

VISOKA ŠKOLA STRUKOVNIH STUDIJA ZA  
OBRAZOVANJE VASPITAČA NOVI SAD



**ZNAČAJ LIPIDA U ISHRANI DECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA**  
MASTER RAD

Mentor:  
prof dr Maja Galić

Kandidat:  
Dragana Marsenić  
57m/21

Novi Sad 2022

# Značaj lipida u ishrani dece

## Sažetak

Savremeno doba nam je donelo mnogo promena na svim životnim poljima, a naročito u načinu ishrane. Polako se gubi osećaj važnosti zdrave i pravilne ishrane koja je ključna za naš opstanak. Brza hrana je sve dostupnija, te se u ubrzanom načinu života sve češće opredeljujemo za tu opciju, zanemarujući njen štetan uticaj po naše zdravlje. Svest o zdravlju i pravilnoj ishrani deca formiraju uz pomoć roditelja, ali i vaspitača sa kojima provode značajan period svog života. Hrana može biti lek, ali i izvor oboljenja u zavisnosti od toga kako se hranimo, zato je priča o hrani, priča o životu i zdravlju. Pravilna ishrana podrazumeva izbalansiran unos ugljenih hidrata, belančevina, lipida, vitamina, minerala i vode. Sve ove gradivne materije potrebne su našem organizmu kako bi pravilno funkcionisao. Izvori iz kojih uzimamo pomenute gradivne materije su jako važni, a greške u unosu igraju značajnu ulogu u nastanku mnogih savremenih bolesti dece i odraslih. Lipidi su važni za pravilnu ishranu, a najčešće greške koje ljudi prave su upravo u unosu lipida. Cilj ovog rada jeste da ukaže na važnost pravilne ishrane i način unosa lipida kod dece predškolskog uzrasta. Na osnovu istraživanja o unosu lipida kod dece predškolskog uzrasta na osnovu uzorka dece srednje vaspitne grupe vrtića "Čika Jova" i mlađe grupe vrtića "Mrvica" može se zaključiti da deca ovog uzrasta unose previše holesterola, masnih kiselina i "trans" masnih kiselina dok bi se unos zdravih, biljnih izvora lipida trebao povećati u cilju očuvanja zdravlja.

**Ključne reči:** ishrana, zdravlje, lipidi, deca

## Abstract

Living in modern day society has changed our lives in many aspects, but especially our dietary habits. The importance of healthy eating habits, which is the key to our survival, is slowly fading away. Fast food is everywhere, thus in this fast pace of living we choose to consume it frequently, turning a blind eye on the negative effects it has on our health. Children form their knowledge about health and nutrition guided by their parents and teachers with whom they spend a considerable amount of time growing up. Food can be medicine, but it can also be a cause of illness, depending on our eating habits. Therefore, the story about food is the story about life and health. Healthy diet consists of balanced intake of carbohydrates, protein, fats, vitamins, minerals and water. All of these building blocks are necessary to our bodies in order to function properly. Sources from which we take said building blocks are very important and mistakes play a major role in development of many diseases of modern life in children and adults. Lipids are essential for a healthy diet but the most common dietary mistakes people make are concerning lipids intake. The main goal of this thesis is to point out the importance of healthy eating habits and sources from which preschool children consume lipids. According to the research conducted in middle age group of "Čika Jova" kindergarten and younger group of "Mrvica" kindergarten, the results have shown that the children of this age consume too much cholesterol, fatty acids and "trans" fatty acids whereas the intake of healthy, plant-based sources of lipids should be increased in order to maintain good health.

**Key words:** nutrition, health, lipids, children

## SADRŽAJ:

UVOD .....	1
1. Opšte napomene o lipidima .....	2
1.1 Definicija.....	2
1.2 Uloga.....	2
1.3 Podela lipida.....	3
1.4 Varenje i korišćenje lipida.....	4
2. Holesterol.....	5
2.1 LDL- holesterol (“loš holesterol”).....	6
2.2 HDL- holesterol (“dobar holesterol”).....	6
3. Masne kiseline .....	8
3.1. Raspodela masnih kiselina u organizmu čoveka.....	8
3.2 Podela masnih kiselina.....	8
3.2.1 Zasićene masne kiseline.....	9
3.2.2 Nezasićene masne kiseline.....	9
4. Ostali lipidi.....	12
4.1 Trigliceridi (triagliceroli) .....	12
4.2 Fosfolipidi .....	12
5. Uticaj lipida na zdravlje i savremene bolesti .....	14
5.1 Vegetarijanstvo, lipidi i savremene bolesti .....	14
5.2 Zdravi, biljni izvori lipida .....	15
5.3 Izvori štetnih, trans-masnih kiselina u ishrani dece .....	16
6. Nutritivne preporuke za unos masti .....	17
7. Metodologija rada .....	18
7.1 Predmet istraživanja i cilj istraživanja .....	18
7.2 Merni instrumenti.....	18
7.3 Hipoteze istraživanja.....	18
7.4 Rezultati istraživanja.....	18
7.5 Jelovnik predškolske ustanove “Radosno detinjstvo” za Decembar 2022. ....	31
7.6 Predlog izmena i dopuna u jelovniku i načinu pripreme hrane u predškolskim ustanovama.....	34
7.7 Predlog nedeljnog jelovnika za decu predškolskog uzrasta, utemeljen na namirnicama biljnog porekla i pravilnom unosu lipida .....	34
8. Uloga vaspitača u formiranju zdravih dijetetskih navika .....	35
8.1 Primeri aktivnosti za decu na temu zdrave ishrane.....	35
8.2. Saradnja sa porodicom.....	37

8.3. Saradnja sa drugim institucijama .....	37
9. ZAKLJUČAK .....	38
10. LITERATURA.....	39

## UVOD

U modernom društvu, ljudi ne posvećuju dovoljno pažnje i ne daju preveliki značaj kvalitetu ishrane. Živimo brzo a vrlo često se tako i hranimo- brzom hranom punom štetnih materija po naše zdravlje. Ishrana je egzistencionalna aktivnost čoveka bez koje ne može da se opstane. Uobičajeni način ishrane savremenog čoveka postaje veoma rizičan po njegovo zdravlje.

U 21. veku neadekvatnu uhranjenost kod dece treba posmatrati u kontekstu brzih promena, uključujući i povećanje brojnosti gradskog stanovništva i globalizaciju prehrambenih sistema, što dovodi do sve veće dostupnosti hrane bogate kalorijama ali siromašne nutrijentima. Neadekvatna uhranjenost suštinski škodi rastu i razvoju dece. Ako se taj problem ne reši, deca i društva će teško ostvariti svoje pune potencijale. Na taj izazov se može odgovoriti samo tako što će se problem neadekvatne uhranjenosti rešavati u svakoj fazi života dece, a njihove jedinstvene nutritivne potrebe treba staviti u središte prehrambenih sistema i pratećih sistema zdravstvene zaštite, obrazovanja i socijalne zaštite (United Nations Children's Fund [UNICEF], 2019).

Značajnu ulogu u formiranju zdravih navika u ishrani kod dece predškolskog uzrasta imaju vaspitači. Naša je dužnost i obaveza da ličnim primerom i edukacijom postavimo temelje za njihov pravilan rast, razvoj i zdrav život. Kroz ovaj rad ukazaću na značaj lipida u ishrani.

# 1. Opšte napomene o lipidima

## 1.1 Definicija

Uglavnom je teško davati definicije, a pogotovo je teško definisati lipide. Lipidima i mastima se nazivaju jedinjenja koja se među sobom dosta razlikuju, ali imaju zajedničku osobinu da se ne rastvaraju u vodi, već u organskim rastvaračima. U lipide ili masti se svstavaju masti životinjskog ili biljnog porekla (pretežno trigliceridi po hemijskoj strukturi), holesterol, voskovi, lecitin, sfingolipidi, fosfolipidi, ali i druga složena jedinjenja koja nisu masti po hemijskoj prirodi, ali imaju sličnu sudbinu u organizmu, jer su liposolubilna, kao na primer vitamini A, D, E i K. Masti imaju svoje mesto u svakodnevnoj ishrani. Osećaj sitosti pri unosu masne hrane je produžen zbog sporijeg istiskivanja sadržaja iz želudca u tanko crevo. Pored toga namirnice bogate mastima su sočne i hrskave, nežne teksture, zbog čega su neizostave u proizvodnji brze hrane. U ljudskom organizmu masti ulaze u sastav masnog i drugih tkiva, i čine od 13% do 30% telesne mase, zavisno od pola (Rosić & Stojić, 2012).

## 1.2 Uloga

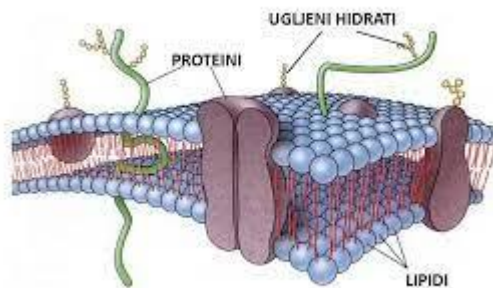
Masti su esencijalne u ishrani, predstavljaju koncentrovani izvor energije i masnih kiselina, služe kao nosači za liposolubilne vitamine i druge nutrijente, a daju palatabilnost hrani (Novaković & Jusupović, 2014).

### a) Fiziološke uloge lipida:

Biologija, esencijalnost, strukturne uloge i ćelijski putevi masnih kiselina i ostalih lipida dobro su utvrđeni. Lipidi isporučeni telesnim ćelijama mogu se koristiti kao strukturni i regulatorni molekuli, uskladištiti se kao energetske rezerve ili iskoristiti putem ćelijskog disanja (respiracije) za stvaranje energije u obliku ATP (uz stvaranje vode i ugljen dioksida) (Novaković & Jusupović, 2014).

### b) Strukturna uloga lipida:

Najveći deo lipida u humanom organizmu čine trigliceridi u masnom tkivu koji se nalaze ispod kože i između unutrašnjih organa. Masnom tkivo daje telu oblik, štiti organizam od spoljašnjih temperaturnih promena i čini "jastuk" koji štiti unutrašnje organe od povreda. Holesterol je važan gradivni element ćelijske membrane, više od 90% telesnog holesterola nalazi se u sastavu ćelijske membrane. Ukoliko se molekulu fosfoglicerida doda holin, nastaje lecitin koji je najvažniji strukturni deo ćelijske membrane (Novaković & Jusupović, 2014).



**Slika br. 1.** Lipidi u izgradnji ćelijske membrane

Izvor: <https://quizizz.com/admin/quiz/5e7a5637ea7d56001be09dc3/transport-kroz-elijske-membrane>

### **c) Regulatorna uloga lipida:**

Holesterol i masne kiseline koriste se za stvaranje regulatornih molekula u organizmu. Esencijalne polinezasićene masne kiseline koriste se za sintezu molekula sličnih hormonima koje imaju uticaja na regulaciju krvnog pritiska, agregaciju trombocita i druge telesne funkcije. Esencijalne masne kiseline neophodne su za stvaranje fosfolipida. Omega-6 polinezasićene masne kiseline su važne za celovitost kože i održavanje strukture eritrocita. Omega-3 polinezasićene masne kiseline su strukturne u membranama ćelija mrežnjače oka i ćelija centralnog nervnog sistema. Omega-3 masne kiseline, osobito EPA i DHA, imaju protivzapaljenske (anti-imflamatorne) osobine, a one zavise od tipa i količine stvorenih eikozanoida (Novaković & Jusupović, 2014).

### **d) Energetska uloga lipida:**

U mišićnom tkivu i ostalim tkivima humanog organizma masne kiseline i glicerol iz triglicerida mogu biti korišćeni za stvaranje energije. Jedan gram masti oslobađa 9,45 kcal (39,5 kJ) (Novaković & Jusupović, 2014).

Lipidi nisu samo masti i ulja. Oni obuhvataju širok spektar molekula raznovrsne hemijske strukture i biološkog porekla uključujući: masne kiseline, trigliceride, voskove, fosfolipide, sfingolipide, holesterole i druge steroide. Različiti kriterijumi se mogu uzimati pri podeli lipida. To može biti: poreklo, hemijski sastav, uloga u organizmu, nivo složenosti, nutritivni zahtevi i uticaj na zdravlje (Jašić, 2009).

## **1.3 Podela lipida**

Prema poreklu lipidi se dele na biljne životinjske a prema hemijskom sastavu (mogućnosti osapunjena) na osapunjive i neosapunjive. Osapunjivi lipidi u molekulu sadrže ostatak bar jedne masne kiseline, koja se pri alkalnoj hidrolizi oslobađa u vidu alkalne soli, odnosno sapuna. U ovu grupu spadaju: neutralne masti (trigliceridi), fosfogliceridi, sfingolipidi i voskovi. Neosapunjivi lipidi se često zovu zajedničnim imenom i izoprenoidi, a obuhvataju: steroide (steroli, žučne kiseline i steroidni hormoni) i terpene. Prema ulozi koju obavlja u organizmu postoje lipidi kao depoi energije, strukturni lipidi (fosfolipidi, voskovi, steroidi) i regulatorni lipidi (polni hormoni i hormoni kore nadbubrežnih žlezda).

Prema nivou složenosti hemijske strukture lipide možemo podeliti na jednostavne (proste) i konjugovane (složene) i ostale lipide (lipoproteini). Jednostavni lipidi su neutralne masti (trigliceroli i poligliceridi) i voskovi. U konjugovane lipide spadaju: fosfolipidi (sadrže fosfatnu grupu i molekul masti), cerebrozidi (sadrže ugljeni hidrat i molekul masti) sulfolipidi (sadrže sulfatnu grupu) (Jašić, 2009).

Masti u širem smislu podrazumevaju trigliceride, holesterol, voskove, lecitin, sfingolipide, fosfolipide i druga složena jedinjenja koja se ne rastvaraju u vodi. Ishranom unosimo najviše triglicerida, pa zato u svakodnevnom životu izraz masti podrazumeva masti u užem smislu, odnosno masti tipa triglicerida koje su životinjskog porekla i na sobnoj temperaturi se nalaze u čvrstom stanju (na primer loj i maslac). Za razliku od toga, masti biljnog porekla, ulja, se na sobnoj temperaturi nalaze u tečnom stanju, kao i masti koje potiču od ribe.

Agregatno stanje masti na sobnoj temperaturi u vezi je sa hemijskim karakteristikama masnih kiselina koje se, kao i skrob i glikogen (ugljeni hidrati), razlikuju kod biljnih i životinjskih vrsta. U sastav masti svih vrsta namirnica ulaze zasićene i nezasićene, kratkolančane i dugolančane masne kiseline. Ipak, masti životinjskog porekla sadrže pretežno zasićene masne kiseline, dok masti biljnog porekla sadrže pretežno nezasićene masne kiseline. Izuzetak je kokosovo ulje, koje sadrži više zasićenih masnih kiselina nego maslac, kao i palmino ulje koje sadrži više zaštićenih masnih kiselina nego svinjska mast. Tečnu konzistenciju kokosovo i palmino ulje duguju prisustvu kratkolančanih masnih kiselina (Rosić & Stojić, 2012).

#### **1.4 Varenje i korišćenje lipida**

Masti usporavaju proces varenja i stvaraju osećaj sitosti u želucu. One su sastojci koji se najteže vare i opterećuju funkcionisanje pre svega dva organa za varenje: jetru i pankreas. Zbog toga se u slučajevima upale jetre i pankreasa preporučuje režim ishrane sa malo masti. U tankom crevu, pod dejstvom žuči i lipaze u pankreasnom soku, masti se rastvaraju na glicerol i masne kiseline. To im omogućava da iz creva pređu u krvotok. U jetri i masnim tkivima, organizam nanovo objedinjuje elemente koji ulaze u sastav masti (glicerol i apsorbirane masne kiseline) i sintetizuje ih u sopstvene lipide. Organizam koristi masti kao rezervno pogonsko gorivo velike energetske snage. Jedan gram masti proizvodi devet kalorija prilikom sagorevanja. To znači, dvostruko više nego ista količina ugljenih hidrata ili proteina. Na taj način, organizam deponuje veliku količinu energije u “malom prostoru” tj. u malim molekulima masti (Manojlović, 2003).

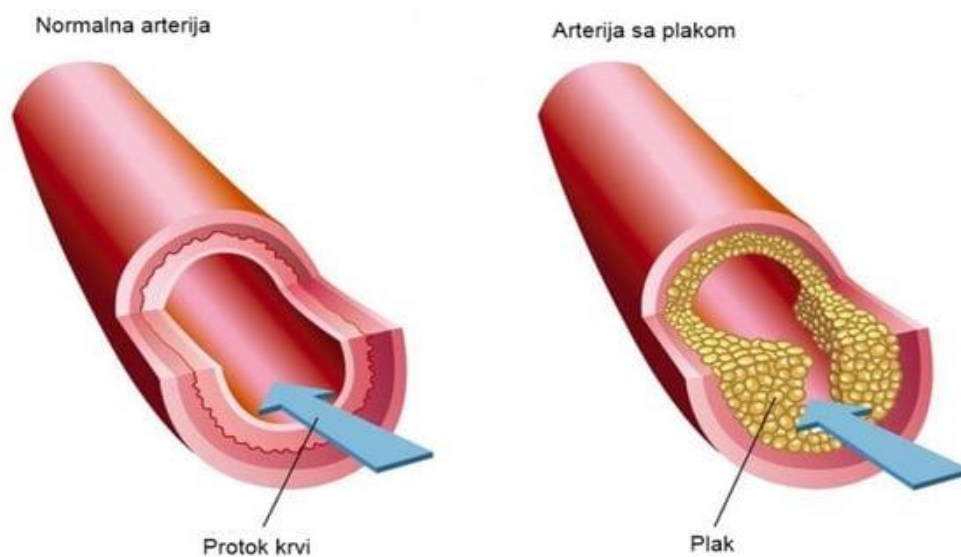
Glavne lipide u organizmu čine: holesterol, masne kiseline, trigliceridi i fosfolipidi (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).



## 2. Holesterol

Među lipidskim frakcijama najpoznatija je njegova fiziološka uloga kao i uloga u nastanku ateroskleroze. Najrasprostranjeniji je steroid u organizmu. Sadrži prstenasto jezgro od sedamnaest ugljenikovih atoma i bočni lanac koji grade osam ugljenikovih atoma, imajući u svojoj osnovi tzv. ciklopentano-perhidrofenantrensko jezgro. U organizmu je prisutan u slobodnom (neesterifikovanom) i esterifikovanom obliku vezan sa jednom masnom kiselinom u obliku holesterolskih estara. U plazmi je oko 75% od ukupnog holesterola u esterifikovanom stanju i najčešće se esterifikuje sa polinezasićenom linolnom masnom kiselinom. Najveći deo slobodnog (neesterifikovanog) holesterola nalazi se u tkivima. Holesterol je neophodni sastavni deo organizma. On je strukturni element svih ćelijskih i intra ćelijskih membrana, a u određenim organima ima i posebne, specifične uloge. Tako na primer, u ćelijama jetre služi za sintezu žučnih kiselina koje su značajne za varenje masti, u kori nadbubrežnih i polnih žlezda za sintezu njihovih hormona, a služi i kao transporter liposolubilnih vitamina (A, D, E, K). Poreklo holesterola u organizmu je dvojako, endogeno i egzogeno. Većina ćelija čovekovog organizma (pre svega jetre) raspolaže sposobnošću da ga stvara u velikim količinama te je njegov unos putem hrane potpuno nepotreban. Višak holesterola iz organizma odstranjuje se putem žuči, a takođe i putem ljuštenja kože, dok žene koje doje jedan deo holesterola gube i putem mleka. Prosečna dnevna potreba za holesterolom iznosi oko 350 miligrama (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).

Iz svega napred rečenog, očigledno je da je holesterol neophodna supstanca u našem organizmu, ali kada njegov nivo u krvi poraste preko normalne vrednosti, on se složenim mehanizmima nagomilava u zidovima arterija, dovodeći do stvaranja ateroma i nastanka patološkog procesa koji se naziva ateroskleroza. Formirani aterom može da ima dvostruku sudbinu. U nekim slučajevima dolazi do prskanja ateroma u lumen krvnog suda i stvaranja krvnog ugruška što dovodi do kompletnog začepljenja krvnog suda (tromboze) i sledstvenog izumiranja tkiva (najčešće stranog mišića i moždanog tkiva) ispod mesta začepljenja. Ako se to desi u krvnim sudovima srca tada nastaje srčani infarkt a ako se to odigra u krvnim sudovima mozga, tada nastaje moždani šlog. Ako u ateromu dođe pak do bujanja vezivnog tkiva i taloženja kalcijuma, nastaje suženje lumena krvnog suda, usled čega dolazi do otežanog i usporenog protoka krvi (Manojlović, 2003).



**Slika br. 2.** Normalna arterija i arterija suženog lumena

Izvor: <https://krenizdravo.dnevnik.hr/zdravlje/bolesti-zdravlje/ateroskleroza-uzroci-simptomi-i-lijecenje>

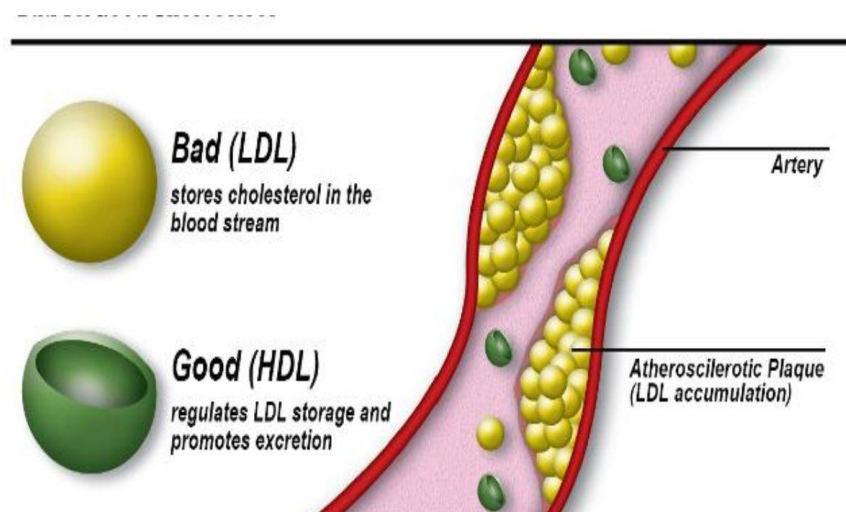
Holesterol, koji je nerastvorljiv u vodi, kreće se kroz krv vezan (obložen) sa proteinima, koji su rastvorljivi u vodi, formirajući supstance koje se zovu lipoproteini. Upravo ti lipoproteini dele kolesterol na: LDL-kolesterol i HDL- kolesterol.

## 2.1 LDL- kolesterol (“loš kolesterol”)

Ovaj kolesterol protiče krvotokom spojen sa lipoproteinima male gustine i on približno iznosi 75% od ukupnog kolesterola u krvi. Povećanje koncentracije LDL-kolesterola pospešuje stvaranje ateroskleroze i sledstvenog nastanka svih onih bolesti koje se javljaju kao rezultat ateroskleroze (srčanog infarkta, angine pektoris, moždanog šloga, suženja i začepljenja krvnih sudova, ekstremiteta,...). Do porasta LDL kolesterola u krvi dovodi: povećan unos kolesterola, povećan unos ukupnih masnoća, povećan unos zasićenih (životinjskih) masti, povećan unos životinjskih belančevina, povećan unos “trans” oblika nezasićenih masnih kiselina, prekomerni energetska unos i smanjeni unos nezasićenih masnih kiselina. Mnoge biljne namirnice snižavaju LDL kolesterol. To su pre svega: beli i crni luk, soja, ovas, ječam, pirinač, jabuka, šargarepa, mahunarke... (Novaković & Jusupović, 2014).

## 2.2 HDL- kolesterol (“dobar kolesterol”)

On putuje krvotokom vezan za lipoproteine velike gustine. Ovaj kolesterol se naziva “dobar kolesterol” jer sprečava aterosklerozu. On “struže” kolesterol sa zidova krvnih sudova (iz ateroma) i odnosi ga ka jetri odakle će se putem žuči višak kolesterola eliminisati stolicom iz organizma. Poželjno je da njegova koncentracija u krvi bude veća. Osobe sa povišenim vrednostima HDL-kolesterola ne obolevaju od kardiovaskularnih bolesti i po pravilu su dugovečne osobe. Faktori koji povećavaju HDL-kolesterol su: redovna fizička aktivnost, smanjenje telesne težine, melatonin (spavanje u vremenu od ponoći do 3 sata), određene namirnice biljnog porekla (masline i maslinovo ulje, orašasti plodovi, pektini koji su u sastavu jabuke i šargarepe, mahunarke, crni i beli luk...) (Novaković & Jusupović, 2014).



**Slika br. 3.** Razlika između LDL i HDL kolesterola

Izvor: <https://kauveryhospital.com/blog/family-and-general-medicine/hdl-and-ldl-do-you-know-the-difference/>

Maslinovo ulje malo utiče na smanjenje ukupnog holesterola, ali nas zato štiti od ateroskleroze na taj način što povećava HDL-holesterol u krvi i sprečava oksidaciju “lošeg” LDL-holesterola. Značajno je napomenuti da oksidacija LDL-holesterola predstavlja inicijalni proces ateroskleroze jer nakon oksidacije, LDL-holesterol postaje “lepljiv” i počinje da se taloži u zid krvnog suda. Usled toga, antioksidansi, koji se nalaze skoro isključivo u biljnim namirnicama, imaju značajnu ulogu u prevenciji ateroskleroze i prevremenog starenja celokupnog organizma. Namirnice biljnog porekla ne sadrže holesterol, koji se nalazi isključivo u namirnicama životinjskog porekla. Organizam je sposoban da od masnih kiselina unetih hranom sam proizvede holesterol koji mu je neophodan. Ali ako pored toga upotrebljavamo namirnice bogate holesterolom, nivo holesterola u krvi se povećava (Novaković & Jusupović, 2014).

Vegetarijanci imaju nizak nivo holesterola u krvi i istovremeno visoke koncentracije antioksidanasa, što ih štiti od ateroskleroze, srčanog infarkta, angine pektoris, poremećaja ritma srca, moždanog šloga, demencije (prevremene senilnosti), pojave kamena u žučnoj kesi, tromboze i drugih savremenih bolesti (Ivanov & Đerić, 2005).

### 3. Masne kiseline

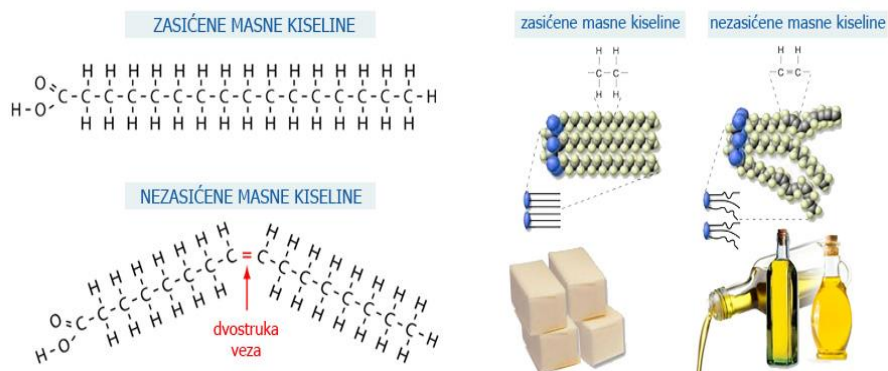
Sastavljene su od pravog lanca ugljenikovih atoma, čiji je broj po pravilu paran, a molekul im se uvek završava sa karboksilnom grupom (-COOH). Prema broju ugljenikovih atoma mogu se podeliti na masne kiseline kratkog (do 8 ugljenikovih atoma), srednjeg (8-12 ugljenikovih atoma) i dugog lanca (više od 12 ugljenikovih atoma) (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).

#### 3.1. Raspodela masnih kiselina u organizmu čoveka

Masne kiseline se u krvi i organizmu nalaze u dva oblika: slobodne (neesterifikovane) i vezane (esterifikovane). Oko 95% masnih kiselina se u cirkulaciji nalazi u esterifikovanom obliku, dok na slobodne otpada samo 5% od svih masnih kiselina prisutnih u krvi. Slobodne masne kiseline u plazmi reverzibilno su vezane za albumine i lipoproteine. Iako se nalaze u niskoj koncentraciji u krvi, one su metabolički najaktivnija frakcija lipida u plazmi, a njihova oksidacija predstavlja glavni izvor energije u stanju gladovanja. Esterifikovane masne kiseline nalaze se, estarski vezane, u sastavu triglicerida (45%), estara holesterola (15%) i fosfolipida (35%). Važno je napomenuti da od vrste esterifikovanih masnih kiselina u najvećoj meri zavisi fiziološka karakteristika i efekat na zdravlje pomenutih lipidskih frakcija. Od najvećeg je uticaja da li se radi o zasićenim (animalim) ili nezasićenim (biljnim) masnim kiselinama (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).

#### 3.2 Podela masnih kiselina

Na osnovu prisustva odnosno odsustva dvostrukih veza (kojih može biti 0 do 6), masne kiseline se dele na zasićene (animalne) i nezasićene (biljne), a ove poslednje se prema broju dvostrukih veza dele na monozasićene (imaju samo jednu) i polizasićene (imaju od 2 do, najviše, 6 dvostrukih veza) (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).



Slika br. 4. Podela masnih kiselina

Izvor: <http://antioksidans.com/negativa/masnoce/>

### 3.2.1 Zasićene masne kiseline

Među zasićenim masnih kiselinama za organizam čoveka najveći značaj imaju laurinska, miristinska, palmitinska i stearinska, sa tim što je pouzdano utvrđeno da prve tri deluju izrazito aterogeno i trombogeno, a da stearinska kiselina ima, obrnuto, protektivni efekat u odnosu na proces ateroskleroze (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).

Najvažnije izvore zasićenih masnih kiselina u ishrani predstavljaju masti životinjskog porekla, masna mesa i mesne prerađevine (kobasice, paštete, viršle, slanina), punomasno mleko i mlečni proizvodi, ali treba znati i da sva biljna ulja sadrže bar malo zasićenih masnih kiselina. Njihove najveće količine nalaze se u crvenom mesu, a što se tiče njihovog porekla to je u prvom redu svinjsko, goveđe i jagnjeće, međutim i druge vrste mesa, uključujući i živinsko, mogu sadržavati znatne količine zasićenih masnih kiselina (zbog toga prilikom pripreme jela od mesa treba otklanjati sve vidljive primese masti, posebno sloj masti ispod kože živinskog mesa). Često se, međutim, predviđa da se najveći unos zasićenih masnih kiselina ne ostvaruje upotrebom masti životinjskog porekla, već preko raznih vrsta kobasičarskih proizvoda i drugih mesnih prerađevina, odnosno u restoranima brze hrane preko hamburgera i sličnih proizvoda. Punomasno kravlje mleko, takođe sadrži velike količine zasićenih masnih kiselina -3,2% - 4% zavisno od sezone i načina ishrane goveda, dok ovčije mleko sadrži čak dvostruko veću količinu masnoće u odnosu na kravlje. Razumljivo da se to odnosi i na mlečne proizvode napravljene od takvog mleka (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).



**Slika br. 5.** Zasićene masne kiseline

Izvor: <https://www.plantagea.hr/aromaterapija/kemizam-masnih-kiselina/>

### 3.2.2 Nezasićene masne kiseline

Masne kiseline sa jednom dvostrukom vezom nazivaju se **mononezasićene masne kiseline**, a u ishrani kod ljudi najzastupljenija je oleinska masna kiselina (maslinovo ulje, ulje od repice). One treba da čine čak 10-15% dnevnog energetskeg unosa. Ispitivanja ishrane u mediteranskim zemljama, gde je njen unos, prvenstveno putem maslinovog ulja vrlo visok kao i druga eksperimentalna i klinička ispitivanja, pokazali su da dovodi do umerenog snižavanja ukupnog i LDL-holesterola, kao i do izvesnog porasta HDL-holesterola, ali da nema bitnijeg uticaja na nivo triglicerida u serumu. Značajno je da smanjuje oksidaciju LDL čestica delujući tako, na izvestan način, i kao antioksidativno sredstvo. Najveće količine mononezasićenih masnih kiselina posebno oleinske, nalaze se u maslinovom ulju, zatim u repičinom, ulju od kikirikija, ali i drugim biljnim uljima, naročito suncokretovom spremljenom od posebnog tipa hibrida, tzv. visokooleinskog tipa suncokreta. U velikim količinama pristune su i u lešniku, bademu, orasima i osušanim semenkama bundeve, a ima ih i u mesu, posebno ribljem, i mesnim prerađevinama (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).

**Polinezasićene masne kiseline** sadrže više dvostrukih veza, a u ishrani je najzastupljenija linolna masna kiselina (suncokretovo ulje, ulje kukuruza, sojino ulje). Nezasićene masne kiseline imaju nižu tačku topljenja od zasićenih masnih a istu dužinu lanca.

Najčešća razlika između potencijalnih izomera polinezasićenih masnih kiselina jeste položaj prve dvostruke veze u odnosu na omega (metil) kraj masnokiselinskog lanca. Ukoliko se prva dvostruka veza nalazi između trećeg i četvrtog ugljenikovog atoma, govori se o omega-3 masnim kiselinama. Alfa linoleinska u biljnim uljima, eikozapentaenska i dokozaheksaenska u ribljem ulju su omega-3 polinezasićene masne kiseline. Kada se prva dvostruka veza nalazi između šestog i sedmog ugljenikovog atoma, naziv je omega-6 polinezasićene masne kiseline. Linolna masna kiselina iz suncokretovog i kukuruznog ulja i arahidonska masna kiselina poreklom iz mesa su omega-6 masne kiseline (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).

### **Esencijalne masne kiseline**

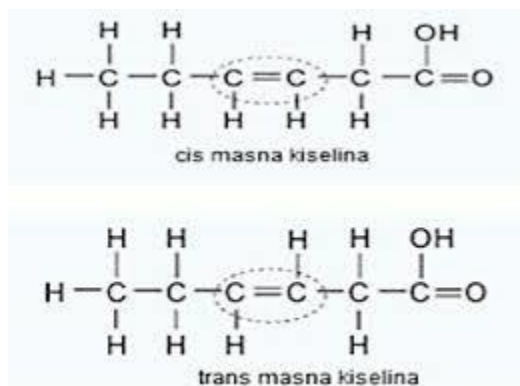
Linolna masna kiselina (omega-6 polinezasićena masna kiselina) i alfa-linoleinska (omega-3 polinezasićena masna kiselina) su esencijalne masne kiseline, imaju životno važne uloge u humanom organizmu, ne stvaraju se u čovekovom organizmu te ih je potrebno unositi hranom. Organizam sisara, prema tome i čoveka, sposoban je da iz alfa-linoleinske masne kiseline sam sintetiše eikosapentaensku i dokosaheksaensku, ali taj proces može biti ometen u slučaju istovremenog unosa velike količine linolne n-6 masne kiseline (što je tipično za ishranu u zapadnim zemljama), budući da obe konkurišu za isti enzimski sistem dasturaza. Međutim, transformacija alfa-linoleinske masne kiseline u njene metabolite izuzetno brzo se odvija u ribama koje se hrane fitoplanktonom (koji sadrži alfa-linoleinsku masnu kiselinu), pa je, otuda, logično da su lipidi vodenih životinja, naročito riba iz hladnih severnih mora, bogati izvor ove dve polinezasićene masne kiseline. Biljni izvori alfa-linoleinske masne kiseline su: ulje lana, zeleno lisnato povrće, orasi, bundeva, sojino ulje (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).

### **“Trans” nezasićene masne kiseline**

Dvostruka veza u nezasićenim masnim kiselinama može biti u **cis-prostornoj orijentaciji** (značajno učestalija pojava) u kojem su oba vodonikova atoma sa jedne (iste) strane ugljenikovog lanca ili u **trans-obliku** u kojem se vodonikovi atomi nalaze sa obe strane ugljenikovog lanca (geometrijska izomerija). Prostorna izomerija polinezasićenih masnih kiselina ima zdravstveni značaj. Trans oblici masnih kiselina nalaze se u maloj količini prirodno, najveći deo trans-masnih kiselina u ishrani ljudi potiče iz proizvoda koji su dobiveni tehnološkim procesom hidrogenizacije (uvođenje vodonika u ulje) tokom kojeg neke dvostruke veze u polinezasićenim masnim kiselinama prihvate vodonikov atom i postanu zasićene, a neke promene prostornu orijentaciju, od cis prevode u trans-prostornu orijentaciju. Hidrogenizovana ili delimično hidrogenizovana biljna ulja su osnovni sastojak margarina, biljnih masti jer održavaju čvrstinu istih na sobnoj temperaturi, produžavaju trajanje nekih proizvoda (keks, čips).

Kada se koriste u ishrani trans masne kiseline povećavaju vrednost serumskog holesterola i povećavaju rizik za nastajanje kardiovaskularnih, cerebrovaskularnih i malignih bolesti.

Namirnice bogate “trans” oblicima masnih kiselina su : čips, krekeri, specijalna peciva, čokolade, sladoledi, kikiriki maslac, margarin, biljna mast, rafinirana ulja, termički više obrađivana biljna mast (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).

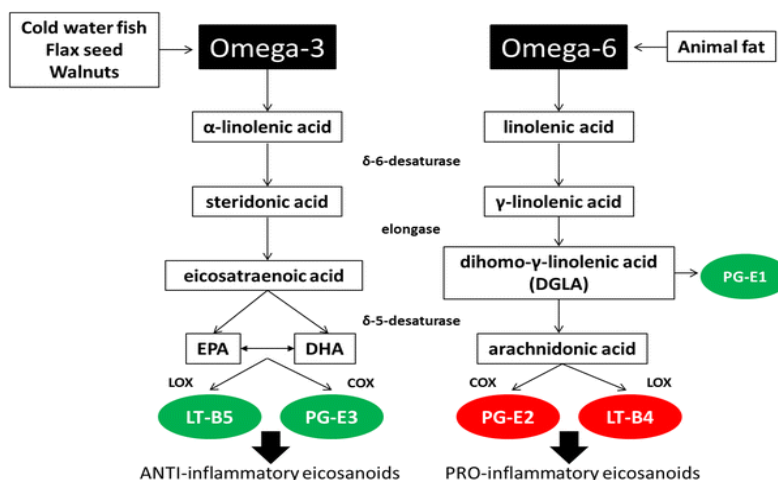


**Slika br. 6.** “Trans” i “cis” oblik nezasićenih masnih kiselina

Izvor: <https://veterina.com.hr/?p=32109>

### Derivati polinezasićenih masnih kiselina- Eikosanoidi

Treba spomenuti da eikosanoidi (prostaglandini i leukotrieni), zapravo pripadaju polinezasićenim masnim kiselinama od kojih se i sintetišu. To su zapravo specijalni hemijski “glasnici” koji se nalaze u svim tkivima organizma. Putem hrane se unose esencijalna linolna i linoleinska masna kiselina koje se u organizmu transformišu u različite klase eikosanoida tj. prostaglandina i leukotriena. Njihova biosinteza odigrava se praktično u svim ćelijama, u kojima predstavljaju vrlo značajne sastojke, tzv. ćelijske hormone, a imaju mnogobrojne, vrlo različite i specifične uloge u organizmu (utiču na funkciju imunološkog sistema, širinu krvnih sudova i visinu krvnog pritiska, sklonost trombocita slepljivanju i stvaranju tromboze, kontrakciji materice i aktu porođaja, itd.) (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000; Novaković & Jusupović, 2014).



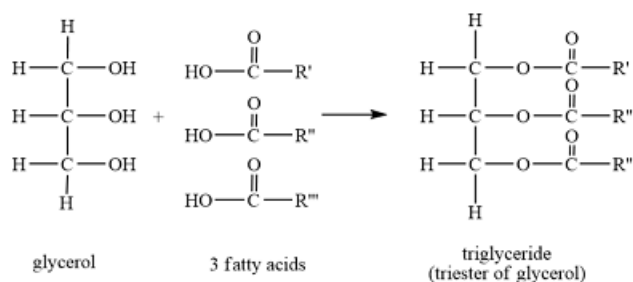
**Slika br.7.** Omega-3 i omega-6 masne kiseline se transformišu u eikosanoide

Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Omega-3-fatty-acid-metabolism-The-end-products-of-the-omega-3-pathway-include\\_fig1\\_305735297](https://www.researchgate.net/figure/Omega-3-fatty-acid-metabolism-The-end-products-of-the-omega-3-pathway-include_fig1_305735297)

## 4. Ostali lipidi

### 4.1 Trigliceridi (triagliceroli)

To su estri glicerola, jednog trihidroksilnog alkohola, sa masnim kiselinama. Najčešće esterifikovana masna kiselina u trigliceridima je mononezasićena oleinska kiselina. Njihova osnovna uloga u organizmu je stvaranje energetskih depoa iz kojih se, zavisno od potreba organizma, oslobađaju masne kiseline, a iz njih, procesom oksidacije, energija neophodna za život svih ćelija i organizma uopšte. Daleko najveća količina triglicerida nalazi se u sastavu masnog tkiva (oko 95%), dok su u krvotoku normalno prisutne njihove neznatne količine. I za triglyceride je pouzdano utvrđeno da njihove povišene količine u krvi igraju značajnu ulogu u razvitku ateroskleroze i da, zapravo, predstavljaju nezavisni faktor rizika za njenu pojavu (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).



**Slika br. 8.** Šematski prikaz hemijske građe triglicerida

Izvor: [https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Introductory\\_Chemistry/Introductory\\_Chemistry\\_%28CK-12%29/26%3A\\_Biochemistry/26.08%3A\\_Triglycerides](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_Chemistry/Introductory_Chemistry_%28CK-12%29/26%3A_Biochemistry/26.08%3A_Triglycerides)

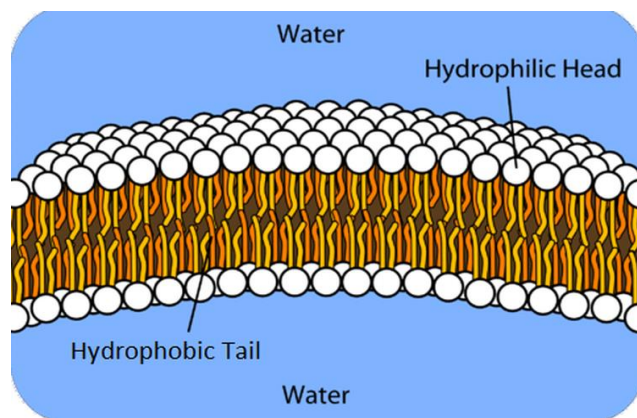
Povećane koncentracije triglicerida u organizmu mogu takođe dovesti do upale pankreasa (gušterače) i oštećenja jetre.

Namirnice bogate u omega-3 masnim kiselinama i dijetetskim vlaknima mogu sniziti koncentraciju triglicerida u krvi. Na suprot tome, namirnice koje mogu povisiti triglyceride su: rafinirani šećer, rafinisano brašno, veštački napitci, sušeno voće, preterano unošenje alkohola (Novaković & Jusupović, 2014).

### 4.2 Fosfolipidi

To su glavni tkivni lipidi i osnovne strukturne komponente ćelijskih membrana, mitohondrija i mikrozoma. Od svih organa, mozak i nervno tkivo su najbogatiji fosfolipidima. Pored toga, oni imaju ulogu koenzima za određene enzime. Slično mastima, sastoje se od masnih kiselina i glicerola. Međutim, treće masna kiselina je zamenjena fosfatnom grupom koja poseduje negativna naelektrisanja, za koju je obično vezana još neka polarna grupa. Konstitucija fosfolipida važna je u biološkim sistemima. Fosfatna grupa kod fosfolipida čini hidrofилnu glavu molekula, za razliku od hidrofobnih repova masnih kiselina. Zahvaljujući ovakvoj strukturi, fosfolipidi su amfipatične molekule, koje spontano u vodi obrazuju dvoslojni film u kome su glave orijentisane prema spolja-prema vodi, a repovi prema unutra, što predstavlja osnovu strukture ćelijskih membrana (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).





**Slika br. 9.** Fosfolipidi u vodi obrazuju dvoslojni film

*Izvor:* [https://chem.libretexts.org/Courses/University\\_of\\_Pittsburgh\\_at\\_Bradford/CHEM\\_0106\\_-\\_Chemistry\\_of\\_the\\_Environment/08%3A\\_Biochemistry/8.09%3A\\_Phospholipids](https://chem.libretexts.org/Courses/University_of_Pittsburgh_at_Bradford/CHEM_0106_-_Chemistry_of_the_Environment/08%3A_Biochemistry/8.09%3A_Phospholipids)

Sojino ulje sadrži oko 3,5% fosfatida, te ovo ulje služi kao izvor njihovog dobijanja. Fosfolipidi se nalaze takođe i u žumancetu jajeta, jetri i kikirikiju. Ljudsko telo je u stanju da sintetiše fosfolipide. Predstavnici fosfolipida su: lecitin, cefalin i drugi. Lecitni i cefalini površinski su aktivna biološka sredstva jer imaju hidrofilni polarni kraj i hidrofobnu komponentu.

### **Lecitin**

Ukoliko se molekulu fosfoglicerida doda holin, nastaje lecitin koji je najvažniji strukturni deo ćelijske membrane. On ima važnu ulogu u funkcionisanju nervnog sistema i pomaže u održavanju normalnog nivoa holesterola. Jedan je od tri glavna emulgatora u prirodi, uz sfingomijelin i cefalin, uz to neophodan je za detoksikacionu ulogu jetre. Prirodni je izvor fosfatidil inozitola, koji su zapravo fosfolipidi. Lecitin ubrzava metabolizam i razgradnju masti. Unet u organizam, dovodi do snižavanja nivoa triglicerida i holesterola u krvi (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000; Novaković & Jusupović, 2014).

## 5. Uticaj lipida na zdravlje i savremene bolesti

Da bi se postiglo i održalo dobro zdravlje, potrebne količine esencijalnih masnih kiselina moraju biti unete hranom. Pri nedovoljnom unosu linoleinske i alfa-linoleinske esencijalne masne kiseline nastaje deficit esencijalnih masnih kiselina sa znacima suve kože, poremećaja funkcije jetre, zaostajanja u rastu i razvoju odojčadi, oštećenja vida i sluha.

Ishrana sa visokim procentualnim učešćem masti (ishrana visoke energetske gustine) posebno zasićenih masti, holesterola i trans-masnih kiselina može povećati rizik za nastajanje masovnih nezaraznih bolesti- pre svega prekomerne telesne mase, gojaznosti, dijabetesa, dislipidemija, visokog krvnog pritiska, kardiovaskularnih i cerebrovaskularnih bolesti, malignih bolesti, inflamatorne bolesti creva i reumatoidnog artritisa (Novaković & Jusupović, 2014).

Kao što je poznato, ateroskleroza je degenerativno oboljenje arterija, koje nastaje ranije ili kasnije u toku starenja organizma, a u čijem razvoju sudeluju mnogobrojni mehanizmi među kojima, pored degenerativnog, sve veći značaj pridaje se inflamatornim i imunološkim procesima. U njenom nastanku inicijalne lezije endotela razvijaju se pod uticajem različitih faktora, pri čemu je od posebnog značaja da i lipidi, odnosno povećanje LDL-holesterola, dovode do direktnog oštećenja endotela (Lepšanović L. & Lepšanović LJ., 2000).

Hiperlipoproteinemije su jedan od najznačajnijih faktora rizika za razvitak prevremene ateroskleroze i njenih brojnih komplikacija, pre svega koronarne bolesti srca (KBS). Poslednjih desetak godina registrovan je zabrinjavajući porast hiperlipoproteinemija u Vojvodini. Prema najnovijim istraživanjima, u Novom Sadu 74,96% odraslih muškaraca i 71, 24% odraslih žena ima povišene vrednosti holesterola u krvi.

Dijetske navike bitno utiču na nivoe serumskih lipida i lipoproteina, a istovremeno, dijeta ima najvažniju ulogu u terapiji hiperlipoproteinemija. Nemoguće je, stoga, zamisliti prevenciju i potpunu terapiju najvećeg broja savremenih, masovnih nezaraznih bolesti, bez spoznaje i sprovođenja principa pravilne ishrane. Razumljiv je, zbog toga, u poslednjih par decenija porast interesovanja medicinske i opšte javnosti za vegetarijanstvo, kao poseban vid ishrane ( Ivanov & Đerić, 2005).

### 5.1 Vegetarijanstvo, lipidi i savremene bolesti

Termin vegetarijanstvo potiče od latinske reči *vegetus*, što znači prirodan, biljni ili krepak. Vegetarijanstvo je specifičan način ishrane, utemeljen na biljnoj hrani (voću, orašastim plodovima, žitaricama, mahunarkama, lisnatom i krtolastom povrću), a iz koje su izostavljeni meso, mesne prerađevine i riba.

Mnoge studije pokazale su da vegetarijanci imaju statistički značajno niže serumske nivoe ukupnog i LDL-holesterola u odnosu na nevegetarijance. Više elemenata vegetarijanske ishrane može imati uticaja na ove niže serumske vrednosti holesterola. Vegetarijanci unose manju količinu ukupnih masnoća, a konzumiraju i manje holesterola nego nevegetarijanci, iako nivo unosa holesterola varira shodno vrsti vegetarijanske dijeta, tj. zavisi od toga da li se hranom unose jaja, mleko i mlečna mast. Dijeta striktnih vegetarijanaca je potpuno bez holesterola.

Serumske vrednosti HDL-holesterola slične su kod vegetarijanaca i osoba na mesnoj ishrani. U istraživanjima vršenim na vegetarijancima, serumske vrednosti triglicerida ne pokazuju statistički značajne razlike u odnosu na nevegetarijance i pored visokog dijetskog unosa ugljenih hidrata. Posebno interesantan i značajan za vegetarijance je povećan unos mononezasićenih masnih kiselina putem maslinovog ulja, badema, lešnika, avokada, kikirikija, kao i drugog orašastog voća. Novija istraživanja su pokazala brojne povoljne efekte ovih namirnica na serumske lipide, prevenciju ateroskleroze i

smanjenje incidencije koronarne bolesti srca, zahvaljujući pre svega bogatom sadržaju mononezasićenih masnih kiselina.

Vegetarijanska ishrana povoljno utiče i na prevenciju i lečenje sledećih bolesti: kardiovaskularne bolesti, hipertenzija, dijabetes melitus, maligne bolesti i demenciju ( Ivanov & Đerić, 2005).

## 5.2 Zdravi, biljni izvori lipida

**Badem** se od davnina koristi kao lekovito sredstvo. Badem u sebi sadrži masti, belančevine, vitamine, minerale, ugljene hidrate, dijetska vlakna. Koristi se za lečenje gastritisa, čira na želucu i dvanaestopalačnom crevu. Koristi se i kao sredstvo za smirenje, protiv bolova, kašlja, grčeva i kao sredstvo za jačanje. Veoma je koristan kod ateroskleroze ili za lokalizaciju bolesti perifernog nervnog sistema, kardiovaskularnog sistema, a značajno povećava i koncentraciju.

**Lešnik** sadrži sve neophodne aktivne biološke supstance za čoveka: masti, belančevine, ugljene hidrate, mineralne soli, vitamine i veliki broj aminokiselina. Koristi se u preventivi i lečenju ateroskleroze. Reguliše metabolizam, omogućava smanjenje nivoa holesterola i koristi se u borbi protiv impotencije.

**Maslinovo ulje** se proizvodi procesom kojim se plod najpre zdrobi (gnječenjem), a zatim prešanjem dobijene smese cedimo ulje. Postoje razne tehnologije obrade maslina ali je najzdravije ulje dobijeno hladnim prešanjem, dakle bez dodatnog zagrevanja. Od zrelosti ploda zavisi i kvalitet ulja. Zeleniji plodovi daju manje ulja ali je ono siromašnije masnim kiselinama što je osnovni kriterijum pri merenju kvaliteta ulja. Kvalitet ulja, njegova boja, ukus i miris zavise još i od načina prerade, kvaliteta i zrelosti plodova pre obrade, starosti ulja, itd. Najzdravije je svakako extra vergine jer se proizvodi jednostavnim prešanjem i filtriranjem zdravih maslina. Nutricionistički hladno ceđeno ulje je dragocena hrana, bogata hlorofilom, karotenom, lecitinom, polifenolima i esencijalnim vitaminima A, D i K, te vitaminom E. Maslinovo ulje je lako svarljivo. Pomaže u borbi protiv raka grudi i drugih tumora. Potpomaže rast dece i usporava starenje zbog visokog sadržaja antioksidanasa koji blokiraju slobodne radikale. Dobro je za kosti i zglobove, kožu, jetru i creva. Pomaže kod dijabetesa i čira na želucu, ali njegov osnovni značaj je blagotvoran uticaj na srce i krvne sudove. Naime, zbog visokog sadržaja mononezasićenih masnih kiselina (77%), maslinovo ulje štiti HDL-holesterol, a smanjuje LDL-holesterol. Maslinovo ulje sadrži samo 4 od 12% višestruko nezasićenih masnoća, koje kad oksidiraju mogu dovesti do oštećenja krvnih sudova. Zbog toga je važno pravilno skladištenje maslinovog ulja i njegovo pravovremeno korišćenje. Druge vrste biljnih ulja sadrže značajno veću količinu ovih masnih kiselina, npr. kukuruzno ulje ih sadrži preko 50%, a suncokretovo čak 69%. Maslinovo ulje je lako svarljivo i ima najveći koeficijent iskoristivosti (Pamplona, 2000).

### Semenke susama i lana



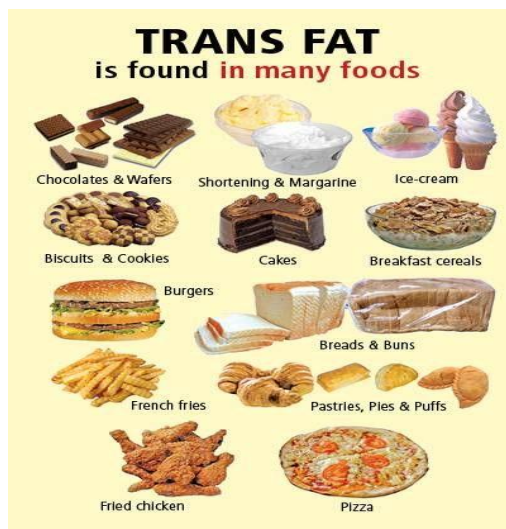
**Slika br. 10.** Namirnice bogate zdravim mastima

*Izvor:* <https://www.medicalnewstoday.com/articles/321285>

### 5.3 Izvori štetnih, trans-masnih kiselina u ishrani dece

**Margarin** se proizvodi od biljnih ulja koja se dobijaju ekstrakcijom semenki i zrnevlja soje, kukuruza, suncokreta ili repice. Ekstrakcija nije isto što i presovanje, čime se dobije maslinovo ulje, već je to hemijsko odvajanje ulja uz pomoć hemijskih otapala, najčešće heksana. Visoka temperatura u procesu prerade ulja uništava u njima vitamine i antioksidante, a nastaju slobodni radikali koji mogu izazvati velika oštećenja u ćelijama i povećati rizik od raka. Ta ulja su već u startu užegla i nezdrava. Zatim se na hemijski način, postupkom hidrogenizacije (očvršćavanja) tekuća ulja menjaju u čvrst oblik, uz upotrebu nikla kao katalizatora. Ostaci hemikalija koji se koriste u preradi margarina i ulja ostaju u gotovom proizvodu. U postupku hidrogenizacije nastaju trans masti za koje je dokazano da su vrlo štetne za zdravlje. Margarin je potpuno neprirodan proizvod prepun opasnih hemikalija, manipuliran na molekularnom nivou i sadrži masnoće koje su ljudskom organizmu strane (Šupe, 2010).

**Grickalice** kao što su smoki, čips, keks, sladoled, pomfrit i drugi industrijski proizvodi takođe sadrže trans-masne kiseline jer se margarin i druga rafinirana biljna ulja koriste u njihovoj proizvodnji. Najbrojniji konzumenti ovih grickalica su upravo deca.



**Slika br. 11.** Namirnice bogate trans-masnim kiselinama

*Izvor:* <https://www.diabetesendocrinology.in/diabetes/why-should-i-bother-about-trans-fat/>

## 6. Nutritivne preporuke za unos masti

Preporuke za unos masti zavise od uzrasta, fizičke aktivnosti, fiziološkog stanja i zdravstvenog stanja.

**Tabela br. 1.** Nutritivne preporuke za unos masti za decu od 0-18 godina

Masti/Masne kiseline	Starost deteta	Preporučeni dnevni unos
Ukupne masti	0-6 meseci	40-60% DEP
Ukupne masti	6-24 meseci	35% DEP (zavisno od fizičke aktivnosti)
Ukupne masti	2-18 godina	25-35% DEP
Zasićene masne kiseline	2-18 godina	8% DEP
Mononezasićene masne kiseline	2-18 godina	4,5 - 11% DEP
Polinezasićene masne kiseline	6-24 meseci	< 15% DEP
Polinezasićene masne kiseline	2-18 godina	11% DEP
Trans-masne kiseline	2-18 godina	< 1% DEP

*Izvor:* Food and Agriculture organization of the United Nations [FAO], 2008).

\*DEP- dnevne energetske potrebe

Odojčad, deca i adolescenti imaju veće dnevne energetske potrebe nego odrasle osobe. Tokom trudnoće i dojenja nema preporuka za povećanje unosa masti, postoje neznatno veće potrebe za unos esencijalnih masnih kiselina. Tokom starijeg životnog doba preporuke za unos masti su iste kao i za odrasle osobe (Novaković & Jusupović, 2014).

Smanjivanje ukupnog unosa masti i smanjivanje količine zasićenih, a povećanje nezasićenih masnih kiselina cis konfiguracije od prvorazrednog je značaja. Danas je opšte prihvaćen stav da ukupni unos masti treba da bude manji od 30%, po većini autora 25% od celokupnog dnevnog energetskeg unosa, pri čemu je, razumljivo, od velikog značaja i odnos pojedinih vrsta masnih kiselina unutar navedenih procenata. Veće smanjenje unosa masti nije moguće jer se ne može kompenzovati povećanim unosom ugljenih hidrata, naročito koncentrovanih, s obzirom na to da u takvim situacijama dolazi do porasta nivoa triglicerida endogenog porekla. Sa druge strane, poznato je i da hipoproteinska ishrana može stvarati određene probleme (Lepšanović L. & Lepšanović L.J., 2000).

## 7. Metodologija rada

### 7.1 Predmet istraživanja i cilj istraživanja

Predmet ovog istraživanja je unos lipida dece predškolskog uzrasta. Ovim istraživanjem ispitali smo mišljenja roditelja dece predškolskog uzrasta o unosu zdravih i nezdravih namirnica koje sadrže lipide.

Glavni cilj je istražiti koje vrste namirnica koje sadrže lipide deca najčešće konzumiraju na nedeljnom nivou. Da li u dečijoj ishrani preovladavaju namirnice bogate nezdravim trans-masnim kiselinama i holesterolom ili namirnice bogate zdravim, biljnim izvorima lipida.

### 7.2 Merni instrumenti

Istraživanje se sprovelo u srednjoj grupi vrtića “Čika Jova” u Sremskoj Kamenici i mlađoj grupi vrtića “Mrvica” u Novom Sadu. Anketu je ispunilo 20 roditelja. Ispitivanje je sprovedeno putem Google Forms aplikacije u Decembru 2022 godine. Pitanja su zatvorenog tipa sa ponuđenim odgovorima, upitnik je anoniman a ispitanici su informisani o svrsi istraživanja.

### 7.3 Hipoteze istraživanja

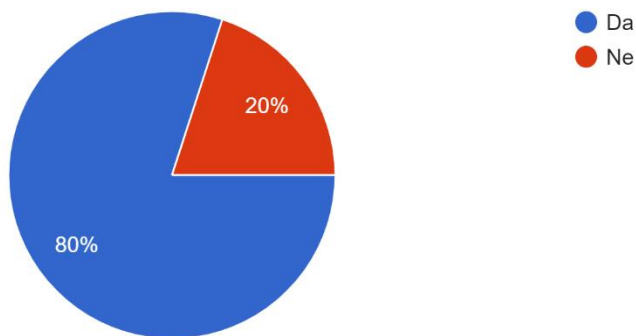
1. Deca unose previše holesterola kroz namirnice životinjskog porekla.
2. Deca unose previše masnih kiselina kroz nezdrave namirnice.
3. Deca unose previše “trans” masnih kiselina kroz nezdrave namirnice.
4. Deca ne unose dovoljno zdravih lipida kroz namirnice biljnog porekla.

### 7.4 Rezultati istraživanja

Rezultati dobijeni analizom biće prikazani grafički pomoću pita dijagrama:

Da li vaše dete jede orahe, lešnike i bademe?

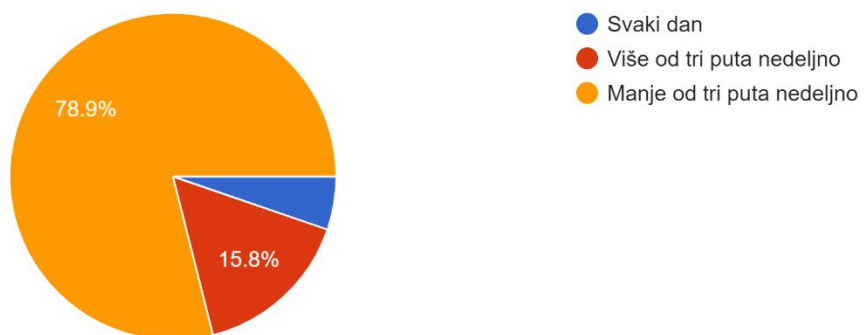
20 responses



*Grafikon 1.*

Koliko često?

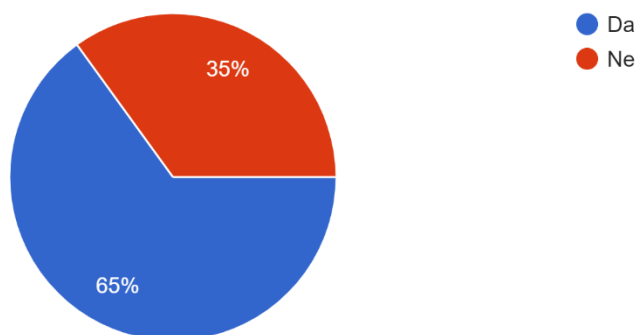
19 responses



**Grafikon 2.**

Da li vaše dete konzumira semenke? (lan, susam, suncokret, golicu)

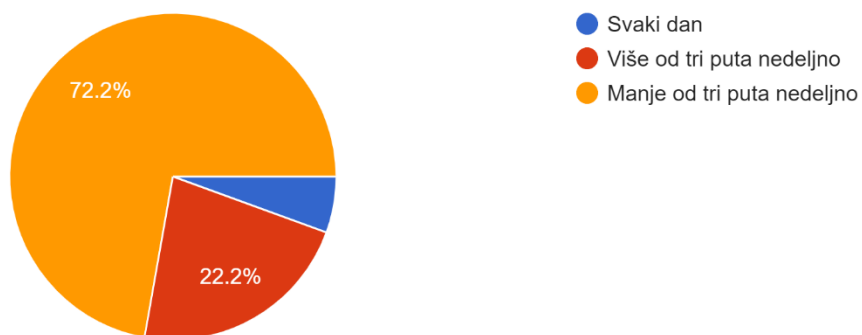
20 responses



**Grafikon 3.**

Koliko često?

18 responses

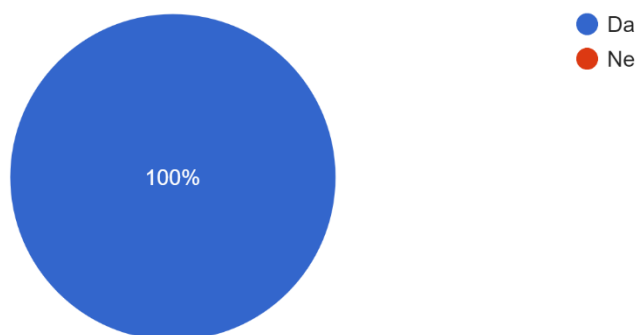


**Grafikon 4.**

**Unos zdravih, biljnih izvora lipida:** 80% roditelja je odgovorilo da njihovo dete jede orahe, lešnike i bademe a od toga 78,9% manje od tri puta nedeljeno, 15,8% konzumira više od tri puta nedeljno, dok samo je samo jedan roditelj odgovorio-svaki dan. Na pitanje da li deca konzumiraju semenke 65% roditelja je odgovorilo potvrdno, dok je 35% odgovorilo ne. Rezultati za učestalost unosa semenki su 72,2% manje od tri puta nedeljno, 22,2% više od tri puta nedeljno i 5,6% svaki dan. Iz svega prethodno navedenog možemo zaključiti da je ovaj rezultat zadovoljavajući mada bi bilo poželjno da deca češće konzumiraju ove namirnice. (*Grafikoni 1, 2, 3 i 4*).

Da li je u ishrani vašeg deteta zastupljeno meso?

20 responses

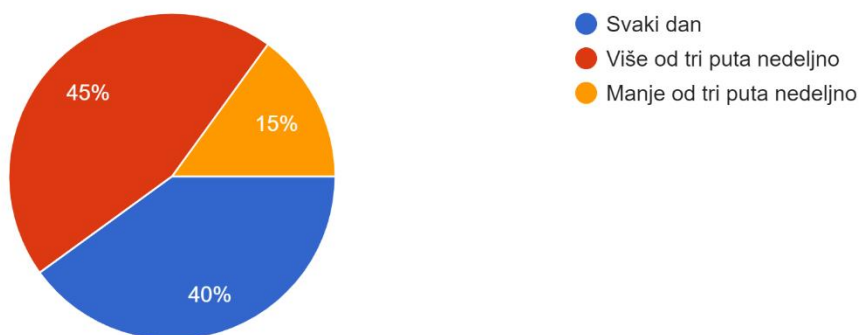


**Grafikon 5.**



Koliko često vaše dete konzumira meso?

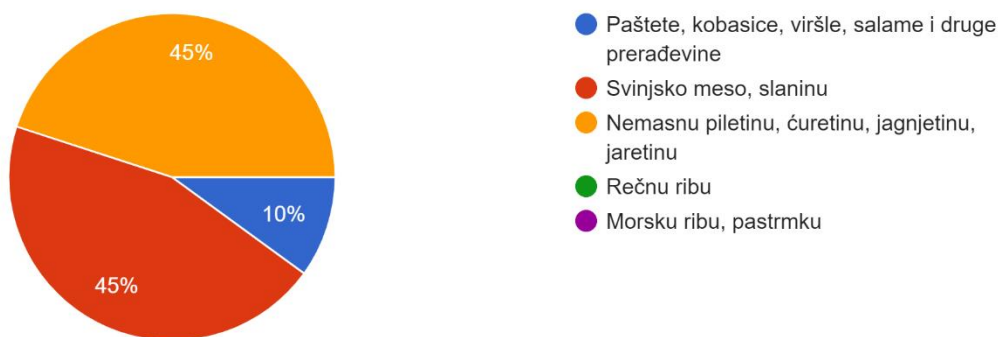
20 responses



**Grafikon 6.**

Koje vrste mesnih namirnica najčešće jede vaše dete?

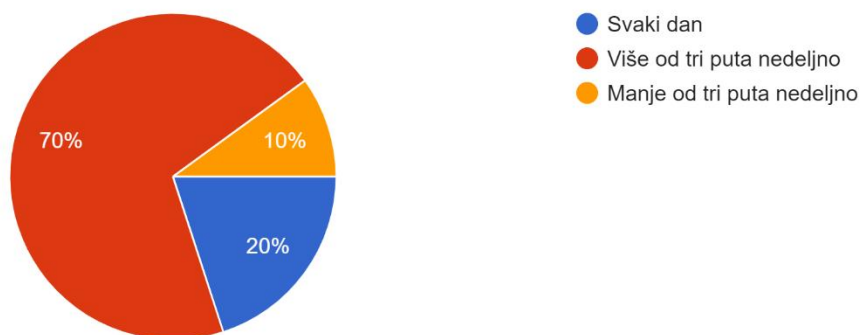
20 responses



**Grafikon 7.**

Koliko često?

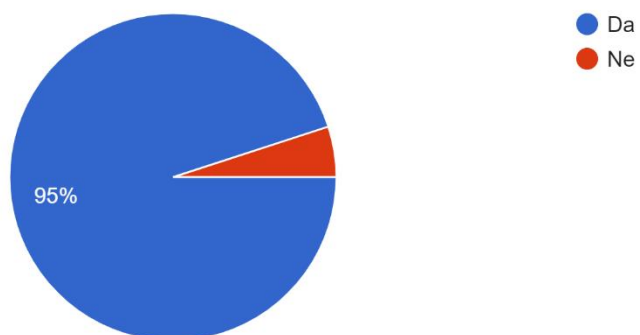
20 responses



**Grafikon 8.**

Da li vaše dete jede jaja?

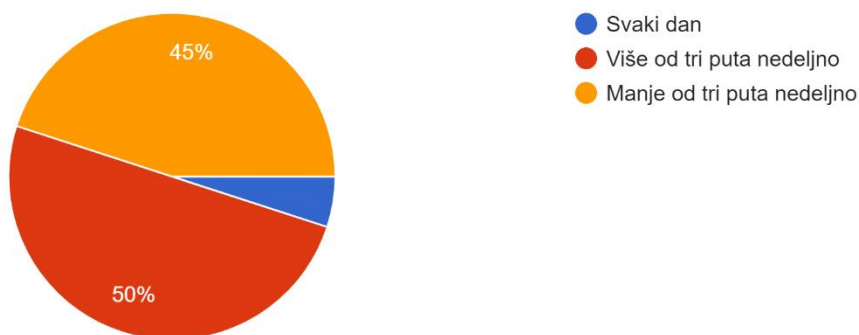
20 responses



**Grafikon 9.**

Koliko često?

20 responses

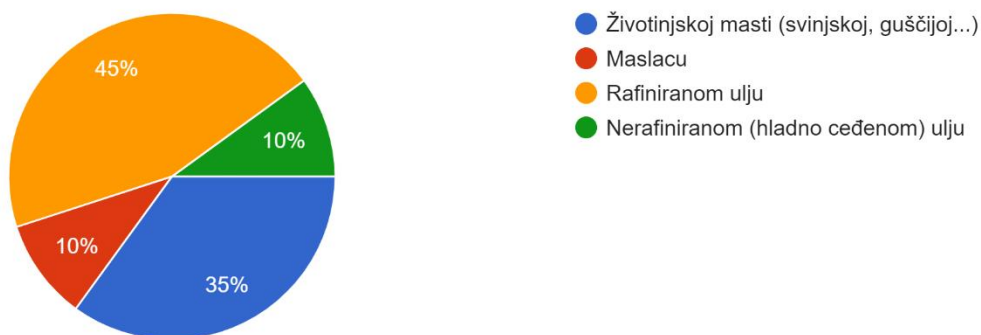


**Grafikon 10.**

**Unos holesterola:** 100% roditelja je odgovorilo potvrdno na pitanje da li vaše dete jede meso, a od toga 40% svaki dan, 45% više od tri puta nedeljno i 15% manje od tri puta nedeljno. Najzastupljenije namirnice iz ove grupe su: nemasna piletina, ćuretina, jagnjetina, jaretina (45%) i svinjsko meso i slanina (45%) dok 10% dece najčešće konzumira paštete, kobasice, viršle, salame i druge prerađevine. Takođe, 95% roditelja je potvrdilo da njihova deca jedu jaja, a od toga 50% više od tri puta nedeljno i 45% manje od tri puta nedeljno i 5% svaki dan. Iz ovih podataka možemo zaključiti da bi bilo poželjno smanjiti unos ovih namirnica zbog prevelikog unosa holesterola. (*Grafikoni 5, 6, 7, 8, 9, i 10*)

Na kojoj vrsti masnoća pripremate hranu za vaše dete?

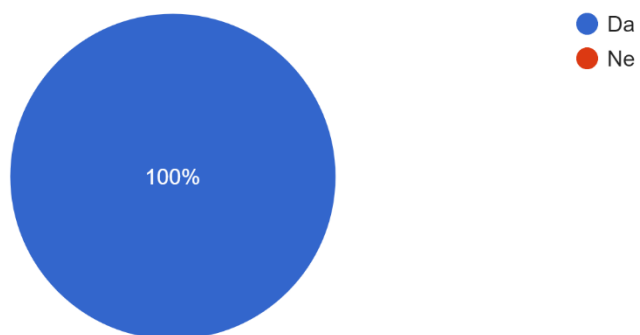
20 responses



**Grafikon 11.**

Da li vaše dete konzumira mlečnu mast? (pavlaku, kajmak, masne sireve...)

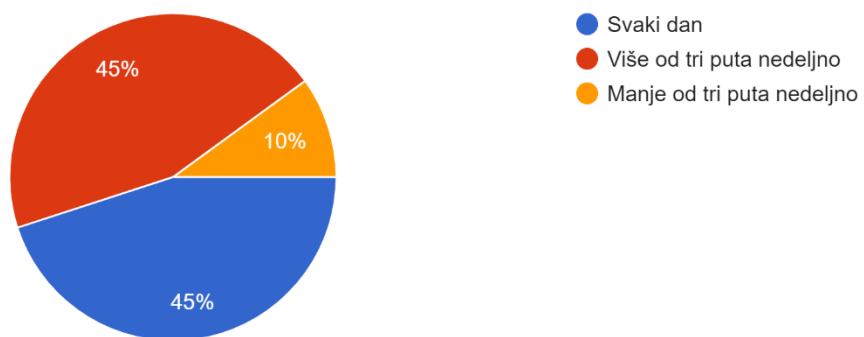
20 responses



**Grafikon 12.**

Koliko često?

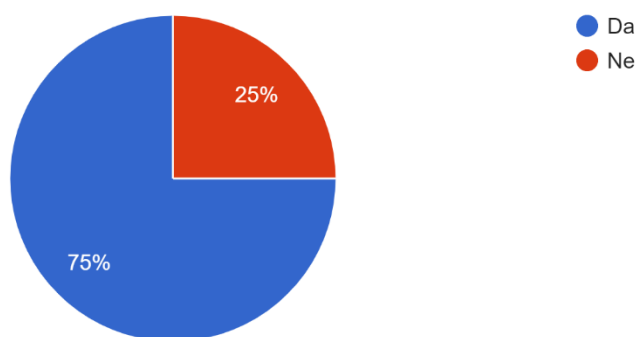
20 responses



**Grafikon 13.**

Da li vaše dete u ishrani koristi maslac?

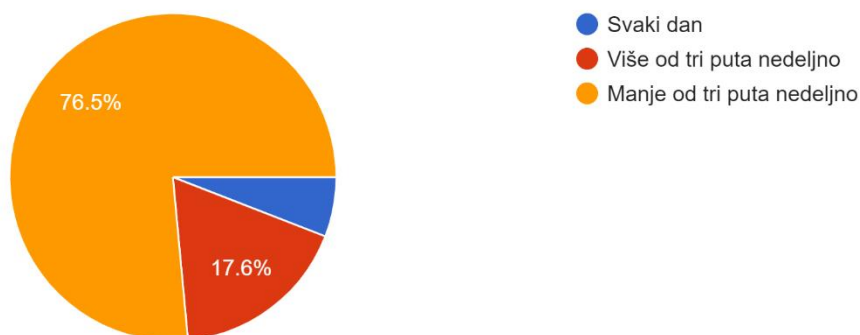
20 responses



**Grafikon 14.**

Koliko često?

17 responses

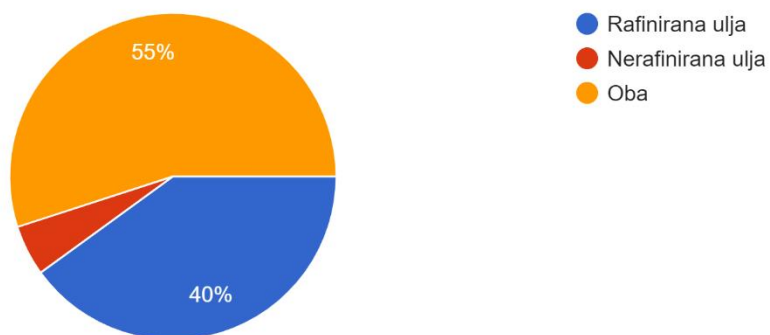


**Grafikon 15.**

**Unos masnih kiselina:** na pitanje na kojoj vrsti masnoća roditelji pripremaju hranu za svoju decu 45% roditelja odgovorilo je na rafiniranom ulju, 35% na životinjskoj masti, 10% na maslacu i 10% na nerafiniranom ulju. 100% roditelja je odgovorilo da njihovo dete konzumira mlečnu mast a od toga 45% svaki dan, 45% više od tri puta nedeljno i 10% manje od tri puta nedeljno. Maslac u ishrani koristi 75% dece a od toga 76,5% manje od tri puta nedeljno, 17,6% više od tri puta nedeljno i 5,9% svaki dan. Iz ovih podataka možemo zaključiti da bi trebalo smanjiti konzumaciju ovih namirnica zbog prevelikog unosa masnih kiselina. Poželjno bi bilo koristiti hladno ceđeno ulje umesto životinjske masti i rafiniranog ulja za pripremu hrane. (*Grafikoni 11, 12, 13, 14 i 15*)

Koju vrstu biljnog ulja koristite u pripremanju hrane?

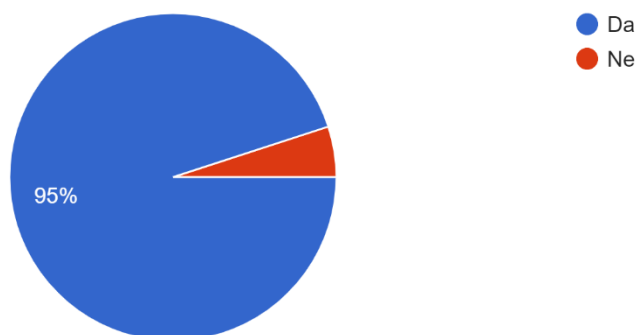
20 responses



**Grafikon 16.**

Da li vaše dete jede grickalice? (čips, smoki, krekeri, keks...)

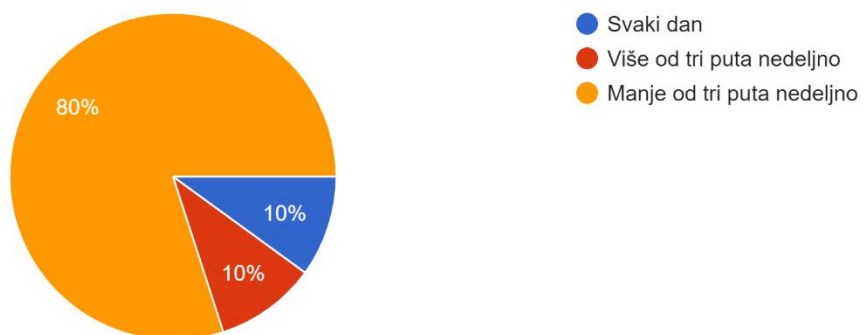
20 responses



**Grafikon 17.**

Koliko često?

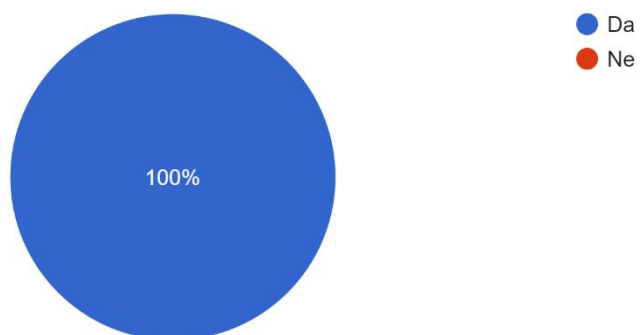
20 responses



**Grafikon 18.**

Da li vaše dete jede čokoladu i eurokrem?

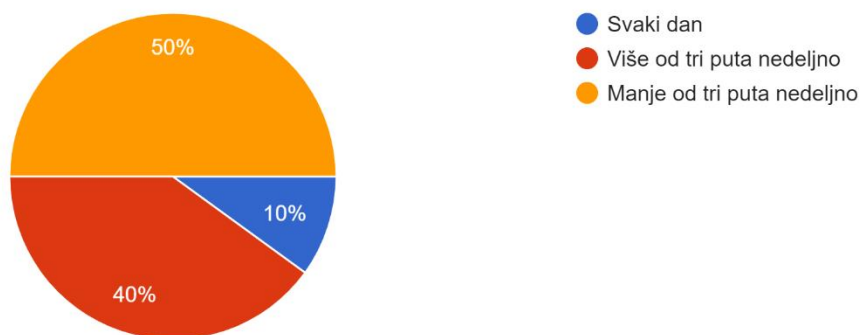
20 responses



**Grafikon 19.**

Koliko često?

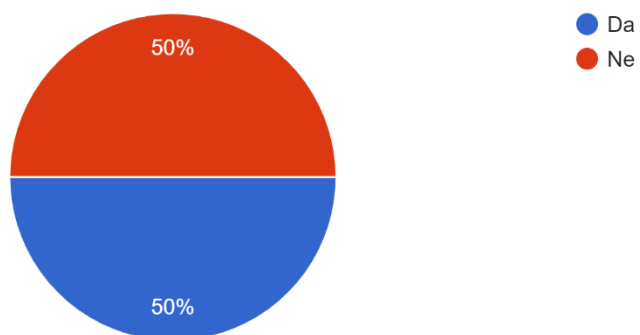
20 responses



**Grafikon 20.**

Da li vaše dete konzumira margarin?

20 responses

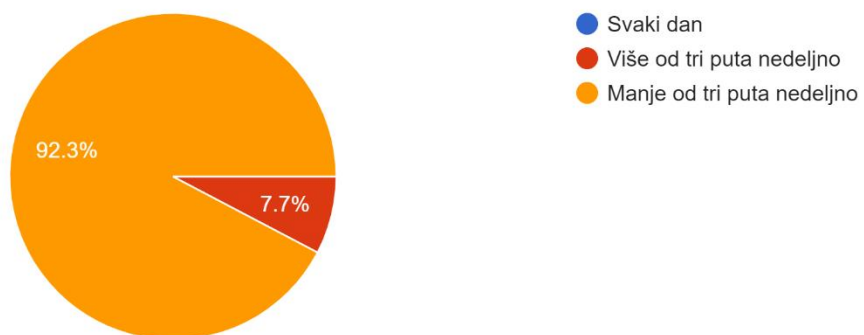


**Grafikon 21.**



Koliko često?

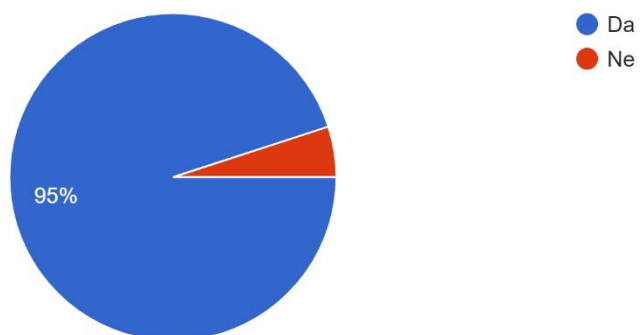
13 responses



**Grafikon 22.**

Da li vaše dete jede sladoled?

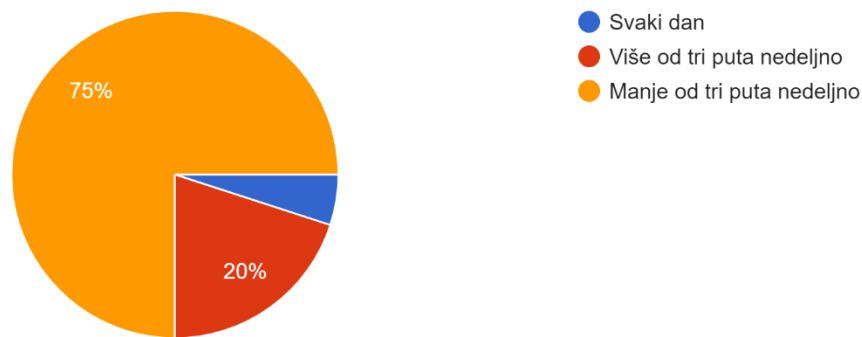
20 responses



**Grafikon 23.**

Koliko često?

20 responses



**Grafikon 24.**

**Unos “trans” masnih kiselina:** 55% roditelja odgovorilo je da koristi i rafinirana i nerafinirana ulja, 40% samo rafinirana ulja dok je 5% odgovorilo da koristi nerafinirana ulja u pripremanju hrane. Istraživanje donosi zabrinjavajuće podatke o konzumaciji grickalica i slatkiša. Na pitanje da li vaše dete jede grickalice 95% roditelja je odgovorilo potvrdno a od toga 80% manje od tri puta nedeljno, 10% više od tri puta nedeljno i 10% svaki dan. Na pitanje da li vaše dete jede čokoladu i eurokrem, čak 100% roditelja je odgovorilo potvrdno. Od toga 50% manje od tri puta nedeljno, 40% više od tri puta nedeljno i 10% svaki dan. Čak 50% roditelja je odgovorilo potvrdno na pitanje da li njihovo dete jede margarin a od toga 92,3% manje od tri puta nedeljno i 7,7% više od tri puta nedeljno. Takođe, 95% roditelja je potvrdilo da njihova deca jedu sladoled, a od toga 5% svaki dan, 20% više od tri puta nedeljno i 75% manje od tri puta nedeljno. Na osnovu ovih podataka dolazimo do zaključka da deca unose previše “trans” masnih kiselina i da bi trebalo smanjiti konzumaciju ovih namirnica, dok bi za pripremu hrane roditelji trebali češće da biraju nerafinirana (hladno ceđena) ulja. (*Grafikoni 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 i 24*)

## **7.5 Jelovnik predškolske ustanove “Radosno detinjstvo” za Decembar 2022.**

01. 12. 2022 Četvrtak

D: kakao, maslac, pileća prsa u omotu, hleb

U: narandže

R: ječam sa svinjskim mesom, hleb, cvekla salata

U: mandarine

02. 12. 2022 Petak

D: jogurt, mileram, trapist sir, hleb, salata kiseli krastavac

U: jabuke

R: grašak sa junećim mesom, hleb

U: plazma keks, sok

05. 12. 2022 Ponedeljak

D: mleko, maslac, med, hleb

U: jogurt, kukuruzne pahuljice

R: čorbast pasulj sa hamburškom slaninom, hleb, salata filet paprike

U: jabuke

06. 12. 2022 Utorak

D: jogurt, krem sir, stišnjena šunka u omotu, hleb, salata kiseli krastavac

U: griz

R: fasirane šnicle, šargarepa varivo, hleb

U: plazma keks, sok

07. 12. 2022 Sreda

D: carska pita, jogurt (jedan deo vrtića) ili jogurt, pavlaka, skuša, crni luk, hleb (drugi deo vrtića)

U: voćni jogurt

R: boranija sa svinjskim mesom, hleb

U: mandarine

08. 12. 2022 Četvrtak

D: jogurt, pavlaka, skuša, crni luk, hleb deo vrtića, a deo vrtića carska pita, jogurt

U: narandže

R: goveđi gulaš, testenina, salata od svežeg kupusa

U: jabuke

09. 12. 2022 Petak

D: kakao, mileram, kuvano jaje, hleb

U: jabuke

R: paradajz čorba sa ovsenim pahuljicama, pilav sa svinjskim mesom, hleb, cvekla salata

U: banane

12. 12. 2022 Ponedeljak

D: proja sa spanaćem, kiselo mleko deo vrtića, a deo vrtića jogurt, pavlaka, sardina, crni luk, hleb

U: integralni keks, sok

R: čorbasti pasulj sa hamburškom slaninom, hleb, salata od svežeg kupusa i šargarepe

U: narandže

13. 12. 2022 Utorak

D: jogurt, pavlaka, sardina, crni luk, hleb deo vrtića, a deo vrtića proja sa spanaćem, kiselo mleko

U: jabuke

R: ječam sa svinjskim mesom, hleb, cvekla salata

U: banane

14. 12. 2022 Sreda

D: kakao, maslac, stišnjena šunka u omotu, trapist sir, hleb

U: mandarine

R: pečeni filet oslića, dinstani bulgur, hleb, salata fileta paprike

U: narandže

15. 12. 2022 Četvrtak

D: jogurt, mileram, kuvano jaje, hleb, salata kiseli krastavac

U: jabuke

R: otvorena sarma, hleb

U: plazma keks, sok

16. 12. 2022 Petak

D: kiselo mleko, pavlaka, hamburška slanina, hleb, salata fileta paprike

U: puding od prosa sa čokoladom

R: ajmokac sa pilećim belim mesom, testenina, cvekla salata

U: banane

19. 12. 2022 Ponedeljak

D: mleko, maslac, džem od šljiva, hleb

U: jabuke

R: čorbast pasulj sa hamburškom slaninom, hleb, salata od svežeg kupusa

U: mandarine

20. 12. 2022 Utorak

D: palenta sa mladim i feta sirom, jogurt

U: integralna kifla, džem od kajsije

R: boranija sa svinjskim mesom, hleb

U: narandže

21. 12. 2022 Sreda

D: kakao, mileram, pileća prsa u omotu, hleb

U: voćni jogurt

R: čorba od mešanog povrća sa jajima, testenina sa mlevenim svinjskim i junećim mesom, salata fileta paprike

U: jabuke

22. 12. 2022 Četvrtak

D: jogurt, krem sir, kuvano jaje, hleb

U: narandže

R: pečeni pileći batac i karabatak, šargarepa varivo, hleb

U: banane

23. 12. 2022 Petak

D: kiselo mleko, pavlaka, tunjevina, crni luk, hleb

U: kukuruz šećerac

R: juneći gulaš, testenina, salata od svežeg kupusa

U: integralni keks, sok

26. 12. 2022 Ponedeljak

D: kakako, maslac, trapist sir, hleb

U: jabuke

R: čorbast pasulj sa hamburškom slaninom, hleb, salata filet paprike

U: integralni keks, sok

27. 12. 2022 Utorak

D: jogurt, mileram, kuvano jaje, hleb, salata kiseli krastavac

U: sutlijaš

R: čorba od brokolija, testenina sa mlevenim svinjskim i junećim mesom, hleb, cvekla salata

U: narandže

28. 12. 2022 Sreda

D: mleko, mileram, stišnjena šunka u omotu, hleb

U: mandarine

R: grašak sa junećim mesom, hleb

U: jabuke

29. 12. 2022 Četvrtak

D: palenta sa mladim i feta sirom, jogurt

U: intergalna kifla, marmelada

R: paradajz čorba sa testeninom, pilav sa svinjskim mesom, hleb, cvekla salata

U: banane

30. 12. 2022 Petak

D: čaj, pavlaka, sardina, crni luk, hleb

U: jabuke

R: testenina sa trapist sirom, cvekla salata

U: plazma keks, sok

(Predškolska Ustanova "Radosno detinjstvo" Novi Sad, 2022)

## **7.6 Predlog izmena i dopuna u jelovniku i načinu pripreme hrane u predškolskim ustanovama**

- Umesto rafiniranog ulja, koristiti nerafinirano (hladno ceđeno) ulje za pripremu hrane.
- Iz jelovnika treba izostaviti pavlaku, maslac, punomasne sireve i druge namirnice koje obiluju zasićenim masnim kiselinama.
- Umesto punomasnih sireva poželjno je da se koristi mladi sir, a umesto pavlake, probiotski jogurt koji povoljno utiče na rad creva.
- Poželjno je, takođe, obogatiti salate maslinovim uljem, semenkama lana i susama, limovim sokom i biljnim začinima.
- Uz visoko-proteinske namirnice biljnog porekla poput pasulja, sočiva, graška, leblebije itd., nema potrebe služiti i meso jer te namirnice zadovoljavaju preporučeni dnevni unos proteina.
- Umesto belog hleba, spremati integralni ili kukuruzni hleb.

## **7.7 Predlog nedeljnog jelovnika za decu predškolskog uzrasta, utemeljen na namirnicama biljnog porekla i pravilnom unosu lipida**

### Ponedeljak

D: Integralni hleb, humus, sezonsko povrće (paradajz, paprika, kupus...), biljni čaj

U: Sezonsko voće

R: Varivo od sočiva i brokolija, kukuruzni hleb sa semenkama, sezonska salata (kupus, zelena, paradajz, krastavac...)

U: Sezonsko voće

### Utorak

D: Ovsena kaša sa bananom i bademima

U: Sezonsko voće

R: Gulaš od leblebija, integralni pirinač, sezonska salata sa lanom

U: Sezonsko voće

### Sreda

D: Integralno pecivo, med, sezonsko voće, biljni čaj

U: Koštunjavo voće (bademi, lešnici, orasi)

R: Čorbasti pasulj, integralni hleb, sezonska salata sa susamom

U: Sezonsko voće

### Četvrtak

D: Palenta sa lanom, probiotski jogurt

U: Sezonsko voće

R: Varivo od graška, integralni hleb sa semenkama, sezonska salata

U: Koštunjavo voće (bademi, lešnici, orasi)

### Petak

D: Ovsena kaša sa sezonskim voćem i bademima

U: Sezonsko voće

R: Čorba od povrća, kukuruzna proja sa semenkama, sezonska salata

U: Sirovi kolačići od svežih urmi, orašastih plodova i kakao

## 8. Uloga vaspitača u formiranju zdravih dijetetskih navika

U današnjem modernom društvu, kada nam je dostupan izuzetno veliki izbor namirnica, ponekad je teško doneti pravilne odluke kada je u pitanju hrana. Treba znati napraviti razliku između namirnica koje bi trebalo svakodnevno da su zastupljene na našoj trpezi i onih koje treba izbegavati, a sve to u cilju očuvanja zdravlja.

Zahvaljujući razvoju tehnologije i dostupnosti informacija, razvija se i svest roditelja o važnosti, upotrebi i ulozi zdrave ishrane kako u sopstvenom tako i u životima njihove dece. Roditelji su upravo oni koji igraju glavnu ulogu u formiranju zdravih navika kod svoje dece, dok vaspitači slede odmah za njima, a saradnja između roditelja i vaspitača je od ključne važnosti.

Jedna od osnovnih uloga vaspitača je da postavi zdrave temelje u životnim navikama svakog deteta što podrazumeva i zdrave dijetetske navike, jer dobro stečene navike u detinjstvu ostaju sa nama tokom celog života. Zbog toga je od velike važnosti da vaspitači prvenstveno poseduju teorijska znanja o načinima pravilne i zdrave ishrane, a nakon toga, da umeju kroz praktični rad ta znanja da prenesu deci. Jedan od načina na koji vaspitač može to da uradi jeste kroz zajedničko druženje i igru. Kroz ove aktivnosti vaspitač može da upozna decu sa bogatstvom i raznolikošću biljne hrane: voća, povrća, žitarica, semenki, koštunjavog voća. Na taj način, najbolje se može deci približiti i veliki značaj lipida u njihovoj ishrani, kao i štetnost nepravilne ishrane. Igra i radoznalost karakterišu svako dete, zato su sledeće aktivnosti najprimerenije za širenje znanja na ovu temu: pesmice, priče, zagonetke, likovne aktivnosti, igre u kutku kuhinje, dramske aktivnosti, čitanje slikovnica i knjiga, edukativne radionice sa roditeljima, itd.

Pored zdrave ishrane, za pravilan rast i razvoj dece, značajna je i fizička aktivnost. Kroz svakodnevno vežbanje i boravak na vazduhu deca imaju priliku da učestvuju u fizičkim aktivnostima različitog intenziteta. Savet većine stručnjaka je da bi deca u ranom detinjstvu trebala najmanje tri sata svakodnevno da budu fizički aktivna. Fizička aktivnost je povezana sa boljim fizičkim zdravljem što uključuje pravilnije držanje tela, jače kosti i mišiće, kao i bolju kardiovaskularnu i respiratornu funkciju.

### 8.1 Primeri aktivnosti za decu na temu zdrave ishrane

#### Pesme i priče za decu

Deca uživaju u pesmama i pričama, i kroz njih razvijaju maštu i usvajaju znanja i mudrosti. Detinjstvo svakog deteta treba da bude obojeno velikim brojem pesama i priča, a uloga vaspitača je da im ponudi što raznovrsnije sadržaje. Među domaćim autorima književnosti za decu postoji čitava riznica pesama i priča o zdravoj hrani. Neki od primera su : “Zdrava hrana” od Dušanke Mijailović, “Povrcijada” i “Ako želiš mišiće” od Ljubivoja Ršumovića.

Takođe postoji i veliki broj zagonetki i brzalica, koje deca mnogo vole da rešavaju i izgovaraju, a bave se temom zdrave hrane. Neki od primera su:

- Puna škola đaka, niotkuda vrata (lubenica).
- U gorici na jednoj nožici (pečurka).
- Mogu biti crvena, zelena i žuta. Mogu biti slatka, mogu biti ljuta. Možeš me peći, možeš me seći, onda dobije se ajvar takoreći (paprika).
- Ja sam kriva žuta, al nisam paprika ljuta (banana).

#### Likovne aktivnosti

Vaspitač može da organizuje raznovrsne likovne aktivnosti kako bi decu upoznao sa zdravom ishranom i zdravim namirnicama. Deca mogu da crtaju, slikaju, prave kolaže, vajaju voće i povrće, a potom sa

vaspitačem da pričaju o ulozi i značaju te hrane. Interesantan aspekt može biti i pravljenje oblika i figura od voća i povrća ili korišćenje zrna kukuruza, pirinča, pasulja i slično u likovnim aktivnostima.



Slike br. 12, 13, 14. Dečiji radovi od plastelina i semenki

### Igre u kutku kuhinje

Kutak kuhinje je uvek jedan od najinteresantnijih delova radne sobe, gde deca vole da provode vreme. Kroz slikovnice o zdravoj hrani, igre kuvanja, deca imaju priliku da se upoznaju sa zdravim namirnicama. Vaspitač može da organizuje tematske igre kao što su: restoran zdrave hrane, šarena pijaca, vesela pekara, itd. Ukoliko u vrtiću ne postoji takav kutak ili nije dobro opremljen, vaspitač može da ga napravi ili da obogati sadržaj.



Slike br. 15. i 16. Kupovni i ručno pravljeni kutak kuhinje

### Dramske aktivnosti

Vaspitač sa decom može da organizuje dramske aktivnosti gde se obrađuju stihovi, pesme i priče u kojima se pominje zdrava hrana. Mogu da se organizuju predstave u vrtiću, u kojima se priča o važnosti zdrave ishrane, gde se štetne namirnice nalaze u ulozi negativaca, a zdrave namirnice predstavljaju kao junaci. Takođe se sa decom mogu praviti ginjoli i lutke u obliku voća i povrća koje će posle koristiti u lutkarskom pozorištu in a taj način se upoznati sa tim namirnicama.

### Fizičke aktivnosti

Vaspitač može da organizuje razne fizičke aktivnosti koje su u korelaciji sa zdravom ishranom. U jutarnjem vežbanju deca mogu da oponašaju branje jabuka ili da glume krvna zrnca dok se provlače kroz tunele u sali za fizičko, itd. Takođe se mogu organizovati šetnje u prirodi, skupljanje plodova poput lešnika, oraha, kestena, itd. Deca mogu da posade drvo lešnika, badema ili oraha u dvorištu, ili neko povrće ukoliko ima uslova za to.



## **8.2. Saradnja sa porodicom**

Već je nekoliko puta pomenuto koliko je važno da roditelji i vaspitači sarađuju u cilju maksimalne dobrobiti za decu. Master vaspitač, usvojena znanja iz oblasti zdravstvenog obrazovanja i fizičkog vaspitanja dužan je da podeli i prenese, kako svojim kolegama u vrtiću, tako i roditeljima dece o kojima brine. Vaspitač na roditeljskim ili individualnim sastancima može da razgovara o zdravoj ishrani i preporukama o unosu lipida. Može da napravi pamflete da informiše roditelje o izvorima zdravih lipida ili da preporuči stručnu literaturu. Takođe, u saradnji sa roditeljima, mogu se organizovati kreativne radionice, radionice zdrave hrane i kuvanja, izleti u prirodu, piknici i slično. Veoma je važno da roditelji budu informisani o zdravoj hrani i pravilnoj pripremi hrane. Sa decom kod kuće mogu kvalitetno i zabavno da provode vreme u pripremi hrane ili grickanju zdravih grickalica kao što su bademi, lešnici, orasi, semenke i slično.

## **8.3. Saradnja sa drugim institucijama**

Vaspitači se tokom cele svoje karijere usavršavaju i dopunjavaju svoja znanja. Moraju biti u toku sa novim saznanjima i da blisko sarađuju sa relevantnim institucijama. Poželjno je da posećuju predavanja i forume na širok spektar tema, među kojima je, svakako od velike važnosti, i tema zdrave ishrane. Takođe, treba da organizuju posete dece manifestacijama o zdravoj hrani, izložbama i slično. U okviru nedelje zdrave hrane u oktobru, organizovane od strane Ministarstva zdravlja, mogu se organizovati posete domu zdravlja ili dovesti doktori koji bi održali predavanje o pravilnoj ishrani. Vaapital treba decu da uključi i u likovne konkurse, koji su često na temu pravilne ishrane i zdravlja. Kroz saradnju sa lokalnom zajednicom, mogu se organizovati posete zelenoj pijaci, voćnjacima, staklenicima i slično.

## 9. ZAKLJUČAK

Lipidi su heterogena grupa složenih jedinjenja koja igraju značajnu ulogu u ljudskom organizmu, a posebno u periodu detinjstva, jer učestvuju u izgradnji svake ćelije našeg organizma, predstavljaju rezervni izvor energije i učestvuju u sintezi određenih jedinjenja koja imaju značaj u metaboličkim procesima i brojnim vitalnim fiziološkim procesima.

Holesterol je važan sastojak i gradivna materija naših ćelija i hormona, ali njegov prekomerni unos može biti uzrok brojnih zdravstvenih problema.

Naš organizam je sposoban da sam sintetiše neke lipide, dok druge, poput esencijalnih masnih kiselina moramo unositi hranom. Činjenica je, da je za celokupno naše zdravlje značajno kako količina, tako i vrsta lipida koje unosimo hranom, pre svega masnih kiselina.

Zasićene masne kiseline, kako i "trans" oblike nezasićenih masnih kiselina trebalo bi zameniti sa prirodnim nerafiniranim nezasićenim mastima, a posebno onima iz grupe mononezasićenih i omega-3 masnih kiselina. Mudra upotreba nerafiniranih, hladno ceđenih ulja, orašastih plodova i semenki obezbediće izbalansiran i najbolji masnokiselinski sastav dečijem organizmu.

Nakon izvršenog istraživanja konstatujemo da smo odgovorili na osnovni cilj istraživanja koji je imao zadatak da ispita da li su u dečijoj ishrani više zastupljene namirnice bogate nezdravim trans-masnim kiselinama i holesterolom ili namirnice bogate zdravim, biljnim izvorima lipida.

Istraživanjem su potvrđene sve hipoteze.

H1: Deca unose previše holesterola kroz namirnice životinjskog porekla. Dobijeni rezultati pokazuju da 100% dece konzumira meso i to 40% svaki dan dok 95% dece konzumira jaja a od toga 50% više od tri puta nedeljno, čime se hipoteza jedan potvrđuje

H2: Deca unose previše masnih kiselina kroz nezdrave namirnice. Podaci o pripremi namirnica pokazuju da 45% dece konzumira hranu pripremljenu na rafiniranom ulju, 35% na životinjskoj mast i 10% na maslacu. Mlečnu mast konzumira 100% dece, a maslac konzumira 75% dece. Ovim podacima se hipoteza dva potvrđuje.

H3: Deca unose previše "trans" masnih kiselina kroz nezdrave namirnice. Istraživanje donosi zabrinjavajuće podatke o konzumaciji grickalica i slatkiša. Na pitanje da li vaše dete jede grickalice 95% roditelja je odgovorilo potvrdno. Na pitanje da li vaše dete jede čokoladu i eurokrem, čak 100% roditelja je odgovorilo potvrdno. 50% roditelja je odgovorilo potvrdno na pitanje da li njihovo dete jede margarin dok je 95% roditelja je potvrdilo da njihova deca jedu sladoled. Na osnovu ovih podataka dolazimo do zaključka da deca unose previše "trans" masnih kiselina čime se hipoteza tri potvrđuje.

H4: Deca ne unose dovoljno zdravih lipida kroz namirnice biljnog porekla. 80% roditelja je odgovorilo da njihovo dete jede orahe, lešnike i bademe što je pohvalno. Međutim učestalost pokazuje da 78,9% konzumira manje od tri puta nedeljno, 15,8% više od tri puta nedeljno, dok samo je samo jedan roditelj odgovorio-svaki dan. Na pitanje da li deca konzumiraju semenke 65% roditelja je odgovorilo potvrdno, dok je 35% odgovorilo ne. Rezultati za učestalost unosa semenki su 72,2% manje od tri puta nedeljno, 22,2% više od tri puta nedeljno i 5,6% svaki dan. Iz svega prethodno navedenog možemo zaključiti da bi bilo poželjno da deca češće konzumiraju ove namirnice čime se hipoteza četiri potvrđuje.

Zbog svega prethodno navedenog, izuzetno je važna edukacija roditelja i svih odraslih koji su uključeni u obrazovanje i vaspitanje dece kako bi se na vreme stekle zdrave životne navike. Kroz lični primer, imajući u vidu sopstveno sazrevanje i menjanje ličnih navika u ishrani na bolje, u svom radu sa decom težiću ka tome da im na najbolji mogući način prenesem znanje koje sam stekla i prikažem široku sliku o svim beskrajnim mogućnostima koje su pred njima kako bi odrasli i stasali u zdrave i jake ljude.

## 10. LITERATURA

Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fat and fatty acids in human nutrition: report of an expert consultation. Geneva, 2008;12.

Ivanov D., Đerić M. (2005). *Vegetarijanstvo, lipidi i savremene bolesti*. Hiperlipoproteinemije-savremeni aspekti. Novi Sad: Društvo lekara Vojvodine Srpskog lekarskog društva.

Jašić. M., Enciklopedija, *Hemija hrane*, Tuzla, Tehnološki fakultet, 2009. Preuzeto 5. Decembra 2022 sa: <https://www.tehnologijahrane.com/enciklopedija/lipidi>

Lepšanović L., Lepšanović Lj. (2000). *Klinička lipidologija*. Beograd: Savremena administracija.

Manojlović D. (2003). *Interna medicina*. Beograd: Zavod za udžbenike.

Novaković B., Jusupović F. (2014). *Ishrana i zdravlje*. Novi Sad: Medicinski fakultet Novi Sad.

Rosić M., Stojić S. (2012). *Principi ishrane i rekreacije*. Beograd: Univerzitet Singidunum.

United Nations Children's Fund. (2019). *Deca, hrana i ishrana*. Preuzeto 5. Decembra 2022 sa: [https://www.unicef.org/serbia/media/13381/file/Deca\\_hrana\\_i\\_ishrana.pdf](https://www.unicef.org/serbia/media/13381/file/Deca_hrana_i_ishrana.pdf)

Šupe A. (2010). Margarin-izbjegavajte po svaku cijenu! [Web log message]. Preuzeto 10. Novembra sa: <http://istineilaziohrani.blogspot.com/2010/05/margarin-izbjegavati-pod-svaku-cijenu.html>

<https://www.predskolska.rs/wp-content/uploads/2022/11/%D0%88%D0%95%D0%9B%D0%9E%D0%92%D0%9D%D0%98%D0%9A-%D0%97%D0%90-%D0%94%D0%95%D0%A6%D0%95%D0%9C%D0%91%D0%90%D0%A0-2022..pdf>