBENICI ŠKOLSKOG NEUSPJEHA

3.1 Poremećaj spavanja kao čimbenik školskog neuspjeha

3.1.1 Spavanje

Spavanje je fiziološki, privremeni, periodični i ritmični prekid budnosti. Ciklus budnosti i spavanja nazivamo endogenim cirkadijarnim ritmom, odnosno bioritmom te je karakterističan za sisavce (Begić, 2017). O njegovoj važnosti za čovjeka govori i činjenica da su znanstvenici Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash i Michael W. Young dobili Nobelovu nagradu za medicinu i fiziologiju 2017. godine za otkriće molekularnih mehanizama koji sudjeluju u kontroli cirkadijarnog ritma (Nobelprize.org,2014). Suprahijazmatska jezgra (*engl. suprachiasmaticnucleus,* SCN), koja je smještena u bazalnom djelu hipotalamusa regulira i koordinira bioritam u ljudskom organizmu sukladno vanjskim izmjenama tame i svjetla (Judaš & Kostović, 1997). Spavanje se može podijeliti u dvije faze: faza sa sporovalnim spavanjem i bez brzih pokreta očiju (*engl.,* non-REM) i faza s brzim pokretima očiju (*eng. Rapid eye movement,* REM). Tijekom spavanja osoba prolazi ciklično kroz razdoblja REM i non-REM faze (Begić, 2017).

Non-REM je stanje smanjenog intenziteta bazalnog metabolizma, dubokog pravilnog disanja, sniženog perifernog vaskularnog tonusa. Iako sanjamo u non-REM fazi, tih se snova ne sjećamo, odnosno oni ne ostaju u našem pamćenju. U REM fazi dolazi do brzih pokreta očnih jabučica, promjene disanja, srčanog ritma i termoregulacije te hipotonije mišića. Javlja se svakih 90 minuta tijekom noći te traje pet do 20 minuta. To je faza u kojoj je zabilježena izrazita moždana aktivnost, povezana s aktivnim snivanjem i aktivnim mišićnim pokretima (Judaš & Kostović, 1997; Carley & Farabi, 2016).

Svrha spavanja u ljudskom organizmu se još uvijek istražuje. Neophodno je za normalno ljudsko funkcioniranje. Ima ulogu u obnavljanju fizioloških procesa, održavanja hormonske homeostaze te učinak na središnji živčani sustav. Nesanica i ostali poremećaji spavanja često se javljaju uz mentalne poremećaje (Judaš & Kostović, 1997). Kod utvrđivanja moguće epilepsije, često se radi snimanje elektroencefalograma *(engl. electroencephalography*, EEG) nakon neprospavane noći jer se snižava prag za njezino pojavljivanje (eMedicineHealth, 2017).

3.1.2 Poremećaji spavanja

Poremećaj spavanja je obično simptom, a ne zaseban entitet. Postoje razne klasifikacije i podjele poremećaja spavanja. Klasifikacija Američke akademije (*engl. American Academy of Sleep Medicine*) poremećaje spavanja dijeli u šest skupina: insomnija, poremećaji spavanja vezani za smetnje disanja, hipersomnija, poremećaji cirkadijarnog ritma, parasomnije i poremećaji spavanja udruženi s poremećajima pokreta (American Academy of Sleep Medicine, 2014; Begić, 2017).

Prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti i srodnih zdravstvenih problema (MKB-10), poremećaji nagona za spavanja se dijele na kvalitativne i kvantitativne. Kvantitativni poremećaji nagona za spavanje se nazivaju i disomnije te obuhvaćaju smanjenje nagona za spavanje (neorganska nesanica) i povećanje ovog nagona (neorganska pospanost). Parasomnije su kvalitativni poremećaji spavanja, a obuhvaćaju: hodanje u spavanju, noćno mokrenje, noćni strah, noćne more, hrkanje, paralizu spavanja, škripanje zubima u spavanju, govorenje u spavanju, kimanje glavom, sindrom gutanja, povrat želučanog sadržaja, kroničnu paroksizmalnu glavobolju te kardiološke simptome povezane sa spavanjem (Begić, 2017; MKB, 1994).

Dijagnostički i statistički priručnik za duševne poremećaje *(engl. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders,* DSM-5) podrazumijeva insomniju, hipersomniju, narkolepsiju, poremećaje disanja, poremećaje cirkadijanog ritma i parasomnije kao poremećaje budnosti i spavanja. Poremećaji disanja u spavanju su apneja i hipoventilacija povezana sa spavanjem. Poremećaji cirkadijanog ritma podrazumijevaju zakasnjelo spavanje, preuranjeno spavanje, poremećaj spavanja nakon mijenjanja vremenskih zona *(engl. jet lag)*, poremećaj spavanja u smjenskom radu. Parasomnije uključuju fenomene povezane s non-REM fazom spavanja (hodanje u spavanju, noćni strah), noćne more, sindrom nemirnih nogu, poremećaje spavanja uzrokovane uzimanjem lijekova ili supstanca, neodređene insomnije i neodređene hipersomnije (DSM-5, 2013; Begić, 2017).

Liječenje poremećaja spavanja uključuje higijenu spavanja, psihofarmake, psihoterapijske metode i liječenje samih organskih uzroka nesanice. Higijena spavanja je pojam koji označava skup mjera i postupaka koji se provode radi lakšeg usnivanja, dužeg prosnivanja te jutarnjeg osjećaja naspavanosti. Ona uključuje odlazak spavanje u isto vrijeme, šetnju prije spavanja, izbjegavanje obilnih obroka prije spavanja, alkohola i kofeina, spavanje u spavaćoj sobi i korištenje te sobe samo za spavanje, temperaturu i vlažnost zraka te pravila koja se odnose na postelju (Begić, 2017).

3.1.3 Povezanost poremećaja spavanja i školskog (ne)uspjeha

Svjedočimo ubrzanom, suvremenom načinu života koji je sa sobom donio mnoge promjene životnih navika. Jedna od njih je i trajanje i kvaliteta sna (Li i sur., 2013). Postavlja se pitanje je li se promijenio obrazac spavanja u školske djece, ako jest, kako to utječe na njihovo funkcioniranje te postoji li povezanost između manjka sna i loše kvalitete sna sa školskim uspjehom.

Američka nacionalna zaklada za spavanje *(engl. National Sleep Foundation)* je organizacija čiji je cilj informiranje javnosti o važnosti spavanja i poremećajima spavanja. Potrebno trajanje sna razlikuje se s obzirom na dob (Tablica 1). Školskoj djeci je potrebno sat do dva više sna nego odraslim osobama. Školska djeca bi trebala spavati devet do 11 sati dnevno. Pred njima su sve zahtjevnije školske obaveze, izvannastavne i društvene aktivnosti. Istodobno im računala, mediji, Internet, mobiteli postaju sve zanimljiviji, a u toj dobi počinje i konzumacija kofeinskih pripravaka. Sve to dovodi do poteškoća sa usnivanjem, noćnih mora i narušene kvalitete sna (National Sleep Foundation, 2018).

Tablica 1. Preporuka trajanja sna prema Američkoj nacionalnoj zakladi za spavanje

Dobna skupina	Preporučeno trajanje spavanja u satima
0-3 mjeseca	14-17 h
4-11 mjeseci	12-15 h
1-2 godine	11-14 h
3-5 godina	10-13 h
6-13 godina	9-11 h
14-17 godina	8-10 h
26-64 godina	7-9 h
>65 godina	7-8 h

Izvor: https://sleepfoundation.org/press-release/national-sleep-foundation-recommends-new-sleep-times/page/0/1. (National Sleep Foundation, 2018b)

Titova i suradnici proveli su presječno istraživanje *„Life and Health Young Survey“* među švedskim adolescentima u dobi od 12 do 19 godina. Njih 20 026 se ispitivalo o subjektivnim poremećajima spavanja kao što su problemi usnivanja, nemiran san, noćne more, a 4736 o trajanju sna tijekom radnog tjedna i vikenda. Školski neuspjeh se evaluirao kroz broj nepoloženih školskih predmeta. Rezultati su pokazali da je 30 % adolescenata imalo problema

sa spavanjem i usnivanjem. Adolescenti sa subjektivnim poremećajima spavanja imali su veći rizik za školski neuspjeh u usporedbi s adolescentima koji ih nisu imali. Također, adolescenti koji su spavali kraće tijekom tjedna i vikendom, imali su veći rizik za pad barem jednog predmeta, u usporedbi s onima koji su spavali sedam do osam sati tijekom noći (Titova i sur., 2015).

Kineski istraživači Li i suradnici su u seriji istraživanja proučavali navike spavanja među školskom djecom. Rezultati presječnog istraživanja,na uzorku od 20 778 školske djece u dobi između sedam i 11 godina, pokazali su da je 38% ispitanika spavalo manje od devet sati, a 64,4% je navelo dnevnu pospanost. Djeca u gradskim područjima spavala su kraće i više su navodila da su pospana tijekom dana. Obiteljski dohodak i razina formalnog obrazovanja roditelja bili su povezani s gotovo svim navikama spavanja u djece. U obiteljima s većim dohotkom i višim formalnim obrazovanjem roditelja se kraće spavalo. Rezultati petogodišnje prospektivne kohortne studije u koju je bilo uključeno 612 djece dobi šest i sedam godina su pokazali povezanost dnevne pospanosti, a u nekim slučajevima i kratkog trajanja sna, s gubitkom, narušenom pažnjom, motivacijom za učenje i školskim uspjehom. Ciklus istraživanja „*School based intervention study"* je uključivao dva presječna istraživanja među 525 školske djece u dobi od 10 i 11 godina, prije i nakon intervencije, s razmakom od dvije godine. Intervencija je provedena u dva razreda; u jednom je nastava počinjala pola sata kasnije, a u drugom sat vremena kasnije, dok je u trećem razredu, koji je bio kontrolna skupina, nastava počinjala kao i obično. Iako se u intervencijskim skupinama produljilo vrijeme spavanja i smanjila dnevna pospanost, samo manji broj djece je spavao preporučenih deset sati dnevno, a polovica ispitanika je i dalje navodila kako je pospana tijekom dana (Li i sur., 2013).

U presječnom istraživanju koje su proveli Perez-Lloret i suradnici u Argentini, koje je uključivalo 1194 školske djece u dobi između 13 i 17 godina, uočena je povezanost između

kratkog trajanja sna s dnevnom somnolencijom, koja je bila povezana sa smanjenom pažnjom, koja je rezultirala školskim neuspjehom, koji se vrednovao kroz ocjene iz matematike i književnosti (Perez-Lloret i sur., 2013).

Duarte i suradnici su proveli presječno istraživanje u Portugalu među 2094 adolescenta u dobi između 14 i 23 godine. Rezultati su pokazali kako učenici s boljim školskim uspjehom imaju kvalitetniji san. Kao prediktor školskog uspjeha pokazao se kronotip. Učenici koji su bili pretežno jutarnji tip, imali su bolji školski uspjeh (Duarte i sur., 2014). Kronotip predstavlja individualnu sklonost cirkadijarnoj fazi, jutarnjoj ili večernjoj i povezan je s metodom učenja, motivacijom za učenje i vještinom čitanja (Košćec, Radošević-Vidaček & Bakotić, 2008).

U longitudinalnom kohortnom istraživanju, Liu i suradnici su istraživali učestalost poremećaja disanja u spavanju (*engl. Sleep Disordered Breathing*, SDB) i povezanost s dnevnom pospanošću, emocionalnim problemima i školskim uspjehom, među 3797 školske djece u Kini u dobi od 10 do 12 godina. SDB simptomi su uključivali: glasno hrkanje, pretanak disanja, dahtanje. Školski uspjeh su vrednovali na temelju izvještaju učitelja o uspjehu učenika iz matematike, kineskog i engleskog jezika. Rezultati su pokazali kako prisutnost SDB simptoma povećava rizik za depresiju, usamljenost i školski neuspjeh koji su bili povezani i s dnevnom pospanošću (Liu i sur., 2016).

Mirghani i suradnici su u istraživanje parova *(engl. case-control study)* uključili 165 studenata medicine s dva sveučilišta u Sudanu, u dobi između 18 i 25 godina, koji su bili odlični (A, *excellent*) i koji su imali dovoljan uspjeh (ocjena C, *pass*). Ispitanici su popunili upitnik o navikama spavanja. Njih 94% s dovoljnim uspjehom je imalo problema sa spavanjem te njih 36% s odličnim uspjehom. Rezultati su pokazali značajnu razliku među tim dvjema grupama studenata u sveukupnoj kvaliteti sna, subjektivnoj procjeni sna, lijeganju u krevet poslije ponoći, latenciji sna (usnivanja) i dnevnom funkcioniranju (Mirghani i sur., 2015).

Peiro Velert i suradnici proveli su istraživanje među 3095 španjolskih adolescenata u dobi između 12 i 18 godina, koristeći *Clustering a Self-Organizing Map Analysis* kako bi ih grupirali prema školskom uspjehu, spolu, korištenju medija, socioekonomskom statusu, vremenu spavanja. Dvije grupe ispitanika su bile od posebnog interesa, jedna s lošim i jedna s odličnim školskim uspjehom (27,2% ispitanika u uzorku). Grupu 1 su činili mladići prosječne dobi 15 godina, srednjeg socioekonomskog statusa koji su provodili više od pet i pol sati dnevno koristeći medije. Oni su imali loš školski uspjeh te su spavali prosječno osam sati dnevno. Grupu 2 su činile djevojke s odličnim školskim uspjehom, prosječne dobi 13 godina, srednjeg socioekonomskog statusa. One su spavale približno devet sati dnevno i manje vremena provodile koristeći medije, u usporedbi s prvom grupom (Peiró-Velert i sur., 2014).

Flueckiger i suradnici su proveli longitudinalno istraživanje među 72 studenta prve godine psihologije na Sveučilištu u Baselu u Švicarskoj. Studenti su svakodnevno, kroz 32 dana za vrijeme ispitnih rokova, ispunjavali upitnike o kvaliteti spavanja, fizičkoj aktivnosti, negativnom i pozitivnom raspoloženju (afektu), ostvarivanju ciljeva učenja i uspjehu na ispitima. Rezultati između ispitanika (*engl. between-person)* su pokazali kako su studenti s boljom kvalitetom spavanja, više ostvarivali zadane ciljeve učenja. Pozitivno raspoloženje se pokazalo kao djelomični medijator (posrednik) između kvalitete sna i ostvarenja ciljeva učenja. Ostvareni cilj učenja se pokazao pozitivnim prediktorom uspjeha na ispitima. Na razini „od dana do dana“ (*engl. day-to-day with-in person*) i pozitivno i negativno raspoloženje su se pokazali kao medijatori između kvalitete sna i uspjeha na ispitima (Flueckiger i sur., 2017).

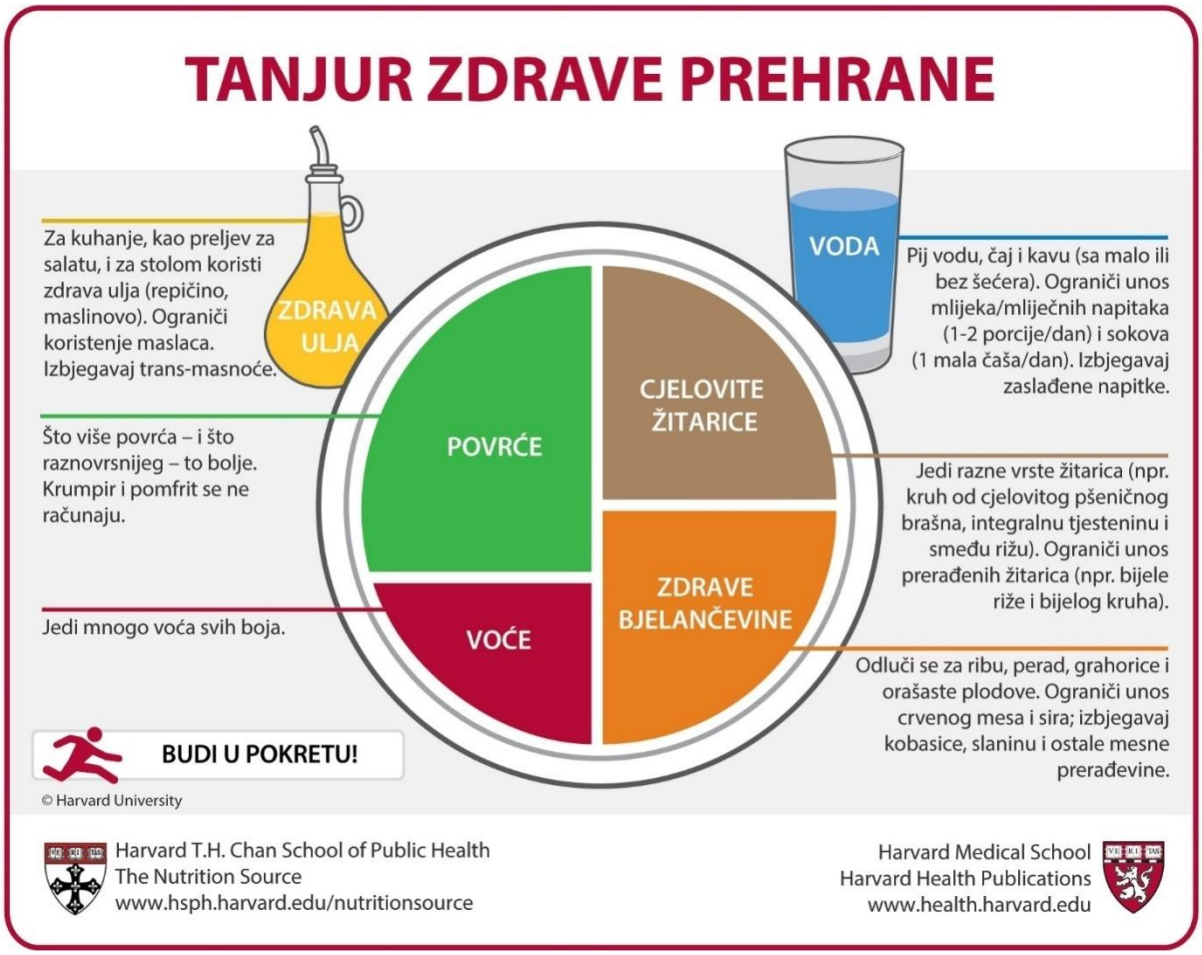
3.2 Prehrana kao čimbenik školskog neuspjeha

3.2.1 Prehrana školskog djeteta

Hrana je sve što unosimo u organizam radi održavanja života (homeostaze), a u dječjoj dobi i radi osiguranja rasta i razvoja. Hrana je dostupna u obliku namirnica, a u ljudskom organizmu služi kao izvor energije, kao izvor tvari koji izgrađuju tkiva te izvor tvari koje reguliraju metaboličke procese (Mardešić i sur., 2016). U dobi malog djeteta se stvaraju prehrambene navike. Roditelji su primjer djeci i ona uče oponašajući upravo njih. Obitelj bi trebala jesti zajedno, za stolom. Također se treba dopustiti djeci da sudjeluju u izboru hrane. Hrana ne smije biti sredstvo ucjene ili nagrade. Krajem prve i početkom druge godine života dijete se počinje samostalno hraniti i u tome ga treba poticati (Mardešić i sur., 2016).

Energijske potrebe se mijenjaju tijekom života. Krajem prve godine života energijske su potrebe oko 100 kcal/kg dnevno (420 kJ/kg), a nakon toga se svake tri godine smanjuju za 10 kcal/kg, do potreba odraslih koje su 40-50 kcal/kg dnevno (Mardešić i sur., 2016).

Prehrambene potrebe mogu se prikazati „Tanjurom zdrave prehrane“, koji je sastavila grupa stručnjaka iz Škole javnog zdravstva i urednika zdravstvenih publikacija Harvardskog Sveučilišta *(engl .Harvard School of Public Health),* kako bi služio kao vodič za pripremanje zdravih, balansiranih obroka (Harvard School of Public Health, 2011).



Slika 1. Tanjur zdrave prehrane.

Izvor: https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/croatian/

Autorska prava © 2011 Harvardsko Sveučilište. Za više informacija o Tanjuru zdrave prehrane posjetite web-stranicu Nutrition Source, Zavod za nutricionizam, Fakultet javnog zdravstva Harvardskog Sveučilišta, http://www.thenutritionsource.org i Harvard publikacije, health.harvard.edu

Prema „Tanjuru zdrave prehrane“, voće i povrće bi trebalo iznositi polovinu ukupnog dnevnog unosa. U povrće se ne ubraja krumpir zbog njegovog nepovoljnog djelovanja na razinu glukoze u krvi. Cjelovite žitarice kao što su integralna pšenica, ječam, zob su bolji izbor nego bijela riža, bijeli kruh i druge prerađene žitarice jer imaju manje negativan utjecaj

na razinu glukoze i inzulina u krvi. Bjelančevine bi trebale iznositi četvrtinu dnevnoga unosa. Riba, piletina, grahorice i orašasti plodovi su namirnice bogate bjelančevinama. Crveno meso bi trebalo unositi u ograničenim količinama, a u potpunosti izbjegavati mesne prerađevine, kao što su kobasica i slanina. Zdrava biljna ulja kao što su maslinovo, repičino, sojino, kukuruzno, suncokretovo su dobar izbor i preporuča ih se koristiti u umjerenoj količini. Djelomično hidrogenizirane masnoće treba u potpunosti izbjegavati. Voda, kava i čaj su bolji izbor od zaslađenih napitaka. Preporuča se unos mlijeka i mliječnih proizvoda na jednu do dvije porcije dnevno, a unos sokova na jednu manju čašu dnevno. Crvena silueta u pokretu koja upotpunjuje Tanjur zdrave prehrane služi kao podsjetnik da je i tjelesna aktivnost važna za kontrolu tjelesne težine (Harvard School of Public Health, 2011).

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ) izdao je prehrambene smjernice za školsku djecu od petog do osmog razreda osnovne škole. U preporukama je navedeno kako bi dnevni unos hrane trebalo podijeliti u pet do šest manjih obroka; zajutrak, doručak, ručak, užina, večera i svaki od njih bi se trebao sastojati od različitih skupina namirnica. Principi pravilne i uravnotežene prehrane su prikazane piramidom pravilne prehrane. Žitarice bi trebale biti najzastupljenije u prehrani, a prednost se daje onima punog zrna. Preporuča se unos voća i povrća u pet porcija dnevno te unos pola litre mlijeka ili odgovarajućih mliječnih proizvoda. Meso, perad, jaja, riba i mahunarke su važan izvor proteina, vitamina B skupine i minerala. Preporuča se unos ribe dva puta tjedno, a treba pridavati prednost mesu peradi i nemasnom mesu. Prženu hranu bi trebalo izbjegavati te ograničiti unos masti i ulja. Preporuka dnevnog unosa vode iznosi 0,3 dl/kg. Uz pravilnu prehranu, važna je i tjelesna aktivnost koja bi trebala trajati 60 minuta dnevno (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2016).

3.2.2 Procjena stanja uhranjenosti

Prehrana uvelike utječe na procese rasta i razvoja. Rast u užem smislu podrazumijeva

kvantitativne promjene, povećanje mase i veličine koje proizlaze iz umnažanja stanica i međustanične tvari. Razvoj obuhvaća kvalitativne promjene, povećanje složenosti strukture i funkcija tkiva i organa (Prebeg & Prebeg, 1978). Dobra uhranjenost znači primjeren, uravnotežen sastav tjelesnih tkiva i tekućina koji omogućuje optimalan tijek svih funkcija potrebnih za dug i zdrav život. Svrha procjene uhranjenosti je otkrivanje, liječenje i sprječavanja poremećaja uhranjenosti, kao i zdravstvenih rizika povezanih s njima. Sastavnice procjene uhranjenosti su: anamneza prehrane, klinički pregled, antropometrijska mjerenja te određene laboratorijske pretrage. Anamneza prehrane uključuje podatke o kvantiteti, kvaliteti prehrane, prehrambenim navikama i potencijalnim teškoćama vezanim uz hranjenje. Klinički pregled podrazumijeva utvrđivanje tjelesne građe, prokrvljenosti kože i sluznica, prisutnosti i rasporeda masnog tkiva, tonusa i trofike mišića, izgleda kostura, kvalitete kože, kose, noktiju.

Antropometrija označava mjerenje ljudskog tijela, njegovih dijelova i funkcijskih sposobnosti. Izmjerena mjera se izražava kao antropometrijski indeks, a izmjerene veličine se uspoređuju s referentnim vrijednostima koje su sadržane u tablicama ili krivuljama referentnih vrijednosti (Mardešić i sur., 2016).

Na temelju antropometrijskih mjera se procjenjuje fizički rast i razvoj djeteta. Najčešće se određuju visina i težina djeteta. Tjelesna visina je mjera rasta kostura u duljinu, a tjelesna masa rezultat je ukupne mase svih tkiva i organa. Za prikazivanje rasta koriste se tablice i krivulje tjelesne visine i tjelesne mase dobivene longitudinalnim i presječnim istraživanjima. Presječna istraživanja su pogodna za usporedbu tjelesnog rasta među različitim populacijama dok se u longitudinalnim istraživanjima prati rast pojedinog djeteta, njegove individualne varijacije (Prebeg & Prebeg, 1978; Jureša, Kujundžić Tiljak & Musil, 2014).

Za procjenu tjelesne konstitucije i djelomično stanja uhranjenosti, mogu se koristiti centilne krivulje tjelesne mase za visinu, s obzirom na dob i spol. Djeca čija je tjelesna masa iznad 97. centile, smatraju se pretilima,a ispod 3. centile, pothranjenima.

Još jedna od metoda procjene uhranjenosti je izračunavanje relativne mase u odnosu prema očekivanoj, za dob i visinu.

$$\text{Relativna masa (\%)} = \frac{\text{izmjerena masa}}{\underset{\text{(medijan populacije za dijete iste dobi i spola)}}{\text{očekivana masa}}} \times 100$$

Pri procjeni uhranjenosti, vrlo je korisna metoda mjerenja kaliperom debljine potkožnog masnog tkiva u predjelu tricepsa i supskapularnom području (Mardešić i sur., 2016).

Danas se zbog dobre korelacije s ukupnom količinom masti u organizmu, za procjenu stanja uhranjenosti koristi i u odraslih i u djece, indeks tjelesne mase (ITM). Izračunava se tako da se tjelesna masa u kilogramima podijeli s kvadratom tjelesne visine u metrima (kg/m2) (WHO, 2014).

Procjena se vrši usporedbom vrijednosti ITM-a pojedinog djeteta s vrijednošću ITM zdrave djece iste dobi i spola, temeljem položaja na centilnoj krivulji ili preporučenih graničnih vrijednosti. Najčešće upotrebljavane međunarodne referentne vrijednosti za procjenu stanja uhranjenosti u djece su one od Međunarodne radne skupine za pretilost (*engl. International Obesity Task Force* IOTF), Svjetske zdravstvene organizacije (*engl. World Health Organisation* WHO), Centra za kontrolu i prevenciju bolesti Svjetske zdravstvene organizacije (*engl. United States Centers for Disease Control and Prevention* CDC) (IOTF, 2014; WHO, 2014; CDC 2008).

Za procjenu uhranjenosti djece školske dobi, koriste se i nacionalne referentne vrijednosti, koje se primjenjuju i u Hrvatskoj. Djeca s vrijednosti ITM-a koja je jednaka ili manja od 5. centile se smatraju pothranjenima, ona čija je vrijednost ITM-a jednaka ili veća od 85. centile se smatraju prekomjerno uhranjenima, dok vrijednost ITM-a jednaka ili veća od 95. centile se smatra pretilošću (Jureša, Kujundžić Tiljak & Musil, 2014).

Pri procjeni uhranjenosti među školskom djecom starijom od 18 godina, koriste se kriteriji za odrasle osobe: ITM manji od 18,5 kg/m^2 se smatra pothranjenošću, vrijednost ITM-a jednaka

ili veća od 25 kg/m^2 i manja od 30 kg/m^2 se drži za preuhranjenost, a vrijednost ITM-a jednaka ili veća od 30 kg/m^2 se smatra pretilošću (WHO, 2014).

3.2.3 Prekomjerna tjelesna masa i pretilost

Prema WHO debljina i prekomjerna tjelesna masa su pojava prekomjernog nagomilavanja masti u organizmu koja predstavlja rizik za zdravlje (WHO, 2018b). Prema podacima WHO, 2016. godine je 18% djece i adolescenata dobi između pet i 19 godina je bilo u kategoriji prekomjerne tjelesne težine i debljine. U Hrvatskoj je taj udio iznosio 27,7% (WHO, 2018b).

Pretilost se dijeli na primarnu i sekundarnu. Primarna pretilost, koja se još naziva konstitucionalna ili idiopatska je ona u kojoj je gomilanje masti u organizmu vodeći i jedini simptom. Oko 97% pretile djece ima primarnu pretilost, a uzrokuju je genski, psihološki, okolišni i socijalni čimbenici. Sekundarna pretilost (simptomatska, složena) je ona kod koje je debljina simptom neke druge bolesti kao što su hipotireoza, Cushingov sindrom, Prader-Willijev sindrom. Prekomjerna tjelesna masa ili preuhranjenost dovodi do posrednih i neposrednih posljedica na tjelesno zdravlje. Metabolički sindrom ili sindrom X je jedna od njih, a obilježena je nakupljanjem masnog tkiva u području trbuha koje uzrokuje inzulinsku rezistenciju, dislipidemiju i hipertenziju (MSD priručnik dijagnostike i terapije, 2014). Isto tako, u pretilih ljudi je povećana učestalost pojave žučnih kamenaca. Pretilost, osobito abdominalnog tipa, je čimbenik rizika za nastanak ateroskleroze, povećano je volumno opterećenje srca s posljedičnom hipertrofijom. U vrlo pretilih se javlja i sindrom hipoventilacije. Povećano opterećenje zbog pretilosti uzrokuje degenerativne promjene na kralježnici i zglobovima (Gamulin i sur., 2011). Osim na tjelesno, debljina djeluje nepovoljno i na psihičko i socijalno zdravlje. Često su pretila djeca povučena, imaju manjak samopouzdanja, okolina ih ismijava, isključuje ili odbija. Zbog toga takva djeca otežanu postižu životne ciljeve. Liječenje primarne pretilosti se zasnivaju na smanjenju energijskog

unosa i povećanju tjelesne aktivnosti te podrazumijeva promjenu prehrambenih i životnih navika. Potrebno je organizirati dnevni jelovnik pravilne prehrane, voditi dnevnik prehrane i osmisliti strukturiranu tjelesnu aktivnost. Dobro je uključiti i psihologa i dijetetičara u liječenje, kao i psihoterapiju i bihevioristički tretman. Lijekovi i kirurško liječenje se izbjegava u dječjoj dobi (MSD priručnik dijagnostike i terapije, 2014; Mardešić i sur., 2016).

3.2.4 Pothranjenost

Pothranjenost je stanje manjka jedne ili više hranjivih tvari koje se za potrebe metabolizma moraju unositi izvana. S obzirom na etiologiju, pothranjenost može biti primarna, koja nastaje zbog nedovoljna unošenja hrane te sekundarna, koja je posljedica neke bolesti što dovodi do smanjene apsorpcije, pojačanog gubljenja, smanjenog iskorištavanja ili povećanja potreba za hranjivim tvarima. Primarnu pothranjenost s obzirom na duljinu trajanja možemo podijeliti na akutnu i kroničnu te s obzirom na vrstu hrane pa razlikujemo opću pothranjenost, pri kojoj ne postoji dominantni manjak jedne hranjive tvari i pothranjenost proteinima i kalorijama. Pothranjenosti proteinima i kalorijama pripadaju kroničnim pothranjenostima, a one su kvašiorkor i marazam. Kvašiorkor je teški proteinski deficit, a naziv same bolesti *Kwashiorkor* potječe iz Gane, gdje se naziva „bolest prvog djeteta kad se rodi drugo“. Nakon što majka prestane dojiti, dijete ostaje bez izvora proteina koji su u djece osobito potrebni zbog rasta i razvoja. Marazam označava pothranjenost s pretežnim manjkom kalorija. Od njega također češće obolijevaju djeca, osobito ona starosti od jedne do dvije godine koja žive u nehigijenskim prilikama i imaju česte gastroenteritise. Uzroci sekundarne pothranjenosti su malapsorpcija i maldigestija, pojačano gubljenje hranjivih tvari, povećana potreba za hranjivim tvarima te radi poremećenog iskorištavanja i pohranjivanja hranjivih tvari. Posljedice kroničnog gladovanja su mnogobrojne: atrofija crijevnih resica s posljedičnim gubitkom proteina i poremećajem probave i apsorpcije, osteoporoza i osteomalacija,

endokrini poremećaji, gonadna atrofija s amenorejom i gubljenjem libida, apatija i razdražljivost, smanjenje specifične i nespecifične otpornosti organizma koje pogoduju učestalim infekcijama, hipovitaminoze. Pri izrazitom smanjenju mase u djece dolazi do zaostajanja u rastu (Gamulin i sur., 2011). Nakon nestanka ograničenja hrane, dolazi do ubrzanog rasta dok se gubitak ne nadoknadi te konačna visina u odrasloj dobi ostaje nepromijenjena. Međutim, smatra se kako niži rast u odrasloj dobi može nastati ako je hrana nedostajala u razdobljima naglog rasta: u dojenačkom razdoblju i u vrijeme adolescentnog zamaha rasta. Time se objašnjava i niži stas populacija koje žive u teškim ekonomskim prilikama i posljedičnom slabom ishranom u prvim godinama života i u doba puberteta (Prebeg & Prebeg, 1978). Prema podacima Zaklade za djecu Ujedinjenih naroda (*eng. The United Nations Children's Fund* UNICEF), procjenjuje se kako je 2017. godine bilo 151 milijun djece mlađe od pet godina sa zastojem u rastu. Zapadna i Centralna Afrika, Južna i Istočna Afrika te Južna Azija predstavljaju tri regije u kojima svako treće dijete zaostaje u rastu (UNICEF, 2018).

3.2.5 Povezanost stanja uhranjenosti i školskog uspjeha

Brojna istraživanja posljednjih godina nastoje pronaći povezanost između stanja uhranjenosti i školskog uspjeha.

Ting-KuangYeh i suradnici su proveli presječno istraživanje među 1297 tajvanskih učenika u dobi od 16 i 17 godina o povezanosti kardiometaboličkih čimbenika rizika sa školskim uspjehom. Školski uspjeh se vrednovao putem rezultata na ispitu *„The Basic Competency Test“* koji je uključivao predmete: kineski jezik, engleski jezik, znanost, društvene znanosti, matematiku i pisanje. Od kardiometaboličkih čimbenika mjereni su sistolički i dijastolički tlak, razina kolesterola u krvi, opseg struka i tjelesna visina i masa. Rezultati su pokazali kako je sistolički tlak značajno, negativno povezan sa školskim uspjehom. Visok i niski ITM te

opseg struka bili su povezani s lošijim verbalnim sposobnostima (Yeh i sur., 2015). Povezanost pothranjenosti i školskog uspjeha su u Indiji proučavali Rashmi i suradnici koji su u istraživanje uključili 582 djece dobi između pet i 14 godina koja su pohađala privatne škole. Istraživanje je pokazalo kako prema WHO 2007 referentnim *Z* vrijednostima - vrijednost kojom se antropometrijska mjera označava broj standardnih devijacija iznad ili ispod referentnog medijana (WHO, 2014), je njih 20% bilo pothranjeno. Visina za dob manja za dvije Z vrijednosti je pokazala povezanost s lošijim uspjehom iz engleskog jezika, a težina za dob manja od dvije Z vrijednosti s lošijim uspjehom iz matematike (Rashmi i sur., 2015).

U presječnom istraživanju koje su proveli Kamijo i suradnici u SAD-u o povezanost pretilosti s kognitivnom kontrolom i školskim uspjehom, među 126 učenika dobi od sedam do devet godina, učenici su ispunjavali test koji je sadržavao zadatke iz čitanja, aritmetike i sricanja te zadatke kognitivne kontrole *„Go/No Go task“*. Rezultati su pokazali negativnu povezanost ITM i abdominalnog masnog tkiva, s odgovorima na *„No Go“* zadatke. Visoki ITM i višak abdominalnog masnog tkiva bili su povezni s lošijim školskim uspjehom (Keita Kamijo i sur., 2013).

Još jedno istraživanje je pokazalo povezanost između ITM-a i obrazovnog ishoda. Među 45 255 djece i adolescenta dobi između 10 i 17 godina, u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD), Carey i suradnici su proveli presječno istraživanje čiji su rezultati pokazali kako je preuhranjeno bilo 15,6%, a 15,7% pretilo. Pretila djeca su češće izostajala iz škole, imala problema sa školom i u manjoj mjeri ispunjavali školske obaveze, u odnosu na djecu koja nisu bila pretila (Carey i sur., 2015). Povezanost izostajanja iz škole i stanja uhranjenosti su proučavali i Pan i suradnici, također u SAD. Presječno istraživanje koje je uključivalo 3,470 adolescenata u dobi od 12-17 godina je pokazalo kako oni koji su prema CDC kriterijima preuhranjeni i pretili izostaju radi bolesti 36% odnosno 37% više od djece koja imaju

normalnu tjelesnu težinu. Preuhranjeni učenici su izostajali u prosjeku 4,4 dana, pretili 4,5 dana godišnje radi bolesti (Pan i sur., 2013).

Nekolicina istraživanja nije pronašla statistički značajnu povezanost između stupnja uhranjenosti i školskog uspjeha. U presječnom istraživanju koje su proveli Abdelalim i suradnici među 1213 dječaka u dobi 10 i 11 godina u Kuvajtu, učestalost pretilosti je iznosila 17,4%, a prekomjernu tjelesnu težinu je imalo 21,8% ispitanika. Nije pronađena povezanost između ITM i školskog uspjeha (Abdelalim i sur., 2011). Povezanost između stupnja uhranjenosti i školskog neuspjeha nije pokazalo ni istraživanje koje su proveli Alswat i suradnici među 424 učenika dobi između 12 i 18 godina u Saudijskoj Arabiji. U presječnom istraživanju su našli kako je prekomjerno teško ili pretilo bilo 24,5% ispitanika. Pretili učenici su imali jedino lošiji uspjeh iz fizike u odnosu na učenike normalne tjelesne mase (Alswat i sur., 2017). Povezanost nisu pronašli ni u presječnom istraživanju koje su proveli Baxter i suradnici na Sveučilištu Južna Karolina među 1054 učenika, srednje dobi deset godina. Njih 90% su bili Afroamerikanci. Prekomjernu tjelesnu težinu je imalo 19,3%, 20,4% je bilo pretilo te 9,2% morbidno pretilo, no pronađena je povezanost samo između školskog uspjeha i socioekonomskog statusa (Baxter i sur., 2013).

3.2.6 Povezanost prehrambenih navika i školskog uspjeha

Osim o stupnju uhranjenosti, mnogobrojna istraživanja su istraživala povezanost između prehrambenih navika i školskog uspjeha. Faught i suradnici, kanadski znanstvenici, su u prospektivnom istraživanju proučavali povezanost prehrane, tjelesne aktivnosti, spavanja i vremena provedenog pred ekranima sa školskim uspjehom. U istraživanje je bilo uključeno 4253 učenika u dobi od 10 i 11 godina. Školski uspjeh se vrednovao na temelju ispita iz matematike, pisanja i čitanja pri čemu su rezultati podijeljeni u skupinu onih koji su ispunili očekivanja i onih koji to nisu. Rezultati su pokazali kako nema povezanosti između školskog

uspjeha i ITM. Pronađena je povezanost između zdravih prehrambenih navika i uspjeha u pisanju, čitanju i matematici. Također, učenici koji su spavali preporučen broj sati i provodili vrijeme pred ekranima prema preporukama su imali bolji uspjeh u pisanju. Djeca koja su imala sedam do devet zdravih navika su imali veći omjer izgleda u sva tri predmeta u odnosu na one koji su imali do tri zdrave navike (Faught i sur., 2017). Faught i suradnici su proveli još jedno istraživanje u kojem su proučavali istu problematiku. Ono je uključivalo 26608 školske djece dobi između 11 i 15 godina. Rezultati su pokazali povezanost čestog unosa voća i povrća, doručka i večere s obitelji i redovne tjelesne aktivnosti s boljim školskim uspjehom. Česta konzumacija brze hrane, nepridržavanje preporuka trajanja sna te prekomjerna tjelesna masa i pretilost su bile povezane s lošijim školskim uspjehom (Faught i sur., 2017). Još jedno kanadsko istraživanje je istraživalo zdrave navike 670 učenika dobi od devet do 12 godina u ruralnom području i njihovu povezanost sa školskim uspjehom iz matematike i engleskog jezika. Rezultati su pokazali značajnu povezanost između loše prehrane, tjelesne aktivnosti i konzumacije zaslađenih pića s lošijim uspjehom iz engleskog jezika. Preskakanje doručka, izostavljanje tjelesne aktivnosti za vrijeme jutarnjeg odmara i nakon škole se pokazalo povezano s lošijim uspjehom u matematici (McIsaac i sur.,2015). Rezultati presječnog istraživanja koje su proveli So Young Kim i suradnici među korejskim adolescentima, njih 359264, u dobi između 12 i 18 godina, pokazali su povezanost između redovitog doručkovanja, unosa voća, povrća i mlijeka s boljim školskim uspjehom, dok je pijenje gaziranih pića, unos instant tjestenine, brze hrane i ušećerenih proizvoda bio povezan s lošijim školskim uspjehom (Kim i sur., 2016). Povezanost prehrane, ali i drugih životnih navika i školskog uspjeha su istraživale Stea i Torstveit među norveškim adolescentima, njih 2432 u dobi od 15 do 17 godina. Rezultati presječnog istraživanja su pokazali kako su u oba spola redovni doručak i ručak povezani s visokim školskim uspjehom dok je među mladićima s njim povezano i redovito večeranje kao i općenito redovitost obroka. Također, bolji školski

uspjeh u oba spola je povezan i sa konzumiranjem bobičastog voća, bavljenjem tjelesnom aktivnošću u slobodno vrijeme i rijetkom konzumacijom limunade, a kod djevojaka i s čestim unosom povrća i rijetkim pijenjem zaslađenih pića. Visok školski uspjeh je bio negativno povezan s pušenjem i udisanjem ljepila (T.H., 2014). Ickovics i suradnici iz SAD su naveli kako njihovo istraživanje naznačuje čvrstu povezanost zdravlja i školskog uspjeha te bi posljedično tomu promocija zdravlja trebala biti jedna od ciljeva nastave postižući time ne samo unaprjeđenje zdravlja već i školskog uspjeha. Istraživanje je uključivalo 940 ispitanika dobi između devet i 13 godina u kojem se ih ispitivalo o zdravstvenim pokazateljima, njih 14, svrstanih u četiri skupine: tjelesno zdravlje, zdrave navike, obiteljsko okruženje i psihološki dobro osjećanje. Rezultati su pokazali kako oni učenici koji su imali više od devet zdravih navika su bili 2,2 puta bolji u testovima čitanja, pisanja i matematike u usporedbi s onima koji su imali šest (Ickovics i sur., 2014).

3.2.7 Povezanost tjelesne aktivnosti i školskog neuspjeha

Pozitivni učinci tjelesne aktivnosti na zdravlje su mnogobrojni: pomažu u kontroli tjelesne težine i krvnoga tlaka, smanjuju rizik za razvoj dijabetesa i nekih vrsta karcinoma, poboljšavaju mentalno zdravlje, podižu samopouzdanje. Američka udruga za srce (*engl. American Heart Association,* AHA) navodi kako neaktivna djeca postaju neaktivni odrasli ljudi. Prema njihovim smjernicama, za djecu stariju od dvije godine je preporučena umjerena do izrazita tjelesna aktivnost (*engl. Moderate to Vigorous Physical Activity*, MVPA) u trajanju od 60 minuta dnevno. Tjelesna aktivnost bi trebala biti zabavna, zamijeniti vrijeme provedeno za računalom i ostalim medijima, a roditelji bi trebali i sami biti primjer djeci pri njenom provođenju (AHA, 2013). Prema CDC i WHO smjernicama, tjelesna aktivnost djece i adolescenata bi također trebala iznositi 60 minuta dnevno. Aerobna aktivnosti bi trebala činiti većinu tjelesne aktivnosti, a može uključivati umjerenu aktivnost kao što je brzo hodanje, ili

intenzivniju kao što je trčanje. Intenzivna tjelesna aktivnost bi trebala biti zastupljena tri puta tjedno. Osim aerobne, treba uključiti i aktivnosti za jačanje mišića kao što su gimnastika i trbušnjaci te aktivnosti za jačanje kostiju kao što su trčanje i preskakanje užeta (CDC, 2015; WHO, 2018a).

Kari i suradnici su u longitudinalnom istraživanju proučavali povezanost između tjelesne aktivnosti i obrazovnih ishoda. Finsko istraživanje je uključivalo 2445 ispitanika rođenih u razdoblju između 1965. i 1977. godine koje se u dobi od 12 i 15 godina ispitivalo o navikama povezanim s tjelesnom aktivnošću te su prikupljeni podaci o njihovom školskom uspjehu koji se vrednovao kroz prosjek ocjena. Ispitanike se pratilo do 2010. godine kada se utvrđivalo njihovo visoko obrazovanje (obrazovanje koje nije obavezno). Rezultati su pokazali kako je tjelesna aktivnost u dobi od 15 godina kao i povećanje aktivnosti u dobi između 12 i 15 godina pozitivno povezano sa školskim uspjehom u adolescenciji, ali i obrazovnim ishodima u odrasloj dobi (Kari i sur., 2017).

Fox i suradnici u SAD-u su koristeći sekundarne podatke iz „*Eating Among Teens"* ankete, prikupljene za vrijeme akademske godine 1998./1999., istraživali povezanost tjelesne aktivnosti i sudjelovanja u sportskom timu sa školskim uspjehom među 4746 učenika dobi od 11 do 18 godina. Pri statističkoj analizi, razmatrala se svaka varijabla zasebno te skupno. Tjelesna aktivnost se ocjenjivala kroz broj sati umjerene do pojačane tjelesne aktivnosti (*engl. Moderate to Vigorous Physical Activity,* MVPA). Rezultati su pokazali kako je bolji školski uspjeh srednjoškolki, vrednovan kroz prosjek ocjena, povezan s brojem MVPA sati kao i sa sudjelovanjem u sportskom timu. Srednjoškolci koji su bili članovi sportskog tima su imali bolji školski uspjeh dok se povezanost s brojem MVPA sati nije pronašla. U osnovnoškolaca nije se pronašla povezanost između broja sati MVPA i školskog uspjeha neovisno o sudjelovanju u sportskom timu i boljim školskim uspjehom (Fox i sur.,2010).

Povezanost MVPA i vremena provedenog sjedeći (*engl. sedentary time*, ST) s

razumijevanjem čitanja i aritmetičkim sposobnostima su proučavali Haapala i suradnici. U finskom presječnom istraživanju koje je uključivalo 89 dječaka i 69 djevojčica dobi između šest i osam godina, tjelesna aktivnost se objektivno određivala koristeći senzor pokreta i frekvencije rada srca. MVPA je definirana kao tjelesna aktivnost intenziteta četiri metabolička ekvivalenta (*engl. metabolic equivalents,* METa) dok je ST definiran kao intenzitet od 1,5 METa. Metabolički ekvivalent podrazumijeva količinu kisika utrošenu pri potpunom mirovanju i iznosi 3.5 ml kisika po kilogramu tjelesne mase u minuti. Rezultati su pokazali kako je MVPA pozitivno te ST negativno povezan s tečnosti čitanja u sva prva tri razreda osnovne škole te s aritmetičkim sposobnostima u prvom razredu osnovne škole. Veća MVPA je također bila povezana s boljim razumijevanjem pročitanog teksta u prvom razredu. Dječaci u sva tri razreda koji su imali niske razine MVPA-a i visoke razine ST-a su bili lošiji u čitanju u usporedbi s ostalim dječacima (Haapala i sur., 2017; Jetté i sur., 1990).

Watson i suradnici su proveli meta-analizu te sustavni pregled literature o intervencijama vezanim za tjelesnu aktivnost u sklopu školskog programa. Pregled literature je obuhvaćao PubMed, ERIC, SPORTDiscus, PsycINFO baze podataka pretražene u siječnju 2016. te nadopunjene u siječnju 2017. godine. Za pregledni članak je odabrano 39 članaka, a za metaanalizu 16 članaka koji su uključivali sljedeće kriterije: u istraživanju su korišteni originalni podaci, istraživanje uključuje učenike u dobi od pet do 12 godina koji ne čine specifičnu populaciju, dizajn istraživanja uključuje intervenciju, u istraživanju se traži povezanosti između tjelesne aktivnosti u sklopu školskog programa s jednim od ishoda: ponašanje u razredu, kognitivno funkcioniranje, školski uspjeh vrednovan ocjenama i standardiziranim testovima. Istraživanja koja su proučavala ponašanje ispitanika su uključivala 415 ispitanika u eksperimentalnoj i 389 učenika u kontrolnoj skupini, istraživanja koja su utvrđivala kognitivno funkcioniranje su obuhvaćala 478 učenika u eksperimentalnoj te 603 učenika u kontrolnoj skupini te istraživanje kojem je predmet bio školski uspjeh je u

eksperimentalnoj skupini imao 1027, a u kontrolnoj 1049 ispitanika. Rezultati meta-analize su pokazali kako je tjelesna aktivnost u sklopu školskog programa pozitivno povezana s ponašanjem u razredu, ispitanici su bili koncentrirani na zadatke. Isto tako, utvrđena je pozitivna povezanost sa školskim uspjehom, dok nije pronađena povezanost sa kognitivnim funkcioniranjem (Watson i sur., 2017).

4. ZAKLJUČAK

Školski uspjeh predstavlja važan čimbenik u životu svake osobe. Buduće zanimanje, s kojim dolazi i pripadajući položaj i uloga u društvu, ovisi o tome koliko je školsko dijete uspjelo odgovoriti na pred njega postavljene zadatke, steći vještine i znanja tijekom školovanja. Za razliku od većine uzroka školskog neuspjeha kao što su osjećajne teškoće, specifične teškoće učenja koje imaju psihološku ili organsku podlogu, na zdravstvene čimbenike školskog neuspjeha se može pravovremenom intervencijom te edukacijom utjecati pri tome djelujući na sveukupnu populaciju školske djece.

Spavanje se pokazalo kao važan čimbenik školskog neuspjeha. Nedovoljan broj sati sna, narušena kvaliteta sna dovode do narušene pažnje, lošijeg kognitivnog funkcioniranja i posljedično do lošijeg školskog uspjeha. Izbjegavanjem energetskih i kofeinskih napitaka, korištenja mobitela, računala i gledanja televizije prije spavanja, odnosno pravilnom higijenom spavanja, može se utjecati na ovaj čimbenik. Pravilna prehrana, stanje uhranjenosti i tjelesna aktivnost čine neodvojivu cjelinu. Pretila i pothranjena djeca, osim što imaju povećan rizik za mnogobrojne bolesti, imaju i lošiji školski uspjeh u usporedbi s ostalom djecom. Pravilni obroci, povećan unos voća i povrća, rijetka konzumacija brze hrane i zaslađenih pića su povezani s boljim školskim uspjehom. Tjelesna aktivnost, umjerena do pojačana intenziteta trebala bi iznositi jedan sat dnevno u školskoj dobi. Pokazalo se da djeca koja se bave tjelesnom aktivnošću imaju bolje obrazovne ishode.

Razumijevanje povezanosti zdravstvenih čimbenika i školskog uspjeha doprinijet će podizanju svijesti znanstvene i stručne javnosti o važnosti razvoja i očuvanja zdravih životnih navika tijekom školovanja, kako bi se ostvarili akademski potencijali.

5. ZAHVALE

Zahvaljujem se mentorici doc. dr. sc Veri Musil, dr. med. na pomoći pri izradi ovoga rada, strpljivosti, pristupačnosti i poduci.

Hvala svim mojim prijateljima što su me pratili na mom putu, posebno Nikolini.

Posebno hvala mojoj obitelji: mami i tati, tetama Zdenki i Ivanki, sestrični Antei, tetku Anti, djedu Anđelku i baki Dragici što su bili uz mene, bodrili me, voljeli i omogućili mi ostvariti moje ciljeve. Neizmjerna zahvala ide mojim sestrama Mariji i Luciji jer su bile u neposrednoj blizini cijeli moj život, za suze i za smijeh. Bez njih ništa ne bi bilo isto.

6. LITERATURA

Abdelalim A, Ajaj N, Al-Tmimy A, Alyousefi M, Al-Rashaidan S, Hammoud MS i sur. (2011) Childhood obesity and academic achievement among male students in public primary schools in Kuwait. Med Princ Pract 21:14–19.

Alberman E (1973) The early prediction of learning disorders. Dev Med Child Neurol :202–204.

Alswat KA, Al-Shehri AD, Aljuaid TA, Alzaidi BA, Alasmari HD (2017) The association between body mass index and academic performance. Saudi Med J 3:186–191.

American Academy of Sleep Medicine (2014) International Cassification of Sleep Disorders (3rd ed.) American Academy of Sleep Medicine.

American Heart Association 2013 [Internet] The AHA's Recommendations for Physical Activity in Children [pristupljeno 4.6.2018.] Dostupno na: www. heart.org/HEARTORG/HealthyLiving/HealthyKids/ActivitiesforKids/The-AHAs-Recommendations-for-Physical-Activity-in Children_UCM_304053_Article.jsp#.WxRyNvZuLIU%0D.

Baxter SD, Guinn CH, Tebbs JM, Royer JA (2013) There Is No Relationship between Academic Achievement and Body Mass Index among Fourth-Grade, Predominantly African-American Children. J Acad Nutr Diet 113: 551–557.

Begić D (2017) Poremećaji spavanja i njihovo liječenje. Sleep Disorders and their Treatment. Medicus 26:209–214.

Bilić V (2016) Školski uspjeh djece imladih koji odrastaju usiromaštvu i materijalno nepovoljnim uvjetima. Nova Prisutnost 14:91–103.

Carey FR, Singh GK, Brown III H,Wilkinson AV (2015) Educational outcomes associated with childhood obesity in the United States: cross-sectional results from the 2011–2012 National Survey of Children's Health. Int J Behav Nutr Phys Act (Suppl 1):S3.

Carley DW, Farabi SS (2016) Physiology of sleep. Diabetes Spectr 29:5-9.

Centers for Disease Control and Prevention (2015) [Internet] How much physical activity do children need? [pristupljeno 4.6.2018.] Dostupno na:

https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/children/index.htm

Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-5 (2013).Washington, DC: American Psychiatric Publishing.

Duarte J, Nelas P, Chaves C, Ferreira M, Coutinho E, Cunha M (2014) Sleep-wake patterns and their influence on school performance in Portuguese adolescents In Aten Primaria 46:160-164.

eMedicineHealth (2017) [Internet] Electroencephalography. [pristupljeno 15.5.2018.] Dostupno na : https://www.emedicinehealth.com/electroencephalography_eeg/article_em.htm#egg_results.

Faught EL, Ekwaru JP, Gleddie D, Storey KE, Asbridge M, Veugelers PJ (2017) The combined impact of diet, physical activity, sleep and screen time on academic achievement: A prospective study of elementary school students in Nova Scotia, Canada. Int J Behav Nutr Phys Act 1:1–13.

Faught EL, Gleddie D, Storey KE, Davison CM, Veugelers PJ (2017) Healthy lifestyle behaviours are positively and independently associated with academic achievement: An analysis of self-reported data from a nationally representative sample of Canadian early adolescents. PLoS ONE 12:1–14.

Flueckiger L, Lieb R, Meyer AH, Witthauer C, Mata J (2017) How Health Behaviors Relate to Academic Performance via Affect: An Intensive Longitudinal Study. PLoS ONE 9:1-10.

Fox CK, Barr-Anderson D, Neumark-Sztainer D, Wall M (2010) Physical Activity and Sports Team Participation: Associations With Academic Outcomes in Middle Physical Activity and Sports Team Participation: Associations With Academic Outcomes in Middle School and High School Students. J Sch Health 80:31–37.

Galić Jušić I, Palmović M (2010) Anticipirajući pokreti oka i posebne jezične teškoće. Suvremena Lingvistika 70:195–208.

Gamulin S, Marušić M, Kovač Z, Andreis I, Bakran I, Belev B, i sur. (2011) Gamulin S, Marušić M, Kovač Z (ur.) Poremećaji metabolizma osnovnih tvari: Patofiziologija (7. izd.) Zagreb. Medicinska naklada.

Haapala EA, Väistö J, Lintu N, Westgate K, Ekelund U, Poikkeus AM, i sur. (2017) Physical activity and sedentary time in relation to academic achievement in children. J Sci Med Sport 20: 583–589.

Harvard School of Public Health (2011) [Internet] The Nutrition Source Harvard School of Public

Health [pristupljeno 7.4.2018.] Dostupno na: https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/translations/croatian/.

Hil-Ivić M (1983) Problem neuspjeha učenika u prvim godinama školovanja s aspekta školskog liječnika. Zagreb:Medicinski fakultet Sveučilište u Zagrebu; Magisterij.

Horvat L (1986) Predškolsko vaspitanje i intelektualni razvoj. Beograd. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2016) [Internet] Živjeti zdravo. [pristupljeno 22.5.2018.] Dostupno na: https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2016/10/PREHRAMBENE-SMJERNICE_OŠ_5-8__viši-razredi.pdf.

Ickovics JR, Carroll-Scott A, Peters SM, Schwartz M, Gilstad-Hayden K, Mccaslin C (2014) Health and academic achievement: Cumulative effects of health assets on standardized test scores among urban youth in the United States. J Sch Health 84:40–48.

Idol-Maestas L (1981) Behavior patterns in families of boys with learning and behavior problems. J Learn Disabil 14:347-349.

International Obesity Task Force (2014) [Internet] The Global Epidemic. [pristupljeno 16.4.2018.] Dostupno na: https://www.worldobesity.org/data/child-obesity/.

Jetté M, Sidney K, Blümchen G (1990) Metabolic equivalents (METS) in exercise testing, exercise prescription, and evaluation of functional capacity. Clin Cardiol 13:555–565.

Johnson MP, Lubker BB, Fowler MG (1988) Teacher needs assessment for the educational managment of children with chronic illnesses. J School Health 58:232-235.

Judaš M, Kostović I (1997) [Internet] Opće moždane funkcije: uzlazni aktivacijski sustavi, EEG, stupnjevi budnosti i stanja svijesti. Temelji neuroznanosti. [pristupljeno 23.2.2018.] Dostupno na: http://www.hiim.unizg.hr/index.php/udzbenik-temelji-neuroznanosti.

Jureša V (1997) Holistički pristup predikciji školskog uspjeha. Zagreb. Sveučilište u Zagrebu Medicinski fakultet; Magisterij.

Jureša V, Kujundžić Tiljak M, Musil V (2014) Hrvatske referentne vrijednosti antropometrijskih mjera školske djece i mladih tjelesna visina, indeks tjelesne mase, opseg struka, opseg bokova. Zagreb.

Sveučilište u Zagrebu Medicinski fakultet. Škola narodnog zdravlja "Andrija Štampar"; Znanstvena monografija.

Kari JT, Pehkonen J, Hutri-Kähönen N, Raitakari OT, Tammelin TH (2017) Longitudinal Associations between Physical Activity and Educational Outcomes. Med Sci Sports Exer 33: 2158-2166.

Kamijo K, Khan AN, Pontifex MB, Scudder MR, Drollette ES, Raine LB, i sur. (2013) The Relation of adiposoty to cognitive control and scholastic achievement in preadolescent children. Obes Res. 20: 2406–2411.

Kim SY, Sim S, Park B, Kong IG, Kim JH, Choi HG (2016) Dietary Habits Are Associated with School Performance in Adolescents. Medicine 95:1-10.

Košćec A, Radošević-Vidaček B, Bakotić M (2008) Regulacija budnosti i spavanja u adolescenciji: Biološki, bihevioralni i socijalni aspekti. Suvremena Psihologija 11:223–239.

Largo LH, Graf S, Kundu S, Hunziker U, Molinari L (1990) Predicting developmental outcome at schoolage from infant tests of normal, at-risk and retarded infants. Dev Med Child Neurol 32:30-45.

Li S, Arguelles L, Jiang F, ChenW, Jin X, Yan C, i sur. (2013) Sleep, School Performance, and a School-Based Intervention among School-Aged Children: A Sleep Series Study in China. PLoS ONE 8:1-12.

Liu J, Liu X, Ji X, Wang Y, Zhou G, Chen X (2016) Sleep disordered breathing symptoms and daytime sleepiness are associated with emotional problems and poor school performance in children. J Psychiatr Res 242:218-225.

Logokor d.o.o. (2018) [Internet] Specifične teškoće učenja. [pristupljeno 20.5.2018.] Dostupno na: http://www.logokor.hr/specificne-teskoce-ucenja.html.

Mardešić D, Barić I, Barišić N, Batinić D, Begović D, Benjak V, i sur. (2016) Mardešić D, Barić I (ur.). Prehrana. Pedijatrija. Zagreb. Školska knjiga.

McIsaac JL, Kirk S, Kuhle S (2015) The Association between Health Behaviours and Academic Performance in Canadian Elementary School Students: A Cross-Sectional Study. Int J Environ Res Public Health 12:14857–14871.

Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema 10.revizija (1994) Zagreb. Medicinska naklada.

Mirghani HO, Mohammed OS, Almurtadha YM, Ahmed MS (2015) Good sleep quality is associated with better academic performance among Sudanese medical students. BMC Res 8:706.

MSD priručnik dijagnostike i terapije (2014) [Internet] Metabolički sindrom. [pristupljeno 28.3.2018.] Dostupno na: http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/poremecaji-prehrane/pretilost-i-metabolicki-sindrom/metabolicki-sindrom.

Narodne novine (12.11.2009.) [Internet] Odluka o objavi Opće deklaracije o ljudskim pravima. [pristupljeno 8.6.2018.] Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/medunarodni/2009_11_12_143.html.

Narodne novine (15.7.2008.) [Internet] Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi. [pristupljeno 8.6.2018.] Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_07_87_2789.html.

National Sleep Foundation (2018) [Internet] Children and sleep. [pristupljeno 30.4.2018.] Dostupno na: https://sleepfoundation.org/sleep-polls-data/sleep-in-america-poll/2004- children-and-sleep.

Nikolić S, Maragunić M, Boban S, Bujas-Petković Z, Ercegović N, Foller-Podobnik I, i sur. (2004) Dječja i adolescentna psihijatrija. Zagreb: Školska knjiga.

Nobelprize. org. [Internet] The 2017 Nobel Prize in Physiology or Medicine - Press Release [pristupljeno 3.3.2018.] Dostupno na; https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2017/press.html.

Pan L, Sherry B, Park S, Blanck HM (2013) The association of obesity and school absenteeism attributed to illness or injury among adolescents in the United States, 2009. J Adolesc Health 52:64–69.

Peiró-Velert C, Valencia-Peris A, González LM, García-Massó X, Serra-Añó P, Devís-Devís J (2014) Screen media usage, sleep time and academic performance in adolescents: Clustering a self-organizing maps analysis. PLoS ONE 9:1-9.

Perez-Lloret S, Videla AJ, Richaudeau A, Vigo D, Rossi M, Cardinali DP, i sur. (2013) A multi-step

pathway connecting short sleep duration to daytime somnolence, reduced attention, and poor academic performance: An exploratory cross-sectional study in teenagers. J Clin Sleep Med 9:469-473.

Prebeg Ž, Prebeg Ž (1978) Rast i razvoj učenika. Higijena i škola. Zagreb: Školska knjiga.

Rashmi M, Shweta B, Farah Naaz F, Twinkle A, Moulik S, Randell S (2015) Prevalence of Malnutrition and Relationship with Scholastic Performance among Primary and Secondary School Children in Two Select Private Schools in Bangalore Rural District (India). Indian J Community Med 40:97–102.

Regional office for Europe WHO Copenhagen (1979) The child and adolescent in society. Reports on a WHO conference Athens 1978.

Stelios NG (1995) Family dynamics and school achievement in Cyprus. J Child Psychol Psychiat 36:977-991.

Švel I, Čuturić N, Duplančić R (1974) Naša iskustva s Graffarovom skalom za određivanje socijalno ekonomskog statusa obitelji. Arh zašt majke&djeteta 48:297-300.

Stea TH, Torstveit MK (2014) Association of lifestyle habits and academic achievement in Norwegian adolescents: a cross-sectional study. BMC Public Health 14:829.

Titova OE, Hogenkamp PS, Jacobsson JA, Feldman I, Schiöth HB, Benedict C (2015) Associations of self-reported sleep disturbance and duration with academic failure in community-dwelling Swedish adolescents: Sleep and academic performance at school. Sleep Med 16: 87-93.

Toličič I., Toličič I (ur.) (1970) Vliv nekaterih somatskih in socialnih činiteljevna otorkov duševni razvoj in na njegov uspeh v šoli. Ljubljana: Zavod SRS za zdravstveno varstvo. str.34-41.

Toličič I (1971) Socialno ekonomski položaj družine, otrokove sposobnosti ob vstopu v šolu in uspešnost v šoli. U: Psihološke rasprave IV kongresa psihologov SFRJ. Ljubljana. str. 245-252.

Toličič I, Skerget M (1966) Ugotavljanje zrelosti otrok za vstop v šolo. Ljubljana: Zavod SRS za zdravstveno varstvo.

Toličič I, Zorman L (1974) Okolje in uspešnost učencev. Ljubljana: Zavod SRS za zdravstveno varstvo.

UNICEF (2018) [Internet]. Malnutrition rates remain alarming: stunting is declining too slowly while

wasting still impacts the lives of far too many young children [pristupljeno 22.5.2018.] Dostupno na; https://data.unicef.org/topic/nutrition/malnutrition/.

Vukadinović M, Plavec S (1975) Analiza rizičnih faktora u djece dozrele za školu. Jug Ped 18:197.

Watson A, Timperio A, Brown H, Best K, Hesketh KD (2017) Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: A systematic review and meta-analysis. Int J Behav Nutr Phys Act 14:114.

Weitzman M (1984) School and peer relations. Pediatric Clincs of North America 31:59-69.

World Health Organization (2014) [Internet] Growth reference 5-19 years. BMI-for-age (5-19 years) [pristupljeno 20.5.2018.] Dostupno na: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_ age/en/index.html.

World Health Organization (2018a) [Internet]. Physical activity and young people [pristupljeno 3.6.2018.] Dostupno na: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/.

World Health Organization (2018b) [Internet] WHO: Global Health Observatory Dana [pristupljeno 5.6.2018.] Dostupno na: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight_obesity/overweight_adolescents/en/.

Yeh TK, Cho YC, Yeh TC, Hu CY, Lee LC, Chang CY (2015) An Exploratory Analysis of the Relationship between Cardiometabolic Risk Factors and Cognitive/Academic Performance among Adolescents. Biomed Res Int 9.

Youth United Nations (2013) [Internet] Youth And Education. [pristupljeno 27.2.2018.] http://www.un.org/esa/socdev/documents/youth/fact-sheets/youth-education.pdf.

Zakrajšek L (1980) Uticaj majčine brige i obitelji na školski uspjeh djeteta u osnovnoj školi. U: Zbornik radova i kongresa liječnika školske medicine. Zagreb. str. 72-74.

Zibar Komarica V (1993) Neuspjeh u školi. Zagreb: Školska knjiga.

Zloković J (1998) Školski neuspjeh: problem učenika, roditelja i učitelja. Rijeka: Filozofski fakultet, Odsjek za pedagogiju.

7. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODACI:

Ime i prezime: Anica Sabljić

Datum rođenja: 3.4.1993.

Mjesto rođenja: Požega

OBRAZOVANJE:

2012.-2018. Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet

2008.-2012. Prirodoslovno-matematička gimnazija u Požegi

2000.-2004. Osnovna škola „Vladimir Nazor“ Trenkovo, Područna škola Mihaljevci

2004.-2008. Osnovna škola Julija Kempfa u Požegi

2002.-2008. Osnovna glazbena škola Požega, instrument harmonika

AKTIVNOSTI:

2016./2017. i 2017./2018. Demonstrator na Katedri za internu medicinu, Propedeutika

2012.-2018. Član pjevačkog studentskog zbora „Lege artis“

2015.-2018. Potpredsjednica pjevačkog studentskog zbora „Lege artis“

2017.-2018. Sudionica projekta o mentalnom zdravlju „Pogled u sebe“, CroMSIC

2018. Aktivna sudionica na CROSS 2018, voditeljica radionice „Mental Health From Head to Toe“

PRIZNANJA:

2017. Dekanova nagrada za najbolju studenticu pete godine