

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**



МАСТЕР РАД

ПРАВОСЛАВНИ ПОСТ И ЊЕГОВ УТИЦАЈ НА ЗДРАВЉЕ ЧОВЕКА

МЕНТОР:

Проф. др Владимир Живковић

СТУДЕНТ:

Соња Костић

КРАГУЈЕВАЦ, 2025. године.

САДРЖАЈ:

1.	УВОД.....	1
1.1.	Православни пост– подела и правила	1
1.2.	Кључне особености и изазови посне исхране	3
2.	ЦИЉ РАДА	5
3.	МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА.....	5
4.	СТРАТЕГИЈЕ ПОСТА	6
5.	СТРУКТУРА ПИРАМИДЕ ПОСНЕ ИСХРАНЕ КАО ТЕМЕЉ ПРАВИЛНЕ ИСХРАНЕ ТОКОМ ПОСТА	8
5.1.	Интегралне житарице	9
5.2.	Воће и поврће.....	11
5.3.	Извори протеина у посту	12
5.4.	Суплементација биљним протеинима као део планирања исхране током православног поста	15
5.4.1.	Утицај <i>PBPS</i> на синтезу мишића и спортска исхрана	22
5.4.2.	Утицај <i>PBPS</i> на контролу телесне масе и ситост	23
5.4.3.	Утицај <i>PBPS</i> на кардиоваскуларно здравље.....	23
5.4.4.	Утицај <i>PBPS</i> на метаболичко здравље.....	24
5.4.5.	Здравље црева и модулација микробиома код уноса <i>PBPS</i>	24
5.5.	Извори и унос масти у православном посту	25
5.5.1.	Улога омега-3 и омега-6 полинезасићених масних киселина	26
5.6.	Конзумација рибе у православном посту и њени протективни ефекти на здравље	27
5.7.	Рафинисани угљени хидрати.....	30
6.	УНОС МИКРОНУТРИЈЕНАТА ТОКОМ ПРАВОСЛАВНОГ ПОСТА	32
7.	ОСЕТЉИВЕ ПОПУЛАЦИОНЕ ГРУПЕ И БИЉНА ИСХРАНА	38
7.1.	Трудноћа и лактација.....	38
7.2.	Деца и адолесценти.....	39
7.3.	Старији одрасли	40
7.4.	Атлетски учинак	41
8.	РЕЗУЛТАТИ.....	43
8.1.	Стање кардиометаболичког здравља	44
8.1.1.	Контрола телесне тежине	44
8.1.2.	Утицај православног поста на липидни профил.....	44
8.1.3.	Утицај православног поста на гликемију	46

8.1.4.	Утицај православног поста на крвни притисак	47
8.1.5.	Утицај православног поста на коагулационе факторе	47
8.2.	Биљна исхрана и респираторна функција.....	48
8.3.	Биљна исхрана и микробиом.....	50
8.4.	Утицај православног поста на здравље костију.....	51
8.5.	Исхрана и неурокогнитивно здравље.....	52
8.6.	Научно потврђени ефекти православног поста на духовност.....	54
8.7.	Инциденција рака код особа на биљној исхрани.....	55
9.	ДИСКУСИЈА.....	57
10.	ЗАКЉУЧАК.....	64
11.	ЛИТЕРАТУРА.....	65

1. УВОД

1.1. Православни пост— подела и правила

Православни пост представља јединствен начин исхране, утврђен по правилима које је установила Православна црква. Годишње има између 180 и 200 посних дана који се разликују по прехранбеним ограничењима [1,2].

По времену трајања пост може бити једнодневни и вишедневни [3].

Једнодневни пост је сваке среде и петка током целе године (сем тзв. трапавих седмица, када се пост разрешава, и у те дане су дозвољене намирнице животињског порекла), затим за празник Усековања главе светог Јована Претече (29. августа по старом календару односно 11. септембра по новом), Крстовдана (14/27. септембра) и навечерје Богојављења (5/18. јануара) [3].

Вишедневни постови су они постови које је света Црква установила пред велике празнике. Сезонског су карактера и има их четири: Свети Велики или Часни пост – Четрдесетница (пред Васкрс – траје 7 недеља), Божићни пост (пред Божић – траје 6 недеља), Госпојински пост (Пред Успење Пресвете Богородице – траје 15 дана) и пост светих Апостола (пред Петровдан – чија је дужина променљива, и траје од недеље Свих Светих до Петровдана) [3].

По строгости, пак, или начину уздржања постови се деле у пет категорија:

1. Потпуно уздржање од сваке врсте јела и пића (чак и воде), током прва три дана Великог Поста (тримирје) и на Велики Петак;
2. такозвано сухоједеније, када је дозвољено једење хлеба и пијење воде једанпут дневно и то после деветог часа (три сата по подне);
3. једење јела спреманог само на води (код нас познат као строги пост пред причешће);
4. једење јела спреманог са уљем и пијење вина, два пута дневно;

5. једење рибе са пијењем вина (што представља најблажи начин поста) [3].
Све што је преко тога (јаја, млечни производи и месо) не спада у посна јела [3].

Велики или Васкршњи пост је најважнији посни период код православних хришћана у току године. То је уједно и најстрожији пост Цркве. Укупно време трајања овог посног периода је 48 дана и завршава се празником Васкрсења. У време овога поста не конзумирају се месо, јаја, сир, млеко, дакле храна са животињским масноћама. Вино и уље дозвољени су само суботом и недељом, док се риба може користити за празнике Благовести и Цвети. Свим осталим данима пости се „на води” [1,3].

Трајање Петровданског (Апостолског) поста је различите дужине (разлог због чега се мења дужина трајања овог поста није предмет овог рада). Најдуже трајање поста јесте шест седмица, а најкраће – седмицу и један дан. Блажи је од поста Четрдесетнице: у време Апостолског поста устав Цркве прописује у три дана седмице – понедељком, средом и петком – уздржавање од рибе, вина и уља, заповедајући у девети час (15 часова поподне), после вечерња, сухоједеније; у остале дане уздржавање само од рибе. У дане спомена на неког од великих светитеља, или у данима храмовне славе који се десе током поста Св. апостола, као и у суботне и недељне дане током поста, разрешава се и на рибу [4].

Током Успенског (Госпојинског) поста, који траје 15 дана, важе правила као у Великом посту осим што је риба дозвољена само за празник Преображења 6/19. августа. Морски плодови као што су шкампи, лигње, сипе, хоботнице, јастог, ракови, као и пужеви, дозвољени су током свих постова у току године [2].

У Божићном посту који траје 6 недеља пред православни Божић, дозвољена је припрема намирница биљног порекла уз коришћење уља, осим средом и петком када се пости "на води" [1].

Установљени су и „прелазни” периоди уздржавања, тј. дани када се једе сва храна, чак и средом и петком (слободни периоди- трапаве седмице), нарочито после или пре дужег поста (40 дана) [3].

1.2. Кључне особености и изазови посне исхране

Следећи црквена правила у вези коришћења одређених намирница и њихове припреме у континуитету (средом, петком и током сва четири годишња поста), они који посте усвајају такав прехранбени образац који укључује интегралне житарице, воће, поврће, махунарке, орашасте плодове, рибу и плодове мора. Што се тиче уноса макронутријената током поста, забележен је нижи унос енергије и масти (укупних и засићених), а унос сложених угљених хидрата и влакана се повећава. Унос протеина у току поста може да варира. Тачан однос макронутријената је индивидуалан и зависи од личних преференција, док монаси следе још строжија правила исхране током целог живота и поста [1].

Квалитет исхране, као и довољан унос макро- и микронутријената током православног поста, важна су питања, посебно имајући у виду да пост траје укупно 180 до 200 дана ($SD: 178 \pm 19$ дана) годишње. Због тога, утицај на здравље заједно са стилем живота могу имати:

1. Калоријска рестрикција
2. Наизменичан карактер поста и периоди гладовања
3. Одабир намирница током поста и начин њихове припреме
4. Заштитне материје
5. Нижи унос појединих витамина и минерала
6. Нижи унос укупних и засићених масти
7. Конзумирање рибе [1,5,6].

Будући да се ради о специфичном обрасцу исхране који у одређеним деловима недеље или године сасвим искључује месо, млеко и млечне производе, јаја, природно се намеће питање сличности са другим начинима исхране. Претежно коришћење воћа, поврћа, легуминоза, орашастих плодова, семенки, интегралних житарица, различитих врста уља (и екстра девичанско маслиново уље) уз рибу и морске плодове, показује сличност са медитеранском и песковегетеријанском исхраном [5].

Насупрот томе, многи људи у савременим западним културама прекомерно конзумирају месо, нарочито високо прерађено месо од животиња узгајаних у нехуманим условима, храњених неприродном храном и често третираних хормонима и антибиотцима. То доприноси широком спектру хроничних болести које су честе у нашем друштву, укључујући кардиоваскуларне болести, дијабетес и карциноме гастроинтестиналног тракта. Стога, многима може бити од користи смањење уноса

меса, посебно прерађеног док повремено узимање квалитетне хране животињског порекла, рибе и ферментисаних млечних производа (ван поста), и даље имају кључну улогу у идеалној исхрани [5].

Мора се напоменути да само искључивање намирница животињског порекла није довољно, и да посна исхрана није нужно и правилна. Штавише, биљна исхрана која је заснована на слаткишима, рафинисаним житарицама, помфриту, чипсу и другој прерађеној храни, такође се повезује са лошим исходима по здравље човека, док веганска/вегетеријанска исхрана која наглашава унос свежег воћа и поврћа, орашастих плодова, махунарки, целовитих житарица, показује боље резултате. Зато постизање оптималног здравља уз биљну исхрану захтева сталну пажњу, детаљно планирање и добро познавање суплементације [5].

Став Америчког дијететског удружења (*ADA*) јесте да су правилно испланиране вегетеријанске дијете, укључујући потпуно вегетеријанске или веганске, здраве, нутритивно адекватне и да могу пружити здравствене користи у превенцији и лечењу одређених болести. Добро осмишљене вегетеријанске дијете погодне су за појединце у свим фазама животног циклуса, укључујући трудноћу, дојење, детињство, адолесценцију, као и за спортисте [7].

"Критични моменти" посне исхране могу бити:

1. Довољан унос протеина
2. Одабир интегралних у односу на прерађене житарице
3. Унос рибофлавина, витамина В12 и D- витамина
4. Унос гвожђа, цинка и калцијума
5. Фортификоване намирнице и суплементација [5,8,9].

2. ЦИЉ РАДА

Циљ овог рада је да се кроз осмишљен модел пирамиде посне исхране прикаже да правилно испланирана и уравнотежена посна исхрана може имати повољан утицај на психофизичко здравље човека. Истовремено, рад указује на то да неуравнотежена и недовољно планирана исхрана током поста може довести до нутритивних дефицита и повећаног ризика од појаве различитих обољења. Посебан нагласак стављен је на могућност примене посне исхране у свим животним добрима и при различитим физиолошким стањима и степену физичког оптерећења. Такође, дат је предлог за суплементацију током периода православног поста.

Имајући у виду широку распрострањеност хроничних незаразних обољења а полазећи од чињенице да значајно доприносе глобалном морбидитету и морталитету, циљ овог рада јесте показати како примена православног поста не треба бити забрањена тема за истраживање и да се његови позитивни ефекти могу и требају научно испитати у сврху превенције и измене тока болести.

3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА

Основна замисао при изради овог рада била је сагледати праксу искључивања појединих намирница током православног поста, и размотрити на који начин периодичне рестрикције у исхрани могу утицати на здравље човека. Да би се дошло до ма каквих закључака, посна исхрана је прегледом доступне литературе била посматрана кроз призму намирница које су дозвољене. Такође, представљени су и резултати других спроведених истраживања (на онима који посте по православном типичу или на онима чија је дијета најсличнија исхрани током православног поста) како би се потврдиле или оповргле здравствене користи духовне праксе Источне православне цркве.

4. СТРАТЕГИЈЕ ПОСТА

Као потенцијална нефармаколошка интервенција за побољшање здравља и продужетак животног века, пост је био предмет бројних научних истраживања. Три најчешће проучаване стратегије поста су:

- калоријско ограничење (рестрикција)
- наизменичан пост
- дијететска рестрикција [9].

Калоријска рестрикција представља смањење уноса килокалорија (kcal) за одређени проценат (обично 20–40%) у односу на *ad libitum* (слободну) потрошњу [9].

У сажетку спроведеног истраживања Basilakis-а и сарадника постоји податак да током православног поста долази до смањеног уноса енергије у распону 5-41 % [10].

У другој студији, то ограничење уноса калорија износило је 20 % [1].

У још једној студији, дошло се до закључка да је унос енергије код Атонских монаха током главних постних периода смањен за око 400 калорија, тј. за око 24 % [11].

Показано је да ограничење у калоријама побољшава здравље и продужава животни век код различитих врста, укључујући: псе, мушице воћке, нематоде, глодаре, ротифере, пауке, и примате. Поред тога, изгледа да одлаже појаву следећих болести: аутоимуних болести, атеросклерозу, кардиомиопатију, рак, дијабетес, бубрежне болести, неуродегенеративне болести и респираторне болести. У погледу кардиоваскуларног здравља, након режима исхране са ограничењем у калоријама, примећене су следеће промене: смањење срчане фреквенције и крвног притиска у миру; повећање варијабилности срчане фреквенције; побољшања функције леве коморе, опоравка срчане фреквенције и срчаног притиска након вежбања и вазодилатације посредоване протоком. Што се тиче глукорегулаторног здравља, показано је да калоријска рестрикција смањује нивое глукозе и инсулина у крви у посту, повећава осетљивост на инсулин, смањује проценат телесне масти и смањује учесталост дијабетеса [9].

Наизменичан пост се састоји од наизменичних 24-часовних периода: током „периода трпезе“ они који посте могу конзумирати храну *ad libitum*; током „периода поста“ унос хране је ограничен или потпуно прекинут. Наизменичан карактер поста би се у том случају односио на среду и петак када је унос хране код православних хришћана ограничен, а осталим данима у недељи, конзумирање хране је слободно [9].

Испитивања на животињама показала су да наизменичан пост продужава животни век, као и успорава или у потпуности спречава развој многих болести, укључујући:

кардиоваскуларне болести, бубрежне болести, рак и дијабетес. Наизменичан пост повољно утиче на кардиоваскуларно здравље: смањује срчану фреквенцију и крвни притисак, повећава варијабилност срчане фреквенције и ублажује хроничну срчану инсуфицијенцију након инфаркта. У погледу глукорегулаторног здравља, наизменичан пост може побољшати осетљивост на инсулин [9].

Дијететска рестрикција представља смањење једног или више компоненти исхране (обично макронутријената) уз минимално или никакво смањење укупног уноса калорија. Истраживања сугеришу да ни рестрикција угљених хидрата ни рестрикција липида не продужавају животни век. С друге стране, рестрикција протеина повећава максимални животни век за отприлике 20%, а ово продужење живота може бити последица искључиво смањења уноса аминокиселине метионина. Ова сазнања се односе на животињске моделе, те су потребна додатна истраживања која укључују људске испитанике пре него што се могу извести чврсти закључци. Током православног поста унос макронутријената значајно варира и у вези је са прехранбеним навикама појединца [9].

5. СТРУКТУРА ПИРАМИДЕ ПОСНЕ ИСХРАНЕ КАО ТЕМЕЉ ПРАВИЛНЕ ИСХРАНЕ ТОКОМ ПОСТА

Православни пост, испитиван је у последње три деценије и дошло се до закључка да, уколико је добро испланиран, представља разуман и квалитетан начин исхране.

Квалитет исхране се побољшава током поста, што показују дневници исхране, упитници о очесталости уноса хране и 24-часовни интервјуи о исхрани учесника.

Карактеришу га понављани периоди уздржавања од намирница животињског порекла, смањен калоријски унос или потпуно неузимање хране (па и воде), повећан унос сложених угљених хидрата а низак унос рафинисаних угљених хидрата, повећан унос воћа и поврћа, што резултира повећаним уносом влакана, гвожђа (нехемског), магнезијума и фолата. Такође је смањен унос zasiћених и транс-масти. Ипак, унос појединих макронутријената – протеина конкретно, као и витамина и минерала може бити недовољан те је потребно пажљиво испланирати исхрану и суплементацију током постног периода а спрам индивидуалних потреба [1].

Досадашња истраживања нису понудила модел пирамиде посне исхране у циљу промоције здравља православних верника. Имајући у виду специфичности православног поста, у овом раду предложила сам оригиналну пирамиду исхране засновану на правилима православног поста, која би требала да унапреди здравље православних верника. Ради бољег разумевања, свака од компоненти модела пирамиде посне исхране и њихов потенцијални утицај на човеков организам, биће изложени и детаљно разрађени у наставку рада (Слика 1).



Слика 1. Пирамида посне исхране

5.1. Интегралне житарице

Већ знамо да они који посте уносе значајну количину житарица. Одабир интегралних житарица у односу на оне рафинисане током поста могао би имати повољне ефекте на људски организам, стога би била потребна додатна истраживања у будућности која ће то испитати. Исхрана богата интегралним житарицама и влакнима може помоћи у превенцији гојазности, срчаних болести, дијабетеса, рака и у смањењу ризика од превремене смрти. Међутим, садржај угљених хидрата у интегралним житарицама није нижи него у рафинисаним, а и превелик и премали унос угљених хидрата могу повећати морталитет. Зато замена рафинисаних житарица интегралним може донети корист онима који посте, али претерана конзумација угљених хидрата такође носи негативне последице [12].

Интегралне житарице се састоје од целих, млевених, дробљених или пахуљичних зрна, при чему ендосперм, клица и мекиње остају у истом односу као у изворном зрну. Управо разлика у степену прераде, омогућава да интегралне житарице задрже више

хранљивих и активних супстанци из мекиња и клице него рафинисане житарице.

Сматра се да механизми здравственог деловања интегралних житарица произилазе из синергијског ефекта дијететских влакана која су претежно концентрисана у мекињама, и различитих фитонутријената. Нова истраживања показују да дијететска влакна, не само да обликују људску цревну флору и ферментишу у цревима захваљујући бактеријама из рода *Firmicutes*, већ она и интереагују са цревном мукозом и доприносе хомеостазу. Друге компоненте са значајним нутритивним и биолошким потенцијалом, као што су антиоксиданси, јесу фенолна једињења, бензојева киселина, деривати циметне киселине, лигнани и други фитонутријенти. Њих микрофлора разлаже, метаболише и трансформише у низ важних метаболита попут кратколанчаних масних киселина, који даље утичу на ћелијски метаболизам [12].

Доказано је да конзумација целих житарица има одређену улогу у побољшању метаболизма глукозе код дијабетичара. Пошто резистентни скроб у целим житарицама не бива варен у танком цреву, он не подиже ниво глукозе и на тај начин утиче на гликемијски индекс, превенцију и лечење дијабетеса [12].

Остале користи резистентног скроба укључују повећање осећаја ситости, лечење опстипације, смањење нивоа холестерола, такође и нижи ризик од карцинома колона [12].

Студије су показале да је повећан унос целих житарица повезан са смањеним ризиком од гестацијског дијабетеса [12].

Висок унос дијететских влакана повезан је и са смањеним ризиком од кардиоваскуларних болести (КВБ), а доказано је да повећан унос влакана снижава крвни притисак и друге кардиометаболичке факторе ризика [12].

Повећање уноса целих житарица може имати снажан превентивни ефекат на КВБ. Chen и сарадници су открили да због ниског уноса целих житарица, мушарци и старије особе имају већи ризик од смртог исхода због кардиоваскуларних болести [12].

За разлику од рафинисаних производа, унос целих житарица је негативно повезан са ризиком од гастроинтестиналних карцинома, а најдоследније са ризиком од колоректалног карцинома [12].

Такође, постоји негативна корелација између уноса целих житарица и инциденције рака дојке [12].

Препоручени уноси су кључ за здравствене ефекте интегралних житарица. Коришћење процената или грама, или комбинације оба, различито је у различитим регионима и организацијама за промоцију здравља. Према дијететским смерницама за кинеске

становнике препоручује се унос 50-150 g интегралних житарица и махунарки дневно, при чему интералне житарице чине 1/3- ¼. Дијететске смернице за Американце препоручују 6 унци (око 170 g) житарица дневно, од чега најмање половина треба да буду интегралне. Аустралијске дијететске смернице препоручују 4-6 порција житарица дневно (око 120-180 g), најбоље интегралних [12].

5.2. Воће и поврће

Будући да пост представља исхрану која је базирана на намирницама биљног порекла, заштитни фактори у воћу и поврћу као што су антиоксиданси и фитохемикалије, такође могу позитивно утицати на здравље [13].

Моћни антиоксиданси у воћу и поврћу јесу β- каротен, Ц и Е витамин, полифеноли [14].

Антиоксидансе је боље уносити кроз исхрану него путем суплемената јер природни извори садрже и друге биоактивне материје које делују синергијски [15].

Међу фитохемикалијама воћа и поврћа најзначајнији су:

- каротеноиди (жути и наранџасти плодови, тамнозелено листнато поврће)
- глюкозинолати/иноли (броколи, купус, карфиол, прокулице)
- кумарини (поврће и цитрусно воће)
- флавоноиди (већина воћа и поврћа)
- феноли (већина воћа и поврћа, зелени чај, вино)
- изофлаволи (соја)
- алицин и сулфиди (бели лук, црни лук)
- антоцијани (бобичасто воће) [14].

Ови заштитни фактори побољшавају имунолошки одговор; делују антиинфламаторно, антиинфективно и антикарциногено; имају антиоксидативно дејство јер спречавају настанак слободних радикала и тако смањују оксидативни стрес; смањују ризик од кардиоваскуларних обољења; побољшавају квалитет крвних судова, делују антиагрегационо и спречавају атеросклерозу; снижавају холестерол и крвни притисак; имају неуропротективно дејство [14].

Један од популационих нутритивних циљева Светске здравствене организације (СЗО) јесте унос воћа и поврћа у количини од 400 g дневно за одрасле особе. Такође вреди напоменути да је са недавно објављеним новим смерницама о уносу угљених хидрата код одраслих и деце, СЗО први пут дала препоруке о нивоима конзумирања воћа и

поврћа код деце и адолесцената, прецизирајући ниво од 250 g/дан за децу узраста 2–5 година, 350 g за узраст 6–9 година и 400 g као препоручени ниво за одрасле и узраст ≥ 10 година. Међутим, за разлику од препорука за одрасле, овај други сет препорука је класификован као условни, а не као снажни [15].

Намирнице из ове групе имају ниску енергетску густину, обезбеђују прехранбена влакна, снабдевају људски организам есенцијалним витаминима и минералима и садрже биоактивна једињења са заштитним дејством на здравље човека; један су од најважнијих прехранбених фактора повезаних са ниским ризиком од укупне смртности. Глобално, ови докази су потврђени резултатима студије „*Global Burden of Disease*“ спроведене на подацима доступним до 2017. године, која је истакла, супротно, да дијете сиромашне воћем и поврћем представљају један од главних прехранбених фактора ризика од укупне смртности [15].

Резултати две проспективне кохортне студије (66.719 жена из „*Nurses' Health Study*“ и 42.016 мушкараца из „*Health Professionals Follow-Up Study*“ у Сједињеним Америчким Државама), заједно са мета-анализом 26 кохортних студија из различитих земаља и континената (укупно скоро два милиона учесника), јасно су показали везу између већег уноса воћа и поврћа и мањег ризика од укупне и специфичне смртности (рак, КВБ, респираторне болести). Најнижи ризик смртности примећен је код особа које су конзумирале око пет порција воћа и поврћа дневно у поређењу са референтном вредношћу од две порције на дан, док унос већи од тога није даље смањивао ризик. Минималне вредности за смањење ризика биле су две порције воћа и три порције поврћа дневно, при чему су воћни сокови и кромпир искључени. Ови резултати потврђују препоруку „пет на дан“ [15].

5.3. Извори протеина у посту

Протеини су главна структурна компонента мишића и других ткива у телу и користе се за производњу хормона, ензима и хемоглобина. Адекватан унос протеина је неопходан за раст и обнову ћелија, нормално функционисање мишића, пренос нервних импулса и имунитет. Протеини се могу користити и као извор енергије, али то није пожељни енергетски извор за организам. До тога долази само када је унос угљених хидрата и масти недовољан, што може бити на штету одржавања ткива, раста и обнове, као и имунолошке функције [8].

Протеини су изграђени од аминокиселина. Аминокиселине се деле на есенцијалне (незаменљиве), што значи да их организам не може у довољним количинама

синтетисати и морају се уносити храном, и неесенцијалне (заменљиве), које организам може сам да створи. Међутим, неке од ових последњих постају условно незаменљиве у одређеним физиолошким стањима и болестима. Посебно, синтеза и/или унос аминокиселина као што су глутамин, аргинин и цистеин може бити недовољан за испуњавање физиолошких потреба током стреса, као што су болест, хируршка интервенција или повреда. Одојчад и деца у расту имају релативно веће потребе у односу на одрасле за есенцијалним аминокиселинама и неким неесенцијалним аминокиселинама [8].

Протеинске намирнице које садрже велике количине свих есенцијалних аминокиселина често се називају протеини високог квалитета. То укључује храну животињског порекла, као и неке биљне намирнице као што су соја и житарице киноа и амарант. Други биљни извори протеина обично садрже све есенцијалне аминокиселине, али у мањим количинама једне или две од њих. На пример, житарице, а посебно пшеница, имају ограничен садржај лизина, док махунарке садрже мање метионина. У поређењу са животињским протеинима, биљни протеини имају ниже нивое леуцина, метионина, лизина и триптофана [8].

Квалитет протеина одређене намирнице може се проценити помоћу *Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Score* показатеља (PDCAAS), који мери квалитет протеина на основу захтева људског организма за аминокиселинама и способности организма да ту храну свари. Већина протеина животињског порекла (укључујући месо, јаја и млеко) има PDCAAS оцену блиску или једнаку 1,0 (највиша оцена), исто као и сојин протеин, док су резултати за друге биљне протеине углавном нижи. Ипак, комбинација биљних протеина уз адекватан унос енергије обезбеђује довољну количину квалитетних аминокиселина за задовољење физиолошких потреба [8]. Пошто већина биљних намирница садржи ограничене количине једне или више есенцијалних аминокиселина, некада се сматрало да одређене комбинације биљних намирница морају бити конзумиране у истом оброку како би се обезбедио довољан унос. Иако се нутритивна адекватност може обезбедити укључивањем разноврсних биљних намирница које се „допуњују“ у свом аминокиселинском профилу (нпр. комбинација житарица и махунарки или орашастих плодова), данас је познато да строго „комбиновање протеина“ није неопходно, под условом да је унос енергије адекватан и да се током дана конзумира разноврсна биљна храна. Организам одржава „резервоар“ есенцијалних аминокиселина који може да се користи за допуњавање уноса протеина

храном; то је један од разлога зашто се више не сматра да је строго комбиновање протеина неопходно [8].

У већини индустријализованих земаља, унос протеина опште популације одраслих достиже ~100 g/дан, тј. 1,3–1,4 g/kg/дан, што одговара укупном уносу енергије од ~16%. Међутим, зависно од земље, специфичне регије или пола, укупни унос протеина се мало разликује у општој (месоједској) популацији, остајући у опсегу од 13–18% уноса енергије. У општој популацији одраслих у западним земљама, просечан унос протеина (~1,3 g/kg/дан) је отприлике двоструко већи од Процене просечне потребе (EAR, 0,66 g/kg/дан). Дакле, када се упореди унос протеина у целој популацији са дистрибуцијом потреба, закључено је да готово сви у западним популацијама уносе више протеина него што им је индивидуално потребно [16].

У том контексту, очекује се да, иако је унос протеина врло често нижи код вегетаријанске дијете, он и даље буде довољан. Постоји само неколико студија које су директно извештавале о проценама адекватности протеина у вегетаријанским популацијама. Као што је претходно поменуто, лакто-ово-вегетаријанци (или невеган вегетаријанци) имају унос протеина од око 14% укупне енергије у *EPIC-Oxford* и *Nutrinet* студијама, што се преводи на 1,04 g/kg телесне тежине, тј. 70 g/дан. На основу ове једноставне процене, која је много виша од препорученог дневног уноса (0,8 g/kg телесне тежине), очекује се да ће мало људи имати унос испод својих потреба, иако унос протеина значајно варира унутар популација [16].

Иако би у просеку било довољно да само 10% енергије потиче од протеина да би се задовољила физиолошка потреба за протеинима, тај унос не би обезбедио и довољне количине других хранљивих материја које се налазе у тим намирницама, укључујући гвожђе, цинк, калцијум и витамин B12 [8].

Студије аустралијских вегетаријанаца показале су да је њихов унос протеина значајно нижи него код особа које једу месо. Једно истраживање аустралијских мушкараца старости 20–50 година утврдило је да они на лакто-ово-вегетаријанској исхрани уносе у просеку 80 г протеина дневно (16% енергије), вегани 81 г (12% енергије), док је код особа које једу месо просек износио 108 г (17% енергије) [8].

Код жена старости 18–45 година, оне које су пратиле вегетаријанску исхрану (лакто-ово-вегетаријанску и веганску) имале су просечан унос протеина од 54 г дневно (14% енергије), у поређењу са 67 г дневно (18% енергије) код особа које једу месо. Иако је унос протеина код вегетаријанаца статистички значајно нижи, из ових студија је јасно

да већина вегетаријанаца и вегана ипак задовољава препоручени дневни унос за протеине, а уноси се крећу унутар препорученог распона [8].

Ако је вегетаријанска исхрана планирана тако да задовољи потребе за есенцијалним микронутријентима, укључујући гвожђе, цинк, калцијум и витамин В12, вероватно је да ће потребе за протеинима бити чак и премашене. Већина биљних намирница садржи неку количину протеина, при чему су најбољи извори махунарке, сојини производи (укључујући сојино млеко, сојин јогурт, тофу и темпех), орашасти плодови и семенке. Житарице и поврће такође садрже протеин, али у мањим количинама [8].

Током православног поста, препоручује се унос следећих намирница биљног порекла ради задовољавања потреба организма за протеинима; ове намирнице су нарочито богате протеинима:

- махунарке попут соје, леблебије, сочива, пасуља, грашка и пасуља,
- интегралне житарице као што су смеђи пиринач, хељда, палента, киноа и амарант,
- сојини производи као што су сојино млеко, сојин јогурт и тофу,
- орашасти плодови и семенке.

5.4. Суплементација биљним протеинима као део планирања исхране током православног поста

У свету где глобална популација нагло расте, постоји и повећање захтева за производњу хране за додатних 70%. Повећана потражња за храном није само последица раста популације, већ и све веће свести потрошача о одрживости и заштити животне средине, што је довело до повећаног интересовања за алтернативне изворе протеина. Иако протеини животњског порекла имају нутритивну вредност, њихова производња је повезана са значајним оптерећењем животне средине. На пример, производња 1 кг висококвалитетног животњског протеина захтева храњење стоке са 6 кг биљних протеина, што додатно оптерећује земљиште и водне ресурсе, уз потенцијално повећање емисије гасова са ефектом стаклене баште повезаних са сточарском производњом [17].

Поред тога, требало би дефинисати и групу конзументата чије личне прехранбене преференције (различите врсте веганских/вегетеријанских дијета, укључујући и правослазни пост) изискују суплементацију биљним изворима протеина у протеинским мешавинама као допуну редовној исхрани [17].

Иако биљни извори протеина могу бити сиромашни одређеним микронутријентима, попут витамина B12, витамина D и гвожђа, они су богати специфичним аминокиселинама које тело лако апсорбује. Генерално се сматрају здравим, јер су богати полинезасићеним масним киселинама, дијеталним влакнима, угљеним хидратима и олигосахаридима. Као резултат тога, биљни протеини повезани су са повољним здравственим исходима, као што су нижа учесталост дијабетеса типа II, мањи ризик од кардиоваскуларних болести, нижи ниво LDL (лошег) холестерола и нижа стопа гојазности [17].

Разумевање порекла и аминокиселинског профила биљних протеина који улазе у састав биљних протеинских суплемената веома је важно ради укључивања у прехранбене обрасце појединаца те задовољења њихових нутритивних потреба и оптимизацију формулације производа [17].

Биљни протеински суплементи (*Plant-Based Protein Supplements- PBPS* у даљем тексту) могу бити пореклом из:

1. Махунарки (соја, грашак, сочиво, леблебија);

Махунарке су основа биљних дијета, јер обезбеђују обилан извор протеина, угљених хидрата, влакана и есенцијалних микронутријената као што су гвожђе, цинк, калцијум и магнезијум. Садржај протеина у махунаркама обично се креће од 17% до 40% суве масе, што је ниво упоредив са месом [17].

Поред протеина, махунарке су богате мононезасићеним и полинезасићеним масним киселинама, као и растворљивим и нерастворљивим дијеталним влакнима.

Конзумација махунарки повезана је са смањеним ризиком од различитих хроничних болести, укључујући кардиоваскуларне болести, гојазност, висок крвни притисак, дислипидемију и дијабетес типа 2. Такође, махунарке могу ублажити оксидативни стрес, смањити упале и поспешити разноврсност цревне микробиоте. Међутим, махунарке садрже антинутритивне факторе, као што су фитати и танини, који могу ометати апсорпцију нутријената. Ова ограничења се могу значајно ублажити различитим техникама прераде, као што су натапање, клијање, ферментација и топлотна обрада, што побољшава биолошку доступност протеина и аминокиселина. Махунарке су обично богате лизином, али често ограничене у аминокиселинама које садрже сумпор. Без обзира на то, остају важан извор биљних протеина и

микронутријената у веганским/вегетаријанским дијетама па и у православном посту као виду веганске/вегетаријанске дијете [17].

2. Соја;

Сојин протеин је познат по високом нутритивном квалитету, са *Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Score* (PDCAAS) од 1,00, што је упоредиво са висококвалитетним животињским протеинима као што су млеко, сурутка и протеин из јаја. Богата је есенцијалним аминокиселинама, јер садржи све девет есенцијалних аминокиселина, иако може бити благо ограничена у сумпорним аминокиселинама као што су метионин и цистеин. Ипак, сојин протеин је нарочито богат условно есенцијалним аминокиселинама као што су аргинин, глутамин и глицин, које су кључне за функције као што су уреа циклус и синтеза колагена. Нутритивно, соја обезбеђује растворљива влакна, олигосахариде, витамине В, минерале, сојин лецитин и биоактивне фитоестрогене (изофлавооне). Садржи мало засићених масти и представља извор незасићених и омега-3 масних киселина. Конзумација сојиног протеина повезана је са побољшањем кардиоваскуларног здравља (смањењем LDL холестерола), смањењем ризика од метаболичког синдрома и потенцијалним користима у управљању менопаузом и хормонски зависним карциномима (рак дојке и простате) [17].

Иако је акутни одговор синтезе мишићног протеина на соју можда нешто нижи него код сурутке, суплементација сојиним протеинима показала је упоредива побољшања у маси немасног тела и снази мишића код особа које тренирају отпор, нарочито када је унос леуцина довољан [17].

3. Грашак;

Протеин грашка је популаран избор за биљне суплементе и често се налази у мешавинама са протеинима пиринча. Семена грашка обично садрже 20–25% протеина на основу суве масе. Изолат протеина грашка (*Pea Protein Isolate – PPI*) је најчешћи облик суплементације. Иако је генерално сиромашан метионином, протеин грашка је показао значајне користи у повећању дебљине мишића, масе, снаге и експлозивности током тренинга отпора, са резултатима упоредивим са протеинима сурутке и соје. Такође је показано да смањује постпрандијални гликемијски одговор и доприноси осећају ситости [17].

Протеин грашка је веома свестран и користи се у производима као што су торте без јаја и алтернативе млечним производима. Када се прочисти од антинутритивних фактора у свој најједноставнији облик, као што је изолат протеина грашка, може показати сварљивост сличну протеинима животињског порекла [17].

4. Сочиво и леблебија;

Ове махунарке такође представљају важне изворе протеина, при чему сочиво генерално има низак садржај метионина. Замена црвеног мяса махунаркама као што су сочиво и леблебија може значајно смањити ниво глукозе у крви наташте, инсулина и триглицерида. Садржај протеина у леблебији може значајно варирати у зависности од облика, од 20% у брашну до 98% у концентрату. Међутим, цели облици махунарки обично имају нижу апсорпцију протеина због влакана и других компоненти матрикса [17].

Оброк након вежбања који укључује сочиво показао је повољне ефекте на оксидацију масти у поређењу са кромпиром и јајима, што се приписује ниском гликемијском индексу сочива [17].

Као и код других махунарки, сочиво и леблебија садрже антинутритивне факторе као што су фитати и танини, али се они ефикасно могу смањити техником прераде као што су натапање, клијање и ферментација [17].

5. Житарице (пиринач, квиноја, овас);

Обично су сиромашне лизиним, триптофаном и треонином. Да би се превазишла ова ограничења, житарице се често комбинују са махунаркама у протеинским мешавинама како би се постигао потпунији профил аминокиселина, што је стратегија позната као допуна протеина (*protein complementation*) [17].

- Протеин пиринча се широко користи у мешавинама и комерцијалним суплементима. Протеин, посебно од смеђег пиринча, цењен је због својих хипоалергених својстава, што га чини погодном алтернативом за особе са осетљивошћу на млечне производе или соју. Његов профил аминокиселина укључује глутаминску киселину, аспарагинску киселину, леуцин, аргинин, валин, аланин, фенилаланин и тирозин. Показано је да протеин пиринча стимулише синтезу мишићних протеина на нивоу упоредивом са протеинима

сурутке. Истраживања такође указују да протеин ендосперма пиринча може успорити прогресију масне јетре и дијабетичке нефропатије [17].

- Квиноја, иако ботанички псеудожитарица, издваја се међу житарицама као потпун протеин, садржећи свих девет есенцијалних аминокиселина. Садржај протеина креће се од 12% до 23%. Квиноја је посебно богата лизином и метионином и природно је без глутена, што је чини вредном опцијом за особе са целијаклијом. Користи се у суплементима и мешавинама и показала је обећавајуће здравствене користи, као што је побољшање клиничких показатеља и метаболизма код неалкохолне масне болести јетре [17].
- Протеин овса, иако није широко проучаван, користи се у суплементима и мешавинама и показује повољне ефекте на мишиће током опоравка. Његов састав аминокиселина, заједно са садржајем β -глюкана, указује на потенцијалне користи у опоравку мишића и чини га корисним извором протеина у мешаним суплементима [17].
- Протеин пиринчаних мекиња (*Rice Bran Protein – RBP*), добијен из обезмасћених пиринчаних мекиња, представља недовољно искоришћен али перспективан извор житарица из споредних производа прераде пиринча. RBP садржи 10–15% протеина са изузетним нутритивним квалитетом, укључујући добро изравнотежене аминокиселине и хипоалергене особине. Ограничење постоји у виду ниже сварљивости и мање количине есенцијалних аминокиселина, присуства антинутритивних фактора (фитати, танини, инхибитори протеаза) који смањују биодоступност и доводе до непожељних укуса [17].

Иако житарице могу бити ограничене у неким есенцијалним аминокиселинама, оне нуде различите компоненте које промовишу здравље, као што су комплексни угљени хидрати, влакна и биоактивне супстанце, што их чини погодним за допунску употребу у формулацијама биљних протеинских производа [17].

6. Орашасти плодови и семенке (семе конопље, бундеве, бадеми, чија семенке)

Орашасти плодови и семенке представљају нутритивно гушће изворе биљних протеина, богате влакнима, здравим полинезасићеним и мононезасићеним мастима, витаминима и минералима. Иако неки орашасти плодови и семенке, као што су бадеми, могу бити релативно сиромашни лизином, њихов укупни садржај протеина је значајан [17].

- Семе конопље има изузетан нутритивни профил и нуде разне здравствене користи. Протеински суплементи од конопље, који могу садржати и до 49% протеина, показали су највиши индивидуални садржај фенола и укупни садржај фенола међу тестираним биљним протеинским суплементима, указујући на снажну антиоксидативну активност. Истраживања такође потврђују да суплементација протеином конопље ефикасно побољшава мишићну масу, снагу и експлозивну моћ током тренинга. Конопљин протеин, широко коришћен у биљним суплементима и мешавинама, препознат је и као одржив извор протеина [17].
- Семе бундеве представља још једну опцију богату протеинима, при чему неки концентрати садрже и до 65% протеина, док прави изолати обично прелазе 80% протеина. Семена бундеве су вредан извор протеина који може помоћи у елиминацији недостатка протеина, као и липида, садрже есенцијалне и неесенцијалне масне киселине које спречавају различите болести као што су рак и друге кардиоваскуларне болести. Пошто семенке бундеве садрже велике количине макро- (магнезијум, фосфор, калијум, натријум и калцијум) и микро-минерале (гвожђе, бакар, манган, цинк и селен), могу се користити као изванредан дијетални суплемент који помаже у лечењу различитих поремећаја недостатка нутријената [17].
- Бадеми се користе у производњи алтернатива млечним производима, као што су бадемово млеко и производи слични сиру. Иако сиромашнији лизином, бадеми и даље доприносе протеинима, влакнима и корисним мастима. Бадеми су добар извор биљних протеина, пружајући око 10–27 г протеина на 100 g. Овај садржај протеина чини их корисним додатком у уравнотеженој исхрани, посебно за оне који траже изворе биљних протеина. Бадеми такође пружају друге нутријенте као што су здраве масти, влакна и витамин Е [17].
- Чија семенке, лан и сунцокрет препознати су као извори протеина, доприносећи разноликости биљних протеинских опција. Изолат протеина сунцокрета побољшава перформансе у пекарским производима, док чија и лан обезбеђују и аминокиселине и омега-3 масне киселине [17].
- Протеин сусама представља веома перспективан извор биљних протеина са изузетним нутритивним квалитетом и јединственим функционалним својствима. *Ghorbani* и сарадници су показали да изолат протеина сусама има висок принос

екстракције протеина (77,2%) и одличан садржај протеина (90,60%), са добро уравнотеженим профилем есенцијалних аминокиселина који га издваја од других биљних протеина [17].

На тржишту постоје различите комерцијалне форме биљних протеинских суплемената које пружају обећавајуће решење за различите потребе потрошача, нутритивне захтеве. То су пре свега:

- Прашкасте формулације;

Прашкasti облици сматрају се најчешће комерцијално доступним формама због своје флексибилности у преради и свестране примене. Производе се различити концентрати протеина (70–89% протеина) и изолати са садржајем протеина $\geq 90\%$ (по тежини) коришћењем напредних фракционирајућих техника, које ефикасно уклањају липиде, угљене хидрате и друге антинутритивне факторе. Коначни рафинирани производ добијен овим методом показује високу растворљивост, побољшану сварљивост и смањене антинутритивне факторе у поређењу са целим протеинима [17].

Концентрати протеина, у поређењу са изолатима, имају више влакана и микронутријената, те се могу користити за широку комерцијалну примену. Са друге стране, изолати протеина показују супериорну биорасположивост аминокиселина због нижег садржаја антинутритивних фактора, што их чини погодним за спортске и друге терапеутске примене [17].

Додавање више извора протеина (multisource protein blending), где се недостатни извор комбинује са комплементарним протеином, још је један приступ за решавање ограничења есенцијалних аминокиселина појединих биљних извора. На пример, комбинација махунарки (богатих лизином) и житарица (богатих метионином) резултује потпунијим и уравнотеженијим профилем есенцијалних аминокиселина. Истраживања су показала да тачно стратешко мешање различитих протеина може постићи аминокиселинске резултате упоредиве са животињским протеинима [17].

- Течне формулације;

Често пружају предности у смислу побољшане апсорпције аминокиселина и брзог испражњавања желуца. Међутим, оне се суочавају са изазовима у одржавању стабилности протеина у воденим системима, те је потребна пажљива оптимизација

pH, јонске јачине и избор стабилизујућих агенаса. Термичка обрада је још један кључни фактор који треба узети у обзир током прераде, јер може изазвати денатурацију или агрегирање протеина, смањујући биорасположивост [17].

- Таблете и капсуле;

Чврсти облици, као што су таблете и капсуле, минимизирају проблеме везане за укус, повећавајући прихватљивост код потрошача. Међутим, ове формулације садрже мање протеина по јединици у поређењу са другим формулацијама као што су прашови или пића. Због тога су потребне веће дозе таблета или капсула да би се постигла адекватна количина протеина. Поред тога, пажљиво дизајнирање и надзор процеса производње (пресање и капсулација) морају бити обезбеђени како би се очувала стабилност протеина и оптимално растварање, те подржала биорасположивост [17].

- Остале формулације;

Укључују протеинске барове или структуриране производе, у којима је биљни протеин уграђен у чврсте матрице. Такви процеси такође захтевају пажљив избор везивних агенаса и контролу влаге како би се спречило деградирање текстуре током складиштења. Поред тога, интеграција у функционалну храну, укључујући производе обogaћене протеинима, пружа одличну прилику за повећање нутритивне вредности основних намирница [17].

Поред општег нутритивног ефекта, користи од *PBPS* су и модулисање састава цревне микробиоте, побољшање интегритета цревне баријере и побољшање гликолипидног метаболизма. Кратколанчане масне киселине настале из дијеталних влакана, регулишу метаболизам глукозе и липида и делују кроз механизме као што су сигнализација преко G-протеинско повезаних рецептора и епигенетске модификације. Поред тога, пептиди биљног порекла могу да инхибирају ангиотензин-конвертујући ензим, утичући на крвни притисак, док аминокиселине као што је леуцин активирају mTOR путеве, подржавајући синтезу мишићног протеина [17].

5.4.1. Утицај *PBPS* на синтезу мишића и спортска исхрана

За особе које се баве фитнесом и атлетичаре, биљни протеински суплементи могу ефикасно подржати опоравак мишића, побољшати перформансе и олакшати раст

мишића, постижући повећање мишићне масе и снаге упоредиво са животињским протеинима, под условом да је укупан унос протеина довољан [17].

Ефикасност биљног протеинског суплемента за развој мишића зависи од више фактора: укупног уноса протеина (обично је потребно 20–40% више биљног протеина него животињског за постизање сличних ефеката), састава аминокиселина (посебно садржаја леуцина) и времена конзумације. Биљне дијете доприносе опоравку захваљујући богатству антиоксиданата и полифенола који помажу у смањењу оксидативног стреса и упале изазваних вежбањем. Поред тога, обично већи садржај угљених хидрата у биљним исхранама помаже у допуњавању гликогенских залиха, што је кључно за одржавање атлетских перформанси [17].

С друге стране, биљни протеини често захтевају обогаћивање леуцином или већи укупан унос протеина за максималну синтезу мишићног протеина. Неки атлетичари могу морати да конзумирају веће количине хране да би задовољили потребе за протеинима, што може утицати на ситост и распоред оброка [17].

5.4.2. Утицај *PBPS* на контролу телесне масе и ситост

Биљни протеински суплементи доприносе ситости и подржавају контролу телесне масе кроз више механизма. Дијете богате биљним протеинима, који су обично богати влакнима, могу повећати ситост успоравањем дигестивних процеса и апсорпције нутријената, што потенцијално води смањењу укупног калоријског уноса. Ова карактеристика је корисна за одржавање здраве телесне масе и промоцију витке композиције тела [17].

Са друге стране, већи садржај влакана, иако користан за ситост, може изазвати гастроинтестинални дискомфорт код неких особа, посебно током периода адаптације. Поред тога, неки комерцијални биљни производи могу садржати додатне шећере и масти ради побољшања укуса, што може смањити користи за контролу телесне масе [17].

5.4.3. Утицај *PBPS* на кардиоваскуларно здравље

Конзумација биљних протеинских суплемената је снажно повезана са побољшаним кардиоваскуларним исходима. Замена животињских протеина биљним протеинским суплементима може смањити више фактора ризика за кардиоваскуларне болести,

укључујући смањење LDL холестерола, non-HDL холестерола и аполипопротеина В. Истраживања показују да унос биљних протеина, посебно сојиних производа, може ефикасно смањити липидне профиле код особа са хиперхолестеролемијом у поређењу са животињским протеинима. Ова промена исхране такође води ка повољнијем плазма липопротеинском профилу смањењем уноса засићених масних киселина и повећањем полинезасићених масних киселина. Биоактивна једињења у биљним протеинима, укључујући изофлавооне у соји, доприносе овим кардиопротективним ефектима кроз антиоксидативне и антиинфламаторне механизме [17].

5.4.4. Утицај *PBPS* на метаболичко здравље

Биљни протеински суплементи пружају значајне предности у управљању метаболичким стањима као што су дијабетес тип 2 и гојазност. Замена животињског протеина биљним је повезана са смањеним ризиком од развоја дијабетеса типа 2. Такве специфичне дијеталне интервенције, повезане су са нижим постпрандијалним гликемијским одговором, смањеним нивоом грелина и смањеном постпрандијалном секрецијом инсулина [17].

Уопштено, биљне дијете резултују нижом телесном масом, крвним притиском, LDL холестеролом и HbA1c концентрацијама, побољшавајући укупне кардиометаболичке профиле и смањујући ризик од дијабетеса типа 2 и повезане кардиоваскуларне морбидитета и морталитета. Махунарке, познате по високом садржају влакана и ниском гликемијском индексу, посебно су погодне за контролу дијабетеса. Метаболичке користи су најизраженије у контексту исхране засноване на целовитој храни. Високо прерађени биљни протеински производи можда не пружају исте користи и могу садржати додатне шећере који неутралишу гликемијске предности [17].

5.4.5. Здравље црева и модулација микробиома код уноса *PBPS*

Биљни обрасци исхране, који су природно богати влакнима, кључни су за одржавање оптималног здравља црева и утицај на цревни микробиом. Обилна влакна у биљним протеинским суплементима повећају разноврсност цревне микробиоте, смањују упалне процесе у цревима и потенцијално инхибирају раст штетних патогена путем промоције корисних бактерија као што су *Bifidobacterium* и *Lactobacillus* врсте. Висок садржај

vlakana може изазвати пробавне проблеме код неких особа, посебно оних који прелазе са дијета са мало vlakana. Често је потребно постепено увођење како би се избегли гастроинтестиналне непријатности [17].

5.5. Извори и унос масти у православном посту

Све природне масти и уља су комбинација мононезасићених, полинезасићених и засићених масних киселина. Транс масне киселине се формирају током индустријске делимичне хидрогенизације биљних уља, процеса који је широко комерцијализован ради производње чврстих масти [18].

Истраживањима је утврђено да је унос укупних и засићених масти смањен код особа које су практиковале православни пост, док је унос транс масти зависио од личних преференција, тј. да ли неко претежно уноси целовиту храну или ону индустријску, рафинисану из разлога што прерађена храна и уља обезбеђују приближно 80% транс масти у исхрани (у поређењу са 20% које се природно јављају у храни животињског порекла) [18].

Главни дијететски извори транс масти су колачи, кекси, крекери, производи животињског порекла, маргарин, пржени кромпир, чипс, кокице. Ограничена потрошња хране направљене од прерађених извора транс масти представља најефикаснији начин смањења уноса транс масти [18].

Да би се испунили препоручени дневни уноси масти, тј. количина која одговара 20–35% калорија, већина дијететских масти треба да потиче из извора полинезасићених и мононезасићених масних киселина [18].

Масне киселине омега-6 и омега-3 серије су есенцијалне за човека и спадају у полинезасићене масне киселине и морају се уносити храном, јер хумани организам нема способност да их де ново синтетише. У омега-3 масне киселине спадају: α-линоленска киселина (ALA), еикозапентаенска (EPA) и докозахексаенска (DHA), док у омега-6 масне киселине спадају: лиолна (LA) и арахидонска (AA). Арахидонска масна киселина се налази претежно у намирницама животињског порекла.

Биљни извори полинезасићених масних киселина (омега-3 и омега-6) су биљна уља, укључујући сојино уље, кукурузно уље, уље уљане репице, орахе, семе лана, чиа семенке. Еикозапентаенска киселина (EPA) и докозахексаенска киселина (DHA) су омега-3 масне киселине које се налазе у риби и плодовима мора. Биљни извори богати мононезасићеним масним киселинама (олеинска масна киселина) укључују уље уљане

репице, кикирикија, маслиново уље, сунцокретово уље, сусам, бадем, индијски орах, пекан орах, кикирики, семенке бундеве, авокадо. Конзумација биљних намирница богатих мононезасићеним масним киселинама, посебно екстрадевичанског маслиновог уља, снижава лош LDL холестерол и триглицериде а може допринети и регулацији шећера у крви [18,19,20,21].

Смањење уноса засићених масти представља централну тему америчких прехранбених циљева и препорука још од касних 1970-их година. Од 1980. године препоручује се да унос засићених масних киселина буде мањи од 10% укупног дневног уноса калорија, као мера за смањење ризика од кардиоваскуларних болести [22].

Главне засићене масне киселине у човековој исхрани се претежно налазе у намирницама животињског порекла и то су стеаринска, миристинска, лауринска и палмитинска масна киселина, мада могу се наћи и у биљној храни (какао путер, кокосово уље, уље палме и палминог језгра). У православном посту је примећен смањен унос засићених масти, но новије студије показују да се позитивна корелација уноса засићених масти са укупним морталитетом од кардиоваскуларних болести јављала тек при веома високим уносима, а да је значајније стећи навику у смањењу и умереном узимању угљених хидрата, нарочито рафинисаних, умереном уносу протеина (14-30 %), високом уносу влакана у количини 10-30 g (што се и догађа током периода поста), високом уносу мононезасићених масних киселина (10-25 %), умереном уносу полинезасићених масних киселина (5-7 %) [22].

5.5.1. Улога омега-3 и омега-6 полинезасићених масних киселина

Ове масне киселине имају више улога у организму:

- Структурну (улазе у састав фосфолипида ћелијске мембране и утичу на њену пермеабилност)
- Прекурзори су еикозаноида и утичу на различите физиолошке и патолошке процесе у организму (имуне функције, инфламаторне реакције, метаболизам глукозе и липида, терморегулација, спавање, одговор на болне надражаје, бронхоконстрикција, вазоконстрикција и вазодилатација, антиагрегацијско деловање. Еикозаноиди створени из омега- 3 серије масних киселина имају повољније и блаже деловање по људски организам.

- Прекурзори су новооткривених молекула ресолвина и протектина који имају антиинфламаторно и неуропротективно дејство.
- Делују кардиопротективно- обухватају превенцију аритмије, смањење нивоа триглицерида у плазми, побољшање васкуларне релаксације, антиинфламаторни ефекат, спречавање агрегације тромбоцита, побољшање стабилности крвног притиска и антиатерогене ефекте.
- ДНА и ЕРА повољно делују код рака дојке, дебелог црева, простате, јетре и панкреаса, вероватно механизмом смањења инфламације, повећањем апоптозе и својим антипролиферативним и снажним антиангиогенезним ефектима.
- Могу смањити ризик за настанак различитих обољења ока. Сматра се да ДНА и ЕРА имају важну улогу, пре свега у превенцији макуларне дегенерације ока узроковане старењем, укључујући модулацију метаболичких процеса који доводе до оксидативног стреса, инфламације и васкуларизације.
- Делују неуропротективно, побољшавају симптоме код болесника са депресијом, регулишу расположење и понашање делујући на метаболизам неуротрансмитера, смањују анксиозност и повећавају визуелну пажњу [22].

5.6. Конзумација рибе у православном посту и њени протективни ефекти на здравље

У православном посту риба се повремено користи данима када је она дозвољена по православном типичу. Њено коришћење је умерено, а користи од конзумирања су бројне. Морски плодови се могу конзумирати нешто чешће, и када је разрешење на уље и вино. Због значаја рибе као извора омега-3 масних киселина (ЕРА и ДНА), у претходних 40 година вршена су бројна истраживања њихових здравствених ефеката. Све је започело истраживањем данских научника *Bang* и *Dyerberg*-а који су у својој епидемиолошкој студији успоставили везу између високог уноса морске рибе и ниске инциденце кардиоваскуларних обољења у заједници Ескрима са Гренланда [2,3,22]. Даља бројна истраживања су показала да конзумирање рибе у оквиру свакодневне исхране има бројне повољне ефекте. Истраживањем које је обухватило испитанике из чак 36 земаља, *Zhang* и сарадници су утврдили значајну повезаност између

конзумирања рибе и смањеног ризика од општег морталитета, као и од морталитета узрокованог исхемијском болешћу срца и цереброваскуларним болестима [22].

Према *Landmark*-у и сарадницима, редован унос рибе или суплемената рибљег уља доводи до смањења површине захваћене инфарктом миокарда и снижава постинфарктне вредности креатин-киназе и лактат-дехидрогеназе у серуму [22].

Mizushima је са сарадницима утврдио да постоји дозна зависност између броја недељних порција рибе и смањења ризика од обољења кардиоваскуларног система. Мета-анализом Неа и сарадника из 2004. године утврђено је да дневни унос 20 g рибе смањује ризик за кардиоваскуларни морталитет за 7%, док конзумирање рибе најмање 5 пута недељно овај ризик смањује за чак 38% [22].

Дневна доза од најмање 35 g рибе је у тридесетогодишњем истраживању *Orencia* и сарадника повезана са смањеним ризиком за цереброваскуларни инсульт [22].

	EPA	DHA
↓ триглицериди	++	++
↑ HDL	–	+
↓ LDL мале густине	–	+
↓ крвни притисак	+/-	+
↑ ендотелну функцију	–	+
↓ пулс	–	+
↓ агрегацију тромбоцита	+	++
↓ активацију тромбоцита	+	–
↑ фибринолизу	–	–
↑ гликемију	+	+/-
↓ имуни одговор	–	+/-
↓ оксидативни стрес	+	+

Слика 2. Поређење утицаја EPA и DHA на факторе ризика за КВБ [22]

Повећани ниво триглицерида је директно повезан са прогресијом атеросклерозе и независни је фактор ризика за исхемијску болест срца. Сматра се да EPA и DHA из рибе модификују метаболизам липида и липопротеинских честица. Бројни подаци указују да ове масне киселине снижавају првенствено триглицериде у просеку за 25%

до 35%, мада у случају када постоји озбиљна хипертриглицеридемија, када је ниво триглицерида изнад 5,5 mmol/l, тај ефекат може бити чак 45% [22].

Има података да DHA повећава ниво HDL-C, односно доводи до повећања количине HDL2 субкласе која је много активнија у реверзном транспорту холестерола. Умерено повећање уноса омега-3 полинезасићених масних киселина углавном нема значајног утицаја на концентрацију LDL холестерола, иако је DHA довела до промене у дистрибуцији LDL подкласа у корист већих, мање атерогених липопротеинских агрегата [22].

EPA и DHA имају велики утицај на тромбоците. Модулација функције тромбоцита зависи од примењене дозе омега-3 масних киселина, и јавља се углавном при дозама већим од 2 g/дан. Ефекти су, изгледа, углавном посредовани деловањем EPA [22].

EPA делују и антиинфламаторно. Еикозаноиди произведени из EPA су генерално мање инфламаторни од својих еикозаноидних еквивалената изведених из арахидонске масне киселине (омега-6 масна киселина), служе као вазодилататори и инхибирају агрегацију тромбоцита. Омега-3 масне киселине могу смањити производњу еикозаноида изведених из арахидонске масне киселине [22].

EPA и DHA имају повољне ефекте на васкуларну ендотелну функцију јер се показало да инхибирају продукцију инфламаторних цитокина који активирају ендотел, што је веома значајно у раној фази атерогенезе [22].

Неке студије су показале да EPA и DHA из рибе могу заштитити ћелије од оксидативних оштећења. Има података да могу индуковати експресију антиоксидантних ензима као што су глутатион-пероксидаза, супероксид-дисмутаза или каталаза, који одржавају оксидативну равнотежу у ћелијама [22].

Омега-3 масне киселине узрокују дозно зависно смањење притиска код људи са хипертензијом, али не утичу на притисак код људи са нормалним притиском или граничном хипертензијом. Мета-анализа студија је показала смањење од 0,66/0,35 mm Hg стуба систолног/дијастолног притиска по граму унетих омега-3 масних киселина [22].

Унос рибе је повезан и са повољним ефектима код неуродегенеративних и ретинодегенеративних обољења. Истраживањем је утврђено да је код одрасле популације унос рибе обрнуто сразмеран ризику од слабљења когнитивних функција и развоја Алцхајмерове болести [22].

Студија која је обухватила 39 876 жена средњих година показала је да су жене које су конзумирале рибу неколико пута месечно имале значајно смањен ризик за макуларну

дегенерацију у односу на жене које су рибу узимале једном или ниједном у току месеца [22].

Пржену рибу, посебно ону припремљену у ресторанима брзе хране, треба избегавати јер има низак садржај омега-3 масних киселина и потенцијално висок садржај транс-масних киселина. Треба напоменути да конзумирање рибе носи и одређене ризике који су последица загађивања животне средине тешким металима, пре свега живом и њеним једињењима. Америчка агенција за храну и лекове и Агенција за заштиту околине издале су 2004. године заједничко упозорење које се односи на труднице, дојиље и жене које покушавају да затрудне. У упозорењу стоји да те осетљиве групе треба да избегавају рибе које садрже повишену концентрацију живе, као што су сабљарка, скуша и туна. Препоруку да конзумирају рибу два пута недељно могу да испуне тако што ће јести сардину, ослић, лосос и друге врсте ситне плаве рибе које имају низак ниво живе, или туну која је конзервирана [22].

5.7. Рафинисани угљени хидрати

У последњим деценијама дошло је до пораста учесталости нове групе обољења повезаних са исхраном. Метаболички поремећаји се развијају када је нормалан метаболизам макронутријената (протеина, липида и угљених хидрата) нарушен. Најважнији фактори ризика за развој метаболичких болести су гојазност, физичка неактивност и исхрана коју карактерише висок унос шећера, масти и соли, а низак унос полинезасићених масних киселина, поврћа, воћа и влакана [23].

Угљени хидрати чине више од 50% дневног енергетског уноса па самим тим квалитет и извор ових угљених хидрата имају велики значај. Унос рафинисаних житарица повезује се са повећаним ризиком од метаболичких болести, док је унос целих зрна повезан са смањеним ризиком. Поред тога, гликемијски индекс и гликемијско оптерећење су додатни фактори који се морају узети у обзир, јер је виши гликемијски индекс или оптерећење у исхрани повезано са већим ризиком од дијабетеса типа 2 и других болести, док је исхрана са ниским гликемијским индексом повезана са нижим ризиком од развоја метаболичких болести [23].

Инсулин и лептин, као и централни нервни систем, имају кључну улогу у регулацији метаболичких путева повезаних са овим болестима. Инсулин је од суштинске важности за одржавање глукозне хомеостазе у постапсорптивним и постпрандијалним стањима, јер стимулише унос глукозе у ткива осетљива на инсулин (мишиће, масно ткиво и

јетру). Дакле, поремећена регулација инсулина значи смањену способност ових ткива да реагују на инсулинске сигнале у метаболизму угљених хидрата [23].

Поремећена инсулинска регулација сматра се главним обележјем метаболичких аномалија, јер доводи до хиперинсулинемије и хипергликемије, што изазива системску инфламацију повезану са развојем више хроничних болести: дијабетес типа 2, кардиоваскуларних болести и рака [23].

Даље, савремени начин живота и исхрана богата рафинисаним угљеним хидратима могу допринети развоју метаболичких болести нарушавајући сигнале апетита и ситости. Серотонинергички и допаминергички системи у хипоталамусу имају кључну улогу у контроли енергије. Допамин делује као инхибитор прекомерног уноса хране, контролишући број и трајање obroка, док је серотонин познат као главни регулатор апетита. Ови системи могу бити нарушени исхраном богатом рафинисаним угљеним хидратима, што доводи до абнормалног понашања у исхрани, повећане висцералне гојазности и развоја метаболичких болести, или до погоршања њиховог тока [24].

Унос угљених хидрата може утицати на развој и ток метаболичких болести, јер неконтролисан унос рафинисаних угљених хидрата повећава ризик од развоја метаболичког синдрома и каснијих метаболичких болести. Због тога би физичка активност, контрола тежине и здрава исхрана са угљеним хидратима ниског гликемијског индекса и недигестибилним угљеним хидратима били од користи за превенцију и лечење метаболичких болести [23].

Медитеранска исхрана је најбоље проучен образац исхране у вези са кардиометаболичким здрављем — образац богат сложеним угљеним хидратима и сиромашан додатим шећерима, са благотворним ефектима у превенцији и лечењу хроничних незаразних болести. У ствари, праксе хришћанског православног поста такође се поклапају са препорукама Светског фонда за истраживање рака у превенцији рака, због високог уноса намирница богатих влакнима, ниског уноса рафинисаних угљених хидрата и мале потрошње месних производа. Светска здравствена организација такође саветује низак унос слободних шећера како за одрасле тако и за децу, и ограничавање уноса рафинисаних шећера на мање од 10% укупног дневног енергетског уноса, са додатним користима ако се смањи на мање од 5%. Висок унос рафинисаних шећера, нарочито као део „западњачког“ обрасца исхране, повезан је са већим ризиком од хроничних болести као што су кардиоваскуларне болести, дислипидемија, метаболички синдром и ектопично накупљање масти [1].

Током поста, чини се да се повећава унос нерафинисаних угљених хидрата и влакана. Код атонских монаха, унос нерафинисаних угљених хидрата делује смањен, али то може бити последица строжих ограничења која су уведена у манастирима у погледу разноврсности и количине хране [1].

6. УНОС МИКРОНУТРИЈЕНАТА ТОКОМ ПРАВОСЛАВНОГ ПОСТА

Прехрамбене смернице Православне цркве јединствене су у целом свету, како је приметио страни научник *G. Cannon* у чланку, у часопису *Public Health Nutrition*, где се наводи да је Православна Црква изузетно важан и јединствен едукативни фактор у свету исхране. Квалитет исхране одраслих и деце који посте је бољи и дугорочни ефекти таквих навика су заштита од различитих хроничних болести [6].

Међутим, многе студије указују на то да уколико се пажљиво не бирају и комбинују намирнице током постних периода, особе које следе ове прехранбене смернице могу бити у ризику од недостатка појединих витамина и минерала. То се пре свега односи на витамине D, B12, затим на калцијум, цинк, јод, биотин, хром, молибден. Повремено се јављају и недостаци рибофлавина, гвожђа, омега-3 масних киселина. За поједине групе људи, као што су деца у развоју, труднице и дојиље, жене са менорагијом, ово је нарочито важно, те је потребно, у договору са нутриционистом, направити стратегију адекватне исхране и суплементације особа на оваквом јединственом режиму [10,24].

Витамин D је дуго познат као есенцијалан за регулацију физиологије костију и калцијума. Поред класичне улоге у здрављу костију и одржавању хомеостазе калцијум-фосфата, витамин D се данас препознаје као плејотропни хормон који учествује у бројним екстраскелеталним процесима. Ово укључује модулацију урођеног и адаптивног имуног одговора, регулацију секреције и осетљивости на инсулин, утицај на пролиферацију и диференцијацију ћелија, као и потенцијалне ефекте на кардиоваскуларну и неурокогнитивну функцију. Статус витамина D зависи од излагања сунчевој светлости и уноса хране обогаћене витамином D или суплемената. Синтеза витамина D у кожи након излагања сунцу веома варира и зависи од више фактора, укључујући време дана, годишње доба, географску ширину, пигментацију коже, коришћење крема за сунце и старост [7,25].

Храна која се обогаћује витамином D обухвата: кравље млеко, одређене брендове сојиног или пиринчаног млека, сок од поморанце, неке житарице за доручак и

маргарине. У суплементима и за обогаћивање хране користе се витамин D2 (ергокалциферол, добијен из квасца, прихватљив за вегане) и витамин D3 (холекалциферол, животињског порекла, добијен из ланолина). Иако нека истраживања указују да је витамин D2 мање ефикасан од D3 у одржавању серумског 25-хидроксивитамина D, друга истраживања показују да су подједнако ефикасни. Уколико изложеност сунцу и унос обогаћене хране нису довољни, препоручују се суплементи витамина D [7].

Неколико опсервационих студија сугерисало је да рестриктивне дијете, посебно оне које избегавају млечне производе и јаја, а притом се не користе суплементи витамина D, могу довести до ниже концентрације серумског 25-хидроксивитамина D, што потенцијално повећава ризик од дефицита. Поред тога, проблем недостатка овог витамина постаје још израженији код свештеника и монаха, јер цело тело и удови током целе године морају бити покривени одговарајућом одећом. Једна студија је показала да унос суплемената у исхрани и лекова код монахиња може надокнадити потенцијалне недостатке витамина D [6,7,25].

Витамин B12 претежно се налази у животињским производима, па се мањак овог витамина углавном примећује након периода поста. Извори витамина B12 укључују пуномасне млечне производе, јетру, црвено месо, сир, јаја и одређене врсте рибе попут сардина, харинге, скуше, лососа, јегуље, пастрмке, туне, бакалара и шкољки. Такође, обогаћене житарице за доручак су веома вредан извор витамина B12. Неколико врста поврћа може садржавати мале количине витамина B12, уколико су обогаћене током узгоја (броколи, шпаргла, спанаћ) или током вегетације (соја, ротква и др.) [6].

Јетра складишти 60% укупног витамина B12 у телу (2–5 mg). Управо зато што постоје залихе овог витамина у организму, а дневни потребан унос за одрасле је 2,4 µg, може се закључити да ни релативно низак унос овог витамина током 40 дана поста не доводи до његовог значајног недостатка, под условом да особа у периодима када не пости води уравнотежену исхрану [6].

Једна студија која је испитивала унос витамина B12 код оних који посте и оних који не посте, на почетку и на крају поста, показала је да је ниво витамина био нормалан на почетку, док је на крају поста смањен [6].

Овај мањак се лако надокнађује повећаном конзумацијом животињских производа у „слободним периодима“, односно данима након дуготрајног поста, када је дозвољена сва храна [6].

Биљне дијете обично су богате фолацином, што може прикрити хематолошке симптоме дефицита витамина B12, тако да недостатак овог витамина може остати непримећен све док се не појаве неуролошки знаци и симптоми. Статус витамина B12 најбоље се одређује мерењем серумских нивоа хомоцистеина, метилмалонске киселине или холотранскобаламина II [7].

Калцијум;

Као што је познато, главни извор калцијума у развијеним земљама су млечни производи, зато се претпоставља да може доћи до његовог дефицита у току православног поста. Међутим, калцијум се налази и у многим биљним намирницама као што су тамно лиснато поврће (спанаћ, боранја, бамија, зелена салата, першун), броколи, артичоке, купус, суве смокве, наранџа, киви, бело сојино брашно, ораси, леблебија, пасуљ, бадеми, маслине, али и у рибама и морским плодовима као што су сардине, шкампи, бакалар и слично [6].

Биљне намирнице се углавном сматрају да дају телу малу количину калцијума јер апсорпцију калцијума могу ометати њихови састојци као што су оксална киселина и влакна (нпр. у спанаћу). Храна богата фитатом такође може утицати на апсорпцију калцијума. С друге стране, намирнице попут тахинија, бадема и купуса су сиромашне оксалним киселинама и због тога се калцијум из њих лакше апсорбује [6,7].

Стопа апсорпције калцијума из млека је око 32%, из купуса 41%, из пасуља 22%, а из броколија 48%. Само поврће богато оксалатима као што је спанаћ има ниску стопу апсорпције од само 5% [6].

Једна порција млека или млечних производа садржи око 250 mg калцијума, што је еквивалентно 5–6 порција поврћа (листнатог или тамно зеленог поврћа) или 10–12 порција целих житарица [6].

Уноси калцијума код лакто-ово-вегетаријанаца слични су или већи од уноса невегетаријанаца, док уноси код вегана обично буду нижи од обе ове групе и могу пасти испод препоручених вредности. У оквиру одељка Оксфорд студије Европског перспективног истраживања о раку и исхрани, ризик од прелома костију био је сличан код лакто-ово-вегетаријанаца и конзументата меса, док су вегани имали 30% већи ризик, што се можда објашњава значајно нижим просечним уносом калцијума [7].

Ипак, студије поста у складу са правилима Православне Цркве показале су да нижи унос калцијума и нижа конзумација млечних производа код особа које посте а старијих од 50 година, са дугорочним постом (просечно 31 годину поста), као и код особа које

посте од детињства (просечно 14 година поста), нису изазвали проблеме са здрављем костију [6].

Дијете богате месом, рибом, млечним производима, орашастим плодовима и житарицама производе висок ренални кисели терет, углавном због остатка сулфата и фосфата. Резорпција калцијума из костију помаже да се овај кисели терет неутралише, што доводи до повећаног излучивања калцијума урином. Висок унос натријума такође може повећати губитак калцијума урином [7].

С друге стране, воће и поврће богато калијумом и магнезијумом производи висок ренални алкални терет, који успорава резорпцију калцијума из костију и смањује губитак калцијума урином. Неке студије показују да је однос дијеталног калцијума и протеина бољи предиктор здравља костију од самог уноса калцијума. Обично је овај однос висок код лакто-ово-вегетаријанских дијета и повољан за здравље костију, док код вегана однос калцијума и протеина може бити сличан или нижи него код невегетаријанаца [7].

Многим веганима је лакше да задовоље потребе за калцијумом ако користе калцијумом обogaћену храну или суплементе. То могу бити:

- Лиснато поврће са ниским садржајем оксалата (нпр. бок чој, броколи, кинески купус, кељ);
- Воћни сокови обogaћени калцијум цитрат малатом- представљају добре изворе високо доступног калцијума.
- Тофу који се прави са солима калцијума;
- Сусам, бадеми и суви пасуљ (имају нижу биорасположивост, око 21–27%).
- Калцијум из сојиног млека обogaћеног калцијум карбонатом (еквивалентан је крављем млеку) [7].

Цинк;

Биорасположивост цинка из вегетаријанских дијета је нижа него из невегетаријанских, углавном због већег садржаја фитата, оксалата, танина и дијетних влакана у вегетаријанским исхранама. Због тога, потребе за цинком код појединих вегетаријанаца чије дијете углавном сачињавају житарице и махунарке богате фитатом могу превазилазити препоручени дневни унос. Нутритивне потребе вегетаријанаца, посебно вегана за цинк могу да буду увећане и до 50%, али посебна нутритивна препорука за ову популациону групу још увек не постоји. Извори цинка за вегетаријанце/вегане укључују сојине производе, махунарке, цело зрно житарица, и орашасте плодове.

Такође се налази и у морским плодовима, те их могу користити особе које су на режиму православног поста. Технике припреме хране, као што су натапање и клијање пасуља, житарица и семена, као и ферментација хлеба, могу смањити везивање цинка за фитинску киселину и повећати његову биорасположивост. Органске киселине, као што је лимунска киселина, такође могу делимично побољшати апсорпцију цинка [7,26]. Уноси цинка код вегетаријанаца варирају: нека истраживања показују уносе близу препорука, док друга показују значајно нижи унос цинка код вегетаријанаца [7].

Јод;

Риба (туњевина, лосос, сардина, бакалар) и ракови морског порекла, шкољке, као и морске алге (браон, црвене и зелене), представљају најбогатије изворе јода у храни. Међутим, у многим земљама — посебно у северној Европи и Аустралији — млеко, млечни производи и јаја чине главни извор јода, нарочито тамо где те намирнице нису често заступљене у исхрани због цене или ограничене доступности [27,28].

Пошто је унос рибе и млечних производа ствар личног избора, јодирање кухињске соли (помоћу калијум-јодида – KI, или калијум-јодата – KIO₃, у концентрацији 20–40 mg/kg) показало се као најкориснији начин за обезбеђивање довољног уноса јода на нивоу целе популације. Међутим, обавезна употреба јодираних соли постоји само у појединим земљама, док је у неким, попут Велике Британије и Ирске, скоро потпуно одсутна. У земљама где програми јодирања соли нису постигли бар 20% покривености становништва, Светска здравствена организација препоручује суплементацију јода за труднице и децу млађу од 2 године [27].

Иако јодирана со значајно доприноси укупном уносу јода, она није довољно решење за све случајеве недостатка. Одређене осетљиве групе — попут трудница, дојенчади, жена у репродуктивном добу и вегана — и даље често показују знаке недовољног уноса јода, чак и у земљама где је јодирана со доступна [27].

Особе које су претежно на биљној исхрани и избегавају рибу и млечне производе у ризику су од недостатка јода иако храна као што су соја, лук, репа, цвекла, спанаћ, броколи, карфиол и слатки кромпир садрже природне гоитрогене. Често се и поједино воће занемарује као извор јода. Пример за то су јагоде, банане и диње [7,27,28].

Морске алге се користе претежно у Азијској кухињи и представљају двосекли мач — оне могу спречити недостатак јода у исхрани, али ако се уносе без контроле, посебно браон врсте попут келп и комбу алги, могу довести до вишка јода и поремећаја функције штитасте жлезде [27].

Код одраслих, благ до умерен недостатак јода може изазвати гушавост, као и оштећење менталне функције и касније секундарни хипотироидизам. Хронични недостатак јода може бити повезан са повећаним ризиком од фоликуларног облика рака тироидне жлезде [28].

Гвожђе;

Познато је да је биорасположивост гвожђа из биљних намирница ниска, тј. да се апсорбује у малим количинама (14–18% у мешовитим исхранама и 5–12% у вегетаријанским дијетама). Разлог за то је формирање хелатних комплекса у цревима, због чега гвожђе из биљних извора није тако добро апсорбовано као гвожђе из животињских намирница (апсорпција гвожђа из животињских извора је 15–35%). Количина гвожђа која ће на крају бити апсорбована зависи и од других намирница конзумираних у истом оброку [6].

Намирнице које побољшавају апсорпцију гвожђа су оне које садрже витамин С и животињски протеини, док су намирнице које смањују апсорпцију гвожђа: калцијум, танини, оксалати, карбонати, фосфати, полифеноли, дијетна влакна. На апсорпцију хем гвожђа (из животињских извора) немају утицаја чиниоци из хране који утичу на апсорпцију не-хем гвожђа [6,26].

У једној студији добијени су подаци од 35 особа које строго посте и 24 контролне особе које не посте, праћених пре и пред крај Божићног поста; показали су да ниједан испитаник није имао недостатак гвожђа на крају поста. Количине унетог гвожђа (не-хемског) била је значајно већа код особа које посте. Закључак је био да придржавање правила исхране Православне Цркве нема негативан утицај на статус гвожђа и није повезано са већим ризиком од недостатка [6].

Недавна студија показала је да код деце и адолесцената који посте није пронађена дефицијенција гвожђа, захваљујући честој конзумацији махунарки, житарица и повремено рибе [6].

У још једној студији, код здравих особа у Солуну, које су постиле Велики пост укупно 48 дана, фактори коагулације, хематокрит и сви хематолошки тестови били су у нормалним вредностима [6].

7. ОСЕТЉИВЕ ПОПУЛАЦИОНЕ ГРУПЕ И БИЉНА ИСХРАНА

Вегетаријанска, укључујући и веганску исхрану, може задовољити нутритивне потребе у свим фазама животног циклуса [29].

Она може подржати нормалан раст и развој у детињству, адолесценцији и током трудноће и лактације, као и обезбедити све потребне енергетске и нутритивне потребе код одраслих и старијих особа, као и код спортиста [29].

На основу онога што знамо о вегетаријанској исхрани, као и због периодичног карактера православног поста, претпоставка је да православни пост и праћење његових смерница могу ефикасније обезбедити унос енергије и хранљивих материја него континуирана биљна исхрана, јер се у току мрсних периода уносе извори протеина и микронутријената животињског порекла те се спречавају дугорочни нутритивни дефицити који могу настати у различитим осетљивим физиолошким стањима. Постоје одређене студије чији резултати то и показују али њих је мало и потребна су додатна истраживања која ће ту претпоставку додатно поткрепити; из тог разлога, сазнања о ефектима православног поста на нутритивни статус осетљивих популација, базирана су претежно на подацима о ефектима искључиво веганске/вегетеријанске исхране [29].

7.1. Трудноћа и лактација

Оно што знамо о исходу трудноће код особа на биљној исхрани је да када је приступ храни задовољавајући, тежина новорођенчета и трајање гестације слични су код вегетаријанки и невегетаријанки. Неке студије наводе да вегетаријанке чешће рађају бебе мање за гестацијску доб, што се највероватније објашњава нижом телесном масом пре трудноће, мањим или недовољним добијањем на тежини током гестације [30]. Такође, добро ухрањене вегетаријанке производе нутритивно адекватно мајчино млеко које подржава раст и развој детета [29].

Здравствене предности биљне исхране у трудноћи јесу: мањи ризик од прекомерног добијања тежине, већи унос влакана и фолата. Такође исхрана богата биљним намирницама повезана је са смањеним ризиком од гестационог дијабетеса, хипертензивних поремећаја у трудноћи и превременог порођаја [29].

Што се тиче нутритивних потреба за већином хранљивих материја, оне се у трудноћи и лактацији не разликују значајно између вегетаријанки и невегетаријанки. Иако је примећено да нивои гвожђа и витамина В12 током православног поста нису значајно погођени, особе које се придржавају таквог режима због физиолошког стања у ком се налазе, ипак треба да обрате посебну пажњу на микронутријенте који могу недостајати (гвожђе, цинк, јод, витамин В12, омега-3 масне киселине) [29,30].

И поред тога што се апсорпција гвожђа у трудноћи повећава, потребе су високе, па се препоручује редован унос намирница богатих гвожђем и ниске дозе суплемената гвожђа за све труднице. Повећане потребе за цинком могу се надокнадити комбинацијом већег уноса и побољшане апсорпције, а инхибиторни ефекат фитата на апсорпцију цинка значајно је смањен у касној трудноћи и раном периоду дојења. Осим употребе јодиране соли, препоручује се и суплемент од 150 µg јода дневно за све труднице и дојиље. Такође је доказано да суплементација ДНА или омега-3 киселинама продужава гестацију и смањује ризик од превременог порођаја. Зато се у трудноћи и лактацији препоручује употреба ДНА из микроскопских алги, која је погодна за вегетаријанке и веганке [29].

Адекватан унос витамина В12 је кључан током периода раста, као што су трудноћа и дојење. Због тога се свим трудницама и дојиљама које су вегетаријанке или веганке препоручује свакодневни унос поузданих извора витамина В12, као што су: суплементи, и/или намирнице обogaћене витамином В12 [29].

У студији рађеној у Етиопији, након што је испитиван утицај православног поста током трудноће и дојења на нутритивни статус мајки, дошло се до закључка да мајке могу бити у ризику од потхрањености уколико исхрана није добро избалансирана током поста [31].

7.2. Деца и адолесценти

Иако не постоје директне емпиријске студије које процењују утицај православног поста на раст и развој деце и адолесцената, докази из истраживања о веганској/вегетеријанској исхрани показују да се адекватно балансирани биљни режими могу применити код млађих узраста без негативног утицаја на нутритивни статус, раст или опште здравље. Ова сазнања сугеришу да би евентуалне интервенције са посним

периодима морале бити пажљиво дизајниране и праћене како би се избегао ризик од дефицита микронутријената [29].

Здравствене користи вегетаријанске исхране у детињству и адолесценцији укључују могућност конзумирања широког спектра биљних намирница, нижи ризик од гојазности у детињству и већи унос воћа и поврћа. Веганска деца имају мањи унос укупних и засићених масти и холестерола у поређењу са невеганском децом.

Нискомасна веганска исхрана ефикасно лечи децу са гојазношћу и повишеним крвним притиском [29].

Неки нутријенти захтевају посебну пажњу при планирању нутритивно адекватне исхране младих вегетаријанаца, укључујући витамин D и витамин B12, калцијум, гвожђе, цинк и јод [29].

Препоруке за протеине код веганске деце могу бити нешто више од стандардних због фактора као што су сварљивост протеина и састав аминокиселина. Потребне за протеинима код вегетаријанске или веганске деце и адолесцената се генерално задовољавају када њихова исхрана садржи довољно енергије и разноврсне биљне изворе протеина. Недостаци гвожђа и цинка ретко се примећују код вегетаријанске деце која једу разноврсну храну. Допуна цинка може бити потребна када се уводе комплементарне намирнице, ако су оне углавном са ниском биорасположивошћу цинка. Јодирана со се сматра поузданим извором јода за децу и тинејџере. Извори калцијума за децу и адолесценте укључују обogaћена биљна млека, зелено лиснато поврће и млечне производе [29].

7.3. Старији одрасли

Препоруке за калцијум, витамин B6 и витамин D су веће за старије особе. Постоје и неки докази да се потребе за протеинима повећавају. Намирнице са већим садржајем протеина као што су сојини производи (укључујући тофу, сојино пиће, алтернативни сојини јогурт и др.), махунарке, орашасте плодови и семенке, као и месни аналози, треба користити два до три пута дневно код старијих вегетаријанаца. Препоруке за витамин B6 су веће због смањене апсорпције и измена у метаболизму. Вегетаријанци генерално имају адекватан унос витамина B6. Извори укључују кромпир, банане, обogaћене житарице за доручак и спанаћ [29].

Неколико фактора повећава ризик старијих особа за недостатак витамина D, укључујући смањену синтезу у кожи и бубрезима, недовољан унос из исхране и ограничено излагање сунцу. Обогаћене намирнице и/или суплементи могу бити потребни да би се испунили препоручени нивои калцијума и витамина D [29]. Главни узрок недостатка витамина B12 код старијих особа је оштећена апсорпција витамина B12 из хране. Апсорпција чистог витамина B12 из обогаћених намирница и суплемената обично није нарушена, па се препоручује да старији користе обогаћене намирнице и суплементе као примарне изворе витамина B12 [29].

7.4. Атлетски учинак

Вегетаријанске исхране могу задовољити потребе спортиста на свим нивоима, од рекреативних до елитних, и током историје су их пратили многи спортисти. Иако се сматра да нутритивно адекватна биљна исхрана може помоћи у оптимизацији тренинга и учинка, делимично због високог уноса угљених хидрата и богатства фитохемикалијама, ограничени докази из добро контролисаних студија указују да вегетаријанске исхране ни не побољшавају, ни не умањују учинак. Потребна су додатна истраживања да би се утврдило да ли такве исхране могу побољшати опоравак и смањити оксидативна оштећења и упале које настају током интензивног тренинга [29]. Препоруке за исхрану спортиста треба да узму у обзир обим тренинга (интензитет и фреквенцију), спорт, годишње доба, циљеве перформанси и преференције у исхрани. Вегетаријанске исхране које задовољавају енергетске потребе и садрже разноврсне биљне изворе протеина, укључујући сојине производе, сушене махунарке, орашасте плодове, семенке, квиноју и друге житарице, могу обезбедити довољно протеина за већину потреба у тренингу. Постоје докази да биљни протеини дају мањи постпрандијални одговор синтезе мишићних протеина у поређењу са истом количином протеина животињског порекла; овај одговор се може побољшати конзумирањем мешавина различитих биљних протеина [29].

У зависности од преференција у исхрани, спортисти морају осигурати довољан унос нутријената који се у вегетаријанској храни налазе у мањој количини или се слабије апсорбују из биљних извора у поређењу са животињским. Ови нутријенти укључују калцијум, гвожђе, цинк, јод и витамин B12. На пример, женски спортисти и спортисти издржљивости треба да обезбеде довољан унос гвожђем богатих биљних намирница уз

факторе исхране који побољшавају, а не инхибирају апсорпцију гвожђа. Женски спортисти са ограниченим уносом и аменорејом (тј. ниска енергетска доступност) могу захтевати додатни калцијум (1500 mg/дан уз 1500–2000 IU витамина D) за оптимизацију здравља костију. Одржавање адекватног статуса витамина D важно је због улоге у имунској функцији, модулацији упале, физичком учинку и општем здрављу [29].

Вегетаријански спортисти могу имати ниже концентрације креатинина и карнитина у крви и мишићима у поређењу са омниворима због нижег уноса кроз исхрану.

Спортисти који учествују у тренингу снаге и високим интензитетима могу имати користи од суплементације креатином, али за карнитин није призната корист.

Вегетаријански спортисти, као и већина других, могу имати користи од едукације о избору намирница ради оптимизације здравља и постизања максималних перформанси [29].

8. РЕЗУЛТАТИ

Режим исхране који спроводе православни хришћани и његов утицај на нутритивни статус појединца и целокупно здравље организма, најчешће је испитиван у Грчкој, где је запажен дужи животни век њених становника [32].

Оно што је започело као експедиција *National Geographic*-а, коју је предводио *Dan Buettner* са циљем да открије тајне дуговечности, прерасло је у откриће пет места широм света где људи редовно доживљавају преко 100 година — названих плаве зоне. Тих пет места су: Сардинија у Италији, Окинава у Јапану, Лома Линда у Калифорнији, Никоја у Костарици и Икарија у Грчкој [33].

„Икарија студија“ из пројекта „*Blue Zones*“ (плаве зоне) истиче значај исхране по препорукама Православне цркве, показујући да висок степен придржавања медитеранском моделу исхране, који прати исте принципе као и православни пост, доводи до мање учесталости хипертензије, кардиоваскуларних болести и подстиче дуговечност [32].

Друга студија, под називом „*The Seven Countries Study (SCS)*“ започета је 1960. године са 9063 мушкарца старости од 40 до 60 година, који су праћени током 60 година — све до њиховог природног краја живота. Према најновијим публикацијама *SCS* студије, становништво Крита имало је највиши животни век и највећи број преживелих стогодишњака у поређењу са другим земљама учесницама. Овај феномен се повезује са начином живота становништва Крита, где је више од 60% мушкараца строго поштовало све постне периоде у складу са препорукама Православне цркве, што указује да је овај тип поста добро осмишљен и уравнотежен дијететски образац који подржава вредности биљне исхране [32].

Као резултат ових налаза, исхрана становника Крита названа је „медитеранском исхраном“, иако постоји значајна разлика у односу на остале медитеранске земље — пре свега у већој употреби маслиновог уља, рибе, морских плодова и пужева, уз истовремено смањен унос меса [32].

8.1. Стање кардиометаболичког здравља

Метаболички синдром (*MetS*) представља озбиљан јавно-здравствени проблем, који се карактерише истовременим присуством више фактора ризика — абдоминалне гојазности, хипергликемије, дислипидемије и хипертензије [33].

Учесталост метаболичког синдрома у свету нагло расте, а његово присуство повећава ризик од настанка кардиоваскуларних болести два пута и дијабетеса типа 2 чак пет пута [33].

Према недавној прегледној студији, показано је да начин исхране заснован на православном посту, или неки његови најкориснији елементи у комбинацији са физичком активношћу, могу бити препоручени као ефикасна превенција метаболичког синдрома [33].

8.1.1. Контрола телесне тежине

Утицај поста на телесну масу и контролу тежине истраживан је у четири студије. Недавна студија спроведена на 43 мушкарца (20–45 година) из опште популације који редовно посте и 57 Атоских монаха исте старосне доби, показала је да монаси имају нижи индекс телесне масе (ВМІ) и мању телесну масноћу. Поред тога, једна 40-дневна (постни и непостни дани) проспективна студија на 36 монахиња и монаха открила је да пост доводи до смањења телесне тежине, обима горњег дела руке и дебљине кожног набора на трицепсу. Такође, забележено је смањење телесне масе монаха током једне постне недеље, мада није било статистички значајно. Занимљиво је да је једна једногодишња лонгитудинална студија показала да су људи који посте на крају поста имали 1,5% нижи ВМІ у односу на оне који нису постили, док је и након поста забележен пад ВМІ од 1,4% код оних који посте. Дакле, православни пост може допринети контроли телесне тежине. Важно је напоменути да је смањење ВМІ услед поста веома мало, па стога не може довести до негативних здравствених последица код особа са нормалним ВМІ [1].

8.1.2. Утицај православног поста на липидни профил

Улога верског поста у контроли липида код људи са и без дислипидемије такође је истраживана. У том контексту, спроведена је пилот студија на 10 грчких православних

монаха узраста од 25 до 65 година, са $BMI > 30 \text{ kg/m}^2$ током постне недеље, који су живели у два манастира на Криту, а њихове вредности су упоређене са вредностима током њихове уобичајене исхране. Мерења су вршена током недеље Цвети (пост) и недеље после Педесетнице (када се не пости) [1].

Занимљиво је да је липидни профил крви побољшан током постне недеље. Конкретно, укупни холестерол и LDL холестерол били су значајно нижи на крају постне недеље, а примећено је и несигнификантно повећање HDL холестерола. Током постне недеље, однос укупног и HDL холестерола се смањило, али су триглицериди у серуму порасли [1].

Пост може значајно допринети повољном профилу биомаркера у популационој групи која пости у просеку $24,4 (\pm 10,4)$ године. Што се тиче утицаја православног поста на серумске липопротеине, забележено је да су на крају поста они који посте имали 12,5% нижи укупни холестерол и 15,9% нижи LDL холестерол у поређењу са онима који не посте. Однос LDL/HDL био је нижи код људи на посту, али промена у HDL холестеролу није била статистички значајна. Слични налази забележени су и када су упоређиване вредности код оних који посте пре и после поста. Међутим, код оних који не посте није примећена разлика [1].

Такође, у истраживању од 40 дана (постни и непостни дани) на 36 монахиња и монаха забележено је смањење уноса хране и плазматског холестерола, пораст триглицерида и благи пад односа LDL/HDL током поста [1].

Недавна студија спроведена на 60 здравих прекомерно тежих грчких одраслих особа упоредила је ефекте православног поста и поста са временски ограниченим уношењем хране на нивое липида у крви током седам недеља, указујући на значајно смањење укупног, HDL и LDL холестерола. Укупни холестерол и HDL холестерол су се више смањили током православног поста у поређењу са постом са временским ограничењем, упркос сличним антропометријским показатељима [1].

У појединим студијама испитаници нису смели користити лекове за контролу липида. Дакле, студије које укључују људе који посте а који користе лекове за снижавање липида могу показати другачије резултате, док ефекти поста на липиде можда неће бити видљиви шест недеља након завршетка седмонедељног постног периода [1].

8.1.3. Утицај православног поста на гликемију

Већи унос поврћа, интегралних житарица, махунарки и орашастих плодова током поста повезан је са значајно мањим ризиком од инсулинске резистенције и тип 2 дијабетеса и бољом гликемијском контролом. Дијете богате интегралним житарицама побољшавају инсулинску осетљивост, делимично због магнезијума и влакана [7].

У једној студији резултати су показали да конзумирање око три порције интегралних житарица дневно смањује ризик од дијабетеса типа 2 за 20–30% у поређењу са ниским уносом (3 порције недељно) [7].

У „*Nurses' Health Study*“, унос орашастих плодова био је повезан са нижим ризиком од дијабетеса типа 2, чак и након прилагођавања за BMI и физичку активност [7].

Они који конзумирају орахе пет или више пута недељно имају 27% мањи ризик од настанка дијабетеса, док они који једу кикирики путер пет пута недељно имају 21% мањи ризик [7].

Махунарке садрже спорије сварљиве угљене хидрате и влакна, што побољшава гликемијску контролу и смањује инциденцију дијабетеса [7].

Код кинеских жена, висок унос махунарки и соје смањио је ризик за дијабетес типа 2 за 38% и 47%, у поређењу са ниским уносом [7].

Висок унос поврћа (али не воћа) смањио је ризик за дијабетес типа 2 за 28% [7]

Неколико студија испитивало је утицај православног поста на ниво гликемије. Једна недавна студија показала је корист поста на ниво глукозе у крви наташте. Претходна студија пресека испитала је ефекте православног поста на кардиометаболичке биомаркере код 50 атонских монаха. Индекси липида и глукозе, као и хомеостазни модел процене инсулинске резистенције (*HOMA-IR*), били су у оквиру нормалних вредности [1]

Следећа студија упоредила је исхрану 43 мушкарца из опште популације који редовно посте (20–45 година) са 57 атонских монаха истих година. Монаси су имали бољу осетљивост на инсулин, процењену *HOMA-IR* методом, у поређењу са општом популацијом. У складу са тим, током божићног поста примећено је значајно смањење нивоа глукозе након постног периода. Међутим, треба напоменути да током једногодишњег периода или током 40-дневног поста није примећена промена нивоа глукозе у крви наташте [1].

Пост може побољшати контролу глукозе, али су потребне додатне студије да би се донели сигурни закључци [1].

8.1.4. Утицај православног поста на крвни притисак

У једној грчкој студији која је испитивала заштитну улогу православног поста на појаву метаболичког синдрома, учествовало је 62 мушкараца и 114 жена, са просечном старошћу од $59,7 \pm 6,0$ година. У току те студије, дошло се до закључка да су особе које су постиле имале значајно ниже вредности систолног и дијастолног крвног притиска у односу на оне који нису постили. Слично, у другој студији спроведеној у Грчкој, после васкршњег, божићног и успењског поста, просечан систолни притисак био је нижи код оних који су постили у односу на оне који нису. Особе са повишеним притиском биле су старије и имале већи BMI. Такође, египатска студија показала је да православни пост смањује систолни притисак код особа са и без дијабетеса типа 2, као и дијастолни код хипертензивних. Савремена сазнања показују да биљне и/или вегетаријанске дијете генерално снижавају притисак у односу на мешовиту исхрану [34].

У студији „*EPIC-Oxford*“, вегетаријанци и вегани имали су најнижи крвни притисак у односу на омниворе. Слични резултати добијени су и у „*Adventist Health Study-2*“, где су вегетаријанци имали ниже вредности SBP и DBP у односу на омниворе. [34]

С обзиром на ограничен број студија у овој области, неопходно је спровести додатна истраживања како би се подржао клинички значај поста за кардиоваскуларно здравље пацијената са хипертензијом [1].

8.1.5. Утицај православног поста на коагулационе факторе

Неколико савремених студија бавило се ефектима исхране и православног поста на згрушавање крви. Једна од њих истраживала је да ли 48 дана васкршњег поста утиче на згрушавање крви код православних хришћана. Узорак је чинио 41 волонтер, старости од 20 до 55 година, који су постили и уздржавали се од животињских производа током 48 дана. Закључак је да православни пост не утиче на згрушавање крви, јер се равнотежа између егзогеног и ендогеног пута згрушавања не мења. Овај податак може се објаснити на два начина: а) низак унос животињских масних киселина има повољан ефекат на егзогени пут згрушавања, б) ендогени пут згрушавања показује већу

активацију након поста, упркос нижим нивоима фибриногена. Механизам ове активације још није познат и захтева даља истраживања [6].

Исти резултати добијени су у другом новијем истраживању у Солуну, у коме је учествовало 35 здравих особа (старости 19-66 година) након завршетка истог поста као у претходној студији [6].

Православни пост с обзиром на његов периодичан карактер не нарушава здравствено стање организма, напротив, делује повољно и може помоћи у превенцији метаболичког синдрома и кардиоваскуларних болести али је потребно још истраживања која ће то додатно потврдити [1,32,33,34].

8.2. Биљна исхрана и респираторна функција

Иако не постоје директни докази о утицају посне исхране на здравље респираторног система, резултати савремених истраживања указују да исхрана заснована на биљним намирницама може повољно деловати на функцију плућа. Наиме, дугорочно придржавање нутритивно избалансиране биљне исхране повезано је са споријим падом плућне функције током живота, што указује да квалитет исхране може представљати модификовани фактор ризика за очување здравља респираторног система. У једној великој проспективној кохортној студији („*CARDIA*“), која је обухватила 3.787 особа и трајала 30 година, показано је да су испитаници који су се доследније придржавали нутритивно богате, биљне исхране имали спорији пад вредности FEV₁ и FVC у односу на оне са сиромашнијим биљним обрасцем исхране. Ови резултати истичу потенцијални заштитни ефекат исхране богате биљним намирницама на плућну функцију и подржавају став да исхрана може бити значајан, али често занемарен, фактор у превенцији хроничних респираторних обољења. Важно је истаћи да пушачки статус испитаника није значајно утицао на повољне ефекте биљне исхране на плућну функцију [35].

Током студије, уочено је да је типична „западна“ исхрана — сиромашна нутријентима, а богата прерађеним и калоријски густим производима животињског порекла — била повезана са бржим опадањем функције плућа и већим морбидитетом и морталитетом у одраслом добу [35].

Функционално, биљна исхрана богата воћем и поврћем обезбеђује антиоксидансе као што су витамин С, флавоноиди и каротеноиди, који умањују оксидативни стрес и тиме

могу утицати на патогенезу хроничне опструктивне болести. Такође, дијетална влакна, као кључна компонента биљних намирница, показала су се делотворним у смањењу инфламаторних одговора, делом преко промена у цревној микробиоти и повећања продукције антиинфламаторних метаболита као што су краткочланчане масне киселине [35].

Испитивања на животињама показала су да исхрана са високим садржајем влакана смањује ниво интерлеукина-6 и интерферона-гама, успорава развој емфизема и штити од деструкције алвеола. Поред тога, флавоноиди, нарочито антоцијанини из бобичастог воћа, повезани су са споријим старењем плућне функције. Слично томе, студије су показале да виши унос витамина С успорава пад FEV₁ за око 50 ml на сваких 100 mg витамина [35].

Стога, појединачне компоненте нутритивно квалитетне биљне исхране — витамини, минерали, влакна и фитохемикалије — делују синергистички, пружајући заштитни ефекат на плућну функцију [35].

Додатно, важно је нагласити да ефекат исхране зависи и од квалитета самих биљних намирница и њихове комбинације. Исхрана која се ослања на рафинисане угљене хидрате, уље и пржене намирнице неће имати исте ефекте као исхрана заснована на разноврсном, свежем, нутритивно густом биљном избору [35].

Иако студија „CARDIA“ не испитује директно православни пост, налази се могу тумачити у контексту посне исхране јер православни пост укључује дуготрајно конзумирање биљне, нутритивно богате хране уз избегавање животињских производа. Дугорочно придржавање оваквог биљног, нутритивно богатог обрасца исхране, како показује „CARDIA“ студија, повезано је са споријим опадањем плућне функције током одраслог живота [35].

8.3. Биљна исхрана и микробиом

Састав исхране снажно утиче на људски микробиом. Специфични нутријенти, нарочито нерастворљива влакна и унос протеина, дубоко утичу на структуру и функцију цревне микробиоте и производњу метаболички активних молекула. (24)

На пример, за разлику од вегетаријанске исхране, западњачка исхрана богата црвеним месом, јајима и сиром садржи веће концентрације нутријената као што су холин и L-карнитин, који повећавају микробну производњу триметиламина N-оксида (*TMAO*).

Студије на животињама и људима показале су да повишени нивои циркулишућег *TMAO* повећавају ризик од развоја кардиоваскуларних обољења, независно од традиционалних кардиометаболичких фактора ризика, изазивајући васкуларну инфламацију и активацију тромбоцита [24].

Насупрот томе, здраве биљне дијете богате целим житарицама, махунаркама и орашастим плодовима значајно повећавају унос дијеталних влакана, кључних ферментабилних супстрата за размножавање рода *Bacteroidetes* и производњу краткочланчаних масних киселина попут ацетата, пропионата и бутирата.

Експериментални подаци на животињама указују да ови микробни метаболити имају снажан ефекат снижавања крвног притиска и модулације имуно система, путем активације специфичних G-протеином повезаних рецептора на ентероендокриним и интестиналним имуним ћелијама [24].

Дуготрајна конзумација вегетаријанских дијета повезана је са већим филогенетским биодиверзитетом столице; насупрот томе, вишегенерацијска изложеност западњачкој исхрани сиромашној „микробиом-приступачним угљеним хидратима“ доводи до изумирања одређених бактеријских линија, што нарушава имуни систем и његову зрелост, повећавајући ризик од метаболичких, инфламаторних, алергијских и аутоимуних болести [24].

Занимљиво је да подаци из студије „*DIRECT-PLUS*“ показују да калоријски ограничена и верзија медитеранске дијете без црвеног меса и месних прерађевина, обогаћена биљним протеинима (*Green-MED* дијета), надмашује класичну медитеранску дијету у побољшању *Framingham* ризика за 10 година, као и у смањењу обима струка, интрахепаталне масти, LDL холестерола, дијастолног крвног притиска, C-реактивног протеина и инсулинске резистенције (*HOMA* индекс) [24].

Ови кардиометаболички бенефити делимично су посредовани значајним помацима у саставу и функцији цревног микробиома, укључујући повећање рода *Prevotella* и

смањење рода *Bifidobacterium*, уз инхибицију биосинтезе разгранатих аминокиселина (BCAA) и повећану експресију ензима за њихову деградацију [24].

Ово је кључно јер растући број доказа показује да репрограмирање микробиолошких функција дугорочним придржавањем здравијих биљних дијета снажно обликује физиолошки одговор на специфичне нутријенте, калоријски дефицит и друге особине биологије домаћина које су кључне за очување здравља и дуговечност [24].

8.4. Утицај православног поста на здравље костију

Исхрана и унос одређених нутријената као што су протеини, витамин D, калцијум, алкохол или кофеин утичу на регулацију ремоделирања костију. У току православног поста, уколико је исхрана неадекватна и неизбалансирана а притом се ови нутријенти не уносе путем суплемената, њихов унос може бити смањен. Ови нутријенти су неопходни не само за одржавање, већ и за развој масе и густине костију. Из тог разлога, остеопороза може чешће погађати особе на оваквом режиму исхране [36].

Поред тога, на здравље костију код особа на православном посту негативно могу утицати и нижи унос цинка, фосфора, витамина B12, бабра, који утичу на хомеостазу костију [36].

Са друге стране, висококвалитетна биљна исхрана може укључивати нутријенте који штите кости, као што су: калијум (што доводи до много мањег киселинског оптерећења), витамин K, магнезијум, неки антиоксиданти као витамини C и E и каротеноиди, као и антиинфламаторни фитонутријенти који се налазе у поврћу, воћу, махунаркама, орашастим плодовима, чају и зачинском биљу [36].

Повећан унос воћа и поврћа доводи до већег уноса магнезијума и калијума са позитивним ефектима на метаболизам калцијума и костију. Магнезијум повећава чврстину костију и утиче на транспорт калцијума у цревима. Витамин K је такође повезан са заштитним ефектом на ризик од прелома [36].

Једна студија објављена у часопису *Archives of Osteoporosis* 2019. која је обухватила 200 особа (100 који су практиковали православни пост и 100 који нису) у доби од 50 до 78 година, показала је да није било разлика у густини минерала костију (BMD), садржају минерала у костима (BMC) или учесталости остеопорозе између група. Они који су постили имали су нижи дневни унос калцијума и млечних производа, али то није утицало на здравље њихових костију [6].

Ова студија сугерише да дугорочно практиковање православног поста, који подразумева периодичну апстиненцију од млечних производа и других намирница животињског порекла, не доводи до негативних ефеката на здравље костију код старијих особа [6].

8.5. Исхрана и неурокогнитивно здравље

Исхрана игра кључну улогу у одржавању правилне функције мозга током старења. Истраживачи све више проучавају улогу исхране и животних навика у настанку Алцхајмерове болести (АД) [37].

Неколико медицинских организација препоручује биљну исхрану ради очувања когнитивног здравља и потенцијалне превенције деменције. У том смислу, биљна исхрана може представљати једноставну, нискоризичну и корисну промену начина живота ради очувања когнитивних функција [37].

Утврђено је да исхрана као што је медитеранска, *MIND (Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay)* и *DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)* побољшава здравље мозга. Придржавање ових дијета може смањити когнитивни пад и ризик од АД. Оно што је заједничко овим режимима исхране јесте ограничење уноса шећера и засићених масти, као и препорука високог уноса воћа, поврћа, интегралних житарица и орашастих плодова, уз минималан унос црвеног и прерађеног меса, што одговара исхрани и током православног поста. Више мета-анализа је показало да повећан унос воћа и поврћа може смањити ризик од деменције и успорити когнитивно опадање код старијих особа [37].

Такође, упала има важну улогу у развоју Алцхајмерове болести. Када је ниво амилоид-бета (Аβ) хронично повишен, активирају се микроглијалне ћелије и настају упални процеси који убрзавају оштећење неурона. Пацијенти са АД често имају повишене нивое инфламаторних маркера, који су повезани са когнитивним опадањем.

Фитохемикалије, витамини, минерали и влакна из биљака делују антиинфламаторно и антиоксидативно, штитећи мозак од патолошких процеса старења и деменције. За разлику од тога, месне дијете су повезане са већом присутношћу упалних процеса и вишим нивоима упалних маркера [37].

Ментално здравље може бити важан фактор у превенцији развоја Алцхајмерове болести (АД). Код особа са проблемима менталног здравља, ризик од развоја АД-а може бити повећан. Хронични стрес и депресија, на пример, могу допринети већем

ризик од АД-а. Постоје одређени докази да веганска исхрана позитивно утиче на ментално здравље и психолошку добробит, што може деловати као примарна превенција АД-а [37].

Једна мета-анализа указује на повезаност веганске исхране са нижим нивоом анксиозности. Она је показала побољшање квалитета живота за 11,5%, смањење анксиозности за 18,6% и перципираног стреса за 16,4% након 12 недеља [38].

Могући механизми овог ефекта могу бити повезани са кверцетином, биљним фенолом који делује као природни инхибитор ензима моноаминооксидазе (МАО). Кверцетин спречава разграђивање неуротрансмитера као што су серотонин, допамин и норепинефрин, што може допринети смањењу анксиозности и депресије. Поред тога, кверцетин показује неуропротективни ефекат у моделима АД, спречава акумулацију амилоид-бета и тау протеина, смањује оксидативни стрес и упалу, и стимулише неурогенезу и неуронску пластичност [37].

Са друге стране, арахидонска киселина, присутна углавном у животињским намирницама, повећава упалу у организму, што је повезано са анксиозношћу, стресом и депресијом. Стога, исхрана која избегава арахидонску киселину и богата је кверцетином може имати повољан ефекат на расположење. Ипак, дугорочне интервенционе студије које би потврдиле узрочну везу још увек недостају [37].

Иако веганска исхрана може имати неуропротективне ефекте, због ограниченог уноса витамина В12, витамина D и дуголанчаних омега-3 масних киселина (ЕРА и ДНА) суплементација ових нутријената је неопходна. Недостатак В12 може повећати хомоцистеин, нарушити метилацију и мијелинску овојницу, што доприноси когнитивном паду. Недостатак витамина D повезан је са смањеном неуропротекцијом, оксидативним стресом и поремећајем регулације имуног система. Омега-3 масне киселине подржавају елиминацију амилоид-бета, смањују инфламацију и повећавају неуротрофне и неуропротективне факторе. Адекватна суплементација ових нутријената код вегана помаже у очувању когнитивних функција и смањује ризик од развоја Алцхајмерове болести [37].

Што се тиче конкретних студија које повезују православни пост и позитивне ефекте на неурокогнитивно здравље, у Грчкој је рађена студија, где су 105 побожних особа које посте и 107 особа које не посте упоређени у погледу резултата на три добро познате и често коришћене скале које процењују когнитивне функције и присуство анксиозности или депресије [30].

Неколико аспеката чинило је ову студију јединственом. Прво, сви учесници пажљиво су одабрани као здраве средовечне и старије особе без хроничних болести, лекова или суплемената — чиме су елиминисани фактори који би могли утицати на расположење и когницију. Друго, посвећени верници имали су највиши ниво придржавања ове дијете, јер је њихова самодисциплина била унутрашње мотивисана. На крају, код испитаника који су постили, пост је започет у детињству и одржаван без прекида до старости. Такав ниво дугорочне дисциплине не може се постићи у контролисаним клиничким студијама, што је ту групу чинило изузетно вредном за посматрање реалних дугорочних ефеката овог начина исхране [30].

Резултати те студије су показали да су особе које посте постигле боље резултате на све три скале у односу на оне које не посте. Ипак, потребно је у будућности спровести додатна истраживања која ће испитати утицај оваквог режима исхране на неурокогнитивне функције [30].

8.6. Научно потврђени ефекти православног поста на духовност

„*FAST BRAIN*“ студија испитивала је како 72-часовни пост (без хране а уз дозвољену воду) утиче на неурометаболизам мозга и психолошке параметре. У студију је ушло 15 здравих жена, старости 26–60 година, са $\text{BMI} < 30$, и 15 здравих жена као контролна група, које нису постиле, узрастно и по BMI упарене са групом која је постила. Искључене су жене са психијатријским, кардиометаболичким или аутоимуним болестима, као и оне које узимају лекове или су гојазне. Студија је показала регионално зависне промене у метаболитима мозга, највише у фронталним режњевима, а затим у темпоралним што указује да су ови региони мозга осетљивији на ефекте поста, односно подложнији стресу, што може објаснити појаву да су ови региони често укључени у неуродегенеративне или психијатријске поремећаје [38].

Студија је такође открила комплексни образац суптилних психолошких промена при посту. Поред очекиваног повећања апетита, уочено је повећање туге, самооптуживања, тешкоћа у доношењу одлука и губитка либида. Док повећање апетита и губитак либида могу бити директније повезани са постом, туга, самооптуживање и тешкоће у доношењу одлука нису. У вези са примећеним променама у глутаматергијској неуротрансмисији, стрес изазван постом може имати сличности са великим депресивним поремећајем (MDD), који је карактерисан сличним симптомима и смањеном глутаматергијском активношћу неурона [38].

Психолошки ефекти поста примећени у овој студији, као што су повећана туга, самооптуживање и промене у доношењу одлука, могу у контексту духовне праксе имати позитиван утицај, јер подстичу кајање, самоиспитивање и усмеравање пажње ка духовним циљевима. Сходно томе, током православног тримирја, када се привремено одузимају и храна и вода током 72 часа, могу се очекивати сличне адаптивне неурометаболичке и психолошке промене, које доприносе духовној дисциплини, саморефлексији и укупном оснаживању психичког и духовног здравља [38].

8.7. Инциденција рака код особа на биљној исхрани

Неки од могућих механизма који би могли објаснити нижу учесталост рака код вегетаријанаца су присуство биоактивних једињења у биљној исхрани — као што су влакна, феноли, полифеноли, сумпорна једињења и антиоксиданси, као и витамини. Ове супстанце показале су антиканцерогено деловање у експерименталним и епидемиолошким студијама [39].

Анализа података из „*UK Biobank*“ кохорте показује да су, у поређењу са особама које једу месо, вегетаријанци имали мањи ризик од свих облика рака заједно, као и од колоректалног (посебно рака дебелог и почетног дела дебелог црева) и рака простате, док су пескатарјанци (они који једу рибу, али не и месо) имали мањи ризик од свих облика рака и од меланома. Ове повезаности су биле независне од главних фактора који би могли утицати на резултате, укључујући социо-демографију, начин живота, присуство других болести и гојазност. Када су резултати укључени у мета-анализу са осам претходних студија, повезаност са укупним и колоректалним раком се задржала, али резултати за друге типове рака остали су неубедљиви [39].

У другој студији пронађена је јасна повезаност између биљне исхране и укупног ризика од рака. Та повезаност је била најизраженија код вегана, код којих је уочена умерена заштита од општег ризика за све врсте карцинома. Такође је показано да БМИ може бити један од посредујућих фактора у ефектима исхране. Када су карциноми подељени према анатомској локализацији или према полу, пронађене су и неке статистички значајне повезаности. Конкретно, вегетаријанци су имали мању учесталост гастроинтестиналних карцинома. Поред тога, жене веганке су имале мање случајева тзв. „женских карцинома“. Вегани такође често конзумирају соју и производе од соје. Соја је богата фитоестрогенима, за које се претпоставља да смањују ризик од рака дојке [40].

Нису пронађене статистички значајне повезаности између облика исхране и рака респираторног тракта, уринарног тракта и мушких карцинома. Ипак, процене ризика, нарочито код песко-вегетаријанаца, биле су у заштитном правцу за карциноме респираторног и уринарног система. Кеј и сарадници су такође пријавили сличне обрнуте, али статистички незнатне повезаности између конзумирања рибе и појаве рака плућа, бубрега и бешике. Потребна су даља истраживања са већим бројем испитаника, посебно када се посматрају појединачни типови карцинома [40].

9. ДИСКУСИЈА

Православни пост, јединствен је режим исхране, који примењују православни хришћани широм света током 180 до 200 дана годишње. С обзиром на то да се ради о специфичном обрасцу исхране који у одређеним деловима недеље или године сасвим искључује месо, млеко и млечне производе, јаја, а укључује житарице, воће, поврће, махунарке, орашасте плодове, рибу и плодове мора, упоређиван је са другим начинима исхране, као што су медитеранска, веганска и песковегетеријанска исхрана и испитиван је његов потенцијални благотворни ефекат на здравље човека.

Пост у Православној цркви одвија се у четири периода годишње, од којих сваки траје 15 или 48 дана, а да притом не изазива тешке нутритивне недостатке какви се могу јавити код вегетаријанаца. Ипак, установљени су и „прелазни” периоди уздржавања, тј. дани када се једе сва храна (слободни периоди- трапаве седмице), нарочито после или пре дужег поста, што омогућава људском телу да надокнади евентуалне нутритивне потребе које су се можда јавиле током дужег поста.

Најстрожији период када је реч о дуготрајном избегавању одређене хране је Велики пост, и иако постоји неограничен избор сезонских намирница које се могу користити током овог поста, опасност од нутритивних недостатака је реална али зависи од личних преференција у исхрани. Још једна специфичност поста су дани среда и петак, који се карактеришу као строг пост (забрањена је употреба уља и вина), при чему среда, која је усред недеље, омогућава телу да избегне преједање, док петак долази пред викенд, када се обично конзумирају калоричнији оброци.

Због тога, недељни пост помаже у одржавању и балансирању уноса калорија и спречава прекорачење недељне калоријске потребе, обезбеђујући уравнотежену исхрану. То доприноси и очувању здравља у смислу избегавања преједања и гојазности.

Исто тако, годишњи пост који се спроводи дисциплиновано и у континуитету од детињства или током низа година, ако је правилно испланиран и нутритивно избалансиран, има повољне ефекте који се одражавају на целокупно стање организма у виду превенције метаболичког синдрома и одлагања или спречавања појаве масовних хроничних незаразних болести.

Посна исхрана, иако базирана на биљним намирницама, није нужно и правилна те се мора вешто осмислити уз помоћ нутриционисте тако да одговори нутритивним захтевима индивидуе. Добро осмишљена дијета током православног поста може бити погодна за појединце у свим фазама животног циклуса, укључујући трудноћу, дојење,

детињство, адолесценцију, као и за спортисте. Нагласак код оваквог режима исхране мора првенствено бити на одабиру нутритивно богатих намирница и начину њихове припреме као и на адекватној суплементацији, имајући у виду потенцијалне нутритивне недостатке које овакав образац исхране може да донесе. Такође, саветује се избегавање или минимално коришћење индустријски прерађених намирница током поста.

Исхрана богата интегралним житарицама и влакнима може помоћи у превенцији гојазности, срчаних болести, дијабетеса, рака и у смањењу ризика од превремене смрти. Међутим, садржај угљених хидрата у интегралним житарицама није нижи него у рафинисаним, а и превелик и премали унос угљених хидрата могу повећати морталитет. Зато замена рафинисаних житарица интегралним може донети корист онима који посте, али претерана конзумација угљених хидрата такође носи негативне последице.

У воћу и поврћу садржани су заштитни фактори – антиоксиданси и фитохемикалије, који доказано имају позитиван ефекат на здравље човека. Ови заштитни фактори побољшавају имунолошки одговор; делују антиинфламаторно, антиинфективно и антикарциногено; имају антиоксидативно дејство јер спречавају настанак слободних радикала и тако смањују оксидативни стрес; смањују ризик од кардиоваскуларних обољења; побољшавају квалитет крвних судова, делују антиагрегационо и спречавају атеросклерозу; снижавају холестерол и крвни притисак; имају неуропротективно дејство.

У погледу садржаја протеина, већина биљних намирница садржи ограничене количине једне или више есенцијалних аминокиселина, те се некада сматрало да одређене комбинације биљних намирница морају бити конзумиране у истом оброку како би се обезбедио довољан унос. Иако се нутритивна адекватност може обезбедити укључивањем разноврсних биљних намирница које се „допуњују“ у свом аминокиселинском профилу (нпр. комбинација житарица и махунарки или орашастих плодова), данас је познато да строго „комбиновање протеина“ није неопходно, под условом да је унос енергије адекватан и да се током дана конзумира разноврсна биљна храна. Осим тога, током православног поста недостатак протеина може се надокнадити коришћењем различитих комерцијалних облика биљних протеинских суплемената. Поред општег нутритивног ефекта, користи од биљног протеинског суплемента су и модулисање састава цревне микробиоте, побољшање интегритета цревне баријере и побољшање гликолипидног метаболизма.

Код особа које практикују православни пост, унос укупних и засићених масти је смањен док унос транс масти зависи од личних преференција, тј. да ли неко претежно уноси целовиту храну или ону индустријски прерађену, што опет потврђује значај одабира намирница током поста. Стога, у посним периодима било би идеално уврстити здраве изворе масти као што су: биљни извори полинезасићених масних киселина, омега-3 и омега-6 (биљна уља, укључујући сојино уље, кукурузно уље, уље уљане репице, орахе, семе лана, чиа семенке), затим омега-3 масне киселине које се налазе у риби и плодовима мора (који садрже еикозапентаенску киселину - ЕРА и докозахексаенску киселину - ДНА), те биљне изворе богате мононезасићеним масним киселинама тј. олеинском масном киселином (укључују уље уљане репице, кикирикија, маслиново уље, сунцокретоно уље, сусам, бадем, индијски орах, pekan орах, кикирики, семенке бундеве, авокадо).

Ово може деловати кардиопротективно превенцијом аритмија, смањењем нивоа триглицерида у плазми, побољшањем васкуларне релаксације, антиинфламаторним ефектом, спречавањем агрегације тромбоцита, побољшањем стабилности крвног притиска и антиатерогеним ефектом. Такође, може деловати повољно код рака дојке, дебелог црева, простате, јетре и панкреаса.

Делује и неуропротективно, побољшава симптоме код болесника са депресијом, регулише расположење и понашање делујући на метаболизам неуротрансмитера, смањује анксиозност и повећава визуелну пажњу.

Исто тако смањује ризик за настанак различитих обољења ока. Пре свега превенира макуларну дегенерацију ока узроковану старењем.

Најчешћи нутритивни недостаци у макро и микронутријентима током православног поста јесу: недостатак витамина D, B12, затим на калцијума, цинка, јода, биотина, хрома, молибдена. Повремено се јављају и недостаци рибофлавина, гвожђа, омега-3 масних киселина. За осетљивију популацију, као што су деца у развоју, труднице и дојиље, жене са менорагијом, ово је нарочито важно, те је потребно, у договору са нутриционистом, направити стратегију адекватне суплементације која ће допунити разноврсну исхрану.

Витамин D учествује у модулацији имуног одговора, регулацији секреције и осетљивости на инсулин, пролиферацији и диференцијацији ћелија, и има ефекте на кардиоваскуларну и неурокогнитивну функцију. Рестриктивне дијете, посебно оне које избегавају млечне производе и јаја, а притом се не користе суплементи витамина D, нити витамином D обогаћене намирнице, могу довести до ниже концентрације

серумског 25-хидроксивитамина D, што потенцијално повећава ризик од дефицита. Поред тога, проблем недостатка овог витамина је још израженији код свештеника и монаха, јер цело тело и удови током целе године морају бити покривени одговарајућом одећом. Намирнице обogaћене витамином D које су пожељне током православног поста јесу: одређени брендови сојиног или пиринчаног млека, сок од поморанце, неке житарице за доручак и маргарин. Уколико то није довољно, потребни су и суплементи витамина D.

Мањак витамина B12 обично се примећује након посног периода. Ипак, овај мањак се лако надокнађује повећаном конзумацијом животињских производа у „слободним периодима“, односно данима након дуготрајног поста, када је дозвољена сва храна. Уколико је потребно и дође до одређених симптома дефицита овог витамина, он се такође треба суплементирати.

Током практиковања православног поста може доћи до недостатка калцијума јер биљне намирнице дају телу малу количину калцијума и његову апсорпцију могу ометати њихови састојци као што су оксалати, фитати и влакна. Потребе за калцијумом у току поста се тада могу задовољити конзумацијом калцијумом богате тј. обogaћене хране или суплементима.

Што се тиче потенцијалног недостатка гвожђа код особа које се придржавају правила исхране Православне Цркве, углавном не постоји негативан утицај на статус гвожђа, нарочито ако се у исхрану често уврсте махунарке, житарице и повремено риба.

Уноси цинка и јода код особа на режиму православног поста могу варирати, а зависе и од технике припреме намирница које повећавају биорасположивост микронутријента (потапање махунарки, житарица, семена, ферментација хлеба) као и од уноса јодиране кухињске соли, конзумације рибе и намирница које садрже природне гоитрогене.

Такође, уколико је потребно, може се увести њихова суплементација.

Иако учесталост метаболичког синдрома у свету нагло расте, студије о православном посту и његовом позитивном утицају на кардиометаболичко здравље, дају обећавајуће резултате. Они указују на више потенцијално повољних ефеката оваквог режима исхране, укључујући: контролу телесне масе, бољи липидни профил, гликемија, крвни притисак, док истовремено не нарушава коагулацију. Такође подржава функцију многих органских система; кардиоваскуларног, респираторног, гастроинтестиналног система, повољно делује на когнитивне функције мозга, доноси психичко благостање и поправља расположење. Уз то, примећено је и смањење инциденције многих типова рака.

Ефекти поста попут оптимизације телесне масе, снижења укупног и LDL холестерола, снижења крвног притиска, смањења инфламације и оксидативног стреса, побољшања функције ендотела крвних судова, сугеришу да пост подржава здравље срца и крвних судова, смањује њихово оптерећење и потискује атерогенезу.

Ефекти поста на гликемију су у већини студија позитивни, зависно од трајања поста, од тога колико дуго особе посте (нпр.од детињства), претходног метаболичког стања који их могу значајно модулирати. Већи унос поврћа, интегралних житарица, махунарки и орашастих плодова повезан је са значајно мањим ризиком од инсулинске резистенције и тип 2 дијабетеса и бољом гликемијском контролом. Дијете богате интегралним житарицама побољшавају инсулинску осетљивост, делимично због магнезијума и влакана.

Испитивањем потенцијалног заштитног ефекта исхране богате биљним намирницама на плућну функцију дошло се до закључка да код особа које се придржавају нутритивно квалитетне биљне исхране долази до споријег пада плућне функције током живота. За сада не постоје директне студије које потврђују овакав повољан ефекат православног поста на респираторни систем, али новија сазнања свакако иду у том смеру.

Састав исхране има пресудан утицај и на структуру и функцију цревног микробиома, што посредује бројне метаболичке и кардиоваскуларне ефекте. Биљна исхрана, богата влакнима, интегралним житарицама, махунаркама и орашастим плодовима, подстиче раст корисних бактерија и повећава продукцију кратколанчаних масних киселина које снижавају крвни притисак, модулишу имуни систем и делују противупално.

Насупрот томе, западњачка исхрана, богата црвеним месом и животињским протеинима, повећава микробну продукцију триметиламина N-оксида (*TMAO*), који је повезан са порастом васкуларне инфламације, активацијом тромбоцита и већим ризиком од кардиоваскуларних болести.

Дугорочно придржавање биљних дијета повећава микробиолошку разноврсност, док исхрана сиромашна влакнима доводи до губитка одређених микробних линија и нарушавања имунолошке равнотеже. Подаци студије „*DIRECT-PLUS*“ додатно потврђују да варијанта медитеранске дијете без црвеног меса („*Green-MED*“) доводи до значајних побољшања у метаболичким и кардиоваскуларним параметрима, делом посредованих променама у саставу микробиома.

Ови налази указују да би на исти начин и православни пост као варијанта такве исхране, деловао кроз модулацију цревне микробиоте и имао системски,

неуроимунолошки и кардиометаболички ефекат, који би био кључан у превенцији хроничних болести и продужењу здравог животног века. Ипак, будуће студије би ово требале потврдити, као и показати да ли слободни периоди када је дозвољена сва храна поништавају овај ефекат, или то није случај, нарочито код особа које се придржавају правила поста још од раног узраста.

Као што је споменуто, православни пост, уколико није нутритивно адекватно испланиран, може довести до смањеног уноса калцијума, витамина D, протеина и других микронутријената важних за хомеостазу и ремоделирање костију, што би потенцијално могло повећати ризик од остеопорозе. Ипак, доступни подаци не потврђују да овај режим исхране има неповољан утицај на здравље костију. Студија објављена у часопису „*Archives of Osteoporosis*“ (2019.), показала је да дугорочно практиковање православног поста не доводи до смањења густине минерала у костима нити до повећане учесталости остеопорозе код старијих особа, упркос нижем уносу калцијума и млечних производа.

С друге стране, биљна исхрана, карактеристична за пост, може садржати заштитне нутријенте попут калијума, магнезијума, витамина K, C и E, као и антиоксидансе и фитонутријенте који позитивно утичу на минерализацију костију и смањују оксидативни стрес и упалу. Повећан унос воћа и поврћа, уз добро планирану исхрану, може тиме неутралисати ефекте пролазних одрицања од животињских производа и чак повољно деловати на метаболизам костију.

У целини, досадашњи докази указују да православни пост, када се спроводи уз разноврстан биљни унос и адекватну суплементацију кључних нутријената, не само да не угрожава здравље костију, већ може и подржати очување њихове густине и структурног интегритета.

Когнитивно здравље и неуропротективни ефекти поста и биљне исхране такође су значајни. Студије указују на смањење упалних маркера, заштиту од оксидативног стреса и побољшање расположења код особа које се придржавају поста и нутритивно богате биљне исхране. Ови ефекти могу бити кључни у превенцији деменције и Алцхајмерове болести, иако и овде дугорочне интервенционе студије још увек недостају.

Резултати више студија о инциденцији карцинома код особа које следе биљну исхрану указује на то да вегетаријанци и вегани имају нижи ризик од појаве одређених типова карцинома у поређењу са особама које конзумирају месо. Најдоследнији налази односе се на смањен ризик од колоректалног и гастроинтестиналних карцинома, што се може

објаснити већим уносом дијеталних влакана, антиоксиданаса и фитохемикалија које делују противупално и утичу на метаболизам естрогена и канцерогених једињења у дигестивном тракту.

Присуство биоактивних материја као што су феноли, полифеноли, изотиоцијанати, каротеноиди и фитоестрогени могли би имати заштитну улогу у раним фазама канцерогенезе. Посебно је занимљиво деловање фитоестрогена из соје, који могу конкурентно везивати естрогенске рецепторе и тиме смањити ризик од хормон-зависних карцинома код жена, као што су рак дојке и ендометријума.

С друге стране, треба нагласити да резултати нису било увек конзистентни и да за многе типове карцинома (нпр. респираторни и уринарни тракт, као и већину „мушких“ карцинома) повезаности нису биле статистички значајне. Могуће је да на то утичу и бројни конфузни фактори — попут животног стила, физичке активности, употребе алкохола и дувана, али и самог састава вегетаријанске исхране која није код свих јединствена.

Иако ови подаци сугеришу да режим православног поста може бити повезан са повољнијим прехранбеним обрасцима и тиме потенцијално нижим ризиком од одређених облика рака, тренутно не постоји довољно доказа који би потврдили да православни пост самостално смањује инциденцију карцинома. Потребна су додатна дугорочна и контролисана истраживања да би се ова хипотеза потврдила.

10. ЗАКЉУЧАК

Православни пост, као периодична апстиненција од намирница животињског порекла, уколико је подржан нутритивно квалитетном биљном исхраном, уз повремено коришћење биљних уља, вина, рибе и морских плодова, као и уз дисциплиновано узимање потребних суплемената и физичку активност, штити од метаболичких болести, побољшава здравље кардиоваскуларног и респираторног система, потенцијално и гастроинтестиналног и коштаног система, а делује и неуропротективно, не дозвољава пропадање когнитивних функција мозга, подиже расположење, а поред физичких користи, има и психолошке ефекте— подстичући интроспективно размишљање, што је поткрепљено резултатима релевантне студије.

Овакав режим исхране, уколико је добро испланиран и избалансиран те допуњен адекватном суплементацијом, може се примењивати у свим узрастима, независно од осетљивог физиолошког стања и степена физичког оптерећења.

11. ЛИТЕРАТУРА

1. Giaginis C, Mantzourou M, Papadopoulou SK, Gialeli M, Troumbis AY, Vasios GK. Christian Orthodox Fasting as a Traditional Diet with Low Content of Refined Carbohydrates That Promotes Human Health: A Review of the Current Clinical Evidence. *Nutrients* [Internet]. 2023 Jan 1;15(5):1225.
2. Sarri KO, Linardakis MK, Bervanaki FN, Tzanakis NE, Kafatos AG. Greek Orthodox fasting rituals: a hidden characteristic of the Mediterranean diet of Crete. *British Journal of Nutrition*. 2004 Aug;92(2):277–84.
3. Episkop Artemije Prakticna Veronauka [Internet]. Scribd. 2025 [cited 2025 Nov 6]. <https://www.scribd.com/document/31084473/Episkop-Artemije-Practicna-Veronauka> (accessed 2025 Nov 6)
4. <https://mitropolija.com/>. Апостолски (Петровски) пост [Internet]. Православна Митрополија црногорско-приморска (Званични сајт). 2025. <https://mitropolija.com/2025/06/15/apostolski-petrovski-post-4/>
5. O’Keefe JH, Torres-Acosta N, O’Keefe EL, Saeed IM, Lavie CJ, Smith SE, et al. A Pesco-Mediterranean Diet With Intermittent Fasting: JACC Review Topic of the Week. *Journal of the American College of Cardiology* [Internet]. 2020 Sep 22;76(12):1484–93.
6. Nikolaos Rodopaios. The Christian Orthodox Church Fasting: Nutrition and Health [Internet]. *Teologie și Viață*. Editura Doxologia, Mitropolia Moldovei și Bucovinei; 2019. https://www.academia.edu/81105841/The_Christian_Orthodox_Church_Fasting_Nutrition_and_Health
7. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets. *Journal of the American Dietetic Association* [Internet]. 2009 Jul;109(7):1266–82. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.05.027>

8. Marsh KA, Munn EA, Baines SK. Protein and vegetarian diets. *Medical Journal of Australia* [Internet]. 2013 Jun;199(S4). <https://doi.org/10.5694/mja11.11492>
9. Trepanowski JF, Bloomer RJ. The impact of religious fasting on human health. *Nutrition Journal*. 2010 Nov 22;9(1). <https://doi.org/10.1186/1475-2891-9-57>
10. A. Basilakis, K. Kiprouli, Mantzouranis S, Konstantinidis T, M. Dionisopoulou, Hackl JM, et al. Nutritional Study in Greek-Orthodox Monasteries - Effect of a 40-Day Religious Fasting. *Aktuelle Ernährungsmedizin*. 2002 Aug 1;27(4):250–5. <https://doi.org/10.1055/s-2002-33359>
11. Karras SN, Persynaki A, Petróczi A, Barkans E, Mulrooney H, Kypraiou M, et al. Health benefits and consequences of the Eastern Orthodox fasting in monks of Mount Athos: a cross-sectional study. *European Journal of Clinical Nutrition* [Internet]. 2017 Jun 1;71(6):743–9. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2017.26>
12. Wei X, Yang W, Wang J, Zhang Y, Wang Y, Long Y, et al. Health Effects of Whole Grains: A Bibliometric Analysis. *Foods* [Internet]. 2022 Jan 1;11(24):4094. <https://doi.org/10.3390/foods11244094>
13. Georgakouli K, Siamata F, Draganidis D, Tsimeas P, Papanikolaou K, Batrakoulis A, et al. The Effects of Greek Orthodox Christian Fasting during Holy Week on Body Composition and Cardiometabolic Parameters in Overweight Adults. *Diseases*. 2022 Dec 5;10(4):120. <https://doi.org/10.3390/diseases10040120>
14. Alibabić V, Mujić I. PRAVILNA PREHRANA I ZDRAVLJE [Internet]. Rijeka: Veleučilište u Rijeci; 2016.
15. Devirgiliis C, Guberti E, Mistura L, Raffo A. Effect of Fruit and Vegetable Consumption on Human Health: An Update of the Literature. *Foods* [Internet]. 2024;13(19):3149. <https://doi.org/10.3390/foods13193149>

16. Mariotti F, Gardner CD. Dietary protein and amino acids in vegetarian diets-a review. *Nutrients* [Internet]. 2019 Nov 4;11(11):E2661. <https://doi.org/10.3390/nu11112661>
17. Sharma K, Zhang W, Rawdkuen S. Dietary Plant-Based Protein Supplements: Sources, Processing, Nutritional Value, and Health Benefits. *Foods* [Internet]. 2025 Sep 19;14(18):3259. <https://doi.org/10.3390/foods14183259>
18. Dhaka V, Gulia N, Ahlawat KS, Khatkar BS. Trans fats—sources, health risks and alternative approach - A review. *Journal of Food Science and Technology* [Internet]. 2011 Jan 28;48(5):534–41. <https://doi.org/10.1007/s13197-010-0225-8>
19. Mayo Clinic. Dietary fat: Know which to choose [Internet]. Mayo Clinic. 2023. <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/fat/art-20045550>
20. Đuričić I. Uticaj omega-3 masnih kiselina iz različitih dijetarnih izvora na faktore rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti kod ispitanika srednjih godina [Disertacija]. [UNIVERZITET U BEOGRADU FARMACEUTSKI FAKULTET]; 2014.
21. DiNicolantonio JJ, O’Keefe JH. Monounsaturated Fat vs Saturated Fat: Effects on Cardio-Metabolic Health and Obesity. *Missouri Medicine* [Internet]. 2022 Jan;119(1):69.
22. Astrup A, Magkos F, Bier DM, Brenna JT, de Oliveira Otto MC, Hill JO, et al. Saturated Fats and Health: A Reassessment and Proposal for Food-based Recommendations: JACC State-of -the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology* [Internet]. 2020 Jun 17;76(7). <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.05.077>
23. .Clemente-Suárez VJ, Mielgo-Ayuso J, Martín-Rodríguez A, Ramos-Campo DJ, Redondo-Flórez L, Tornero-Aguilera JF. The Burden of Carbohydrates in Health and Disease. *Nutrients* [Internet]. 2022 Jan 1;14(18):3809.

24. Wang T, Masedunskas A, Willett WC, Fontana L. Vegetarian and Vegan diets: Benefits and Drawbacks. *European Heart Journal* [Internet]. 2023 Jul 14;44(36):3423–39. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad436>
25. Karras SN, Michalakis K, Kypraiou M, Vlastos A, Anemoulis M, Koukoulis G, et al. Predictors of Vitamin D Status in Religious and Intermittent Fasting: A Comparative Study in Orthodox Nuns and Women from the General Population. *Nutrients* [Internet]. 2025 May 13;17(10):1656. <https://doi.org/10.3390/nu17101656>
26. Novaković B, Jusupović F. *Ishrana i zdravlje*. Drugo izdanje. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet; 2019.
27. Smyth PPA. Iodine, Seaweed, and the Thyroid. *European Thyroid Journal* [Internet]. 2021;10(2):101–8. <https://doi.org/10.1159/000512971>
28. Антић М, Дисич М, Николић К, Antić M, Disić M, Nikolić K, et al. ЗНАЧАЈ ПРЕПОЗНАВАЊА ДЕФИЦИТА ЈОДА У ПРИМАРНОЈ ЗДРАВСТВЕНОЈ ЗАШТИТИ THE IMPORTANCE OF THE RECOGNITION OF THE DEFICIT OF YODS IN PRIMARY HEALTH PROTECTION [Internet]. 2018 [cited 2025 Nov 6].
29. Craig WJ, Mangels AR, Fresán U, Marsh K, Miles FL, Saunders AV, et al. The Safe and Effective Use of Plant-Based Diets with Guidelines for Health Professionals. *Nutrients* [Internet]. 2021 Nov 19;13(11):4144. <https://doi.org/10.3390/nu13114144>
30. Spanaki C, Rodopaios NE, Koulouri A, Pliakas T, Papadopoulou SK, Vasara E, et al. The Christian Orthodox Church Fasting Diet Is Associated with Lower Levels of Depression and Anxiety and a Better Cognitive Performance in Middle Life. *Nutrients* [Internet]. 2021 Feb 1 [cited 2022 Mar 2];13(2):627. <https://doi.org/10.3390/nu13020627>
31. Desalegn B, Lambert C, Riedel S, Negese T, Biesalski H. Ethiopian Orthodox Fasting and Lactating Mothers: Longitudinal Study on Dietary Pattern and Nutritional Status in Rural

Tigray, Ethiopia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018 Aug 17;15(8):1767. <https://doi.org/10.3390/ijerph15081767>

32. Kokkinopoulou A, Rodopaios NE, Koulouri A-A, Vasara E, Papadopoulou SK, Skepastianos P, et al. Impact of Christian Orthodox Church Fasting on Metabolic Syndrome Components in Adults Aged 18–49 Years. *Nutrients* [Internet]. 2023 Jan 1;15(7):1755. <https://doi.org/10.3390/nu15071755>

33. Buettner D, Skemp S. Blue Zones: Lessons from the World's Longest Lived. *American Journal of Lifestyle Medicine* [Internet]. 2016 Jul 7;10(5):318–21. <https://doi.org/10.1177/1559827616637066>

34. Kokkinopoulou A, Pagkalos I, Rodopaios NE, Koulouri A-A, Vasara E, Papadopoulou SK, et al. Does Religious Fasting Have a Protective Role against Metabolic Syndrome in Individuals Aged >50 Years? *Nutrients* [Internet]. 2023 Jul 20 [cited 2024 Jan 17];15(14):3215. <https://doi.org/10.3390/nu15143215>

35. Wharton R, Jing Gennie Wang, Choi Y, Eisenberg E, Jackson MK, Hanson C, et al. Associations of a Plant-centered Diet and Lung Function Decline across Early to Mid-Adulthood: The CARDIA Lung Study. *Research Square (Research Square)* [Internet]. 2023 Apr 26;(2023 Apr 26:rs.3.rs-2845326). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2845326/v1>

36. Falchetti A, Cavati G, Valenti R, Mingiano C, Cosso R, Gennari L, et al. The effects of vegetarian diets on bone health: A literature review. *Frontiers in Endocrinology* [Internet]. 2022 Aug 5;13(2022 Aug 5;13:899375). <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.899375>

37. Katonova A, Sheardova K, Amlerova J, Angelucci F, Hort J. Effect of a Vegan Diet on Alzheimer's Disease. *International Journal of Molecular Sciences* [Internet]. 2022 Jan 1;23(23):14924. <https://doi.org/10.3390/ijms232314924>

38. Ding X-Q, Maudsley AA, Schweiger U, Schmitz B, Lichtinghagen R, Bleich S, et al. Effects of a 72 hours fasting on brain metabolism in healthy women studied in vivo with

magnetic resonance spectroscopic imaging. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. 2017 Mar 1;38(3):469–78. <https://doi.org/10.1177/0271678x17697721>

39. Parra-Soto S, Ahumada D, Petermann-Rocha F, Boonpoor J, Gallegos JL, Anderson J, et al. Association of meat, vegetarian, pescatarian and fish-poultry diets with risk of 19 cancer sites and all cancer: findings from the UK Biobank prospective cohort study and meta-analysis. *BMC Medicine*. 2022 Feb 24;20(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-022-02257-9>

40. Tantamango-Bartley Y, Jaceldo-Siegl K, Fan J, Fraser G. Vegetarian Diets and the Incidence of Cancer in a Low-risk Population. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*. 2012 Nov 20;22(2):286–94. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.epi-12-1060>