

Исхрана у цјеложивотном циклусу

Драгана Стојисављевић

Сажетак: Обезбјеђење адекватне исхране у цјеложивотном циклусу представља велики изазов и захтијева мултидисциплинарни и интерсекторални приступ. Храна и исхрана су врло често банализоване и своди се на основну људску потребу да једемо да бисмо преживјели. Међутим, уколико дубље загребемо испод површине, уочићемо да храна и правилна исхрана нису само одговорне за наш правилан раст и равој у дјетињству и адолесценцији и одуство болести кроз цјеложивотни циклус, већ да су оне одговорне за успјех и просперитет једног друштва, да утичу на укупан потенцијал друштва, да имају директан и индиректан утицај на животну средину, да се у друштвеном контексту користе као индикатор успјешности друштва и представљају једну од социјалних детерминанти здравља, као што су неједнакост и неправичност у приступу здравствено безбједној храни и довољним количинама хране. Прехранбено окружење уз васпитање и образовање о исхрани од најраније животне доби има снажан утицај на формирање навика и праксе у каснијој животној доби. Дојење представља први корак у цјеложивотном циклусу исхране и једну од најважнијих карика. Прехранбено окружење које подстиче дојење, једнакост и правичност у дојењу и приступу нутритивно вриједној храни и ограничава рекламирање и приступ енергетски густој и нутритивно сиромашној храни представља снажан потенцијал једног друштва.

Цитирање: Стојисављевић Д (2025) Исхрана у цјеложивотном циклусу. У: Стојисављевић Д, Тркуља Р, Пржуљ Н (уредници) Храна и исхрана. Академија наука и умјетности Републике Српске, Бања Лука, Монографија LXIV:1–71

Cite as: Stojisavljević D (2025) Life-Course Approach to Nutrition. In: Stojisavljević D, Trkulja R, Pržulj N (eds) Food and human nutrition. Academy of Sciences and Arts of the Republic of Srpska, Banja Luka, Monograph LXIV:1–71

Декада исхране Уједињених нација препознала је пет кључних подручја на којима треба радити у циљу превенције свих облика потхрањености у дјетињству, школској доби, код адолесцената и жена у репродуктивној доби и представља један шири приступ у сагледавању пробелма и обезбјеђењу учешћа већег броја актера у рјешавању свих облика потхрањености и достизању Циљева одрживог развоја који су директно или индиректно повезани са исхраном до 2030. године.

Кључне ријечи: исхрана, прехранбено окружење, малнутриција, циљеви одрживог развоја

1.1. Увод

Исхрана према дефиницији Свјетске здравствене организације представља унос хране који треба да буде у складу са добрим здрављем и прехранбеним потребама индивидуе. Правилно избалансирана исхрана превенира настанак свих облика потхрањености и незаразних болести, као што су болести срца, дијабетес мелитус и разни облици малигних болести чији је настанак повезан са исхраном (WHO 2002; WHO 2014; WHO 2013; WHO 2004; FAO 2014; FAO 2023; WHO 2013). Право на храну и правилну исхрану је основно људско право загарантовано Уставом сваке земље и дефинисано као такво од стране Економског и социјалног савјета УН (UN Economic and Social Council 1976).

Неправилна исхрана је глобално препозната као водећи фактор ризика за развој болести повезаних са исхраном и водећи узрок за настанак смртних исхода од болести повезаних са исхраном, када се узму у обзир сви познати фактори ризика. Многе земље, посебно земље са ниским и средњим дохотком, суочавају се са проблемима до којих доводи неправилна исхрана и болестима које се са њом доводе у везу као што су различити облици потхрањености (недостатак микронутријената, мања тјелесна маса за доб, мања тјелесна висина за доб, прекомјерна тјелесна маса и гојазност). Према извјештају који је обухватио процјену глобалног оптерећења болестима објављеном у 2017. години, један од пет смртних случајева на глобалном нивоу (што је еквивалентно 11 милиона смртних случајева) био је повезан са неправилном исхраном и хроничним болестима повезаним са неправилном исхраном (GBD 2016 Risk Factors Collaborators 2017). Према подацима Свјетске здравствене организације незаразне болести су одговорне за скоро три четвртине свих смртних исхода широм свијета и у већем проценту погађају земље са ниским и средњим приходима и социјално угрожене и

рањиве групе становништва. Истовремено напредак у превенцији и контроли незаразних болести и њихових кључних фактора ризика био је недовољан и неуједначен што је резултирало лошијим исходима у погледу достизања циља 3.4 у оквиру дефинисаних циљева одрживог развоја до 2030. године, а који се односи на смањење прераних смртних исхода проузрокованих незаразним болестима до 2030. године за једну трећину (GBD 2019).

Свјетска здравствена организација истиче да се утицај неправилног избора намирница и неадекватне навике у исхрани не огледају само у импликацијама на здравље људи, већ такви облици понашања директно утичу и на здравље планете. Пошто је потражња потрошача директно одговорна за производњу одређене врсте хране, посматрано из историјске перспективе уочено је да иста доводи до неефикасне употребе ресурса, њиховог исцрпљивања и значајно доприноси повећању емисије гасова стаклене баште (WHO 2013). За сваку земљу је од виталног значаја да прати исхрану свог становништва како би могла планирати, пратити и информисати о акцијама усмјереним на побољшање здравља људи и планете. Праћење показатеља правилне исхране треба бити дефинисано у глобалним оквирима, као што су показатељи дефинисани за праћење остваривања циљева одрживог развоја, како би се на нивоу читаве планете могао пратити напредак. Тренутно не постоје показатељи за праћење исхране на глобалном нивоу и тек неколико земаља редовно врши процјену исхране своје популације. Препознајући значај исхране за здравље, како популације, тако и планете земље и недостатак консензуса о томе како мјерити и пратити правилну исхрану глобално, ФАО, УНИЦЕФ и СЗО удружили су снаге кроз покретање Иницијативе за праћење правилне исхране (енгл. *The Healthy Diets Monitoring Initiative*, HDMI) (WHO/ FAO 2024). Заједничка мисија ове иницијативе је „да омогући доносиоцима одлука на државном/републичком нивоу и доносиоцима одлука на глобалном нивоу, као и свим заинтересованим странама да прате принципе правилне исхране усмјерене на унапређење здравља људи и очување планете“.

1.2. Исхрана у различитим животним фазама

Исхрану можемо посматрати кроз различите животне фазе јединке. Она започиње дојењем, као првим најздравијим и најприхватљивијим обликом храњења људске јединке, а потом се у складу са физиолошким и анатомским развојем поред мајчиног млијека, послије шестог мјесеца живота уводи и друга храна различите конзистенције. Дојење представља први и најбољи корак у успостављању принципа правилне исхране у животном циклусу

јединке. Мајчино млијеко представља најбољи извор енергије, макро и микронутријента, оно је безбједно, природно, хранљиво и одржива храна за бебе. Мајчино млијеко садржи антитијела која помажу у заштити од многих уобичајених дјечијих болести као што су дијареја и респираторне болести (Victora et al. 2016).

Да би жене у репродуктивној доби, будуће мајке, могле подржати оптималан раст и развој дјете током трудноће, а истовремено бити здраве и правилно ухрањене током трудноће и дојења, потребно им је обезбиједити:

- адекватан приступ нутритивно вриједној, безбједној и економски приступачној храни;
- услуге пренаталне и постнаталне његе укључујући савјетовање о исхрани и подршку припреми за дојење и дојењу;
- здраво окружење које омогућава приступ здравствено безбједној храни, адекватним услугама исхране и позитивним праксама исхране.

На основу резултата истраживања проведеног у Републици Српској у 2023. години (Стојисављевић и сарадници 2023) уочено је да готово 2/3 (71,9%) гинеколошких тимова на примарном нивоу здравствене заштите пружа услуге савјетовања у области исхране женама у репродуктивној доби, а да свега 28,1% пружа савјете о значају дојења и подстиче дојење. Нешто лошија ситуација је уочена код тимова породичне медицине, код којих је регистрована популација жена у репродуктивној доби, гдје се свега 30,6% тимова породичне медицине изјаснило да врше савјетовање везано за исхрану жена у репродуктивној доби, а тек сваки пети тим пружа савјетовње о значају дојења и подстичу дојење. Даље је уочено да домови здравља услуге у области савјетовања у исхрани и праћења стања ухрањености уговарају у врло малом проценту. Свега 10 % укупно уговорених средстава са Фондом здравственог осигурања чине наведене услуге.

Процењује се да је неадекватно дојење одговорно за 16% смртних исхода дјете сваке године (Victora et al. 2016). Дјеца која су дојена имају боље резултате на тестовима интелигенције и мања је вјероватноћа да ће касније у животу бити прекомерно ухрањена или гојазна (Horta et al. 2015). Жене које доје имају смањен ризик од рака и дијабетеса типа 2 (Chowdhury et al. 2015).

У оквиру глобалног прегледа тренутне праксе дојења широм свијета поред процјене времена почетка дојења, ексклузивног дојења у првих шест мјесеци живота и наставка дојења до друге године живота у обзир се узимају и документовани подаци у вези са успјехом сваке земље у постизању кључних показатеља који се односе на промоцију, заштиту и подршку дојењу. Према подацима из 2023. године, глобалне стопе искључивог дојења у првих шест мјесеци живота порасле су за 10 процената у посљедњој декади, а половина

(48%) дојенчади је била дојена у првих шест мјесеци што представља готово остварење циља који је дефинисала Свјетска здравствена скупштина до 2025. године - *достћи стопу искључивог дојења у првих шест мјесеци од 50% до 2025. године*. Овај напредак је уочен у различитим регионима свијета у којима су бројне земље у Африци, Азији, Европи и Океанији документовале значајан пораст искључивог дојења са повећањем више од десет процентата у 22 земље од 2017. године. Студије случаја у Кенији, Пакистану, Србији, Сијера Леонеу и Вијетнаму илуструју значајан напредак у остваривању програмских циљева и политика у области заштите и подршке дојењу. Примјеном Кодекса који се односи на маркетинг (ограничавање рекламирања) замјена за мајчино млијеко снажно је повезана са вишим стопама дојења. Међутим, истовремено су уочене још увијек присутне препреке у унапређењу стопе дојења у значајном броју земаља које не гарантују запосленим мајкама право на олакшице и плаћене паузе за дојење (WHO/UNICEF/Global Breastfeeding Collective Partners 2023; WHO 2014; WHO 2018).

Правилна исхрана у цјеложивотном циклусу посебно наглашава значај усвајања правилних навика од најраније животне доби. Увођењем комплементарне исхране неопходно је код дјеце, а касније и код адолесцената у различитим фазама адолесцентне доби посебну пажњу посветити овом аспекту будући да је уочено да је то животни период у којем дјеца и адолесценти углавном имају већи афинитет за енергетски густом и нутритивно сиромашном, високо рафинисаном храном.

Студије о праксама исхране одојчади у срединама са ниским и средњим приходима откриле су да је већа вјероватноћа да ће мала дјеца бити храњена комерцијално произведеним грицкалицама него нутритивно вриједном комплементарном храном и да је склоност дјеце према таквој храни била већа од доступности такве хране (Pries et al. 2017). Осим тога, поред значајног присуства уочена је и неодговарајућа промоција индустријски произведене хране намијењене малој дјечи, укључујући неадекватно означавање и маркетинг који подстиче увођење ове врсте хране прије шестог мјесеца живота, и потрошњу производа који садрже велике количине шећера и вјештачких арома, који врло често имају неодговарајућу конзистенцију и на декларацији присутне неадекватне нутритивне и здравствене тврдње. Између друге и четврте године, дјеца почињу да бирају своју храну и врло често са родитељима једу изван куће, чиме се излажу новим утицајима. Током ове фазе живота, позитивне навике у исхрани и понашања неговатеља/старатеља, чланова породице, васпитача и вршњака, поред родитеља, постају посебно значајни у погледу утицаја на навике у исхрани дјеце (De Cosmi et al. 2017).

Подаци о квалитету хране која се користи за комплементарну исхрану и праксе у погледу исхране указују на то да глобално двоје од троје дјеце узраста од шестог до 23. мјесеца (72%) није храњено у складу са препорукама уколико посматрамо разноврсност намирница у свакодневној исхрани и заступљеност одређених група намирница које требају да обезбиједе адекватан раст и развој дјетета. Док се већина дјеце (више од 75%) у овој узрасној групи храни мајчиним млијеком и житарицама (пшеница, пиринач, кукуруз или друге житарице), 46% не конзумира воће или поврће, а 60% храну која је пуновриједан извор протеина и других хранљивих материје, као што су јаја, риба или месо, иако глобалне препоруке указују да дјеца овог узраста требају свакодневно да конзумирају разноврсне намирнице (или што је чешће могуће) у зависности од доби.

Раздобље од пете до девете године живота обиљежено је сталним, стабилним растом. Истраживања која су се бавила утицајем правилне исхране на раст и развој дјеце у овој узрасној доби указују на позитиван потенцијал који на раст и развој и когнитивне функције у овој доби има правилно избалансирана исхрана (Crookston et al. 2010). Док породица, школа и шира друштвена заједница утичу на доступност хране, карактеристике животне средине и избор хране, дјеца у овој узрасној доби почињу да преузимају одређену одговорност за сопствену исхрану. Заинтересованост за храну, апетит и унос хране у овом периоду могу се нагло повећавати, али истовремено и смањивати и директно су везани за период убрзаног или успореног раста и развоја (Brown 2002).

Поуздани подаци који су проистекли из истраживања прехранбених навика дјеце у периоду ране адолесценције су недостатни. Подаци који су доступни указују да дјеца у земљама са ниским и средњим приходима, посебно у сиромашнијим домаћинствима и руралним подручјима, имају исхрану која се састоји углавном од основних намирница као што су житарице, корјенасте и кртоласте биљке (поврће), са мало намирница животињског поријекла које су богате пуновриједним протеинима и другим хранљивим материјама као што су јаја, млијечни производи, месо или риба (Ochola, 2014). Надаље је уочено да дјеца школске доби широм свијета прескачу доручак (Adolphus et al. 2016), једу знатно мање воћа и поврћа у односу на препоручене количине за доб, конзумирају у великим количинама слане и слатке грицкалице које садрже много простих шећера, соли и засићених масти (као што су кекси и други слаткиши) и шећером заслађене напитке, који су им врло лако доступни на тржишту. Посебно забрињава мала потрошња воћа и поврћа, јер је мала вјероватноћа да ће дјеца која у најранијој животној доби не развију навику адекватног уноса поврћа и воћа, ту навику имати у каснијој животној доби (Craigie et al. 2011). У истраживању Фишмена и сарадника (Fishmen et al.

2021) који су се бавили истраживањем социоекономских разлика у прехранбеним навикама међу дјецом узраста од шест до девет година из 23 земље уочена је повезаност између неправилне исхране и нижег социоекономског статуса испитаника, а посебно је уочена повезаност са нивоом образовања родитеља и процијењеним породичним имовинским статусом домаћинства. Даље су уочене међунационалне и регионалне варијације у повезаности социоекономског статуса и навика у исхрани као и разлике у јачини веза између појединих индикатора који учествују у израчунавању социоекономског статуса и исхране.

Прехрамбено окружење у школи и у близини школе често подстиче развој прекомјерне тјелесне масе и гојазности промовишући конзумацију хране која доприноси прекомјерној тјелесној маси и гојазности. Ултрапрерађена храна и заслађени напци често се продају дјечи у школским кафетеријама или у продавницама и на уличним тезгама у близини школа. Поред тога, рекламе за заслађена пића, пецива и слаткише су значајно присутне у окружењу изван школе и имају снажан утицај на доношење одлука у вези са избором хране које дјеца праве (Barquera et al. 2018). Истраживање које је проведено у Бањалуци, Република Српска и Сарајеву, Федерација Босне и Херцеговине указује на широко распрострањену доступност енергетски густе и нутритивно сиромашне хране свим узрасним категоријама у ове двије урбане средине, те да је на жалост потражња и куповина ове врсте намирница учесталија у односу на друге намирнице и оброке који се налазе у понуди, као и да је доступност воћа и поврћа изразито ниска у објектима у којима становници ова два града у Босни и Херцеговини купују оброке током радног времена и изван њега (Sousa et al. 2021; Sousa et al. 2022). Истраживање Нишкановићеве и сарадника у 2023. години које је имало за циљ процјену прехранбеног окружења у предшколским и школским установама у Републици Српској указује на значајну присутност реклама нутритивно сиромашне и енергетски густе хране у окружењу школских објеката. Међу 110 установа које су одговориле на питање у вези са видљивим рекламирањем „нутритивно сиромашних намирница“ (грицкалице, чоколаде и кекси) унутар предшколског објекта 6,4% установа је одговорило потврдно, а међу 107 установа које су одговориле на питање везано за видљиво рекламирање „нутритивно сиромашних намирница“ на удаљености 1500 метара од установе, готово једна трећина (31,8%). Међу 106 установа које су одговориле на питање везано за видљивост реклама зашећерених напитака у близини установа (на удаљености 1500 метара од установе) потврдно је одговорила једна трећина (33%) установа (Нишкановић и сар. 2023).

У периоду адолесценције долази до убрзаног раста и развоја при чему адолесценти мушког пола имају веће потребе за хранљивим материјама од адолесценткиња будући да имају убрзанији развој и већи раст костију и мишићне масе у овом периоду (Spear 2002). Насупрот адолесцентима, у периоду полног сазријевања адолесценткиња и почетком периода репродуктивне доби и појаве прве менструације оне имају веће потребе за гвожђем од адолесцената, и у овом животном раздобљу, врло често услед неправилне исхране, долази до развоја анемије проузроковане неадекватним уносом гвожђа.

У истраживању Стојисављевићеве и сарадника у Републици Српској уочено је присуство анемије код сваке десете особе женског пола у репродуктивној доби (11,8%). Анемија се статистички значајно учесталије јављала ($p < 0,001$) код особа старијих од 25 година, са највећом учесталošћу у старосној групи од 36 до 49 година (17,0%) и значајно учесталије у одређеним географским подручјима у Републици Српској (Добој, Фоча, Источно Сарајево), што се довело у везу за животним стилем и културолошким утицајима и обичајима, уочених у различитим регионима СЗО. Тестирањем статистичке значајности разлике у конзумирању намирница богатих жељезом, али и различитог степена искористљивости и биорасположивости жељеза (хем и нехем) уочено је да су испитанице које су имале вриједност хемоглобина у референтним границама значајно више конзумирале намирнице које су богате жељезом и високог степена искористљивости (хем-група) у поређењу са испитаницама код којих је регистрована анемија (ниже вриједности хемоглобина од референтних), што је и било високо статистички значајно ($t = 2,61$, $p = 0,009$) (Стојисављевић 2012). Истраживање Ајверса указује на потребу за разматрањем културолошких утицаја на појаву одређених облика малнутриција будући да је уочено да су адолесценткиње у одређеним земљама склоније потхрањености услед родно условљене културне норме и лошијег приступа нутритивно вреднијој храни, услугама исхране и могућностима за образовање адолесценткиња (Ivers 2011).

Доба средње адолесценције у животном циклусу још увијек представља прозор у којем је могуће учинити промјене уколико у претходном периоду нису развијене правилне навике у исхрани како би се у каснијој животној доби спријечио развој болести које се доводе у везу са неправилном исхраном. Ипак, глобално гледано, велики број адолесцената нема усвојене правилне навике у исхрани које им гарантују дуг, здрав и продуктиван живот у одраслој доби. Даље, посматрано у односу на средину у којој живе и одрастају адолесценти, уочено је да и руралне и урбане средине неповољно утичу на раст и развој адолесцената. У руралним срединама је забиљежена лошија доступност нутритивно вриједне хране и врло често и несташница

хране уопште, у одређеном раздобљу године, посебно у земљама са ниским и средњим приходима по глави становника, док је у урбаним срединама уочена снажна присутност енергетски густе и нутритивно сиромашне хране као што су разне слане и слатке грицкалице и заслађени напаци. Од укупног броја, 21% адолесцената који иду у школу конзумира поврће мање од једном дневно, 34% њих конзумира воће мање од једном дневно, 42% конзумира безалкохолна пића свакодневно, а 46% конзумира брзу храну најмање једном недељно. Половина адолесцената у срединама са ниским приходима и у руралним срединама у земљама са средњим приходима једе мање од три оброка дневно, а већина нема доручак. Ужина је уобичајена током дана, а ручак се често једе изван куће (Keats et al. 2018). Уочено је да на одабир хране код адолесцената састав хране има значајно мањи утицај у односу на неке друге факторе. Спољашњи фактори утицаја, као што су расположиви буџет за куповину грицкалица и брзу храну, притисак вршњака, жеља да се адолесцент уклопи међу пријатељима и маркетинг хране – у великој мјери утичу на оно шта адолесценти једу, као и слика о властитом тијелу адолесцента.

У истраживању Јандрићеве уочено је да тек сваки други адолесцент узраста 11, 13 и 15 година (45,5%) конзумира воће једном или више пута на дан, нешто чешће млађи адолесценти у односу на старије. Воће су статистички значајно чешће конзумирале адолесценткиње узраста 11 ($\chi^2 = 29,21$; $df=6$; $p<0,01$), и 13 година ($\chi^2 = 33,08$; $df=6$; $p<0,01$) у односу на адолесценте истог узраста. Даље је уочено да поврће једном дневно и чешће конзумира око 43% адолесцената узраста 11, 13 и 15 година, значајно више они узраста 11 година ($\chi^2 = 55,46$; $df=6$; $p<0,01$). Адолесценткиње узраста 11 година ($\chi^2 = 24,71$; $df=6$; $p<0,01$), и 13 година ($\chi^2 = 23,23$; $df=6$; $p<0,01$) статистички су значајно чешће конзумирале поврће у односу на адолесценте истог узраста. Свакодневно енергетски густе и нутритивно сиромашне намирнице, слаткише, конзумирао је сваки други адолесцент (44,9%) без значајне разлике по узрасту. Слаткише су значајно чешће конзумирале адолесценткиње. Поред слаткиша адолесценти узраста 11, 13 и 15 година су свакодневно у значајном проценту конзумирали и заслађене напитке (безалкохолна пића) њих 42,9%, при чему је уочено да ову навику у већем проценту имају заступљену адолесценткиње (Јандрић 2005).

У касној адолесценцији и одраслој доби као посљедицу неправилне исхране и уопште одсуства здравственог понашања сусрећемо појаву различитих облика незаразних болести, као што су кардиоваскуларне болести, рак, дијабетес и хроничне респираторне болести, које су уједно и водећи глобални узроци смрти одговорни за 74% смртних случајева широм свијета. Ове болести повезују заједнички кључни фактори ризика који се вежу за неадекватне облике понашања и сматрају се промјенљивим факторима

ризика, будући да је на њих могуће дјеловати, а то су: употреба дувана, неправилна исхрана, недостатак и/или одсуство физичке активности и штетна употреба алкохола. Ефикасно суочавање са незаразним обољењима и њиховим кључним факторима ризика захтијева детаљно разумијевање тренутног статуса и напретка који се постиже на нивоу земље. Постоје изводљиве и исплативе интервенције за смањење терета и утицаја незаразних обољења (WHO 2019) које су препознате као активности у које уколико улажемо постижемо највећу корист *The WHO “best buys” for NCDs*.

У Републици Српској активности на превенцији фактора ризика за развој водећих незаразних болести се проводе од 2003. године. Народна скупштина Републике Српске усвојила је 26. јула 2002. године Програм здравствене политике и стратегије за здравље у Републици Српској до 2010. године. Наведеним документом оцијењено је да незаразне болести представљају најтежи здравствени проблем у Републици Српској и да се тај проблем не рјешава на начин како то поставља савремена медицинска наука и пракса. Влада Републике Српске је потом донијела Стратегију превенције и контроле незаразних болести која је обухватила сљедеће болести: кардиоваскуларне, малигне и дијабетес мелитус и заједничке ризичне факторе: пушење, неадекватну исхрану и недовољну физичку активност. Паралелно са покретањем Програма превенције и контроле незаразних болести отпочеле су и активности на унапређењу и заштити здравља особа обољелих од дијабетеса које су имале за циљ хармонизацију свих услуга које се пружају на примарном, секундарном и терцијарном нивоу здравствене заштите пацијентима обољелим од дијабетеса у Републици Српској, са посебним акцентом на хармонизацији дијагностичког и терапијског приступа код обољелих од дијабетеса. Одлуком Владе Републике Српске („Службени гласник Републике Српске“ број 92/12) у 2012. години усвојена је Политика унапређивања здравља становништва у Републици Српској до 2020. године (у даљем тексту: Политика), а 2018. године Акциони план за превенцију и контролу незаразних болести у Републици Српској за период од 2019. до 2026. године.

Истраживања Јанковићеве, Стојисављевићеве и сарадника указују на присуство фактора ризика за развој незаразних обољења у Републици Српској, гдје они посебан осврт праве на утицај ризичног понашања на кардиоваскуларно здравље, баве се израчунавањем индекса исхране за Републику Српску и испитују повезаност социоекономских фактора, здравствених фактора и фактора здравственог понашања са метаболичким синдромом и кардиоваскуларним здрављем. У истраживању је уочено да свега 0,02 % испитаника има идеално кардиоваскуларно здравље, те да је лоше кардиоваскуларно здравље чешће забиљежено код особа са основном

и средњом школом у односу на особе које имају високо образовање. Уколико посматрамо појединачне факторе здравља и здравственог понашања уочава се да су адекватно регулисане вриједности шећера у крви (вриједности шећера у референтном распону) биле код највећег процента испитаника (75,9%) док је идеалан индекс исхране забиљежен тек код 4,4 % испитаника (Janković et al. 2014; Janković et al. 2014a; Janković et al. 2015; Janković et al. 2015a; Stojisavljević et al. 2017).

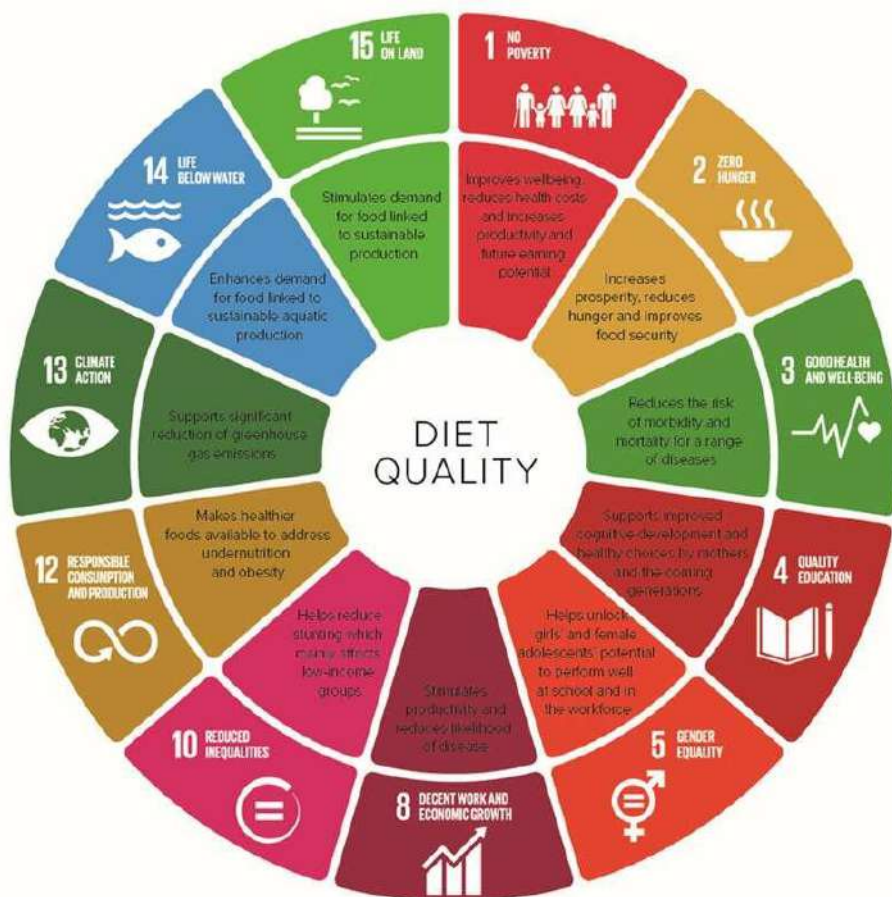
У систематском прегледу који се бавио утицајем нутритивних фактора ризика на смртни исход и године изгубљеног живота због инвалидности и онеспособљености уочено је да је неправилна исхрана одговорна за 11 милиона (95% интервал несигурности [UI] 10-12) смртних случајева и 255 милиона (234-274) изгубљених година живота због инвалидности и онеспособљености. Висок унос натријума је био одговоран за 3 милиона [1-5] смртних случајева и 70 милиона [34-118] изгубљених година живота због онеспособљености и инвалидности, низак унос цијелог зрна жита за 3 милиона [2-4] смртних случајева и 82 милиона [59-109] изгубљених година живота, а низак унос воћа је био одговоран за 2 милиона [1-4] смртних случајева и 65 милиона [41-92] изгубљених година живота. Укупно посматрано у овом систематском прегледу је уочено да је потрошња нутритивно вриједне хране и хранљивих материја била субоптимална. Највећи јаз у односу на препоручени дневни унос је уочен за орашасте плодове и сјеменке, млијеко и цијела зрна жита. Паралелно са субоптималном потрошњом нутритивно вриједне хране, дневни унос свих нутритивно сиромашних намирница и одређених нутријената чији је унос ограничен знатно је превазилазио препоручени оптимални ниво на глобалном нивоу. Уочена је већа потрошња заслађених напитака, прерађеног меса и натријума. Мушкарци су генерално имали већи унос и нутритивно вриједне и нутритивно сиромашне хране у односу на жене. Највећи унос напитака заслађених шећером примјећен је међу младим одраслим особама и показао је опадајући тренд са годинама. У овом систематском прегледу још је уочено да је низак унос цијелог зрна жита и производа био водећи нутритивни фактор ризика за изгубљене године живота због онеспособљености и инвалидности код мушкараца и жена и водећи нутритивни фактор ризика за смртност међу женама. Натријум је био препознат као водећи нутритивни фактор ризика за настанак смртних исхода међу мушкарцима, а на другом и трећем мјесту су препознати низак унос цијелог зрна жита и низак унос воћа. Низак унос цијелог зрна жита био је препознат и као водећи нутритивни ризик за настанак смрти и за изгубљене године живота услед инвалидности и онеспособљености међу младом одраслом популацијом (старости 25–50 година), а натријум као водећи нутритивни

фактор ризика међу старијом популацијом (≥ 70 година). Коначно, налази овог систематског прегледа су указали на то да је субоптимална исхрана одговорна за више смртних случајева него било који други ризик на глобалном нивоу, укључујући пушење и истичући хитну потребу за побољшањем исхране људи широм свијета. Иако су натријум, прости шећери и масти (транс и засићене масти) најчешће разматрани као ризичне компоненте хране у посљедњих двадесет година процјена овог систематског прегледаведеног на основу података из 195 земаља свијета је да су водећи фактори ризика у исхрани који су одговорни за пријевремену смрт исхрана са високим садржајем натријума, смањен унос цјеловитих житарица, воћа, орашастих плодова и сјеменки, поврћа и омега-3 масних киселина. Истовремено, наведени докази упућују да би политике усмјерене на унапређење исхране требале да се фокусирају на промоцију уноса одређених компоненти хране за које је тренутно уочен нижи унос, као и одређених намирница, те да би такав приступ могао имати већи ефекат од политика које циљају само на смањен унос шећера и масти. Такође је указано на потребу свеобухватних интервенција у систему исхране које би биле усмјерене на промоцију производње, дистрибуције и потрошње нутритивно вриједне хране (GBD 2017 Diet Collaborators).

1.3. Исхрана и одрживи развој

Без адекватних и одрживих улагања у правилну исхрану, циљеви одрживог развоја неће бити реализовани. Амбиција да се „искоријени глад, постигне безбједност хране, побољша исхрана и промовише одржива пољопривреда“ обухваћена је циљем одрживог развоја 2. Међутим, најмање 12 од 17 циљева садржи индикаторе који су веома релевантни за исхрану.

Неухрањеност ће у будућности представљати често невидљиву препреку успјешном остваривању циљева одрживог развоја. Она не произилази само из недостатка довољне и нутритивно вриједне и безбједне хране, већ и из мноштва испреплетених фактора који повезују здравље, његу, образовање, воду, санитацију и хигијену, приступ храни и ресурсима, оснаживање жена и још много тога.



Сл. 1.1. Акције у области исхране - Повезивање исхране и циљева одрживог развоја (Извор: <https://scalingupnutrition.org/resources/nutrition-info/nutrition-action/linking-nutrition-and-sdgs>)

Fig. 1.1. Nutrition action - Linking nutrition and the SDGs (Source: <https://scalingupnutrition.org/resources/nutrition-info/nutrition-action/linking-nutrition-and-sdgs>)

Побољшање исхране дјеце и адолесцената је од кључног значаја за одрживи развој и остваривање људских права што је посебно поентирано на Другој међународној конференцији о исхрани (ICN2), у Циљевима одрживог развоја (SDG), Декади акције УН о исхрани 2016-2025. и од стране Комисије СЗО-УНИЦЕФ-Ланцет која дјецу ставља у центар Циљева одрживог развоја (WHO, UNICEF, Lancet 2020).

Ипак, све већи број дјеце и адолесцената пати од једног или више облика потхрањености – укључујући потхрањеност, недостатак микронутријената и прекомјерну тјелесну масу/гојазност. Неактивност у погледу унапређења исхране дјеце школске доби генерално води ка нарушавању њиховог психо-физичког развоја, постизању лошијих успјеха у школи, подрива развој људског капитала и представља велику пријетњу постизању циљева одрживог развоја (SDG) до 2030. године (WFP 2020).

Изазови које са собом носе различити облици потхрањености препознати су у плану Уједињених нација за одрживи развој до 2030. године (UN 2015; Kraef 2020). Неколико циљева одрживог развоја (SDG) директно је повезано са исхраном као што су циљ 2 *учинити свијет без глади* (нула глади, SDG 2), циљ 3 *обезбиједити добро здравље и благостање* (SDG 3) и циљ 12 *подржавати одговорну потрошњу и производњу* (SDG 12).

Да би исхрана била адекватна неопходно је у ланцу исхране обезбиједити све предуслове за производњу здравствено безбједне хране, њену прераду у складу са принципима добре произвођачке и добре хигијенске праксе, њен транспорт и дистрибуцију у складу са принципима добре хигијенске праксе и потрошњу у складу са потребама и добрим здрављем. Још једна карика у овом ланцу је врло битна, а то је маркетинг/рекламирање хране који има значајан утицај на одабир хране и прехранбене навике становништва. Истовремено, овај глобални систем игра значајну улогу у одржању биодиверзитета и станишта, здраве животне средине, утиче на климу и климатске промјене и на квалитет земљишта, воде и ваздуха (Vermeulen et al. 2013; Kraef 2020). Дакле, из перспективе планетарног здравља, исхрана је уско повезана и са другим циљевима одрживог развоја: SDG 6 - Приступ води и канализацији за све, SDG 13 - Климатске акције и SDG 15 - Живот на земљи.

Основни задатак SDG 3 је обезбиједити свим људима на свијету једнак и правичан приступ здравственој заштити/здравственим услугама, укључујући превенцију, унапређење, лијечење, рехабилитацију и палијативну његу која ће бити дјелотворна и одговарајућег квалитета при чему се корисници здравствене заштите неће излагати додатним финансијским трошковима (WHO 2019a; Kraef 2020). Исхрана и универзална здравствена покривеност су повезани на неколико начина. Прво, напредак ка универзалној здравственој покривености је угрожен због пораста различитих облика неухрањености и незаразних болести, које стављају непропорционалан притисак на здравствене системе и пријете да угрозе напредак на овом пољу остваривања веће једнакости и доступности у приступу здравственој заштити. Друго, универзална здравствена покривеност може послужити као оквир за

планиране програмске активности усмјерене на побољшање исхране становништва (WHO 2019a; WHO 2019b; WHO 2019c).

Допринос који примарна здравствена заштита има на унапређење исхране експлицитно је наведен у Декларацији из Алма-Ате из 1978. године (Mahler 1986; WHO 1978). У говору 1982. Халфдан Малер, тадашњи генерални директор СЗО и кључни архитекта Декларације, истакао је да здравствена заштита на примарном нивоу здравствене заштите може да унаприједи здравље кроз бригу усмјерену на побољшање исхране у земљама које имају:

- експлицитне циљеве у погледу исхране;
- одржив и адекватан ниво услуга у области нутритивне његе;
- интегрисане механизме праћења и евалуације исхода повезаних са исхраном;
- активности у које је укључена шира заједница (Mahler 1986).

Малер у свом говору још наглашава значај међусекторске активности у области исхране и здравља и улогу здравствених стручњака у промовисању међусекторског креирања политика. Свјетска здравствена организација је 2019. године разматрала повезаност исхране и универзалне здравствене покривености (WHO 2019d) и закључила да је универзалну здравствену покривеност немогуће постићи без обезбјеђивања једнаког приступа квалитетним услугама исхране. У документу је указано на утицај примарне здравствене заштите, али и његе на секундарном и терцијарном нивоу здравствене заштите на детерминанте неправилне исхране, како унутар тако и изван здравственог система. У истраживању Стојисављевићеве и сарадника је уочено да услуге у области савјетовања у исхрани и праћења стања ухрањености нису доступне свим популационим групама и да их не пружају сви тимови регистровани на примарном нивоу здравствене заштите (тимови породичне медицине, тимови педијатрије и гинеколошки тимови) (Стојисављевић и сар. 2023). Даље је уочено да на примарном нивоу здравствене заштите као највеће препреке у адекватном пружању услуга у области исхране здравствени радници и сарадници препознају недовољну компетентност, мањак времена и неадекватно препознат рад у области исхране од стране Фонда здравственог осигурања (Стојисављевић и сар. 2023).

Исхрана и квалитет хране доступне потрошачима зависе од куповне моћи потрошача, система снабдијевања храном и прехранбеног окружења. У складу са мишљењем Организације за пољопривреду (*Food Agriculture Organisation, FAO*) прехранбени системи су одрживи када "обезбјеђују сигуран приступ храни и исхрану на такав начин да економске, социјалне и

еколошке основе за обезбјеђење хране и исхране за будуће генерације нису угрожене" (FAO 2018).

Вијеће стручњака на високом нивоу (*The High-Level Panel of Experts, HLPE*) разматра дефиницију прехранбеног система и шта би он све требао да укључи те наводи да: "Прехрамбени систем удружује све елементе (животну средину, људе, процесе, инфраструктуре, институције и итд.) и активности које се односе на производњу, прераду, дистрибуцију, припрему и потрошњу хране, као и исходе ових активности, укључујући социоекономске и еколошке утицаје".

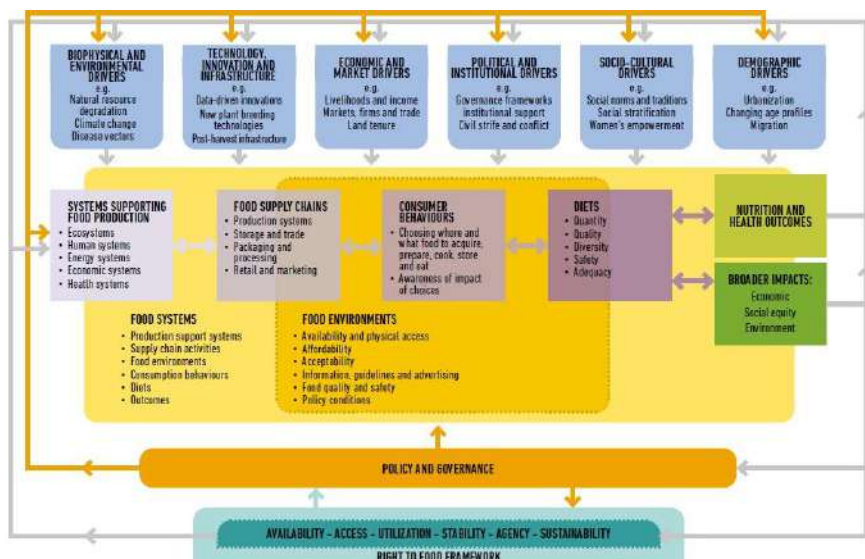
Концептуални оквир за прехранбене системе предложен од стране Вијећа стручњака на високом нивоу укључује три основна конститутивна елемента:

- Ланце за снабдијевање храном (који укључују производне системе, складиштење и дистрибуцију, обраду и паковање, малопродају и тржишта);
- Прехрамбено окружење (које укључује доступност и физички приступ (близину), економски приступ (приступачност), промоцију, оглашавање и информације, квалитет и сигурност хране);
- Понашање потрошача (одражава све изборе и одлуке потрошача у вези са набавком, складиштењем, начином припреме, одабраним кулинарским техникама, начином конзумирања и расподеле хране од стране индивидуе или унутар домаћинства) (HLPE 2017).

Вијеће стручњака на високом нивоу у документу из 2020. године посебно наглашава шест међусобно повезаних димензија које су неопходне за остваривање безбједне хране и исхране и укључују: Доступност; Приступ (физички приступ – адекватну расположивост хране у свим дијеловима свијета, економски приступ – адекватну куповну моћ, социјални приступ – да храна и исхрана буду прихватљиве за све социјалне категорије); Употребу - адекватну употребу и припрему хране и правилну исхрану; Агенције - надзор над свим процесима у ланцу исхране од стране релевантних организација; Одрживост (HLPE 2020). На Сл. 1.2. је приказано свих шест међусобно повезаних димензија.

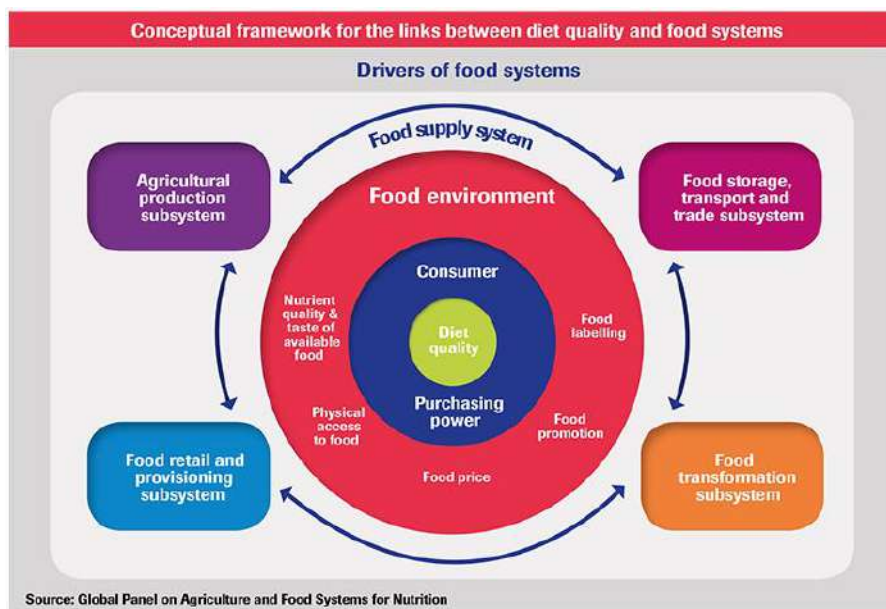
Према ФАО прехранбени системи су одрживи када могу да осигурају приступ безбједној храни и правилну исхрану за све на такав начин да се не угрозе економске, социјалне и еколошке основе за производњу безбједне хране и планирање исхране за будуће генерације. Одрживе прехранбене системи чине системи који су: продуктивни и просперитетни (како би се осигурали доступност довољних количина хране); правични и инклузивни (како би се осигурао приступ храни и средствима за живот у оквиру тог система свим људима); спремни да подстичу поштовање и оснаживање (како би се осигурала

могућност да сви људи и групе доносе одлуке и да имају право гласа у обликовању тог система); отпорни (како би се осигурала стабилност у неповољним условима, условима шокова и криза); регенеративни (како би се осигурала одрживост у свим њеним димензијама) и здравствено безбједни и подржавају принципе правилне исхране (како би се осигурао унос и коришћење хранљивих материја). Када прехранбени системи отјелотворују ове квалитете на интегрисан, холистички начин, већа је вјероватноћа да ће подржати остваривање права на храну и испунити циљеве Агенде 2030, посебно Циља 2. одрживог развоја.



Сл. 1.2. Оквир за одрживи прехранбени систем (Извор: HLPE. 2020. Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030. A report by the High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. <https://www.fao.org/3/ca9733en/ca9733en.pdf>)

Fig. 1.2. SUSTAINABLE FOOD SYSTEM FRAMEWORK.(Source: HLPE. 2020. Food security and nutrition: building a global narrative towards 2030. A report by the High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. <https://www.fao.org/3/ca9733en/ca9733en.pdf>)



Сл. 1.3. Концептуални оквир за везе између квалитета исхране и прехранбених система (Извор: Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition 2016)

Fig. 1.3. Conceptual framework for the links between diet quality and food systems (Source: Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition (GLOPAN) 2016)

На Сл. 1.3. су приказани сви релевантни аспекти који могу имати важне импликације за безбједну, хранљиву и правилну исхрану и како сваки од подсистема утиче на окружење у којем се производи храна:

- Подсистеми пољопривредне производње могу утицати на доступност хране и релативне цијене хране путем инвестиционих агенди, на примјер, дефинисањем приоритета малом броју основних житарица у односу на махунарке, аутохтоне житарице и друге усјеве.
- Подсистеми складиштења и транспорта хране могу подстаћи или ограничити доступност домаћих приступачних, хранљивих намирница кроз политике извоза и увоза или утицати на контаминацију коју преносе токсини и патогени кроз прописе о безбједности хране.
- Подсистеми трансформације хране могу повећати доступност хранљивих намирница кроз обогаћивање или, с друге стране, могу утицати на стварање високо процесуиране хране која је нутритивно сиромашна и енергетски густа или садржи различите адитиве (нпр. екструзија и додавање слободних шећера).

- Подсистеми малопродаје хране могу повећати или смањити доступност високо прерађене хране у односу на нутритивно вреднију храну кроз промоцију нутритивно вредније хране (адаптирано из GLOPAN, 2016).

Уколико посматрамо на практичном примјеру уочавамо да примјеном побољшаног подсистема складиштења и транспорта након жетве можемо спријечити контаминацију хране и елиминисати присуство одређених патогена или њихових токсина, као што су микробиолошки патогени, попут ротавируса, *Salmonella* spp и *Campylobacter* spp или токсини гљивица као што је афлатоксин. Безбједност хране је важан, али често недовољно препознат аспект исхране. Свјетска здравствена организација процијењује да се сваке године 600 милиона људи у свијету (скоро 1 од 10) разболи након што једу небезбједну храну, а 420.000 њих умре (WHO 2015), те да се годишњи трошкови лијечења болести које се преносе храном процијењују на 15 милијарди америчких долара (FAO & WHO 2025). Патогени који се преносе храном су главни узрок дијареје код мале дјеце и за посљедицу имају високу стопу потхрањености и смртности у овој узрасној доби (Caulfield et al. 2004). Уневер и Грејс у свом раду наводе да су афлатоксини који се налазе у кукурузу и кикирикију у тропским и суптропским земљама у развоју повезани са заостајањем у расту код дјеце и да су одговорни за процијењених 90.000 смртних случајева од рака јетре сваке године (Unnevehr and Grace 2013).

Други примјер ће бити представљен на једној намирници животињског поријекла чије добробити у исхрани су немјерљиве, али дужи низ година су присутна опречна мишљења у погледу користи од њене конзумације и ризика које може да носи са собом у зависности од тога на којем географском подручју се узгаја или изловљава. Овај примјер интегрише примјену више подсистема у пракси у циљу унапређења здравља, очувања безбједности и нутритивне вриједности хране, очувању квалитета животне средине. Наиме, у октобру 2023. године, FAO и WHO су одржале другу заједничку стручну консултацију о ризицима и користима конзумирања рибе (у даљем тексту: Експертска консултација 2023. године) како би анализирале нове научне доказе и ажурирале своје закључке и препоруке. Стручне консултације су биле посвећене разматрању три главна циља како би се поставио оквир за процјену здравствених користи и ризика од конзумирања рибе и пружиле смјернице Комисији за Кодекс Алиментаријус (енгл. *the Codex Alimentarius Commission*) у њиховом раду на управљању ризицима:

- испитати резултате систематских прегледа литературе о здравственим ризицима и користима конзумирања рибе;
- извући закључке у вези са здравственим ризицима и користима повезаним са конзумирањем рибе;

- препоручити низ корака које земље чланице могу предузети како би боље процијениле и управљале ризицима и користима конзумирања рибе.

Дефинишући закључке стручњаци су исте подијелили у два дијела и препоруке. Посматрајући опште закључке у вези са користима за људско здравље које конзумирање рибе може произвести стручњаци су се усагласили да:

- Конзумирање рибе обезбјеђује енергију, протеине и низ других хранљивих материја важних за здравље.
- Конзумирање рибе представља дио културе и традиције многих народа. У неким популацијама, риба је главни извор хране, животињских протеина и низа других хранљивих материја које су важне за здравље.
- Постоје јаки докази о користима укупне конзумације рибе током свих животних фаза: трудноће, дјетињства и одраслог доба. На примјер, пронађене су везе између конзумирања рибе код мајки током трудноће и побољшаних исхода порођаја, а истовремено конзумација рибе код одраслих повезана је са смањеним ризиком од кардиоваскуларних и неуролошких болести. Ови докази о здравственим користима конзумације рибе одражавају укупне ефекте хранљивих материја и загађивача у риби на проучаване исходе, укључујући хранљиве материје и загађиваче који нису посебно разматрани у прегледу доказа.
- Користи које су уочене у студијама проведеним на општој популацији и појединачни ефекти варирају у зависности од: квалитета укупне исхране (као што је унос селена (Se) и изложеност другим загађивачима), карактеристика потрошача (као што је статус дуголанчаних омега 3 масних киселина (енгл. long-chain n-3 polyunsaturated fatty acid, n-3 LCPUFA и индивидуална осјетљивост) и конзумиране рибе (узимајући у обзир врсте рибе и методе припреме хране).
- Потребне су процјене ризика и користи на регионалном, националном или чак субнационалном нивоу како би се прецизирале препоруке за потрошњу/конзумирање рибе, узимајући у обзир локалне навике потрошње/конзумирања, нивое контаминације рибе и садржај хранљивих материја, нутритивни статус популације од интереса, културне навике и демографију.

Друга група закључака односила се на токсичне ефекте диоксина, диоксину сличних полихлорованих бифенила (енгл. dioxin-like polychlorinated biphenyl dl-PCB) и метил живе (MeHg), као и о улози Se у вези са здравственим ефектима MeHg.

- Изложеност диоксинима и dl-PCB путем исхране потиче из више различитих намирница животињског поријекла, укључујући и рибу. Учесници на Експертској консултацији истичу да је неопходно приликом разматрања изложености диоксинима и dl-PCB узети више фактора у обзир и размотрити колико унос/конзумирање рибе утиче на повећан унос наведених контаминената, а колико друге врсте намирница. Они такође истичу да је неопходно разматрати и поријекло рибе, односно географско подручје излова рибе, врсту рибе и количину конзумиране рибе.
- Експерти истичу да су недостатне студије у општој популацији које су се искључиво бавиле здравственим посљедицама нутритивне изложености диоксинима и dl-PCB поријеклом из конзумиране рибе. Тренутна база доказа углавном потиче из истраживања популација које су високо изложене диоксинима и dl-PCB због професионалне изложености или због присутне локалне контаминације на географском подручју на којем живе.
- Постоје досљедни докази о повезаности између изложености диоксинима и смањеног квалитета сперме. Изложеност укупним диоксинима и dl-PCB је, будући да се сматрају хормонским дисрупторима, повезана са измијењеним односом полова и слабијом зубном глеђи.
- Конзумирање рибе од стране будућих мајки током трудноће повезано је са побољшаним неуролошким развојем потомства, упркос доказима у популацији на одређеним географским просторима из неких популација који показују да је изложеност MeHg конзумирањем рибе у раном животу (пренатално и рано дјетињство) повезана са мањом неуроразвојном користи која се очекује од конзумирања рибе.
- Постоје ограничени докази о штетним здравственим ефектима изложености MeHg у вези са кардиоваскуларним, неуролошким и другим здравственим исходима у одраслом добу.
- Постоје хетерогени докази о повезаности изложености MeHg у дјетињству са неуролошким исходима у дјетињству, што вјероватно одражава разлике у популацијама које се испитују, укључујући статус селена.
- На основу физиолошких механизма и доказа из студија на животињама, здравствени ефекти MeHg ће варирати у зависности од статуса и уноса Se. Међутим, студије које су проведене на људима, а које су се бавиле овим ефектима у овој студији су биле ограничене.

Да би се максимизирале користи од конзумирања рибе за општу популацију у свим животним фазама, стручњаци који су били учесници Експертске консултације из 2023. године су препоручили да земље чланице:

- Савјетују у својим препорукама да је риба важан извор енергије, протеина и низа других хранљивих материја важних за здравље, и да је конзумирање рибе важан дио културе и традиције многих популација.
- Нагласе користи од конзумације рибе на вишеструке здравствене исходе током цијелог животног вијека, укључујући трудноћу, дјетињство и одрасло доба.
- Прикупе стандардизоване податке о загађивачима и хранљивим материјама у риби.
- Развијају, одржавају и унапређују постојеће базе података о нивоима и трендовима специфичних загађивача, посебно MeHg, диоксида и dL-PCB, као и садржају хранљивих материја, као што су Se и n3 LCPUFA, за конзумирану рибу, по региону.
- Прикупљају стандардизоване податке који ће бити репрезентативни на регионалном, националном или чак субнационалном нивоу о уносу рибе у исхрани, укључујући количину, врсту и извор, за квантитативну процјену ризика и користи од конзумирања рибе.
- Развијају и процјењују стратегије анализе ризика (процјена ризика, управљање ризиком и комуникација о ризику) које максимизирају користи и минимизирају ризике од конзумирања рибе (FAO & WHO. 2024).

Аутори који се баве проучавањем производње и потрошње хране, уочили су да постоји синергија у систему хране и исхране између интервенција које се спроводе у циљу смањења губитака током производње хране и смањења отпада хране и оних које промовишу исхрану (Neff et al. 2015; Development Initiatives, 2017).

Густавсон и сарадници у свом раду наводе да процјене које су учињене сугеришу да се једна трећина укупно произведене хране (1,3 милијарде тона) губи или баца сваке године током производње, складиштења, транспорта, прераде и потрошње (Gustavsson et al. 2011).

Парфит и сарадници истичу да ће недостатак инфраструктуре у многим земљама у развоју и лоше технике жетве вјероватно остати главни фактори који доприносе губитку хране, са распоном између 10% и 40% укупне производње хране (Parfitt et al. 2010). Неки од аутора истичу надаље да најхрањивије културе неопходне за адекватност и разноликост исхране (као

што су махунарке, воће и поврће) трпе највеће губитке након жетве (Gustavsson et al.), при чему се једна трећина воћа и поврћа произведеног широм свијета губи прије него што стигне до потрошача (Kader 2005).

Аутори даље истичу да је неопходно увести добру функционалну инфраструктуру и обратити пажњу на један од амбициозних циљева Циља 12 одрживог развоја који се бави одговорном производњом и потрошњом истичући да би било потребно преполовити глобално бацање хране по глави становника, укључујући и смањење губитака хране дуж ланаца снабдијевања.

Наратив о исхрани се значајно промијенио, помјерајући се са фокуса хране као извора инфекције, морбидитета и морталитета на фокус њене кључне улоге у обезбјеђењу општег здравља и развоја. Рани напори у овој области су били усмјерени на потхрањеност, али се приступ од тада проширио и обухвата прекомјерну тјелесну масу и гојазност који су повезани са развојем незаразних болести, као и мултисекторске интервенције и прехранбене системе, препознајући њихов утицај и на људско здравље и на животну средину. Данас је веза између исхране и климатских промјена кључна због снажних утицаја које производња и потрошња хране имају на животну средину и обрнуто. Прехрамбени системи значајно доприносе деградацији животне средине кроз праксе као што су крчење шума, емисија гасова стаклене баште и прекомјерна употреба воде у пољопривреди. Ови процеси покрећу губитак биодиверзитета и погоршавају глобално загријавање, при чему производња, прерада и транспорт хране кључно доприносе овим притисцима на животну средину (Tubiello et al. 2021; Maxwell et al. 2016; Dasgupta & Robinson 2022). Међутим, прерада хране такође игра суштинску улогу у смањењу бацања хране, што је кључно за минимизирање утицаја на животну средину по вишеструким индикаторима (Sheahan & Barrett 2017). Истовремено, климатске промјене представљају значајне ризике за производњу хране. Све чешћи екстремни временски догађаји, помјерање пољопривредних зона и промјенљиви обрасци падавина угрожавају безбједност хране и исхрану, са директним утицајем на снабдијевање храном, квалитет и безбједност, што за посљедицу има недоступност хране и промјену образаца у исхрани са већим уносом индустријски високо процесуиране хране (Blom et al. 2022; Mirón et al. 2023; Semba et al. 2022; Trentinaglia et al. 2021). Овај двосмјерни однос између прехранбених система и климатских промјена наглашава хитну потребу за рјешавањем климатских промјена кроз одрживе праксе у вези са храном и исхраном.

Одржива производња и потрошња подразумијевају управљање снабдијевањем и коришћењем енергије, а Циљ 7 одрживог развоја позива на коришћење

приступачне и чисте енергије која је доступна свима. Прехрамбени сектор чини 30% укупне свјетске потрошње енергије (FAO 2011). Четири петине ове енергије се троши у прехрамбеном ланцу и усмјерена је на транспорт и трансформацију хране „од фарме до трпезе“ (WHO 2017). У земљама са нижим приходима, кување код куће троши највећу количину енергије. Улагање у еколошки прихватљивије процесе прераде и припреме хране може допринијети унапређењу здравља, уштеди времена и очувању шума и повезаних екосистема и истовремено смањити емисије гасова (Jeuland, Pattanayak 2012).

Кључно питање је ко има приступ овој инфраструктури? На примјер, у градовима обично постоји већа разноликост хране због боље дистрибуције и малопродајне инфраструктуре. Али то често није случај у сиромашним четвртима гдје инфраструктура није развијена или гдје се инфраструктура користи за испоруку енергетски густе и нутритивно сиромашне хране која подржава неправилну исхрану (Bentley et al. 2015; Singh et al. 2015; Demilew et al. 2017). Сиромашнији становници градова су све више изложени енергетски густој и нутритивно сиромашној храни (Hunter-Adams et al. 2017; Khusun, Fahmida 2016; Gupta et al. 2016). Изнесени увиди упућују на парадокс до којег је развој инфраструктуре довео. Са једне стране је омогућио бржу и лакшу доступност хране у градовима, а са друге стране уочавамо да се ради о храни која повећава ризик од гојазности, будући да је иста учињена привлачнијом кроз оглашавање и друге облике маркетинга (Ruel et al. 2017; Hawkes et al. 2017). Рјешавање ових врста изазова у урбаним подручјима је кључна компонента Циља 11 одрживог развоја који је посвећен одрживим градовима и заједницама – и постајаће релевантније како свјетска градска популација буде расла према 66% до 2050. године (UN Department of Economic and Social Affairs 2014). Интернационални панел експерата за одрживо снабдијевање храном закључује да би континуирани развој урбаних средина требале пратити политике усмјерене на рјешавање проблема недостатка приступа адекватној храни с једне стране и утицати на смањење гојазности, смањење бацања хране и ограничавање рекламирања енергетски густе хране чиме би се смањила потражња производње хране која нарушава квалитет животне средине и доприноси нарушавању климе (International Panel of Experts on Sustainable Food Systems 2017).

Повезаност производње и конзумирања одређених група намирница са утицајем на животну средину, угљенички отисак и циљеве одрживог развоја проучавало је више аутора (Ahlgren et al. 2022; Trolle et al. 2023; Harwatt et al. 2023; Meltzer et al. 2023; Trolle et al. 2023; Bahadur KC et al. 2018).

У Нордијским препорукама за исхрану из 2023. године аутори се посебно баве утицајем одређених група хране и производима унутар њих на животну средину. Они, посматрајући различите изворе, истичу да би из еколошких разлога, вода из славине требала бити пожељнији избор у односу на заслађена пића, нискокалорична заслађена пића и флаширане воде (Ahlgren et al. 2022; Trolle et al. 2023). Посматрајући житарице као основну групу намирница чије учешће у укупном дневном енергетском уносу одрасле особе чини 35 % до 40 % према моделу „Моја пирамида“ односно по моделу „Мој тањир“ 25 %, наводе да већина модерних сорти житарица има релативно високе приносе, и да осим традиционалне производње риже на рижиним пољима која доводи до великих емисија метана и ослобађања азотног оксида из вишка азотног ђубрива, емисије гасова стаклене баште при производњи житарица су углавном ниске (Harwatt et al. 2023; Meltzer et al. 2023; Trolle et al. 2023).

Дакле, храна на бази житарица може се производити са релативно врло ниским утицајем на животну средину. Међутим, аутори истичу да у данашњој производњи доминирају интензивни системи усјева великих размјера са ниским диверзитетом, који доприносе смањењу биодиверзитета што онемогућава обезбјеђење дугорочне одрживости. Још наводе да глобална производња житарица значајно превазилази количине које су потребне за исхрану људи (Bahadur KC et al. 2018), што доводи до искориштавања вишкова за исхрану стоке и производњу биогорива. Истовремено, преусмјеравање вишкова за исхрану стоке и производњу биогорива повећава потражњу житарица за наведене сврхе што доприноси нарушавању биодиверзитета и може допринијети штетним утицајима на животну средину. Разматрајући све чињенице аутори на крају закључују да житарице и храна на бази житарица, изузев риже, представљају кључну храну чија производња и употреба може да допринесе заштити животне средине и смањењу утицаја исхране на климу у будућности.

Разматрајући утицај поврћа, воћа и бобичастог воћа на животну средину Харват и сарадници, Трол и сарадници и Мелцер и сарадници истичу да генерално ова група намирница има низак утицај на животну средину по јединици тежине, иако и напомињу да њихов утицај варира у зависности од тога о којој врсти производа од поврћа и воћа се ради. Они разматрају утицај различитих врста поврћа и воћа на животну средину и климу, посматрајући поврће и воће које се узгаја и успијева у нордијским и балтичким земљама и њихов утицај на животну средину и климу, оне врсте из ове групе које се увозе, као и начине узгоја поврћа и воћа који се примјењују у нордијским и балтичким земљама (конвенционални начин производње и органски начин

производње) и предности једних и других (Harwatt et al. 2023; Trolle et al. 2023; Meltzer et al. 2023).

Аутори још истичу да се снабдијевање поврћем, воћем и бобичастим воћем у нордијским и балтичким земљама заснива на комбинацији локално узгојених производа и увозних производа из различитих региона свијета. Утицаји појединих врста поврћа, воћа и јагодичастог воћа варирају углавном због различитих хортикултурних производних пракси, али и начина транспорта, дужине транспорта и начина прераде који имају различит утицај на климу. Уочено је да су производи који се узгајају локално у нордијским земљама међу производима са мањим утицајем због мањег отпада током транспорта и складиштења, што се односи и на поврће намијењено за салату и бобичасто воће. Правећи осврт на робусније врсте воћа и поврћа, као што су јабуке, крушке и агруми, корјенасто поврће, лук, празилук и купусњаче аутори истичу да се ради о врсти воћа и поврћа који се могу најлакше складиштити, уз релативно малу потрошњу енергије и мало отпада и наводе да су то типови воћа и поврћа са мањим утицајем на животну средину уколико су предмет увоза у одређеној земљи. Такође, аутори наводе да одређене културе као што су јабуке, крушке, трешње, рибизле и шљиве могу пружити додатне предности, као што су секвестрација и складиштење угљеника кроз фотосинтезу током раста дрвећа уколико се исто узгаја на одређеном подручју.

Разматрајући утицај различитих технолошких процеса узгоја поврћа и воћа аутори истичу да климатски и еколошки утицај поврћа гајеног у стакленицима зависи од извора гријања, те да производња у стакленицима може смањити коришћење земљишта и пестицида.

Даље, аутори указују да се у производњи воћа и поврћа користи више средстава за заштиту биља (нпр. пестицида) него у другим врстама пољопривредне производње (посматрајући по хектару и килограму убраног производа) и да се углавном знатно више користе у интензивној производњи воћа и јагодичастог воћа (нпр. системи за узгој великог обима са малим диверзитетом) у поређењу са поврћем (Harwatt et al. 2023). Они истичу предност органског узгоја будући да је приликом таквог облика узгоја нижа употреба хемикалија, али истовремено указују на чињеницу да органска производња често захтијева веће коришћење земљишта и има сличне емисије гасова стаклене баште као и конвенционална производња (Harwatt et al. 2023; Meltzer et al. 2023; Trolle et al. 2023). Посматрајући групу поврћа и воћа аутори у нордијским и балтичким земљама у својим препорукама разматрају и утицај појединих врста поврћа, као што је кромпир, који се и у нашој земљи конзумира у већим количинама у односу на друге врсте поврћа,

и његов утицај на климу и животну средину. У својим препорукама они истичу да кромпир спада међу прехранбене производе са најмањим климатским и еколошким утицајима. Као образложење наводе да се кромпир може лако складиштити, уз стварање релативно мале количине отпада (Harwatt et al. 2023). Харват и сарадници истичу да је разлика у емисијама гасова стаклене баште између органске и конвенционалне производње релативно мала (Harwatt et al. 2023) и да и једна и друга имају и предности и мане уколико се разматра утицај на животну средину. Наиме, са једне стране, органска производња може резултирати знатно нижим приносима што доводи до повећања употребе земљишта, док конвенционална производња захтијева најчешће примјену фунгицида за сузбијање пламењаче кромпира и повећање приноса. Аутори даље истичу чињеницу да се кромпир врло често користи као замјена за житарице и да је оправданост његовог узгоја у односу на неке житарице, нарочито рижу, уколико се посматра утицај на животну средину, значајно већа (Meltzer et al. 2023; Trolle et al. 2023). Аутори даље разматрају утицај производње производа од воћа, као што је воћни сок на климу и животну средину истичући сличан утицај који је уочен и приликом узгоја воћа (Harwatt et al. 2023). Утицај производње воћних сокова на животну средину и климу варира у зависности од технологије, руковања отпадом, специфичних услова на локацији на којој се производе и приноса оригиналног воћа. Међутим, уочено је да су у односу на производњу производа животињског поријекла њихови утицаји и даље мањи. Аутори као пријетње по животну средину углавном препознају употребу пестицида у производњи воћа и њихов утицај на биодиверзитет, локално и глобално, али истовремено и истичу значај узгоја воћа будући да оно у фази цвјетања, као и остале биљке које цвјетају, подржава опрашивање и додаје разноликост пејзажу (Harwatt et al. 2023; Meltzer et al. 2023; Trolle et al. 2023).

„Двострука пирамида хране и животне средине“ коју је развио Barilla центар за храну и исхрану је визуелни приказ који распоређује храну према њеном доприносу у правилној исхрани и њеном утицају на животну средину (Barilla Center for Food & Nutrition 2014). Прехрамбена пирамида која је представљена у моделу „Двострука пирамида хране и животне средине“ заснива се на принципима медитеранске исхране, коју ФАО експлицитно наводи као примјер одрживе исхране (FAO 2010) и чија је нутритивна вриједност препозната од средине двадесетог вијека (Keys et al. 1967; Keys 1980). Медитеранска пирамида промовише медитеранску исхрану која је богата поврћем, воћем, орашастим плодовима, нерафинисаним житарицама, укључује унос одређених врста рибе и ограничену количину црвеног меса и засићених масти (Trichopoulou et al. 2003).



Сл. 1.3. Двострука прехранбена пирамида и пирамида животне средине.
(Извор: Barilla Center for Food & Nutrition. *Double Pyramid 2014. Fifth Edition: Diet and Environmental Impact*. Parma: BCFN (2014))

Fig. 1.3. The double food and environment pyramid (Source: Barilla Center for Food & Nutrition. *Double Pyramid 2014. Fifth Edition: Diet and Environmental Impact*. Parma: BCFN (2014))

Након више од 50 година истраживања, УНЕСКО је признао медитеранску исхрану као нематеријално културно наслеђе човјечанства (Saulle, La Torre 2010).

Са друге стране Прехрамбене пирамиде у моделу „Двострука пирамида хране и животне средине“ представљена је Еколошка пирамида која рекласификује храну у смислу релативне величине њеног утицаја на животну средину. На тај начин је створена обрнута пирамида са најштетнијим намирницама по животну средину представљеним на врху пирамиде која у великој мјери одражава редослијед намирница у сусједној Прехрамбеној пирамиди. Двострука пирамида јасно комуницира обрнути однос између нутритивно препоручене хране и њеног утицаја на животну средину.

Прехрамбена пирамида пружа резиме различитих смјерница у вези са медитеранском исхраном (WHO 2003, Oldways Preservation & Exchange Trust 2009; Center for Research on Foods and Nutrition 2003). Храна се распоређује према релативној количини у којој треба да се конзумира, придржавајући се принципа медитеранске исхране. Тако се воће, поврће и житарице налазе у доњој половини пирамиде, док су црвено месо, шећери и масти на врху (Barilla Center for Food & Nutrition 2014). Кључна порука коју преноси Пирамида исхране је да наша исхрана треба да се заснива углавном на храни биљног поријекла, јер је богата витаминима, минералима, влакнима, сложеним угљеним хидратима, водом и биљним протеинима, док конзумација хране која се налази при врху пирамиде треба да буде минимална, богата засићеним мастима и једноставним шећерима. Препоручени дневни унос за сваку врсту хране добијен је из „Смјерница за правилну исхрану италијанске популације“ (Center for Research on Foods and Nutrition 2003), документа који је објавио Италијански центар за истраживање хране и исхране (CRANUT).

За генерисање процјене утицаја на животну средину сваке разматране врсте хране коришћена је методологија процјене животног циклуса (енгл. Life Cycle Assessment (LCA)). LCA је објективна техника за процјену потрошње енергије и процеса оптерећења животне средине (који може бити активност или услуга) која узима у обзир цијели производни ланац (Barilla Center for Food & Nutrition 2014). Резултати ове процјене су представљени кроз три различита индикатора животне средине (Barilla Center for Food & Nutrition 2014):

- Угљенични отисак, који квантификује емисије гасова стаклене баште одговорних за климатске промјене у смислу количине еквивалената CO₂;
- Водени отисак (или виртуелни садржај воде) – израчунат као укупна запремина слатке воде потрошене за производњу одређене врсте хране;
- Еколошки отисак – композитни индикатор (користећи факторе конверзије и специфичне еквиваленте) који мјери антропогени утицај разматрајући различите начине на које се користе ресурси животне средине. Мјери се у односу на глобалне хектаре или квадратне метре и израчунава се као збир свих, обрадивог земљишта, пашњака, шума и риболовних подручја потребних за:
 - производњу хране и енергије потребне за људске активности;
 - апсорпцију свих емитованих врста отпада;
 - обезбјеђивање довољног простора за инфраструктуру.

Представљено поређење у табели 1.1. је обухватало омниворни начин исхране, лакто-ово-вегетаријански начин исхране и вегански начин исхране. Сваки образац исхране (јеловник) за који је извршена процјена је био добро избалансиран са нутритивног становишта, обезбјеђујући дневни унос од

2.000 kcal и сличне макронутријентне профиле. Сваки јеловник је укључивао препоручени дневни број порција воћа и поврћа како је препоручио Италијански истраживачки центар за храну и исхрану (енгл. Center for Research on Foods and Nutrition (CRA-NUT)), укључујући најмање три порције поврћа и двије порције воћа (CRANUT 2003).

Таб. 1.1. Процијењен утицај различитих модела исхране на квалитет животне средине Извор: Преузето и модификовано из: Barilla Center for Food & Nutrition. Double Pyramid 2014. Fifth Edition: Diet and Environmental Impact. Parma: BCFN (2014)

Table 1.1. Menu composition and estimated environmental impact. Source: Downloaded and modified from Barilla Center for Food & Nutrition. Double Pyramid 2014. Fifth Edition: Diet and Environmental Impact. Parma: BCFN (2014)

	Седмични утицај		
	Угљенични отисак (gCO ₂ eq)	Отисак воде (литре)	Еколошки отисак (укупно/ m ²)
Седмодневна веганска исхрана	11.781,38	9.723,61	96,52
Седмодневна вегетеријанска исхрана	17.053,26	10.732,81	103,69
Петодневна вегетеријанска исхрана и дводневна омниворна (разноврсна) исхрана	25.293,47	16.943,89	150,22
Седмодневна разноврсна омниворна (разноврсна) исхрана	45.893,99	32.471,57	266,53

Јеловник за сваштоједе омниворе (од лат. *omne*-све и *vorare*-прождирати) је укључивао животињско месо, животињске производе и храну биљног поријекла. Лакто-ово-вегетаријански образац исхране је укључивао биљну храну и производе животињског поријекла, али је искључивао животињско месо. Коначно, вегански мени је одражавао искључиво биљну исхрану, искључујући сву храну животињског поријекла (Barilla Center for Food & Nutrition 2014).

Посматрајући утицај различитих образаца исхране на животну средину у табели 1.1. уочава се да су се вегетаријански и вегански обрасци исхране показали бољи од омниворног. У просјеку, вегетаријански мени има утицај

на животну средину који је 2,8 пута мањи од омниврног менија, док је утицај веганског менија 3,3 пута мањи.

1.4. Најбоље праксе у области исхране

Најбоље праксе у области исхране представљају интервенције усмјерене на унапређење исхране које су зановане на доказима и чијом примјеном унапређујемо јавно здравље. Једна од таквих интервенција препозната је и од стране OECD у документу „*Healthy Eating and Active Lifestyles: Best Practices in Public Health*“, а то је *Nutri – Score*. *Nutri – Score* је нутритивни логотип који је представила и промовисала Влада Француске (Министарство здравља и Француски институт за јавно здравље) 2017. године. За сада је препоручен, није обавезан, а компаније које су га прихватиле на добровољној основи исти стављају на видљиво мјесто на предњој страни декларације претходно упаковане хране. Општи циљ овог логотипа је да побољша разумијевање потрошача у погледу нутритивног садржаја упаковане хране, да повећа избор нутритивно вредније/хранљивије хране у популацији, и на тај начин смањи гојазност и сродне и удружене болести (OECD 2022). *Nutri – Score* је од стране OECD препознат као најбоља пракса и интервенција коју је лако имплементирати у свакој земљи са потенцијалом да значајно побољша исхрану, смањи гојазност и учесталост болести које се доводе у везу са неправилном исхраном како у самој Француској гдје је представљен, у европским земљама чланицама OECD, тако и у онима које то нису.

Свјетска здравствена организација је предложила интервенције у које је најбоље улагати како би се унаприједила исхрана. Неке од интервенција ће бити размотрене у овом поглављу (WHO 2021, WHO 2022). Смањење уноса соли путем реформулације прехранбених производа са циљем смањења садржаја соли и постављањем циљних нивоа за количину соли у храни и оброцима (WHO 2022a). Смањење уноса соли кроз успостављање подстицајног окружења у јавним институцијама као што су болнице, школе, радна мјеста и старачки домови, како би се подигла свијест оних који припремају и конзумирају храну да иста треба бити са нижим садржајем соли. Активности усмјерене на смањење уноса соли укључују различите канале комуникације и кампање усмјерене на промјену понашања популације и заговарање означавања садржаја соли на предњој страни паковања како би се смањио унос соли (WHO 2021a). Елиминација употребе транс-масти и технолошких потупака који у процесу производње доводе до стварања транс-масти кроз развој законодавства за забрану њихове употребе у ланцу исхране (WHO 2023, WHO 2023a). Смањење потрошње шећера кроз

ефективно опорезивање пића заслађених шећером (WHO 2023b). Промовисање и подржавање искључивог дојења у првих 6 мјесеци живота. Увођење субвенција за повећање уноса воћа и поврћа, замјена транс-масти и засићених масти незасићеним мастима кроз процес реформулације производа и сарадњу са индустријом, адекватно декларисање производа, фискална политика или пољопривредне политике су такође начини који могу допринијети унапређењу исхране на популационом нивоу. Ограничавање величине порција и величине паковања су такође активности које су усмјерене на смањење ризика од прекомјерне тјелесне масе/гојазности. Едукација и савјетовање о исхрани у различитим окружењима (на примјер, у предшколским установама, школама, на радним мјестима и у болницама) са циљем повећања уноса воћа и поврћа су имале добре исходе. Добре резултате су дале и активности усмјерене на адекватно означавање хране са циљем да се смањи укупан унос енергије (kcal), шећера, натријума и масти и кампање у медијима о правилној исхрани, укључујући друштвени маркетинг за смањење уноса укупних масти, засићених масти, шећера и соли, и промоција уноса воћа и поврћа (WHO 2021, WHO 2022) .

У Републици Српској су имплементиране активности усмјерене на унапређење исхране дјеце предшколске доби које су укључиле ограничавање уноса соли и простих шећера, као и уноса засићених масти и транс-масти кроз један аспект, аспект стандардизације исхране дјеце предшколске доби. У периоду од 2014. до 2016. године стандардизована је исхрана дјеце предшколске доби. У 2016. години стандарди и нормативи исхране дјеце предшколске доби, узраста од прве до пете године живота, су постали дио подзаконског акта који дефинише наведену област у Републици Српској. Све активности су имплементиране у оквиру иницијативе, а потом и програма Предшколске установе/школе пријатељи правилне исхране који је изворно развила Свјетска здравствена организација као програм „Школе пријатељи правилне исхране (енгл. the Nutrition-Friendly Schools Initiative). У 2006. години, као природан слијед постојећих програма и иницијатива, укључујући „Здраве школе“ (енгл. the Health Promoting School approach) односно програм у којем школе промовишу здравље и Иницијативу која је била фокусирана на ефикасно унапређење здравља у школама The FRESH (Focusing Resources on Effective School Health, The FRESH), СЗО и партнери покренули су Иницијативу школа пријатеља правилне исхране (енгл. the Nutrition-Friendly Schools Initiative, NFSI) како би обезбиједили интегрисани приступ у рјешавању проблема неправилне исхране у школама који је повезан са појавом различитих облика малнутриција који додатно оптерећују здравствени систем и повећавају морбидитет и морталитет од болести које су директно повезане са неправилном исхраном. NFSI се од тада користи широм свијета

и као алат за самопроцјену за школе у 18 земаља, у оквиру националних NFSI програма и као дио академских истраживања и пројеката. NFSI оквир наводи 26 основних критеријума у оквиру пет компоненти: 1. политика школске исхране, 2. подизање свијести и капацитета школске заједнице, 3. исхрана и наставни планови и програми који промовишу здравље, 4. подстицајно школско окружење усмјерено на унапређење исхране, 5. унапређење исхране и здравствене услуге.

1.5. Прехрамбено окружење – утицај на знања и праксе

Прехрамбено окружење препознато у новије вријеме и као обезогено окружење, односно окружење које подстиче гојазност има снажан утицај на навике у исхрани популације.

Маркетинг хране је једна комерцијална активност која обликује прехрамбено окружење, а маркетинг хране богате засићеним и транс мастима, слободним шећерима и хране са већим садржајем соли је одавно препознат као посебно штетан (Cairns et al. 2009; Critchlow et al. 2019; Kelly et al. 2019). Маркетинг је признато средство за промоцију производа који су штетни по здравље, као што је храна која садржи засићене и транс-масти, слободне шећере и хране која има већи садржај соли (Clark et al. 2020).

Дефиниција маркетинга која је представљена у овом поглављу је проширена дефиниција коју је СЗО дала у документу из 2012. године и Оквиру за примјену скупа препорука о маркетингу хране и безалкохолних пића за дјецу (WHO 2012), са експлицитним додатком маркетинга брендова. Оквир из 2012. односи се на маркетинг производа и услуга и наводи да напори да се ограничи маркетинг мора укључити и разматрања како се брендови пласирају (WHO 2012). Маркетинг је стога дефинисан као: „Било који облик комерцијалне комуникације, поруке или радње која делује на рекламирање или на други начин промовише производ или услугу, или сродну марку, а дизајнирана је да повећа, или има ефекат повећања и утиче на препознавање, привлачност и/или потрошњу производа или услуга“. Надаље, у оквиру је појашњено да примјери маркетинга укључују не само оглашавање, већ и пласман производа и брендирање, спонзорство, директни маркетинг, дизајн производа и паковање, те маркетинг на продајном мјесту (WHO 2012).

У систематском прегледу представљеном у документу СЗО уочено је да су предмет маркетинга хране претежно биле намирнице које имају висок садржај засићених масних киселина, транс-масних киселина, слободних

шећера и/или соли, те да су били коришћени различити облици и технике маркетинга хране:

- у окружењима гдје се дјеца окупљају (нпр. школе и спортски клубови);
- током уобичајеног времена гледања програма за дјецу на националним и локалним телевизијским програмима и на дјечијим телевизијским каналима;
- у дигиталним просторима популарним међу младима;
- у часописима намијењеним дјеци и адолесцентима.

Већи број студија наводи широк спектар маркетиншких стратегија које су вјероватно биле привлачне дјеци, а које су знатно чешће коришћене приликом пласирања хране која је богата засићеним и транс-мастима, слободним шећерима и већим садржајем соли него приликом пласирања нутритивно вредније хране. У свим студијама, најчешће пласиране категорије хране биле су брза храна, заслађена пића, чоколада и кондиторски производи, слане грицкалице, слатки пекарски производи и слатке грицкалице, житарице за доручак и десерти.

Докази из систематског прегледа показали су да изложеност маркетингу хране вјероватно утиче на дјечији избор или намјеравани избор хране, на захтјеве за производима или намјераване захтјеве и на одабир хране и унос такве врсте хране путем исхране (WHO 2023). Аргументи који би се могли користити у одбрану маркетинга наведене хране значајно блиједе када се документују докази да одређени производи који се продају или компоненте које они садрже у себи наносе штету здрављу и као такви, уколико су рекламирани, представљају пријетњу и угрожавају дјечија права. У 2009. години, велики систематски преглед који је имао за циљ преглед истраживања која су се бавила природом и ефектом промоције хране намијењене дјеци, открио је да маркетинг хране утиче на знање дјеце о исхрани, преференције према одређеној врсти хране и обрасце потрошње хране, и да храна која је маркетиншки промовисана представља „веома непожељан дијететски/нутритивни профил, односно да се нагласак ставља на енергетски густу храну са високим садржајем масти, соли и шећера“ (Cairns et al. 2009).

Новији докази су потврдили ове налазе, указујући да изложеност маркетингу хране утиче на склоност дјеце према храни, на избор хране и унос непожељне хране и хране припремљене на непожељне начине (Boyland E. 2018) и да су предмет маркетинга хране и даље претежно намирнице и храна која има висок садржај засићених и транс-масти, слободних шећера и соли (Boyland E, McGale 2022).

Бројне студије су документовале широк спектар медија који се користе за маркетинг хране, укључујући телевизију, паковање хране, часописе, дигиталне и спонзорске медије, и различите промоције у/и/око школа и других васпитно-образовних и образовних установа (Boyland E, McGale 2022; Cairns et al. 2009; Critchlow et al. 2019; Kelly et al. 2019). Упркос све већем броју доказа о штетном утицају маркетинга хране на дјецу и све учесталијем разматрању маркетинга хране као питања које се односи на права дјетета, до маја 2022. године само 62 земље су усвојиле политике које ограничавају маркетинг хране намијењене дјечи. Од тога, једна трећина (20 земаља) је пријавила да има обавезне политике. Такође је уочено да се у земљама које су одговориле да имају мјере за ограничавање маркетинга хране којој су дјеца изложена примјењују различити приступи да би се дефинисала храна која је обухваћена таквим мјерама (WHO 2018). Од 17 земаља које су пружиле детаљне информације, мање од половине је користило моделе нутритивних профила да дефинише храну која је обухваћена политиком ограничавања рекламирања (WHO 2018). Уочено је да се ограничења у вези са маркетингом хране између земаља нису разликовала само у погледу врсте хране за коју је дефинисано ограничавање рекламирања, већ и у погледу врсте медија који је кориштен за маркетинг. Од 28 земаља које су пружиле детаљне информације, код 93% се ограничавање маркетинга односило на телевизију, а само код 29% земаља се ограничавање рекламирања односило на друштвене медије (WHO 2018). Даље је уочен значајан пропуст у погледу дефинисања узрасне доби која треба бити обухваћена наведеним мјерама. Од 18 земаља које су дефинисале узраст дјеце која су обухваћена политиком која дефинише ограничавање маркетинга хране, већина је имала политике које су се односиле само на дјецу до 12. године живота (WHO 2018).

У Републици Српској, у оквиру пројекта BestReMap који је имплементиран у периоду од 2021. до 2023. године уз подршку средстава Европске уније у оквиру Трећег програма из области здравства извршен је преглед постојећих протокола који се баве ограничавањем рекламирања енергетски густе хране и пилотиран протокол Свјетске здравствене организације за одређене врсте намирница и њихов маркетинг од стране познатих инфлуенсера на друштвеним мрежама, те је извршен преглед портала познатих произвођаћа намирница које садрже слободне шећере, транс масти, засићене масти и већи садржај соли. Уочено је да се производи који садрже слободне шећере, транс-масти, засићене масти и већи садржај соли оглашавају од стране произвођача будући да у Републици Српској и Босни и Херцеговини правним актима није регулисана ова област, као ни политикама које дефинишу област исхране. У оквиру Акционог плана за превенцију и контролу незаразних болести у Републици Српској за период од 2019. године до 2026. године

предвиђене су одређене активности које би требале створити повољно окружење за превазилажење препрека у регулисању области ограничавања рекламирања енергетски густе и нутритивно сиромашне хране.

1.6. Нутритивна писменост

Нутритивна писменост дефинише се као индивидуална способност и вјештина разумијевања информација о храни и исхрани и њихова примјена са циљем унапређења здравља. Дефинише се још и као стечени ниво знања у области исхране који људи кроз добијене и обрађене информације из различитих релевантних извора могу искористити како би донијели исправне одлуке о својој исхрани (Zoellner et al. 2009). Концепт нутритивне писмености је замишљен коришћењем сличног теоријског оквира као здравствена писменост, али укључује неке специфичности које су јединствене за исхрану, на примјер, интеракцију хране и здравља, садржај хранљивих материја у храни и маркетинг хране (Carbone 2012). Процјена нивоа нутритивне писмености даје могућност провођења циљаних интервенција у исхрани усмјерених на унапређење здравља, превенцију хроничних незаразних болести и побољшање имунолошког система.

Нутритивна писменост је блиско повезана са концептом здравствене писмености, а здравствену писменост можемо дефинисати као личне, когнитивне и социјалне вјештине којима се одређује мотивација и способност појединаца да дођу до информација, разумију их и користе како би унаприједили и одржали добро здравље. У процесу пружања здравствене заштите, здравствена писменост представља заједничку одговорност унутар које пацијенти и здравствени радници морају комуницирати свако на начин да га онај други разумије, како би могли заједнички и одговорно доносити одлуке.

Нутритивна и прехранбена писменост су два повезана концепта која се односе на способност разумијевања и примјену знања о храни. Разумијевање разлика између ових концепата је кључно. Укратко, нутритивна писменост је разумијевање улоге различитих нутријената у правилној исхрани, као и упознавање са начином читања нутритивних ознака и одабира нутритивно вриједне хране. Прехранбена писменост се више фокусира на друштвене аспекте хране: како се производи, одакле долази, ко је узгаја и како те чињенице утичу на наше здравље.

Као што се види из дефиниције, нутритивна писменост превазилази посједовање основних вјештина читања декларација и укључује вјештине потребне

појединцу да разумије и тумачи често сложене информације о храни и хранљивим материјама које оне садрже. Данас, ове вјештине морају нужно укључивати писменост у области исхране која нам омогућава да обрадимо одређене информације које добијемо и истовремено их разумијемо, јер су информације о исхрани сада пуно доступније и примамо их из различитих извора (Laberge 2011). Потрошачима је данас доступна разноврсна храна и прехранбени производи које могу да бирају, али да би донијели информисане одлуке о томе коју храну да једу и које количине су потребне за одржавање доброг нутритивног статуса, неопходно је да повећају нутритивну писменост (Laberge 2011). Стога се писменост о исхрани заснива на информисаности о неколико питања као што су:

- повезаност хране и здравља;
- потребе људског тијела за енергијом, и одређеним есенцијалним хранљивим састојцима (тијело их не може произвести и зато их мора добити из хране) да би функционисало на одговарајући начин;
- изворима енергије у људском тијелу (макронутријентима: протеинима, угљеним хидратима, мастима);
- изворима микронутријената (витаминима и минералима);
- изворима влакна и других компоненти као што су фитонутријенти који су важни за здравље.

Нутритивна писменост на тај начин помаже у разумијевању основних група хранљивих материја, њихових извора у исхрани и објашњава њихову одговарајућу улогу у одржавању здравља (Laberge 2011). Статус нутритивне писмености појединца не утиче само на то како они траже информације о храни и исхрани, већ и у којој мјери вјерују извору информација (Zoellner et al. 2009).

Према мишљењу групе аутора из 2006. године (Zarcadoolas, Pleasant, & Greer, 2006) нутритивну писменост је могуће развити користећи четири домена писмености:

- фундаменталну писменост;
- научну писменост;
- грађанску писменост ;
- културну писменост.

Вјештине стечене у било ком од наведених домена писмености према њима могу допринијети развоју вјештина у другом домену, тако да би се сва четири домена могла допуњавати и помоћи у развоју нутритивне писмености (Zarcadoolas et al. 2006).

1.6.1. Фундаментална писменост

Према Заркадоласу и сарадницима фундаментална писменост се односи на нечију способност читања, писања, говора и рада са бројевима (Zarcadoolas et al. 2006). Фундаментална писменост је витална компонента нутритивне писмености из следећих разлога:

- Користећи способност да читају, пишу, говоре и рачунају, појединци су у стању да стекну и развију вјештине и живе функционалне животе.
- Писане и говорне информације о исхрани се састоје од језика (рјечника и синтакси), стога је важно имати фундаменталну писменост која би омогућила разумијевање и реаговање на информације о исхрани.

1.6.2. Научна писменост

Према Петерсену овај облик писмености односи се на вјештине и способности разумијевања и употребе науке (Pettersen 2007). Ово је важан аспект нутритивне писмености јер се у области проучавања исхране као науке често разматрају различити биохемијски процеси, а разумијевање неких од ових концепата може помоћи појединцу да схвати смисао информација у вези са исхраном (Zarcadoolas et al. 2006).

1.6.3. Грађанска писменост

Према Петерсону, Силку и Заркадоласу грађанска писменост се односи на вјештине и способности које оснажују појединца не само да буде свјестан јавних питања, већ и да активно учествује у критичком дијалогу и буде дио процеса доношења одлука у датом друштву. Грађанска писменост укључује:

- познавање државних система и процеса,
- разумијевање медија,
- знање да индивидуални избори могу на крају утицати на друге чланове заједнице.

Особа са грађанском писменошћу може схватити потребу и значај развоја и имплементације различитих смјерница, прописа и политика у вези са исхраном и бити у стању да критички анализира информације о исхрани, повећа свијест и учествује у процесима доношења одлука у овој области (Pettersen et al. 2009a; Silk et al. 2008; Zarcadoolas et al. 2006).

1.6.4. Културна писменост

Према Крепсу и Кунимоту (1994), културна писменост се односи на способност препознавања, разумијевања и коришћења колективних вјеровања, обичаја, погледа на свијет и друштвеног идентитета различитих појединаца за тумачење и дјеловање на основу информација (као што је наведено у Zarcadoolas et al. 2006.). Појединци долазе из различитих култура са различитим перцепцијама, вјеровањима и обичајима. Међутим, културна писменост може помоћи у развоју и комуникацији информација о исхрани које су у складу са вјеровањима, обичајима и традицијом појединца и на тај начин омогућити разумијевање порука о исхрани и правилну примјену пракси одређених култура које могу утицати на исхрану и здравствено стање појединаца. Ово би, на примјер, требало да доведе до тога да едукатор о исхрани разумије и уважава одређене аспекте пацијентовог културног миљеа и да пацијент разумије и цијени важне аспекте научне и професионалне праксе едукатора о исхрани у одређеном културном миљеу (Zarcadoolas et al. 2006).

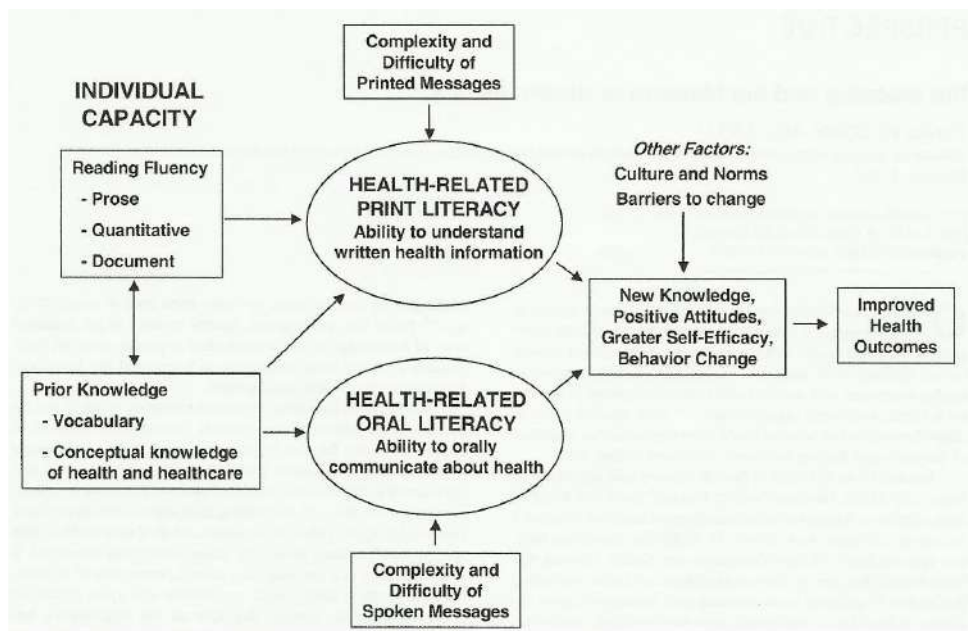
1.6.5. Здравствена писменост

Термин здравствена писменост први пут се јавља 1974. године (Mancuso 2009). Без обзира на дугогодишњу примјену овог термина његова дефиниција је била извор забуне и дебате јер истраживачи, аутори и стручњаци, како истиче више аутора у својим радовима, нису успјели да се усагласе око дефиниције (Baker 2006; Logan 2007; Peerson and Saunders 2009). До данас је објављено неколико дефиниција здравствене писмености.

Бернхарт и сарадници (2005), сугеришу да здравствену писменост чине оне вјештине потребне за успјешно кретање кроз сложене системе здравствене заштите и здравствене поруке и информације. *„Термин здравствена писменост је први пут коришћен у монографији Симондса 1974. године која описује како здравствене информације утичу на образовни систем, систем здравствене заштите и масовну комуникацију”* (Bernhardt et al. 2005). СЗО (1998) помиње да *„здравствена писменост представља когнитивне и социјалне вјештине које одређују мотивацију и способност појединаца да добију приступ, разумију и користе информације на начине који промовишу и одржавају добро здравље”* (WHO 1998).

Посљедњих деценија је дошло до промјене начина живота и прехранбених навика на глобалном нивоу, прво у индустријски развијеним земљама, касније и у земљама у развоју. То је довело до пораста масовних незаразних болести насталих као посљедица прекомјерне и неадекватне исхране, која је

богата енергетски густом и нутритивно сиромашном храном. Ова промјена је позната као „транзиција исхране“ (Haddad 2005), а прекомјерна тјелесна маса која је препозната и као фактор ризика настанак незаразних болести и као болест се евидентира, не само код одраслих, већ и међу адолесцентима (Manganello 2008).



Сл. 1.4. Концептуални модел односа између индивидуалних капацитета, штампаних здравствених информација и усмених здравствених информација/писмености и здравствених исхода (Baker, 2006)

Fig. 1.4. Conceptual model of the relationship between individual capacities, printed health information and oral health information/literacy and health outcomes (Baker, 2006)

Кључна компонента у превенцији незаразних болести повезаних с исхраном у било којој популацији је свијест о исхрани, која укључује способност разумијевања и примјене знања о исхрани.

Један од начина да се разумију неки од разлога који стоје иза овог проблема и понашања везаних за исхрану је да се изврши процјена нивоа нутритивне писмености. Концепти као што су исхрана и нутритивна писменост важни су за људско здравље будући да повезују потрошаче са брзим развојем прехранбеног окружења.

Нутритивна писменост се може класификовати у три типа (Pettersen et al. 2009a; Silk et al. 2008), по моделу Нутбеама (Nutbeam 2000):

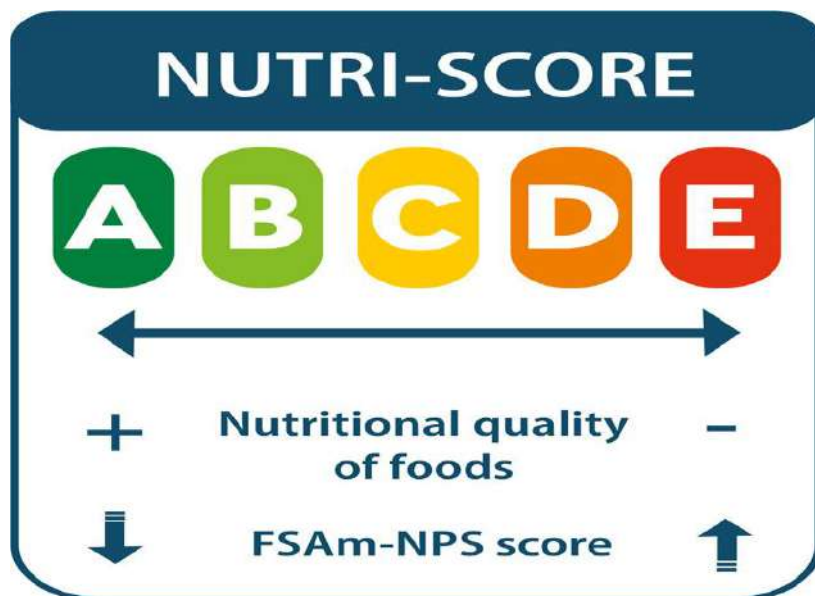
1. функционална нутритивна писменост (ФНП)
2. интерактивна нутритивна писменост (ИНП)
3. критичка нутритивна писменост (КНП).

Функционална нутритивна писменост се односи на основне вјештине и способности потрошача да добију, разумију и примијене информације о исхрани. Интерактивна нутритивна писменост се односи на способност потрошача да учествују у комуникацији информација о исхрани, да их дијеле и расправљају о њима. Критичка нутритивна писменост се односи на способност потрошача да процијене и критикују информације о исхрани, као и да разумију однос између хране и околине. Примарни значај нутритивне писмености је њен утицај на прехранбене навике (Kalkan 2019).

У свјетлу функционалне нутритивне писмености и истовремено са жељом да се помогне потрошачима да доносе здравије изборе приликом куповине хране развијене су нутритивне декларације. Нутри-скор је једноставна нутритивна декларација заснована на представљању хранљивих материја у свакој намирници. Развијен је од стране Британске агенције за стандарде хране (модификована верзија) (енгл. the Nutrient Profiling System of the British Food Standards Agency FSAm-NPS). FSAm-NPS је модификована верзија оригиналног система за представљање хранљивих материја Британске агенције за стандарде хране, са малим измјенама у расподјели поена за одређене намирнице (нпр. пића, сир и додате масти), како је препоручио Француски високи савјет за јавно здравље како би се узеле у обзир варијације у нутритивном квалитету ових специфичних група хране (Deschasaux 2018; Deschasaux 2020; IARC&WHO 2021). У циљу подизања нутритивне писмености развијена је нутритивна декларација (Сл. 1.5) која на сликовит начин даје приказ нутритивног квалитета намирнице. Ознака нутритивног квалитета и класификације хране према нутритивном профилу дефинисана је у пет категорија на скали од А до Е. Узима у обзир „лоше“ нутријенте (енергетска вриједност, шећери, масти, засићене масне киселине и со) и „добре“ (количина влакана, протеина, воћа, поврћа, орашастих плодова, уљане репице, ораховог уља и маслиновог уља). На тај начин већ на први поглед потрошачи могу видјети који производи су прихватљиви са нутритивног аспекта, а које треба избјегавати.

А – најбољи нутритивни квалитет/низак садржај састојака чији унос треба ограничити (шећери, масти, засићене масне киселине, натријум-со).

Е – најлошији нутритивни квалитет/висок садржај састојака чији унос треба ограничити (шећери, масти, засићене масне киселине, натријум-со).



Сл. 1.5. Нутри-скор, нутритивна декларација са пет боја заснована на скору система за категорисање хранљивих материја (модификована верзија) Британске агенције за стандарде хране (FSAм-NPS) (Deschasaux 2018; Deschasaux 2020; IARC&WHO 2021)

Fig. 1.5. The Nutri-Score, a five-colour nutrition label based on the British Food Standards Agency nutrient profiling system (modified version) (FSAм-NPS) (Deschasaux 2018; Deschasaux 2020; IARC&WHO 2021)

1.7. Три бијела зла

Врло често чујемо мишљење да су у нашој исхрани за појаву болести, стања и знакова који упућују на постојање одређеног обољења одговорна четири бијела зла. О три бијела зла нешто више говори професор Роко Живковић (Живковић 2000) у својој књизи *Храном до здравља*, подразумевајући под три бијела зла шећер који добијамо из шећерне трске или шећерне репе, масти животињског поријекла у чврстом стању (свињска маст, лој и масло) и со. У новије вријеме често чујемо информацију да је четврто бијело зло бијело брашно.

Уколико рационалније погледамо и направимо осврт на ова четири бијела зла, вратићемо се Парацелсусу којег сматрамо оцем токсикологије. У том смислу посебно је значајна његова реченица: „Све ствари су отровне и

ништа није без отрова; само је доза оно што чини да нека ствар није отров“.

Посматрано из наведеног угла три, односно четири бијела зла нећемо посматрати као зло, већ ћемо у овом поглављу мало више разматрати препоручену дневну количину коју бисмо требали унијети у оквиру наших укупних дневних енергетских потреба.

Започећемо са угљеним хидратима, међу којима се налазе и прости шећери препознати као бијело зло и међу њима нарочито сахароза, дисахарид, позната у народу под називом „шећер“ коју добијамо прерадом из шећерне трске и шећерне репе. Разматраћемо и друге изворе простих шећера, као и изворе сложених шећера и њихов значај и предности које имају у унапређењу људског здравља.

Незаразне болести су водећи узрок смртности у свијету. Промјењиви фактори ризика као што су неправилна исхрана, физичка неактивност, употреба дувана и штетна употреба алкохола су главни фактори ризика. Гојазност иако дефинисана као болест према десетом издању међународне класификације болести представља и фактор ризика за незаразне болести повезане са исхраном и физичком неактивношћу одговоран за милионе смртних исхода широм свијета.

Између осталих фактора ризика који су препознати у неадекватној и неправилној исхрани о којима смо причали у претходним поглављима у овом поглављу како је већ најављено ћемо се бавити „квалитетом“ угљених хидрата у исхрани (нпр. удио шећера, природа полисахарида, количина дијеталних влакана) који је опширно истражен као потенцијални модулатор одговоран за настанак незаразних болести и ризика од гојазности у публикацији Свјетске здравствене организације (*Carbohydrate intake for adults and children, WHO guideline*) у којој се разматрају докази и дају препоруке за унос угљених хидрата у дјетињству и одраслој доби из 2023. године (WHO 2023).

Докази из систематских прегледа рандомизираних контролираних студија (РКС) и проспективних опсервационих студија спроведених код одраслих (Aune et al. 2017; Mytton et al. 2014; Afshin et al. 2014; Marventano et al. 2017; Reynolds et al. 2019; Halvorsrud et al. 2019; Mytton et al. 2017) открили су да већи унос дијетних влакана може довести до промјене (смањења) масне масе тијела (докази умјерене до високе сигурности), те да је он повезан и са смањеним ризиком од развоја и/или умирања од кардиоваскуларних болести (КВБ), дијабетеса типа 2 и рака (сви докази су били умјерене сигурности). Такође је уочено и да је већа потрошња житарица цијелог зрна,

поврћа, воћа и махунарки повезана са смањеним ризиком од развоја и/или умирања од КВБ (докази умјерене сигурности). Надаље је уочено да комбинација различитих извора дијетних влакана има већи или мањи утицај на развој оболијевања или смртне исходе од одређених незаразних обољења. Већа потрошња житарица цијелог зрна, поврћа и воћа је била повезана са смањеним ризиком од развоја и/или умирања од рака (докази умјерене сигурности), а већа потрошња житарица цијелог зрна (докази умјерене сигурности) и махунарки (докази врло ниске сигурности) су били повезани са смањеним ризиком од развоја дијабетеса типа 2. Директни докази о здравственим ефектима дијетних влакана, интегралних житарица, поврћа, воћа и махунарки код дјете су били ограничени.

У складу са препорукама Свјетске здравствене организације (WHO 2023) унос угљених хидрата првенствено треба да буде из житарица цијелог зрна, поврћа, воћа и махунарки (снажна препорука, релевантна за све појединце узраста/старости двије и више година).

Ова препорука је заснована на доказима из седам систематских прегледа (Aune et al. 2017; Mytton et al. 2014; Afshin et al. 2014; Marventano et al. 2017; Reynolds et al. 2019; Halvorsrud et al. 2019; Mytton et al. 2017) који су разматрали ефекте већег уноса житарица цијелог зрна, поврћа, воћа или махунарки на здравље популације, при чему су открили да већи унос ових намирница смањује ризик од смртности изазване било којим узроком и смртности од неколико незаразних обољења. Укупна сигурност наведених доказа је оцијењена као умјерена и заснива се на сљедећим налазима:

- Свеукупни доказ умјерене сигурности долази из систематског прегледа проспективних опсервационих студија које показују повезаност између већег уноса житарица цијелог зрна и смањеног ризика од смртности од свих узрока, кардиоваскуларних болести, коронарне болести срца, дијабетеса типа 2 и колоректалног карцинома (Reynolds et al. 2019).
- Свеукупни доказ умјерене сигурности дошао је из систематског прегледа проспективних опсервационих студија које показују повезаност између већег уноса поврћа и воћа и смањеног ризик од смртних исхода од свих узрока, кардиоваскуларних болести, могућег удара, коронарне болести срца, дијабетеса типа 2 и рака (Aune et al. 2017).
- Свеукупни доказ умјерене сигурности долази из систематског прегледа проспективних опсервационих студија које показују повезаност између већег уноса махунарки и смањеног ризика од кардиоваскуларних болести, коронарне болести срца и дијабетеса типа 2 (Mytton et al. 2017; Marventano et al. 2017).

Директни докази о здравственим ефектима конзумирања житарица цијелог зрна, поврћа, воћа и махунарки код дјеце и адолесцената су ограничени. Будући да су уочене здравствене предности конзумирања ове хране код одрасле популације очекује се да ће оно што је релевантно у одраслој доби, уколико га примијенимо у дјетињству бити релевантно и за дјецу и адолесценате, а користи примијећене у одраслом добу ће вјероватно почети да се акумулирају у оваквом приступу још у дјетињству. Препорука која се односи на дјецу и адолесценате се заснива на екстраполацији података за одрасле без умањења јачине препоруке.

Ограничени докази из систематског прегледа проспективних опсервационих студија о уносу дијетних влакана (Reynolds et al. 2020), житарица цијелог зрна, поврћа, воћа и махунарки код дјеце и адолесцената су у складу са оним запаженим код одраслих. Истакнуто је да резултати студија укључених у овај преглед нису били подложни мета-анализи.

Да би се обезбиједио адекватан унос угљених хидрата из препоручених извора, СЗО препоручује:

- За одрасле, унос од најмање 400 грама поврћа и воћа дневно (снажна препорука).
- За дјецу и адолесценате, СЗО предлаже у односу на узрасну доб следеће уносе поврћа и воћа (условна препорука):
 - за дјецу од двије до пет година, најмање 250 грама дневно;
 - за дјецу и адолесценате од шест до девет година, најмање 350 грама дневно;
 - за адолесценате 10 година или више, најмање 400 грама дневно.

Препоруке у вези са уносом воћа и поврћа су засноване на доказима умјерене сигурности који су проистекли из свеукупног систематског прегледа проспективних опсервационих студија спроведених код одраслих које су процјењивале здравствене ефекте између већег и мањег уноса поврћа и воћа.

Систематским прегледом је уочено да је већи унос поврћа и воћа повезан са смањеним ризиком од смртности од свих узрока, кардиоваскуларних болести, можданог удара, коронарне болести срца, дијабетеса типа 2 и рака.

Приликом дефинисања дневног прага за унос поврћа и воћа одабран је праг од најмање 400 грама поврћа и воћа дневно јер је у опсервационим студијама примијећен однос доза-одговор (Aune et al. 2017). Наиме, уочен је смањен ризик за све исходе осим рака уколико је дневни унос поврћа и воћа до 800 грама дневно, и што је унос био већи уочена је већа корист. Докази за дневне уносе веће од 800 грама су били ограничени. Иако је највећа корист

примијећена при уносу од 800 грама дневно, највеће смањење ризика било је уочено код уноса од 400 грама дневно, након чега се ефекат изједначио за неке од исхода. Даље је уочено да је унос већи од 400 грама дневно тешко постићи у многим окружењима (било због недоступности воћа и поврћа на одређеним географским подручјима, било због економске цијене воћа и поврћа која је недостижна за одређене популације), па је праг од 400 грама дневно одабран као минимални ниво који би пружио значајне здравствене користи.

Будући да докази из студија спроведених на дјеци и адолесцентима нису довољни да би се извукле квантитативне препоруке дневног уноса воћа и поврћа за дјецу и адолесценте које би имале одговарајуће здравствене ефекте, предложено је да се дневни уноси за дјецу екстраполирају из вриједности за одрасле при чему ће у обзир бити узете различите дневне енергетске потребе дјеце и адолесцената у различитим фазама дјетињства и адолесценције. Ограничени докази из систематског прегледа проспективних опсервационих студија код дјеце и адолесцената сугеришу да је већи унос поврћа и воћа генерално повезан са корекцијом тјелесне тежине/масае, нивоа липида у крви и контролом гликемије (докази врло ниске сигурности за све исходе), без доказа о нежељеним ефектима (Reynolds et al. 2020).

Из добрих извора угљених хидрата као што су цијело зрно жита, поврће, воће и махунарке појединци би требали свакодневно обезбиједити адекватан унос дијетних влакана, и то:

- Одрасле особе најмање 25 грама дневно природних дијетних влакана обезбијеђених из хране (снажна препорука).
- Дјеца и адолесценти:
 - за узраст од двије до пет година, најмање 15 грама дневно,
 - за узраст од шест до девет година, најмање 21 грам дневно,
 - за узраст од 10 година или више, најмање 25 грама дневно.

Ове препоруке су засноване на доказима умјерене сигурности који су прикупљени из свеобухватних систематских прегледа рандомизираних контролисаних студија и проспективних опсервационих студија спроведених код одраслих који су упражњавали већи унос дијетних влакана у односу на оне који то нису чинили (Aune et al. 2017). Овај систематски преглед је открио да је већи унос дијетних влакана довео до побољшања/корекције фактора ризика за настанак гојазности и незаразних болести и да је он био повезан са смањеним ризиком од смртности од свих узрока, кардиоваскуларних болести, можданог удара, коронарне болести срца, дијабетеса типа 2 и рака.

Као гранична дневна доза дијетних влакана која има повољан ефекат на унапређење здравља одређен је унос од најмање 25 грана дневно на основу

утврђеног односа доза-одговор који је уочен у опсервационим студијама у којима је тестирана повезаност између уноса дијетних влакана и смањеног ризика од неколико незаразних болести и смртних исхода. Позитивни здравствени ефекти су уочени и код виших дневних уноса до 40 грама дневно, али су докази о уносу више од 40 грама дневно били оскудни. Уочено је посматрајући већи број студија да је опсег који је показао највећу корист за највећи број здравствених исхода био унос од 25 грама до 29 грама дневно. Будући да су докази из студија спроведених на дјеци и адолесцентима недовољни да би се извукле квантитативне препоруке о дневном уносу дијетних влакана за дјецу и адолесcente који би утицао на позитивне здравствене исходе предложено је да се као и код дневног уноса поврћа и воћа препоруке у вези са уносом дијетних влакана за одрасле користе као релевантне за све старосне групе при чему се унос за дјецу и адолесcente екстраполира из вриједности за одрасле, узимајући у обзир енергетске потребе дјеце и адолесцената у различитим фазама дјетињства. Ограничени докази из систематског прегледа проспективних опсервационих студија код дјеце и адолесцената сугеришу да је већи унос влакана у исхрани генерално повезан корекцијом тјелесне тежине/масе, укупних липида у крви и контролом гликемије (веома ниска извесност доказа за све исходе), без доказа о нежељеним ефектима (Reynolds et al. 2020).

1.7.1. Израчунавање уноса дијетних влакана за дјецу

Препоручени унос дијетних влакана, поврћа и воћа за дјецу екстраполирани су из препоручених вриједности за одрасле смањењем (или повећањем, у случају десетогодишњака) узимајући у обзир процијењене дневне енергетске потребе (engl. daily total energy expenditure, dTEE) израчунате на основу података о величини тијела и нивоу физичке активности за дјечаке и дјевојчице. Прорачуни су направљени коришћењем информација (engl. Joint FAO/WHO/United Nations University Expert Consultation on Human Energy requirements) Заједничке експертске групе ФАО/СЗО/Уједињених нација о људским енергетским потребама из 2001. године (1).

Укупне дневне енергетске потребе изражене према полу су усредњене, формирајући тако једну вриједност за укупне дневне енергетске потребе за сваку узрасну групу. Коришћењем просјечног дневног енергетског уноса за одрасле особе од 2000 kcal/дан и препорученог уноса од 25 грама дијетних влакана и 400 грама поврћа и воћа дневно препоручен је унос од 0,0125 грама влакана и 0,2 грама поврћа и воћа на 1 kcal код дјеце.

Таб. 1.2. Препоручени дневни унос влакана, поврћа и воћа за дјецу и адолесценте узраста од 2 до 10 година базиран на просјечном енергетском уносу (<https://www.fao.org/publications/card/en/c/e1faed04-3a4c-558d-8ec4-76a1a7323dcc/>, accessed 1 January 2023)

Table 1.2. Human energy requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2004 (<https://www.fao.org/publications/card/en/c/e1faed04-3a4c-558d-8ec4-76a1a7323dcc/>, accessed 1 January 2023)

Узраст (године)	Укупне дневне енергетске потребе	Унос влакана (грам/дан)	Просјек (грам/дан)	Унос поврћа + воћа (грам/дан)	Просјек (грам/дан)
2	1076	13,5	Двије до	215	Двије до пет
3	1193	14,9	пет	239	година:
4	1290	16,1	година	258	
5	1388	17,4		278	250
			15		
6	1488	18,6	Шест до	298	Шест до
7	1608	20,1	девет	322	девет
8	1746	21,8	година	349	година:
9	1895	23,7		379	
			21		350
10	2055	25,7	25	411	400

У табели 1.2. су приказане средње вриједности за енергетске потребе за сваку узрасту групу од двије до девет година обједињене за оба пола и средње вриједности за узрасту групе од двије до пет година и шест до девет година за оба пола заокружене на цијеле бројеве и сходно томе препоруке за унос воћа и поврћа и дијетних влакана. Пошто просјечна потрошња енергије код дјеце и адолесцената послје десете године живота постаје већа од просјечне вриједности препоручене за одрасле особе користи за препорука за просјечне енергетске потребе за одрасле, почевши од 10 година старости. Стога су препоручени уноси за децу старију од 10 година исти као и за одрасле.

1.7.2. Унос масти

Као друго бијело зло препознате су масти, првенствено животињског поријекла и неке од масних киселина биљног поријекла које настају у процесу технолошке прераде биљних уља. У 2023. години Свјетска здравствена организација

је објавила три препоруке, између осталог и препоруке које се односе на укупан унос масти у циљу превенције нездравог пораста тјелесне масе код одраслих и дјеце (енгл. *Total fat intake for the prevention of unhealthy weight gain in adults and children: WHO guideline*).

У препорукама је истакнуто да би се укупан дневни унос масти за одрасле особе требао ограничити на 30% укупног дневног енергетског уноса уколико се жели смањити ризик од нездравог пораста тјелесне масе (условна препорука). Ова препорука је оцијењена као условна јер неки појединци који смање укупан унос масти могу замијенити дио енергије из масти у исхрани енергијом из хране која је непожељна из перспективе квалитета исхране (нпр. слободни шећери), смањујући тако укупну нето корист. Стога је важно размотрити ову препоруку у контексту других препорука СЗО о исхрани, укључујући и оне о слободним шећерима и угљеним хидратима, који дају смјернице о квалитету угљених хидрата који би требали бити заступљени у свакодневној исхрани и обезбјеђењу укупних дневних енергетских потреба. Наведена препорука је релевантна за особе старије од 20 година.

Циљ израде ових смјерница је био да се дају препоруке и за одрасле и за дјецу. Међутим, докази су сматрани недовољним да подрже формулисање препоруке за дјецу због ограниченог броја студија и недоследних резултата идентификованих за дјецу, као и закључка да се подаци за одрасле не могу разумно екстраполирати на дјецу с обзиром на енергетске захтјеве у овој доби, неопходне за оптималан раст и развој током дјетињства и адолесценције. Претходне стручне консултације које су имале за циљ процјену укупног дневног уноса масти неопходног да обезбиједи оптималан раст и развој дјеце узраста од 6 мјесеци и више и адолесценте закључиле су да је у овом узрасту препоручен унос до 35% масти посматрано у односу на укупне дневне енергетске потребе. Даље је наведено да масти које се конзумирају треба да буду првенствено добар извор незасићених масних киселина, при чему засићене масне киселине не би смјеле учествовати у укупном дневном енергетском уносу са више од 10%, а транс-масне киселине са више од 1% (снажна препорука). Ова препорука је преузета из препорука које се налазе у смјерницама СЗО, а односе се на унос засићених масних киселина и транс-масних киселина за одрасле и дјецу које се заснивају на ефектима ових хранљивих материја на морталитет и исходе кардиоваскуларних болести (WHO 2023). Ова препорука је релевантна за све особе од двије године и старије и заједно са препоруком која се односи на укупан дневни унос масти потврђује да су и количина и квалитет конзумиране масти важни за здравље и добробит у исхрани.

Маси у исхрани, укључујући есенцијалне масне киселине (које људско тијело не може да синтетише), неопходне су за правилно одржавање физиолошких функција организма. Да би се обезбиједио адекватан унос енергије и есенцијалних масних киселина, а да би се олакшала апсорпција витамина растворљивих у липидима/мастима, укупан унос маси код већине одраслих требало би да буде најмање 15–20% укупног дневног енергетског уноса. Одлука о спровођењу ове препоруке мора бити донијета у контексту постизања или одржавања нутритивне адекватности и избјегавања вишка енергетског уноса. У популацијама гдје потхрањеност није преовлађујућа, препорука се генерално може безбједно примијенити по потреби и под условом да су испуњени појединачни захтјеви за енергијом и уважавајући да су енергетски захтјеви повећани код трудница и дојиља. Ова препорука мора се узети са резервом у популацији у којој је преваленција потхрањености забрињавајућа и гдје је укупан унос маси већ низак. У таквим поставкама, одржавање или чак повећање укупног уноса маси код појединаца (у складу са упутствима о квалитету маси у препоруци 2 која се односи на врсту масних киселина) може бити важно за постизање адекватног енергетског уноса, као и за одржавање или побољшање цјелокупне исхране.

1.7.2.1. Засићене и транс маси

Засићене масне киселине су масне киселине које садрже само једноструке везе угљеник-угљеник (тј. без двоструких веза). Налазе се првенствено у храни животињског поријекла (нпр. млијечна храна, месо, жуманца, тврде маси), као и у неким мастима и уљима биљног поријекла.

Транс-масне киселине су незасићене масне киселине са најмање једном двоструком везом угљеник-угљеник у транс конфигурацији. Могу се индустријски произвести дјелимичном хидрогенацијом биљног и рибљег уља, али се такође природно јавља у месу и млијечним производима од преживара (нпр. говеда, овце, козе, камиле) као резултат конверзије цис двоструких веза у незасићене масне киселине у транс положај помоћу бактеријских ензима у желуцу (бурагу) животиња.

Иако су извори различити, појединачни изомери у индустријски произведеним транс масним киселинама и транс масним киселинама насталим у бурагу преживара су углавном исти, али су присутни у различитим пропорцијама (Yoshinaga et al. 2014; Ratnayake et al. 1996; Stender et al. 2008).

Индустријски произведени ТМК су доминантни извор ТМК у исхрани у многим популацијама. Могу се наћи у дјелимично хидрогенизованим јестивим уљима и мастима које се често користе код куће, у ресторанима или

у неформалном сектору (нпр. улични продавци), у готовој печеној и прженој храни (нпр. крофне, колачићи, крекери и пите), и другим упакованим грицкалицама и храни. Иако је тренутни унос ТМК од преживара генерално низак, ТМК поријеклом од преживара могу постати доминантан извор ТМК у исхрани у популацијама код којих се у процесу реформулације индустријски произведене хране предузимају активности усмјерене на смањење садржаја транс-масти у овој храни (Jakobsen et al. 2006; Craig-Schmidt 2006; WHO 2015).

Смањени унос засићених масних киселина (ЗМК) је повезан са значајним смањењем ризика од коронарне болести срца када се ЗМК замијене полинезасићеним масним киселинама или угљеним хидратима поријеклом из житрица цијелог зрна (Jakobsen et al. 2009; Mozaffarian et al. 2010; Farvid et al. 2014; Li Y et al. 2015). Међутим, очигледан недостатак ефекта се често примјећује у студијама у којима су макронутријенти који се користе да замијене СФА непознати, нису узети у обзир или се углавном састоје од рафинисаних угљених хидрата (Jakobsen et al. 2009; Li Y et al. 2015; Jakobsen et al. 2010; Siri-Tarino et al. 2015 13–15).

Студије су, такође, показале да је висок унос индустријски произведених ТМК снажно повезан са повећаним ризиком од коронарне болести срца и морталитета проузрокованог коронарном болешћу (Bendsen et al. 2011; Mozaffarian and Clarke 2009).

Напори да се детаљније разумију ефекти уноса ЗМК показали су да појединачне ЗМК могу имати различите ефекте на ниво липида у крви (Mensink et al. 2003). Поред тога, све већи број доказа је довео до сугестије да различита храна која садржи ЗМК, као што је млијечна храна, може имати различите ефекте на ризик од КВБ и дијабетеса типа 2, као резултат присуства различитих врста ЗМК у храни, присуства других састојака хране (тј. матрице хране) или комбинације ова два ефекта (Forouhi et al. 2014; Guo et al. 2017; de Goede et al. 2016; Gijsbers et al. 2016; Pimpin et al. 2016; Steur et al. 2021; Trieu et al. 2021).

Као што је већ претходно наведено у дијелу у којем смо разматрали укупан дневни унос масти СЗО препоручује одраслима и дјечи да смање унос засићених масних киселина на 10% укупног дневног енергетског уноса (снажна препорука) уз препоруку да тенденција буде смањење засићених масних киселина на мање од 10% укупног дневног енергетског уноса (условна препорука). Даља препорука је да се ЗМК замијене у исхрани са полинезасићеним масним киселинама (снажна препорука); мононезасићеним масним киселинама из биљних извора (условно препорука) или угљеним хидратима из хране која садржи природна дијетална влакна, као што су интегралне житарице, поврће, воће и махунарке (условна препорука).

Препоруке у вези са укупним дневним уносом масти засноване су на доказима из четири систематска прегледа који су процјењивали ефекте нижег у поређењу са вишим уносом ЗМК. Ови систематски прегледи су открили да мањи унос ЗМК смањује ризик од смртности од свих узрока и КВБ.

Посматрајући јачину доказа уочено је да је ограничавање дневног уноса ЗМК на 10% укупног дневног енергетског уноса препорука умјерене јачине док је јачина доказа за препоруку која се односи на дневни унос ЗМК мањи од 10% била веома ниска. Као што је оцијењено у систематском прегледу Хупера и сарадника (Hooper et al. 2020), смањење уноса ЗМК смањило је ризик од КВБ код одраслих (докази умјерене сигурности), а већа смањења уноса ЗМК резултирала су већим смањењем ризика. За друге критичне исходе није примијењен никакав ефекат или ефекти који су имали тенденцију ка смањеном ризику од КВБ, нико није указивао на повећан ризик. Све студије осим једне укључене у анализе су утврдиле да је на почетку дневни унос ЗМК био од 10% и више укупног дневног енергетског уноса. И тестирањем прагова уноса ЗМК и исхода на здравље није откривен јасан ефекат на било који кардиоваскуларни исход или исход повезан са мањим морталитетом при уносу ЗМК мањим од 10% укупног дневног енергетског уноса. Примијењено је значајно смањење ризика од КВБ и смртности од КВБ код уноса ЗМК мањег од 9% укупног дневног енергетског уноса. Сходно томе, постоје бројни докази који подржавају смањење уноса ЗМК на 10% укупних дневних енергетских потреба, али је ограничен број доказа који подржавају смањење на испод 10% укупног дневног енергетског уноса.

Као што је оцијењено у проспективним опсервационим студијама у систематском прегледу Рејнолдса и сарадника (Reynolds et al. 2022), мањи унос ЗМК у поређењу са већим уносом (докази врло ниске сигурности) и конзумирање ЗМК у количини мањој од 10% укупног дневног енергетског уноса у поређењу са уносима већим од 10% (докази ниске сигурности) повезани су са смањеним ризиком од смртности од свих узрока код одраслих.

Као што је оцијењено у рандомизираним контролисаним студијама и строго контролисаним испитивањима храњења у систематском прегледу Менсинка (Mensink et al. 2016), замјена ЗМК са полинезасићеним масним киселинама, мононезасићеним масним киселинама и угљеним хидратима резултирало је смањењем ЛДЛ холестерола (липопротеина ниске густине (ЛДЛ)) код одраслих (докази високе сигурности).

Ефекти замјене засићених масних киселина другим хранљивим материјама на снижавање ЛДЛ холестерола су кумулативни, односно уочено је да што се више смањује унос ЗМК, то се више смањује ЛДЛ холестерол. Смањење уноса

ЗМК, како је процијењено у рандомизираним контролисаним студијама спроведеним код дјеце (Te Morenga et al. 2017), резултирало је смањењем ЛДЛ холестерола и крвног притиска (оба доказа су са високом сигурношћу). Докази из систематског прегледа спроведеног код дјеце показују да смањење уноса ЗМК не угрожава линеарни раст дјеце, статус микронутријената, когнитивни развој или сексуални развој (Te Morenga et al. 2017). Нису идентификовани други подаци о нежељеним ефектима код одраслих или дјеце. Препоруке које се односе на дјецу засноване су на укупности доказа, укључујући и резултате прегледа спроведеног код дјеце и екстраполацију резултата добијених из прегледа истраживања спроведених са одраслом популацијом.

1.8. Реформулација хране

Намирнице које су енергетски густе и истовремено сиромашне хранљивим материјама данас су широко доступне, било да се купују од продаваца, као храна за понијети или испоручују по наруџби, или се једу у ресторанима које снабдијевају произвођачи хране. Као резултат тога, многи људи једу велике количине хране са високим садржајем масти, шећера и соли/натријума (WHO, 2020). Овакво прехранбено окружење доприноси неправилној исхрани, која тренутно узрокује 8 милиона пријевремених смртних исхода широм свијета сваке године (Global Burden of Disease Study 2019). Посљедњих година, креатори политика све више схватају да су потребне акције како би се снабдијевање храном и прехранбено окружење учинили прихватљивијим са здравственог аспекта. Предлажу се активности које су усмјерене на повећање знања потрошача и обезбјеђивање адекватних информација, односно активности које имају за циљ повећање нутритивне и здравствене писмености потрошача.

Како би се ограничио укупан унос транс-масти, соли, засићених масти и простих шећера, неопходно је предузети и активности које су усмјерене на њихову елиминацију из хране, као и активности које су усмјерене на корекцију величине порција.

Политике реформулације хране су важан дио скупа политичких акција за подршку правилној и одрживој исхрани. Поступци реформулације производа треба да обезбиједе да становништво има приступ безбједној и нутритивно вреднијој храни коју воле, која је поступком реформулације учињена нутритивно вреднијом и, са здравственог аспекта развоја незаразних болети, безбједнијом.

Реформулација хране је процес промјене обраде или састава намирница које се производе, како би се побољшао њихов нутритивни профил или смањио садржај састојака или хранљивих материја које изазивају забринутост (Scott, 2017). Свакако не треба заборавити да приоритет у нашем избору и потрошњи треба бити свјежа и домаће припремљена храна, локално произведена.

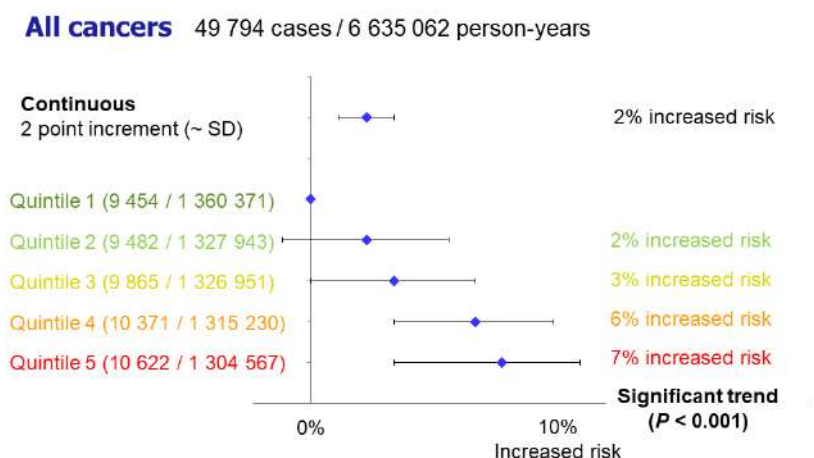
Недавни преглед утицаја реформулације хране на избор хране, унос хранљивих материја и здравствено стање (Gressier 2021) који је спроведен као дио СТОП пројекта је указао на следеће:

- Људи обично прихватају, купују и конзумирају производе чија је нутритивна вриједност побољшана, реформулисани производе, што за резултат има пораст броја становништва које прави здравије изборе приликом куповине хране, бира храну бољег нутритивног састава, што је посебно уочено код намирница код којих је смањен садржај соли. Уочено је да су те намирнице значајно боље прихваћене од стране потрошача.
- Реформулација хране доприноси и унапређењу прехранбених навика становништва. Анализирајући студије из Европе и Сједињених Америчких Држава (САД), у прегледу је уочено да је дневни унос соли након реформулације производа био 0,57 грама мањи него прије реформулације.
- Слични резултати су уочени и код производа који су реформулисани ради смањења садржаја транс масних киселина; на примјер, укупно смањење уноса транс-масти се кретало од 38 % до 85 % у Костарики, Сјеверној Америци и Уједињеном Краљевству.
- Након ограничавања садржаја транс-масти у индустријски произведеној храни и забране употребе хидрогенизованих уља у прерађеној, и храни припремљеној у ресторанима уочено је смањење смртности од кардиоваскуларних болести у распону од 4,3 % до 6,2% у Аустрији, Данској, Костарики и САД. Једна британска студија о смањењу натријума у храни показала је позитиван ефекат на крвни притисак. Три студије које су истраживале ефекат реформулације хране на дјецу и адолесценте указале су на сличне резултате на које су указале и студије које су утицај проучавале код одрасле популације.

Реформулација прехранбених производа и побољшање нутритивне вриједности производа осигурава здравије изборе. Истовремено, адекватно означавање наведених производа доприноси здравијим изборима. Према прописима Европске уније о означавању, приказивање ознаке Nutri-Score на прехранбеним производима остаје опционо и добровољно, односно условљено је добром вољом произвођача хране.

Стога су научни докази о релевантности овог система означавања и потенцијалном утицају на јавно здравље од највеће важности, а овај систем означавања требао би бити прихваћен на међународном нивоу као модел добре праксе усмјерен на унапређење јавног здравља. Веза између нутритивног квалитета конзумираних прехранбених производа и ризика од болести и смртности проучавана је у великој мултинационалној Европској проспективној студији о повезаности рака и исхране (енгл. the large multinational European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition, EPIC), а са циљем процјене валидности FSAm-NPS и проширења његове примјене на европски ниво.

FSAm-NPS DI score and risk of cancer (all locations)



Сл. 1.6. Графикон који приказује повећање ризика од рака са повећањем скорa FSAm-NPS дијететског индекса (DI) (као континуирани резултат, као и подијељен на квинтиле). Број случајева рака који су се догодили током процијењеног времена ризика је 49 794 за све учеснике у студији заједно, или по 6 635 062 особа/годину. SD, стандардна девијација. (Deschasaux 2018; Deschasaux 2020; IARC&WHO 2021)

Fig. 1.6. Graph showing the increase in the risk of cancer with increasing FSAm-NPS dietary index (DI) score (as a continuous score as well as divided into quintiles). The number of cancer cases that occurred during the estimated time-at-risk is 49 794 for all participants in the study combined, or per 6 635 062 person-years. SD, standard deviation. (Deschasaux 2018; Deschasaux 2020; IARC&WHO 2021)

Уочено је да је од 471 495 одраслих особа које су праћене у EPIC студији током средњег периода од 15,3 године, код 49 794 дијагностикован карцином током праћења. Најчешћи карциноми били су карциноми дојке (12 063 случаја), простате (6745 случајева) и колоректума (5806 случајева). Код особа код којих је регистрован карцином уочен је виши FSAm-NPS DI скор што одражава нижи нутритивни квалитет исхране појединаца и у складу је са нездравим изборима и уносом хране (нпр. већи унос алкохола, енергије и црвеног и прерађеног меса и нижи унос дијететских влакана, поврћа, воћа, рибе и посног меса). Особе са највишим FSAm-NPS DI скором имале су већи ризик од развоја карцинома уопште (сл. 1.6), а посебно карцинома колоректума и јетре (посебно код жена), горњих партија дигестивног тракта и желуца, те плућа (код мушкараца). Уколико се посматра утицај на карциноме репродуктивног система у односу на пол уочава се да је виши FSAm-NPS DI скор био је повезан са већим ризиком од рака дојке и рака простате у постменопаузи. Сходно изнесеним резултатима закључено је да је Nutri-Score обећавајући алат који је предложен за промоцију здравијег прехранбеног окружења, поједностављујући информације о исхрани за потрошаче, пружајући информације на предњој страни паковања, интерпретативне и једноставне за коришћење, о нутритивном квалитету прехранбених производа, што ће омогућити потрошачима да доносе здравије изборе хране (Deschasaux 2018; Deschasaux 2020; IARC&WHO 2021).

У циљу унапређења исхране и превенције болести и стања која могу бити удружена са неправилном исхраном и небезбједном и нутритивно сиромашном храном одрживи прехранбени системи требали би подржати одрживу здраву/правилну исхрану како су заједнички дефинисале Пољопривредна организација за храну и Свјетска здравствена организација, 2019. године која под термином "Одрживе здраве/правилне исхране" (*Sustainable Healthy Diets, SHD*) подразумева прехранбене обрасце који промовишу све димензије здравља и добробити појединаца; имају низак утицај на животну средину; доступни су, приступачни, сигурни и правични и културно су прихватљиви. Циљеви одрживе здраве/правилне исхране су: постизање оптималног раста и развоја свих појединаца уз обезбјеђење потпуног физичког, менталног и социјалног благостања у свим животним фазама за садашње и будуће генерације; спречавање свих облика неухрањености (тј. заостајања у расту, микродефицитарних стања, прекомјерне тјелесне масе и гојазност); смањење ризика од незаразних болести повезаних са исхраном и очување биолошке разноликости и планетарног здравља. Одрживи принципи здраве/правилне исхране морају комбиновати све димензије одрживости како би се избјегле ненамјерне посљедице (FAO, WHO 2019).

Гуриновић и Фанг истичу да је одржива, правилна исхрана неопходна за постизање свих циљева одрживог развоја наглашавајући да је визија циљева одрживог развоја за исхрану да се окончају сви облици неухрањености, да се задовоље нутритивне потребе током цијелог животног вијека, да се обезбиједи универзални приступ безбједној и нутритивно вриједној храни која се производи на одржив начин и да се обезбиједи универзална покривеност основним мјерама у области исхране. С обзиром на дефинисане циљеве одрживог развоја и потребу за обезбјеђењем одрживе здраве/ правилне исхране они наглашавају да је неопходна континуирана међусекторска сарадња и провођење активности усмјерених на трансформацију прехранбених система и постизање одрживих прехранбених система уз дугорочно праћење и оцјену постигнутих ефеката примијењених мјера на нивоу земље у складу са дефинисаним (Fang, Gurinović 2023; Gurinović et al. 2023). Гуриновић истиче да је у циљу мониторинга квалитета исхране на нивоу популације и израде акционих планова и стратегија и евалуације предузетих мјера неопходно радити континуирано на развоју капацитета и истраживачке инфраструктуре и успоставити стандардизовано и хармонизовано праћење квалитета исхране становништва у складу са EFSA методологијом што је први пут имплементирано на нивоу региона Балкана у оквиру националних дијетарних студија (2017-2022) уз примену DIET ASSESS & PLAN (DAP) платформе (Gurinovic et al. 2020; Gurinovic et al. 2022; Gurinovic et al. 2018).

1.9. Закључак

Исхрана представља кључну детерминанту за процјену здравља једне популације, а насупрот ње неухрањеност у свим својим облицима представља кључни фактор ризика који има снажан утицај на оболијевање, смањење квалитета живота које се манифестује повећаним бројем одузетих година живота због инвалидности и онеспособљености током цјеложивотног циклуса и повећање смртних исхода.

Рјешавање проблема исхране на популационом нивоу представља једну од основних активности јавног здравља која доприноси повећању здравственог потенцијала. Поентирањем на значај исхране у цјеложивотном циклусу Свјетска здравствена организација је указала на значај јавног здравља у обезбјеђењу правилне исхране током цјеложивотног циклуса узимајући у обзир да изложеност животној средини, биолошким, физичким, социјалним и бихевиоралним факторима, као и животно искуство утичу на здравствене исходе код садашњих и будућих генерација.

Посматрајући различите факторе утицаја одговорне за обезбјеђење нутритивно вриједне и здравствено безбједне хране и стварање прехранбеног окружења које подстиче правилне навике у исхрани закључујемо да исхрана треба да буде брига свих сектора, а не само здравственог сектора, захтијева холистички приступ кроз мултисекторске акције које нису ограничене само на здравствене системе већ на цијелокупну заједницу и друштво.

Суочавање са неухрањеношћу у свим њеним облицима захтијева да се нутритивне потребе популације обезбиједи у свим кључним животним фазама током цијеложивотног циклуса. Посебну пажњу треба посветити осјетљивом периоду и „критичним прозорима“ развоја када фактори животне средине могу оставити снажан утицај на дугорочно здравље. Нутритивни проблеми током одређених животних фаза могу имати и краткорочне и дугорочне импликације, укључујући међугенерациске ефекте. Стога, разумијевање исхране у цијеложивотном циклусу и усвајање правилних приступа захтијева познавање и разумијевање како кључних животних фаза, тако и прехранбеног окружења, интервенција и индикатора којим пратимо успјешност реализације одређених интервенција, познавање културолошких и географских карактеристика одређених средина, социоекономских прилика, будући да разлике у здрављу одражавају утицај ширих друштвених и еколошких услова током времена.

Литература

- Abdi N, Taghdisi MH, Zamani alavijeh F, Sadeghi R (2018) Nutrition literacy promotion, effective approach for society health promotion. *Journal of Health Literacy*3(3):199–202. doi: 10.22038/jhl.2018.35136.1015
- Adolphus K, Lawton CL, Champ CL, Dye L. The Effects of Breakfast and Breakfast Composition on Cognition in Children and Adolescents: A Systematic Review (2016) *Adv Nutr* 16(7,3):590S–612S. doi:10.3945/an.115.010256. PMID: 27184287; PMCID: PMC4863264
- A framework for implementing the set of recommendations on the marketing of foods and non-alcoholic beverages to children. Geneva: World Health Organization; 2012 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/80148>, accessed 8 May 2023)
- Afshin A, Micha R, Khatibzadeh S, Mozaffarian D (2014) Consumption of nuts and legumes and risk of incident ischemic heart disease, stroke, and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 100(1):278–88. doi:10.3945/ajcn.113.076901. Epub 2014 Jun 4. PMID: 24898241; PMCID: PMC4144102.

- Aune D, Giovannucci E, Boffetta P, Fadnes LT, Keum N, Norat T, Greenwood DC, Riboli E, Vatten LJ, Tonstad S (2017) Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int J Epidemiol* 1:46(3):1029–1056. doi:10.1093/ije/dyw319. PMID:28338764; PMCID:PMC5837313
- Baker DW (2006) The meaning and the measure of health literacy. *Journal of General Internal Medicine*, 21(8), 878-883. doi: 10.1111/j.1525-1497.2006.00540.x
- Barilla Center for Food & Nutrition. Double Pyramid (2014) Fifth Edition: Diet and Environmental Impact. Parma: BCFN
- Barilla Center for Food & Nutrition. Double Pyramid: Healthy Food for People, Sustainable Food for the Planet (2010) Milan: Barilla Center for Food & Nutrition
- Barquera S, Hernández-Barrera L, Rothenberg SJ (2018) The obesogenic environment around elementary schools: Food and beverage marketing to children in two Mexican cities. *BMC Public Health* 18(1):461. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5374-0>
- Bentley A, Das S, Alcock G, Shah More N, Pantvaidya S, Osrin D (2015) Malnutrition and infant and young child feeding in informal settlements in Mumbai, India: findings from a census. *Food Sci Nutr* 3(3):257–71. doi: 10.1002/fsn3.214. Epub 2015 Mar 3. PMID: 25988001; PMCID: PMC4431794.
- Blom S, Ortiz-Bobea A, Hoddinott J (2022) Heat exposure and child nutrition: evidence from West Africa. *J Environ Econ Manag* 115:102698. doi: 10.1016/j.jeem.2022.102698
- Boyland E (2018) Food marketing to children and restrictive policies: a rapid scoping review of the evidence. Unpublished report. Geneva: World Health Organization
- Boyland E, McGale L, Maden M, Hounsborne J, Boland A, Jones A (2022) Systematic review of the effect of policies to restrict the marketing of foods and non-alcoholic beverages to which children are exposed. *Obes Rev* 23(8):e13447. doi:10.1111/obr.13447. Epub 2022 Apr 5. PMID: 35384238; PMCID: PMC9541016
- Brown JE (2002) Child and preadolescent nutrition. In *Nutrition Through the Lifecycle*, 7th ed, pp 310–337, Cengage Learning
- Cairns G, Angus K, Hastings G (2009) The extent, nature and effects of food promotion to children: a review of the evidence to December 2008. Geneva: World Health Organization (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44237>, accessed 9 May 2023)
- Carbone ET, Zoellner JM (2012) Nutrition and health literacy: A systematic review to inform nutrition research and practice. *J Acad Nutr Diet* 112:254–265. doi:10.1016/j.jada.2011.08.042. Available on <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
- Carbohydrate intake for adults and children (2023) WHO guideline. Geneva: World Health Organization; 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO b

- Caulfield LE, de Onis M, Blössner M, Black RE (2004) Undernutrition as an underlying cause of child deaths associated with diarrhea, pneumonia, malaria, and measles. *Am J Clin Nutr* 80(1):193–8. doi: 10.1093/ajcn/80.1.193. PMID: 15213048
- Chowdhury R, Sinha B, Sankar MJ, Taneja S, Bhandari N, Rollins N, Bahl R, Martines J (2015) Breastfeeding and maternal health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica* 104(S467):96–113
- Center for Research on Foods and Nutrition (CRA-NUT) (2003) Dietary Guidelines for a Healthy Italian Diet. Rome: CRANUT
- Clark H, Coll-Seck AM, Banerjee A, Peterson S, Dalglish SL, Ameratunga S (2020) A future for the world's children? A WHO–UNICEF–Lancet Commission. *Lancet*. 395:605–58. doi:10.1016/S0140-6736(19)32540-1
- Craigie AM, Lake AA, Kelly SA (2011) Tracking of obesity-related behaviours from childhood to adulthood: A systematic review. *Maturitas* 70(3), 266–284. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.08.005>
- Critchlow N, Angus K, Stead M, Newberry Le Vay J, Whiteside E, Clark M et al (2019) Digital feast: navigating a digital marketing mix, and the impact on children and young people's dietary attitudes and behaviours. London: Cancer Research UK. (<https://www.stir.ac.uk/research/hub/publication/1388939>, accessed 9 May 2023).
- Crookston BT, Penny ME, Alder SC et al. (2010) Children who recover from early stunting and children who are not stunted demonstrate similar levels of cognition. *The Journal of Nutrition* 140(11):1996–2001. <https://doi.org/10.3945/jn.109.118927>
- Dasgupta, S, and Robinson, EJZ. Attributing changes in food insecurity to a changing climate. *Sci Rep*. (2022) 12:4709. doi: 10.1038/s41598-022-08696-x
- Declaration of Alma-Ata. International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata, USSR, 6–12 September 1978 [internet]. Geneva: World Health Organization; 1978. Available from: https://www.who.int/publications/almaata_declaration_en.pdf [cited 2020 Apr 9].
- De Cosmi V, Scaglioni S, Agostoni C (2017) Early taste experiences and later food choices. *Nutrients* 9(2):107. <https://doi.org/10.3390/nu9020107>
- Demilew YM, Tafere TE, Abitew DB (2017) Infant and young child feeding practice among mothers with 0–24 months old children in Slum areas of Bahir Dar City, Ethiopia. *Int Breastfeed J* 12:26. <https://doi.org/10.1186/s13006-017-0117-x>
- Deschasaux M, Huybrechts I, Julia C, Hercberg S, Egnell M, Srouf B et al. Association between nutritional profiles of foods underlying Nutri-Score front-of-pack labels and mortality: EPIC cohort study in 10 European countries *BMJ* 2020; 370 :m3173 doi:10.1136/bmj.m3173
- Deschasaux M, Huybrechts I, Murphy N, Julia C, Hercberg S, Srouf B, et al. (2018) Nutritional quality of food as represented by the FSAM-NPS nutrient profiling system underlying the Nutri-Score label and cancer risk in Europe: Results

- from the EPIC prospective cohort study. *PLoS Med* 15(9): e1002651.
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002651>
- Evidence-based nutrition interventions included in the WHO e-Library of Evidence for Nutrition Actions (eLENA) that may contribute to the achievement of the WHO global nutrition and diet-related NCD targets. Geneva: World Health Organization; working document. (https://www.who.int/elena/titles/summary_eLENA_interventions_global_targets.pdf?ua=1, accessed 2 May 2019).
- Fang C, Gurinović M (eds) (2023) Sustainable and nutrition-sensitive food systems for healthy diets and prevention of malnutrition in Europe and Central Asia. Budapest, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc3907en>
- Gurinovic M et al, Challenges, and opportunities to support food systems transformations for healthy and sustainable diets in central and southeastern Europe, page 51-95 in: Fang, C. & Gurinovic, M., eds. 2023. Sustainable and nutrition-sensitive food systems for healthy diets and prevention of malnutrition in Europe and Central Asia. Budapest, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc3907en>, Chapter 1
- Gurinovic M, Nikolic M, Zekovic M, Milešević J, Kadvan A, Ranić M and Glibetić M (2022) Implementation of Harmonized Food Consumption Data Collection in the Balkan Region According to the EFSA EU Menu Methodology Standards. *Front. Nutr.* 8:809328. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.809328>
- Gurinović M, Milešević J, Kadvan A, Nikolić M, Zeković M, Djekić-Ivanković M, Dupouy E, Finglas P, Glibetić M, Development, features and application of DIET ASSESS & PLAN (DAP) software in supporting public health nutrition research in Central Eastern European Countries (CEEC), *Food Chemistry* 238 (2018) 186–194 <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.09.114>
- Gurinovic M, Milešević J, Zekovic M, Kadvan A, Ranic M, Glibeti (2020) Capacity development in food and nutrition in central and Eastern Europe: A decade of achievements, *Food Policy* 96. 101850 <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101850> in: Special Issue Food Policy: Sustainable Food Systems for Healthy Diets in Europe and Central Asia, Volume 96, 2020, Edited by Eleonora Dupouy and Mirjana Gurinovic <https://www.sciencedirect.com/journal/food-policy/vol/96/suppl/C> Supplementary Material Gurinovic M Capacity development in CEE Food policy 2020 Final
- Fismen AS, Buoncristiano M, Williams J, Helleve A, Abdrakhmanova S, Bakacs M, Bergh IH, Boymatova K, Duleva V, Fijałkowska A, García-Solano M, Gualtieri A, Gutiérrez-González E, Hejgaard T, Huidumac-Petrescu C, Hyska J, Kelleher CC, Kierkegaard L, Kujundžić E, Kunešová M, Milanović SM, Nardone P, Nurk E, Ostojic SM, Ozcebe LH, Peterkova V, Petrauskiene A, Pudule I, Rakhmatulloeva S, Rakovac I, Rito AI, Rutter H, Sacchini E, Stojisavljević D, Farrugia Sant'Angelo V, Shengelia L, Spinelli A, Spiroski I, Tanrygulyyeva M, Usupova Z, Weghuber D, Breda J. Socioeconomic differences in food habits among 6- to 9-year-old children from 23 countries-WHO European Childhood

- Obesity Surveillance Initiative (COSI 2015/2017). *Obes Rev.* 2021 Nov;22 Suppl 6:e13211. doi: 10.1111/obr.13211. Epub 2021 Jul 7. PMID: 34235830.
- FAO (2010) *Sustainable Diets and Biodiversity*. Rome: FAO ISBN 978-92-5-107311-7
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2014) *World Health Organization. Rome Declaration on Nutrition*. Rome; (<https://www.fao.org/3/ml542e/ml542e.pdf>, accessed 24 November 2023).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization (2014) *Framework for Action*. Rome; FAO: (<https://www.fao.org/3/mm215e/mm215e.pdf>, accessed 24 November 2023).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization (2019) *Sustainable healthy diets – Guiding principles*. Rome; FAO (<https://www.fao.org/3/ca6640en/ca6640en.pdf> accessed 24 November 2023).
- FAO & WHO (2025) *World Food Safety Day. Food safety: science in action*. WHO, FAO, 2025. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/campaigns-and-initiatives/world-food-safety-day-2025/wfsd-2025-toolkit.pdf?sfvrsn=297d9128_3&download=true
- FAO & WHO (2024) *Joint FAO/WHO Expert Consultation on the Risks and Benefits of Fish Consumption: Meeting report*, Rome, 9–13 October 2023. *Food Safety and Quality Series*, No. 28. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd2394en>
- FAO (2011) *Energy-Smart Food for People and Climate. Issue Paper*. Rome: FAO
- FAO (2018) *Sustainable Food Systems: Concept and Framework*. H. Nguyen. Rome. 8 pp. Available at <http://www.fao.org/3/ca2079en/CA2079EN.pdf>
- FAO and WHO (2019) *Sustainable healthy diets – Guiding principles*. Rome.
- GBD (2016) *Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016*. *Lancet.* 2017;390(10100):1345–1422. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32366-8. Erratum in: *Lancet.* 2017;390(10104):1736. Erratum in: *Lancet.* 2017;390(10106):e38. PMID: 28919119; PMCID: PMC5614451. ([https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32366-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32366-8/fulltext), accessed 24 November 2023)
- GBD (2017) *Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017*. *Lancet.* 2019;393(10184):1958–1972. doi: 10.1016/S0140-6736(19)30041-8. Erratum in: *Lancet.* 2021;397(10293):2466. PMID: 30954305; PMCID: PMC6899507. ([https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)30041-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)30041-8/fulltext), accessed 24 November 2023)
- GBD (2019) *Global Burden of Disease Collaborative Network, Global Burden of Disease Study 2019 Results (2020, Institute for Health Metrics and Evaluation – IHME)* <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>
- Global Breastfeeding Scorecard Methodology (2023) New York, Geneva: UNICEF, WHO, <https://www.globalbreastfeedingcollective.org/global-breastfeeding-scorecard>

- Global nutrition policy review 2016–2017 country progress in creating enabling policy environments for promoting healthy diets and nutrition (2018) Geneva: World Health Organization; (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/275990>, accessed 9 May 2023)
- Guidance for monitoring healthy diets globally. Geneva: World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations and United Nations Children's Fund (2024) Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- Gupta V, Downs SM, Ghosh-Jerath S, Lock K, Singh A (2016) Unhealthy Fat in Street and Snack Foods in Low-Socioeconomic Settings in India: A Case Study of the Food Environments of Rural Villages and an Urban Slum. *J Nutr Educ Behav.* 48(4):269-79.e1. doi:10.1016/j.jneb.2015.11.006. Epub 2016 Feb 9. PMID: 26872553; PMCID: PMC4826272.
- Gurinovic M et al. (2023) Challenges, and opportunities to support food systems transformations for healthy and sustainable diets in central and southeastern Europe, page 51-95 in: Fang, C. & Gurinovic, M., eds. 2023. Sustainable and nutrition-sensitive food systems for healthy diets and prevention of malnutrition in Europe and Central Asia. Budapest, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc3907en>, Chapter 1
- Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U, Otterdijk R. van and Meybeck A (2011) 20123263516, English, Miscellaneous, Italy, 9789251072059, Rome, Global food losses and food waste: extent, causes and prevention, (vi + 29 pp.), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Global food losses and food waste: extent, causes and prevention.,
- Haddad L (2005) Food and nutrients. In: C. Geissler & H. J. Powers (Eds.), *Human nutrition* (11 ed., pp. 16-17). Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone.
- Halvorsrud K, Lewney J, Craig D, Moynihan PJ (2019) Effects of starch on oral health: systematic review to inform WHO guideline. *J Dent Res* 98(1):46–53
- Hawkes C, Harris J, Gillespie S (2017) Changing diets: Urbanization and the nutrition transition. In *Global Food Policy Report*. Chapter 4. Pp 34-41. Washington, DC: International Food Policy Research Institute IFPRI). https://doi.org/10.2499/9780896292529_04.
- High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (HLPE). 2017. Nutrition and food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. Available at: <https://www.fao.org/3/i7846e/i7846e.pdf>
- Hooper L, Martin N, Jimoh OF, Kirk C, Foster E, Abdelhamid AS (2020) Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 5(5):CD011737
- Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG (2015) Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica* 104(S467):30–37

- Hunter-Adams J, Yongs BN, Dzasi K, Parnell S, Boufford JI, Pieterse E, Oni T (2017) How to address non-communicable diseases in urban Africa. *Lancet Diabetes Endocrinol* 5(12):932–934. doi:10.1016/S2213-8587(17)30220-6. Epub 2017 Aug 7. PMID: 28797749.
- IAEC/WHO. The Nutri-Score: A Science-Based Front-of-Pack Nutrition Label. Helping consumers make healthier food choices. IARC Evidence Summary Brief No. 2, 2021. Доступно на: https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2021/09/IARC_Evidence_Summary_Brief_2.pdf
- International Food Policy Research Institute (IFPRI) (20013) Aflatoxins: Finding solutions for improved food safety edited by Unnevehr, Laurian J. | Grace, Delia . Washington D.C. : International Food Policy Research Institute (IFPRI) , Available at: <https://library.au.int/aflatoxins-finding-solutions-improved-food-safety>
- IPES-Food (2017) What makes urban food policy happen? Insights from five case studies. International Panel of Experts on Sustainable Food Systems. Available at: http://www.ipes-food.org/images/Reports/Cities_full.pdf (accessed 13 September 2017).
- Ivers LC, Cullen KA (2011) Food insecurity: Special considerations for women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 94(6):1740S-1744S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.111.012617>
- Jandrić LJ. Zdravstveno ponašanje djece školskog uzrasta. Magistarski rad. Medicinski fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci, 2005
- Janković S, Stojisavljević D, Janković J, et al. (2014) Association of socioeconomic status measured by education, and cardiovascular health: a population-based cross-sectional study *BMJ Open* 4:e005222. doi:10.1136/bmjopen-2014-005222
- Janković S, Stojisavljević D, Janković J et al. (2014) Status of cardiovascular health in a transition European country: findings from a population-based cross-sectional study. *Int J Public Health* 59:769–778. <https://doi.org/10.1007/s00038-014-0579-1>
- Janković J, Marinković J, Stojisavljević D, Erić M, Vasiljević N, Janković S (2015) Sex inequalities in cardiovascular health: a cross-sectional study. *Eur J Public Health*, 2015 Sep 14. pii: ckv161. [Epub ahead of print]
- Janković J, Erić M, Stojisavljević D, Marinković J, Janković S (2015) Socio-Economic Differences in Cardiovascular Health: Findings from a Cross-Sectional Study in a Middle-Income Country. *PLoS One* 10(10):e0141731. doi:10.1371/journal.pone.0141731. eCollection 201.
- Jeuland MA, Pattanayak SK (2012) Benefits and Costs of Improved Cookstoves: Assessing the Implications of Variability in Health, Forest and Climate Impacts. *PLoS ONE* 7(2):e30338. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030338>
- Yulia, Khusun H, Fahmida U (2016) Dietary patterns of obese and normal-weight women of reproductive age in urban slum areas in Central Jakarta. *Br J Nutr* 116 Suppl 1:S49-S56. doi:10.1017/S0007114516000015. Epub 2016 Mar 2. PMID: 26931206.

- Kader AA (2005) Increasing Food Availability by Reducing Postharvest Losses of Fresh Produce. *Acta Hort* 682:2169-2176. doi:10.17660/ActaHortic.2005.682.296
- Kalkan I (2019) The impact of nutrition literacy on the food habits among young adults in Turkey. *Nutr Res Pract* 13(4):352–357
- Keats EC, Rappaport AI, Shah S, et al. (2018) The dietary intake and practices of adolescent girls in low- and middle-income countries: A systematic review. *Nutrients* 10(12). <https://doi.org/10.3390/nu10121978>
- Kelly B, Vandevijvere S, Ng S, Adams J, Allemandi L, Bahena-Espina L et al. (2019) Global benchmarking of children's exposure to television advertising of unhealthy foods and beverages across 22 countries. *Obes Rev* 20 Suppl 2:116–28. doi: 10.1111/obr.12840
- Keys A, Aravanis C, Blackburn HW, Van Buchem FS, Buzina R, Djordjević BD, Dontas AS, Fidanza F, Karvonen MJ, Kimura N, Lekos D, Monti M, Puddu V, Taylor HL (1966) Epidemiological studies related to coronary heart disease: characteristics of men aged 40-59 in seven countries. *Acta Med Scand Suppl* 460:1–392. PMID: 5226858
- Keys A (1980) *Seven Countries: A Multivariate Analysis of Death and Coronary Heart Disease*, Cambridge, MA and London, England: Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674497887>
- Kickbusch IS (2001) Health literacy: addressing the health and education divide. *Health Promot Int* 16(3):289–297. doi:10.1093/heapro/16.3.289. PMID: 11509466.
- Kraef C, Wood B, von Philipsborn P, Singh S, Peterson SS, Kallestrup P (2020) Primary health care and nutrition. *Bull World Health Organ.* 1;98(12):886–893. doi:10.2471/BLT.20.251413. Epub 2020 May 28. PMID: 33293749; PMCID: PMC7716102.
- Lino M, Basiotis PP, Anand RS, Variyam JN (1998) The diet quality of americans: Strong link with nutritional knowledge Retrieved February 16, 2011, from <http://www.cnpp.usda.gov/Publications/NutritionInsights/Insight7>
- Mahler H (1986) Prospects for better nutrition through primary health care. In: National Research Council (US) Food and Nutrition Board. *Nutrition issues in developing countries for the 1980s and 1990s: proceedings of a symposium*. Washington: National Academies Press; 1986. Available from: [https:// www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK231293/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK231293/) [cited 2024 Sept 17].
- Manganello JA (2008) Health literacy and adolescents: a framework and agenda for future research. *Health Educ Res* 23(5):840–847. doi:10.1093/her/cym069. Epub 2007 Nov 17. PMID: 18024979
- Marventano S, Izquierdo Pulido M, Sánchez-González C, Godos J, Speciani A, Galvano F, Grosso G (2017) Legume consumption and CVD risk: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr* 20(2):245–254. doi:10.1017/S1368980016002299. PMID: 28077199; PMCID: PMC10261324. Saturated Fatty Acid and Trans-Fatty Acid Intake for Adults and Children: WHO Guideline

- [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023. References. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK594766/>, accessed 1 January 2023
- Maxwell, SL, Fuller, RA, Brooks, TM, and Watson, JEM. Biodiversity: the ravages of guns, nets and bulldozers. *Nature*. (2016) 536:143–5. doi: 10.1038/536143a
- Mirón, IJ, Linares, C, and Díaz, J. The influence of climate change on food production and food safety. *Environ Res*. (2023) 216:114674. doi: 10.1016/j.envres.2022.114674
- Mytton OT, Nnoaham K, Eyles H, Scarborough P, Ni Mhurchu C (2014) Systematic review and meta-analysis of the effect of increased vegetable and fruit consumption on body weight and energy intake. *BMC Public Health* 8(14):886. doi:10.1186/1471-2458-14-886. Erratum in: *BMC Public Health*. 2017 Aug 17;17(1):662. doi:10.1186/s12889-017-4664-2. PMID: 25168465; PMCID: PMC4158137.
- Mytton OT, Nnoaham K, Eyles H *et al* (2014) Systematic review and meta-analysis of the effect of increased vegetable and fruit consumption on body weight and energy intake. *BMC Public Health* 14:886. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-886>
- Neff RA, Kanter R, Vandevijvere S (2015) Reducing Food Loss And Waste While Improving The Public's Health. *Health Aff (Millwood)* 34(11):1821–1829. doi:10.1377/hlthaff.2015.0647. PMID: 26526239
- Ndahura BN (2012) Nutrition literacy status of adolescent students in Kampala district, Uganda, januar 2012., Available from ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/277257241_Nutrition_literacy_status_of_adolescent_students_in_Kampala_district_Uganda
- Nutbeam D (2000) Health Literacy as a Public Health Goal: A Challenge for Contemporary Health Education and Communication Strategies into the 21st Century. *Health Promotion International* 15:259–267. <http://dx.doi.org/10.1093/heapro/15.3.259>
- Noncommunicable diseases progress monitor (2022) Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/353048/9789240047761-eng.pdf?sequence=1>
- Nutrition in universal health coverage (2019) Geneva: World Health Organization; Available from: <https://www.who.int/publications-detail/WHO-NMH-NHD-19.24> [cited 2024 Sep 17]. d
- OECD (2022) Healthy Eating and Active Lifestyles: Best Practices in Public Health, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/40f65568-en>.
- Ochola S, Masibo PK (2014) Dietary intake of schoolchildren and adolescents in developing countries. *Annals of Nutrition & Metabolism* 64 Suppl 2:24–40. <https://doi.org/10.1159/000365125>
- Oldways Preservation & Exchange Trust (2009) Mediterranean Diet Pyramid. Oldways Preservation & Exchange Trust. Available form:

- <http://oldwayspt.org/resources/heritage-pyramids/mediterranean-pyramid/overview>
- Parfitt J, Barthel M, Macnaughton S (2010) Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 365(1554):3065–81. doi:10.1098/rstb.2010.0126. PMID: 20713403; PMCID: PMC2935112.
- Pettersen S (2007) Health claims and scientific knowledge: a study of how students of health sciences, their teachers, and newspaper journalists relate to health claims in society. no. 77, Unipub forl., Oslo. doi.org/10.5617/nordina.512
- Policies to protect children from the harmful impact of food marketing: WHO guideline (2023) Geneva: World Health Organization. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- Pries AM, Huffman SL, Champeny M, et al. (2017) Consumption of commercially produced snack foods and sugar-sweetened beverages during the complementary feeding period in four African and Asian urban contexts. *Maternal & Child Nutrition* 13 Suppl 2. <https://doi.org/10.1111/mcn.12412>
- Primary health care on the road to universal health coverage: 2019 monitoring report (2019) Geneva: World Health Organization. Available from: https://www.who.int/healthinfo/universal_health_coverage/report/uhc_report_2019.pdf [cited 2024 Aug 30]. 6
- Primary health care [internet] (2019) Geneva: World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/primary-health-care> [cited 2024 Aug 30].
- Reynolds A, Mann J, Cummings J, Winter N, Mete E, Te Morenga L (2019) Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses. *Lancet* 393(10170):434–445
- Reynolds AN, Diep Pham HT, Montez J, Mann J (2020) Dietary fibre intake in childhood or adolescence and subsequent health outcomes: a systematic review of prospective observational studies. *Diabetes Obes Metab* 22(12):2460–2467
- Reynolds AN, Hodson L, De Souza R, Pham HTD, Vlietstra L, Mann J (2022) Saturated fat and trans-fat intakes and their replacement with other macronutrients: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. Geneva: World Health Organization. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/366301>, accessed 1 January 2023)
- Resolution A/RES/70/1 (2015) Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. In: Seventieth United Nations General Assembly, New York, 25 September 2015. New York: United Nations; 2015. Available from: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E [cited 2024 Aug 30].
- Ruini LF, Ciati R, Pratesi CA, Marino M, Principato L, Vannuzzi E (2015) Working toward Healthy and Sustainable Diets: The "Double Pyramid Model" Developed by the Barilla Center for Food and Nutrition to Raise Awareness

- about the Environmental and Nutritional Impact of Foods. *Front Nutr* 2:9. doi:10.3389/fnut.2015.00009. PMID: 25988137; PMCID: PMC4428432
- Ruel M T, Garrett JL, Yosef S (2017) Food security and nutrition: Growing cities, new challenges. In 2017 Global Food Policy Report. Chapter 3, pp 24–33. Washington, DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI). https://doi.org/10.2499/9780896292529_03
- Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children: WHO guideline (2023) Geneva: World Health Organization; Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- Saulle R, La Torre G (2010) The Mediterranean Diet, recognized by UNESCO as a cultural heritage of humanity. *Italian Journal of Public Health* 7(4). doi.org/10.2427/5700
- Semba, RD, Askari, S, Gibson, S, Bloem, MW, and Kraemer, K. The potential impact of climate change on the micronutrient-rich food supply. *Adv Nutr.* (2022) 13:80–100. doi: 10.1093/advances/nmab104
- Sheahan, M, and Barrett, CB. Review: food loss and waste in sub-Saharan Africa. *Food Policy.* (2017) 70:1–12. doi: 10.1016/j.foodpol.2017.03.012
- Silk KJ, Sherry J, Winn B et al. (2008) Increasing nutrition literacy: testing the effectiveness of print, web site, and game modalities. *J Nutr Educ Behav* 40(1):3–10. doi:10.1016/j.jneb.2007.08.01.; Available on <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18174098/>
- Silk KJ, Sherry J, Winn B, Keesecker N, Horodyski MA, Sayir A (2008) Increasing nutrition literacy: Testing the effectiveness of print, web site, and game modalities. *Journal of Nutrition Education and Behavior* 40(1):3–10. doi:10.1016/j.jneb.2007.08.01
- Silva P, Araújo R, Lopes F, Ray S (2023) Nutrition and Food Literacy: Framing the Challenges to Health Communication. *Nutrients* 15(22):4708. doi:10.3390/nu15224708. PMID: 38004102; PMCID: PMC10674981
- Singh A, Gupta V, Ghosh A, Lock K, Ghosh-Jerath S (2015) Quantitative estimates of dietary intake with special emphasis on snacking pattern and nutritional status of free living adults in urban slums of Delhi: impact of nutrition transition. *BMC Nutr* 14(1)22. doi:10.1186/s40795-015-0018-6. PMID: 26918196; PMCID: PMC4763040
- Sousa S, de Moraes IL, Albuquerque G, Gelormini M, Santos M, Filipovic-Hadžiomergic A, Stojisavljevic D, Damasceno A, Moreira P, Breda J, et al. (2021) Nutritional Content of Street Food and Takeaway Food Purchased in Urban Bosnia and Herzegovina. *Foods* 10:2594. doi.org/10.3390/foods10112594
- Sousa S, de Moraes IL, Albuquerque G, Gelormini M, Filipovic-Hadžiomergic A, Stojisavljevic D, Damasceno A, Moreira P, Breda J, Lunet N, et al. (2022) Street Food and Takeaway Food Purchasing Patterns in Bosnia and Herzegovina. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 19:9086. doi.org/10.3390/ijerph19159086
- Spear BA (2002) Adolescent growth and development. *J Am Diet Assoc* 102(3 Suppl):S23-9. doi:10.1016/s0002-8223(02)90418-9. PMID: 11902385

- Stojisavljević D, Janković J, Erić M, Marinković J, Janković S (2018) Cardiovascular Health Status and Metabolic Syndrome in Adults Living in a Transition European Country: Findings from a Population-Based Study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. Published online: *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 27(3):568–574. doi:<http://www.strokejournal.org>
- Te Morenga L, Montez JM (2017) Health effects of saturated and trans-fatty acid intake in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 12(11):e0186672. doi:10.1371/journal.pone.0186672. PMID: 29149184; PMCID: PMC5693282
- Total fat intake for the prevention of unhealthy weight gain in adults and children: WHO guideline (2023) Geneva: World Health Organization; Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO a
- Trentinaglia, MT, Parolini, M, Donzelli, F, and Olper, A. Climate change and obesity: a global analysis. *Glob Food Sec.* (2021) 29:100539. doi: 10.1016/j.gfs.2021.100539
- Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D (2003) Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 348:2599–608. doi:10.1056/NEJMoa025039
- Tubiello, FN, Rosenzweig, C, Conchedda, G, Karl, K, Gütschow, J, Xueyao, P, et al. Greenhouse gas emissions from food systems: building the evidence base. *Environ Res Lett.* (2021) 16:065007. doi: 10.1088/1748-9326/ac018e
- Universal health coverage (UHC) [internet] (2019) Geneva: World Health Organization; Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-\(uhc\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc)) [[cited 2024 Aug 30]. a
- UN (United Nations) (2014) World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352). New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. doi.org/10.18356/527e5125-en
- Vermeulen SJ, Campbell BM, Ingram JSI (2012) Climate change and food systems. *Annu Rev Environ Resour* 37(1):195–222. doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608
- WFP (2020) A Chance for Every Schoolchild: Partnering to scale up School Health and Nutrition for Human Capital, WFP School Feeding Strategy 2020-2030. Accessed: <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000112101/download/>
- World Health Organization Europe (2003) Food Based Dietary Guidelines in the WHO European Region. Copenhagen: World Health Organization (WHO)
- WHO (2022) Technical Annex . Updated Appendix 3 of the WHO Global NCD Action Plan 2013-2030, (version dated 26 December 2022)
- WHO (2021) WHO Discussion Paper for the regional expert consultations development of an implementation roadmap 2023 – 2030 for the global action plan for the prevention and control of NCDs 2013 – 2030 (Version dated 20 August 2021)

- WHO (2022) Reformulation of food and beverage products for healthier diets: policy brief. SBN 978-92-4-003991-9 (electronic version) ISBN 978-92-4-003992-6 (print version)
- WHO global sodium benchmarks for different food categories (2021) Geneva: World Health Organization; Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
- WHO, UNICEF & Lancet (2020) A future for the world's children? A WHO-UNICEF-Lancet Commission. The Lancet Commission. Accessed: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2819%2932540-1>.
- WHO (2018) World health statistics 2013. Geneva, https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/81965/9789241564588_eng.pdf?sequence=1
- WHO (2017) The double burden of malnutrition. Policy brief. Geneva: World Health Organization
- WHO (2015) Food safety. Fact sheet No 399. version December 2015. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/en/> (accessed 30 May 2017)
- Živković R (2000) Hranom do zdravlja. Medicinska naklada Zagreb, ISBN953-176-119-1

Life-Course Approach to Nutrition

Dragana Stojisavljević

Summary

Ensuring adequate nutrition throughout the life-course is a major challenge and requires a multidisciplinary and intersectoral approach. Food and nutrition are often trivialized and reduced to the basic human need to eat in order to survive. Food and proper nutrition are not only responsible for our proper growth and development in childhood and adolescence and the absence of disease throughout the life-course. They are also responsible for the success and prosperity of a society, influence the overall potential of society, have a direct and indirect impact on the environment. They are used in a social context as an indicator of the success of society and represent one of the social determinants of health, such as inequality and injustice in access to safe food and sufficient quantities of food. The food environment, along with nutrition education and training from an early age, has a strong influence on the formation of habits and practices in later life. Breastfeeding is the first step in the life-course nutrition cycle and one of the most important links. A food environment that encourages breastfeeding, equality and fairness in breastfeeding and access to nutritionally valuable foods, and limits advertising and access to energy-dense and nutritionally poor foods represents a strong potential for a society. The United Nations Decade of Nutrition has identified five key areas for action to prevent all forms of malnutrition in childhood, school-age children, adolescents and women of reproductive age, and represents a broader approach to addressing the problem and ensuring the participation of a wider range of stakeholders in addressing all forms of malnutrition and achieving the Sustainable Development Goals that are directly or indirectly related to nutrition by 2030.

Keywords: Nutrition, Food Environment, Malnutrition, Sustainable Development Goals

