

**VISOKA MEDICINSKA ŠKOLA ZDRAVTSVA**

**Studijski program: Zdravstvena njega**

**ZASTUPLJENOST DOJENJA NOVOROĐENČADI U  
OPŠTINI TEŠANJ**

**Diplomski rad**

Student:

Ermina Kurdić

Broj Indeksa: Z89/22

Mentor :

Prof. Dr.Slobodan Stanić

Doboj 2024. godine

## SAŽETAK

Dojenje ima zdravstvene prednosti za djecu, ali i za majke. Majčino mlijeko pruža djeci idealnu ishranu i podržava rast i razvoj. Dojenje također može pomoći u zaštiti bebe i majke od određene bolesti.

Majčino mlijeko poboljšava nezreli imunološki sistem novorođenčeta i jača odbrambene mehanizme domaćina od infektivnih i drugih stranih agenasa. Neki mehanizmi koji objašnjavaju aktivnu stimulaciju imunološkog sistema novorođenčeta dojenjem su bioaktivni faktori u majčinom mlijeku kao što su hormoni, faktori rasta i faktori stimulacije kolonija, kao i specifični nutrijenti. Majčino mlijeko može smanjiti učestalost bolesti u djetinjstvu.

Osim toga, faktori u mlijeku potiču sazrijevanje gastrointestinalne sluznice, smanjuju razvoj infekcija, mijenjaju crijevnu mikrofloru i imaju imunomodularnu i protuupalnu djelovanje.

Hormoni, faktori rasta u majčinom mlijeku mogu modulirati razvoj bolesti. Dakle, dojene bebe imaju smanjenu izloženost stranom antigenu iz ishrane. Nakon prestanka dojenja, postoje dokazi o kontinuiranoj zaštiti od bolesti zbog zaštitnih utjecaja na imuni sistem posredovanih putem ljudskog mlijeka.

**Ključne riječi:** dojenje, mlijeko, zdravlje, dojenčad i zaštita.

## SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
2. FIZIOLOGIJA I SASTAV MAJČINOG MLIJEKA.....	2
2.1. Fizilogija laktacije.....	2
2.2. Sastav majčinog mlijeka.....	5
2.2.1. Proteini sirutke.....	7
2.2.2. Kazein.....	7
2.2.3. Mast u mlijeku.....	8
2.3. Masne kiseline u majčinom mlijeku.....	9
2.3.1. Dugolančane višestruko nezasićene masne kiseline u majčinom mlijeku.....	11
2.3.2. Ugljikohidrati u mlijeku.....	12
2.3.3. Vitamini.....	13
2.3.4. Oligoelementi.....	15
2.4. Mikobiološka svojstva majčina mlijeka.....	15
3. PROTEKTIVNI UČINCI MAJČINA MLIJEKA.....	17
3.1. Protektivna uloga kolostruma.....	19
3.1.1. Važnost zaštitnih sastavnica kolostruma.....	21
4. UTJECAJ MAJČINA MLIJEKA NA ZDRAVLJE DJETETA.....	23
4.1. Učinci dojenja na prevenciju dojenačkog martaliteta.....	24
4.2. Utjecaj prehrane majčinim mlijekom na razvoj djeteta.....	25
4.3. Važnost prehrane majčinim mlijekom za prijevremeno rođeno dijete.....	25
4.4. Dojenje u prevenciji sindroma iznenadne dojenačke smrti (SIDS).....	26
4.5. Psihološki efekti dojenja kod djece.....	27
4.5.1. Dojenje i kognitivni rezultat kod djece.....	27
4.5.2. Razvoj mozga.....	30
4.5.3. Dojenje, društveni i emocijalni razvoj djece.....	31

4.6. Učinci majčina mlijeka na prevenciju pretilosti .....	32
5. CILJ RADA.....	33
6. METODA RADA.....	34
7. REZULTATI RADA.....	35
7. SAVJETI ZA PRAVILNO/UGODNO DOJENJE.....	41
ZAKLJUČAK: .....	42

## 1. UVOD

Dojenački period predstavlja razdoblje intenzivnog rasta i razvoja djeteta, te je prehrana veoma bitna u ovom životnom razdoblju. Prehranu dojenčeta uključuje prirodnu prehranu (dojenje) ili ishranu mliječnim formulama (umjetna prehrana) i davanja nemliječne hrane (komplementarna prehrana ili dohrana). Isključivo dojenje tokom prvih šest mjeseci zlatni je standard dojeačke ishrane, ali nakon toga mlijeko i mliječni proizvodi su važna prehrambena namirnica u kontekstu zaštite i unapređenja zdravlja.

Osim somatskog rasta, majčino mlijeko kao biloška tekućina ima niz drugih prednosti, uključujući modulaciju postnatalne crijevne funkcije, imunološku ontogenezu i razvoj mozga. Iako se dojenje jako preporučuje, dojenje možda nije uvijek moguće, prikladno ili isključivo adekvatno. Formula za dojenčad je industrijski proizvedena zamjena za dojenčad i ona pokušava što bliže oponašati nutritivni sastav majčinog mlijeka, a bazirana je uglavnom na kravljem mlijeku, koje se specijalnim tehnološkim postupcima modificira.

Mnoga istraživanja su pokazala da majčino mlijeko sadrži razne bioaktivne tvari koje modificiraju funkciju gastrointestinalnog trakta i imunološkog sistema, kao razvoj mozga. Stoga je majčino mlijeko široko poznato kao biloška tekućina potrebna za optimalan rast za razvoj djeteta. Također postoje istraživanja da majčino mlijeko smanjuje nastanak kasnih metaboličkih bolesti u poodmakloj dobi, posebno štiteći gojaznosti i udruženih metaboličkih bolesti. [1]

## **2. FIZIOLOGIJA I SASTAV MAJČINOG MLIJEKA**

Dojenje je prirodan način prehrane svojstven svim sisavcima. Kroz dugu evoluciju čovjeka između ostalog je dojenje omučilo preživljavanje naše vrste. Iako je ranije u historiji bilo pokušaja prehrane dojenčadi na drugi način, u drugoj polovici XX. stoljeća umjetna prehrana postaje osobito popularna i zauzima sve više maha u razvijenim i nerazvijenim zamljama.

Hambraeus to naziva „jednim od najvećih nekontrolisanih bioloških eksperimenata na svijetu“.[2]

Ova je tvrdnja tim tačnija ako sagledamo dojenje kao čin koji daleko premašuje puko hranjenje. To je poseban oblik interakcije majke i djeteta, stimulacija svih djetetovih čula.

Pružna novorođenčetu sigurnost i emotivnu toplinu i temeljna je socijalna relacija na kojoj počiva daljni psihički razvoj. Uprkos majčinoj motiviranosti i toplini za vrijeme prehrane bočicom, pozitivni poticajni utjecaj na dijete čini se da nije do te mjere sveobuhvatan kod umjetne prehrane. Na sreću, u svitanju ovog stoljeća nalazimo se pred velikim zaokretom, to jest, vraćanju kulturi dojenja.[3]

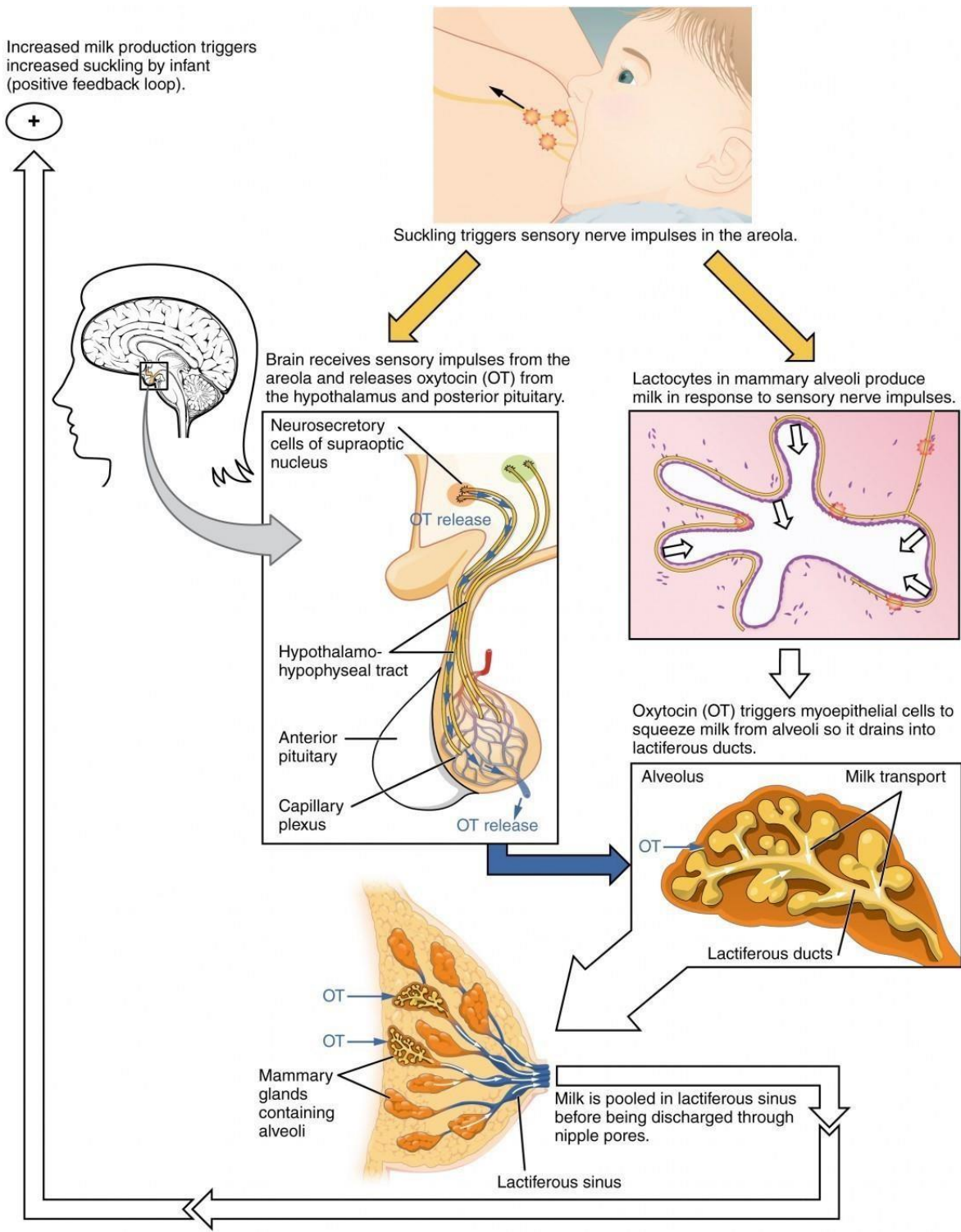
### **2.1. Fizilogija laktacije**

Za vrijeme trudnoće, pod utjecajem placentarnih i lutealnih hormona, dojke se pripremaju za proces dojenja. Proces laktacije je poprilično složen proces na koji utjecaj imaju različiti faktori. Hormoni koji sudjeluju u tom procesu kontrolirani su središnjim živčanim sistemom. Placenta luči hormone estrogen i progesteron koja potiču rast mliječnih žlijezda, alveola i alveolarnih stanica. Ovaj stadij naziva se mamogeneza. Oksitocin i prolaktin također igraju ključnu ulogu u ovom procesu. Oksitocin se prenosi krljvu do maternice i do mliječnih žlijezda te potiče kontrakcije mioepitelnih stanica, što uzrokuje izlučivanje mlijeka iz alveola u mliječne kanaliće. Pred kraj gestacije, epitelnim stanicama dojke, pune se masne kapljice i nastaje kolostrom. Većina mliječnih masnoća nastaje iz zaliha majčinog tkiva, dok samo manji dio dolazi iz hrane. Ovo ukazuje na važnost pravilne prehrane majki kako bi njihovo mlijeko bio kvalitetan izvor prehrane za novorođenče.[4]

Nanovezikule i refleks otpuštanja mlijeka (Krol, Grossmann, 2018): Mlijeko nije samohaotična smjesa molekula i čestica, već organizirana struktura u obliku visokoorganiziranih tvorevina, potpuno masnih globula, lakostoma i egzosoma. Ove malene nanovezikule imaju važne uloge u organizmu dojenčeta, a razlikuju se po sastavu i funkciji. Ipak, neka od posljednjih tvrdnji o mjestu i mehanizmu njihova nastavnika u epitelnim stanicama dojke još nisu potpuno potvrđena znanstvenim istraživanjima.[5]

Emocionalna stanja dojilje i utjecaj na refleks otpuštanja mlijeka.

Različiti faktori tokom dojenja mogu uticati na refleks otpuštanja mlijeka i kvalitetu dojenja. Pozitivni faktori koji potiču na taj refleks uključuju sisanje djeteta, plač djeteta, podržavanje bradavic, pogled na dijete, miris djeteta, toplina, samopouzdanje i psihička stabilnost majke, spolni odnos te podrška i razumijevanje obitelji i okoline. Stavljanje novorođenčeta na kožu može potaknuti njegov rast i razvoj, poboljšati emocionalni i psihički status majki te povećati zadovoljstvo majke. Nasuprot tome, negativni faktori mogu smanjiti mogućnost dojenja: umor, bol, hladnoća, iscrpljanost, zabrinutost, strah, pušenje i alkohol. Pozitivni faktori povećavaju sintezu hormona prolaktina, što potiče refleks otpuštanja mlijeka, dok negativni faktori djeluju suprotno. Dakle emocionalno stanje dojilje ima značajan utjecaj na proces dojenja, pa je važno osigurati potporu i pozitivno okruženje kako bi majčino mlijeko bilo kakve optimalne kvalitete za novorođenče.[6]



Slika 1. Proces laktacije

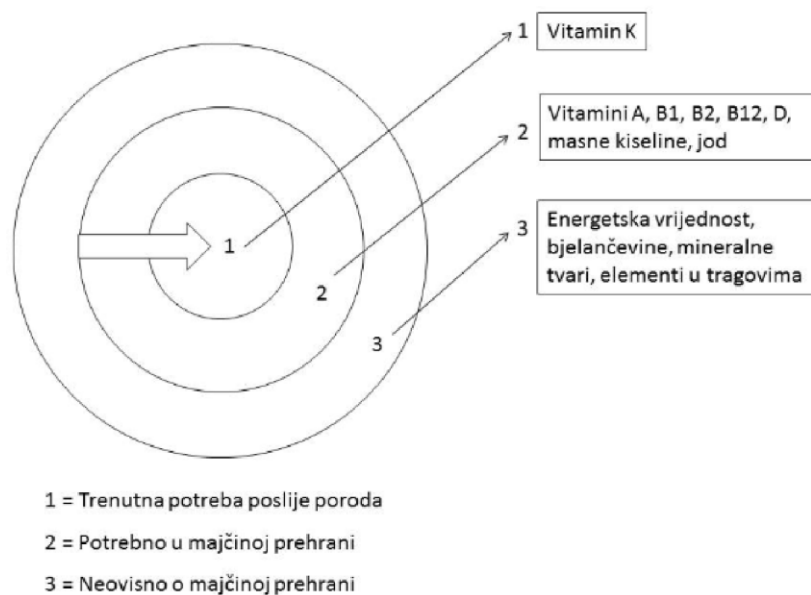
Izvor: <https://courses.lumenlearning.com/suny-ap2/chapter/lactation/>

## 2.2. Sastav majčinog mlijeka

Mlijeko je izlučevina mliječne žlijezde, tekućina sa brojnim biohemijskim i celuralnim elementima. Važna osobina je promjenjivost sastava, od početka do kraja podaja, tokom dana, te tokom cijelog razdoblja trajanja laktacije. Uobičajno je da se majčino mlijeko upoređuje sa kravljim, koje se naveliko koristi u prehrani ljudi i najčešća je osnova za umjetnu prehranu. Razlike su brojene, što ne čudi ako se potsjetimo da su ta dva mlijeka namijenjena za razvoj dvije posve različite vrste, zbitno drugačijom stopom rasta i fiziologijom uopćeno.[7]

U mlijeku nalazimo vodu, bjelančevine, ugljikohidrate, minerale, masti, kalcij. Voda je osnovni sastojak mlijeka (oko 87,5 g./100 ml.) i u njoj su raspršeni ili otopljeni ostali sastojci. Zdravom djetetu koje normalno siše ne treba dodatna tekućina. U slučaju povećanih potreba (primjera radi, zbog povišene tjelesne temperature ili pojačanih gubitaka, npr. dijareja) treba češće nuditi dojku, ako je dijete idalje žedno, treba dati vode. Količina bjelančevina u majčinom mlijeku najveća je nakon poroda, u kolostrumu, kreće se oko dva do tri grama / 100 ml.. U prelaznom mlijeku postupno pada koncentracija proteina, pa se u zreloom ustalila na oko 1,1 – 1,2 g./100 ml.. Tačnim analizama utvrđeno je da je stvarna koncentracija bjelančevina nešto niža oko 0,9 g. / 100ml.. Naime. konvencionalne metode mjere ukupni dio dušika, a u humanom je mlijeku 20-25% dušika neproteinskom podrijetla.[8]

Dvije su osnovne proteinske frakcije u majčinom mlijeku koje se razlikuju prema topivosti u kiselom mediju: kazein i sirutka. Osim toga u mlijeku ima i imunoglobulina i drugih glikoproteina.



Slika 2. Izvori hranjivih tvari za dojenče

Izvor: <https://artemeda.hr/zasto-je-dojenje-neprocjenjivo-sastav-majcinog-mlijeka-2-dio/>

Tabela 1. Hranjive tvari

Hranjive tvari (u 100ml)	Kolostrum	Zrelo majčino mlijeko	Kravlje mlijeko
Bjelančevine (g)	2,3	1,1	3,2
Omjer bjelančevine / kazein (%)	/	60 / 40	20 / 80
Ugljikohidrati (g)	5,7	7,0	4,8
Masti (g)	2,9	3,8	3,7
Minerali (g)	0,3	0,2	0,7
Kalcij (mg)	48	34	137
Fosfat (mg)	16	14	91

Izvor: <https://www.abc-doctors.com/prirodna-ishrana-osobine-majcinog-mlijeka>

### 2.2.1. Proteini sirutke

Proteini sirutke preovladavaju, čineći oko 70% svih bjelančevina (u krvlju je mlijeku omjer kazeina i sirutke obrnut). Bjelančevine sirutke lakše su probavljive od kazeina, a prema aminokiselinskom sastavu su dobro prilagođene potrebama djetata: relativno je mala koncentracija fenilalanina, tirozina i metionima, a velika koncentracija cistina i taurina.[9]

Razlikujemo pet glavnih frakcija sirutike, to su:

1. serumski albumini koji imaju nutritivnu funkciju,
2. alfa – laktalbumin – specifična je bjelančevina koja je dio enzima laktoza – sintaze, a nedavno je otkriveno da ima i određenu imunosnu aktivnost,
3. laktoferin,
4. imunoglobulini i
5. lizozimi koji imaju specifične funkcije kao biološki aktivne tvari.[10]

Važno je istaći da glavnog proteina sirutke iz kravljeg mlijeka, beta – laktoglobulina, u majčinom mlijeku uopće nema. Funkcija nekih sastavaka sirutke jeste da su nosači raznih minerala i vitamina.

### 2.2.2. Kazein

Kazein je skupina bjelančevina koja se pri promjeni PH, po djelovanju toplote ili uz enzime sgruša i pretvori u netopivi kompleks. Kazeinat – kalcij fosfat. Uloga kazeina u majčinom mlijeku je prvenstveno nutritivna: izvor je aminokiselina kalcija i fosfata.

U majčinom je mlijeku visoka koncentracija cisteina, koji je zbog nezrelosti enzimskih sustava za novorođenče esencijalno aminokiselina (enzim cistationaza koji iz metionina stvara cistein i cistin koji još nije dovoljno aktivan).[11]

Neproteinski dušični spojevi (20-25% ukupnog dušina u majčinom mlijeku) su urea, kreatinin, kreatin, glukozamin, slobodno aminokiseline, aminošećeri iz oligosaharida, aminoalkoholi iz fosfolipida, karnitin, nukleinske kiseline i nukleotidi. Oko 50% ovih

spojeva apsorbira se i sudjeluje u metabolizmu, ali im je funkcija tek dijelom istražena. U mlijeku je do sada otkriveno i sedamdesetak enzima čija aktivnost još nije dobro istražena (osim za lipazu stimuliranu žučnim kiselinama).[12]

### 2.2.3. Mast u mlijeku

Mast u mlijeku doprinosi sa oko 50% energetske vrijednosti. Udio masnoća i energijska vrijednost mlijeka raste sa trajanjem laktacije: u kolostromu ima 2 – 2,5 g. % masti, a u zreloom mlijeku 3,5 do 4,5 g. %.

Postoje i varijacije za vrijeme dana i samog podoja. Koncentracija ne ovisi o majčinoj prehrani. Međutim, prehrana dojilje utiče na vrstu masnoća u mlijeku. Glavan zasićena masna kiselina u majčinom mlijeku je **palmitinska kiselina**.

Mnogo je više nezasićenih masnih kiselina: oleinske, linolenske i arahidonske, dok je u kravljem mlijeku odnos obrnut.

Masti majčina mlijeka sadržavaju i dugolančane **omega – tri masne kiseline**. U majčinom je mlijeku više kolesterola nego u kravljem, bez obzira na prehranu majke. Sukladno tome u dojene djece, dok traje prirodna prehrana veća koncentracija kolesterola u serumu nego u djece hranjene kravljim mlijekom ili industrijskim pripravcima. Uprkos tome, u adolescencija i odrasloj dobi dojene osobe imaju nižu koncentraciju kolesterola.[13]

Masti u mlijeku se nalaze u obliku triglicerida (98% ukupne masti) koji su uklopljeni u membranu od holesterola, fosfolipida i proteina u obliku globula. Majčino je mlijeko jedina hrana koja u svom sastavu uz supstrat ima i enzim potreban za razgradnju. To je nespecifična želučana lipaza, to jeste lipaza stimulirana žučnim kiselinama. Ona dopunjuje emulgaciju i hidrolizu mastii omogućava potpuno iskorištavanje masti u mlađeg dojenčeta čija gušterača još ne izlučuje dosta lipaze. Lipaza je termolabilna, pa se pasterizacijom i kuhanjem majčinog mlijeka mijenja apsorpcija masti, te posljedično i vitamina topljivih u mastima.[14]

### 2.3. Masne kiseline u majčinom mlijeku

Masne kiseline koje se nalaze u majčinom mlijeku igraju važnu ulogu u osiguravanju dojenčadi esencijalnih višestruko nezasićenih masnih kiselina, koje organizam ne može proizvesti sam. Esencijalne masne kiseline koje su važne u majčinom mlijeku su: linolna kiselina (iz skupine N-6) i  $\alpha$ -linoleinska kiselina (iz skupine N-3). Ove kiseline su prekursori dugolančanih višestruko nezasićenih masnih kiselina, poput eikozapentaenske kiseline (EPK) i dokozaheksaenske kiseline (DHK) iz skupine N-3, te arahidonske kiseline (AK) iz skupine N-6.

EPK i DHK su bitne za stanične membrane mozga i retine, dok AK ima ulogu u staničnoj membrani i stvaranju pro-upalnih molekula.[15]

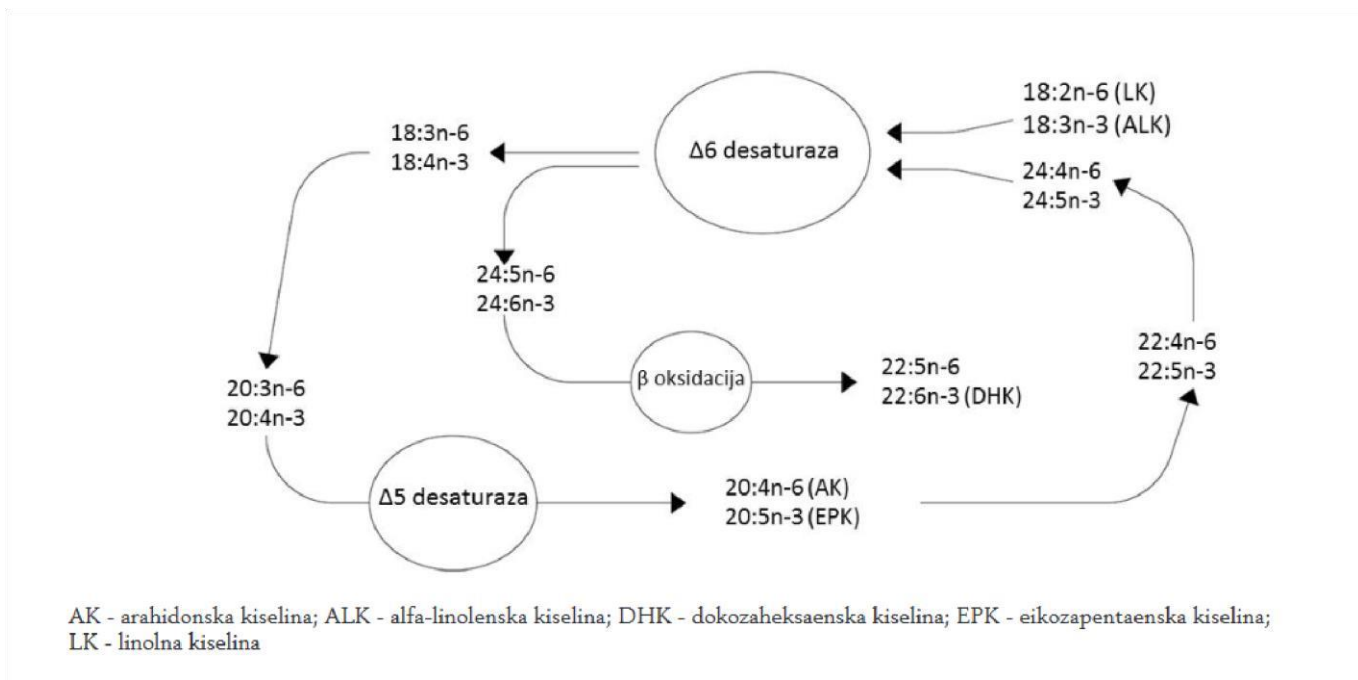
Postupak konverzije esencijalnih masnih kiselina u duže lančane višestruke nezasićene oblike uključuje mehanizme elongacije i destauracije. Međutim, učinkovitost ovog procesa je niska u dojenčadi, posebno u nedonoščadi, što znači da nije moguće sintetizirati dovoljnu količinu DHK iz prekursora tijekom rane dojenačke dobi. Zbog toga je ključno da dojenčad dobijaju ove važne masne kiseline putem majčinog mlijeka ili adaptirane prehrane.

Masne kiseline u majčinom mlijeku mogu poticati na tri načina:

- kroz sintezu u majčinim žlijezdama,
- apsorpcijom iz majčine plazme, što je odraz majčinog prehrambenog unosa i - rezultat su mobilizacije zaliha masti iz majčinog adipoznog tkiva.[16]

Udio masnih kiselina dobijen iz majčine prehrane iznosi oko 30%, dok se dodatni 60% osigurava otpuštanjem iz adipoznog tkiva. Preostali 10-12% masnih kiselina sintetizira u majčinim mliječnim žlijezdama. Analiza sastava masnih kiselina u majčinom mlijeku prevodi se u tri koraka: prvo se ekstrahiraju ukupne masti, zatim se ekstrahirane masti pretvaraju u metilne estere masnih kiselina i na kraju se analiziraju metilni esteri. Za pripremu metilnih estera koristi se transesterifikacija uz dodatak borovog fluorida (BFT3) u metanolu.

Analiza se obično provodi plinskim hromatografom sa plameno – ionizirajućim detektorom, a masne kiseline izražavaju se kao maseni udio pojedine kiseline u odnosu na ukupne masne kiseline.[17]



Slika 3. Metabolički put konverzije esencijalnih masnih kiselina (LK i ALK) u dugolančane višestruko nezasićene masne kiseline (EPK, DHK i AK).

Izvor: <https://hrcak.srce.hr/file/157006>

### **2.3.1. Dugolančane višestruko nezasićene masne kiseline u majčinom mlijeku**

Dugolančane višestruko nezasićene masne kiseline (AK, EPK i DHK) koje se nalaze u majčinom mlijeku igraju ključnu ulogu u pravilnom razvoju djetetovog mozga i živčanog sistema. Istraživanje njihove prisutnosti u majčinom mlijeku postalo je znanstveno zanimljivo, budući da njihova koncentracija održava majčin unos ovih kiselina putem prehrane. Oko 60% suhe tvari mozga sastoji se od lipida, pa su dugolančane višestruko nezasićene masne kiseline od ključne vrijednosti z za poravilan razvoj mozga i retine oka. Konkretno, masne kiseline EPK i DHK koncentrisane su u membrani fosfolipida mozga i retine, gdje se nakupljaju tijekom posljednjeg trimjestra trudnoće i prve godine života.[18]

Tijekom posljednjeg tromesečja trudnoće, fetus dobija oko 67mg DHK dnevno, a potrebe se povećavaju nakon poroda. Majke koje isključivo doje svoju djecu prenose im oko 110mg DHK mlijeka dnevno. Ove potrebe mogu iscrpiti majčine zalihe, pa je s toga važno da majke nastave unositi ovu masnu kiselinu hranom, barem 170mg dnevno, kako bise osiguralo dovoljno DHK u mlijeku. Preporučeni unos iznosi od 190 do 210mg dnevno kako bi se održala adekvatna razina DKH u mlijeku i izbjeglo iscrpljivanje majčinih rezervi. Međutim, istraživanja pokazuju da dojilje na našim prostorima dnevno unose samo 120mg DHK, što može dovesti do iscrpljivanja ovog nutrijenta i nedovoljne opskrpe fetusa u sljedećoj trudnoći, te smanjenog sadržaja DHK u sljedećoj laktaciji. S toga je važno educirati majke o važnosti adekvatne prehrane kako bi osigurale pravilan razvoj svoje djece i očuvale vlastito zdravlje.[19]

Na koncentraciju dugolančanih višestruko nezasićenih masnih kiselina (DHK) u majčinom mlijeku osim prehranbenog unosa, utiču i faktori poput gestacijske dobi, broja poroda i navike pušenja. Žene koje su rodile blizance ili više djece u kratkom vremenskom razdoblju mogu imati iscrpljene rezerve DHK, što može rezultirati nedovoljnom opskrbom djeteta tim nutijentom. Također, utvrđeno je da pušenje tokom trudnoće može smanjiti udio DHK u majčinom mlijeku. Prosječna koncentracija arahidonske kiseline (AK) u majčinom mlijeku na svejstvoj razini iznosi  $0,47 \pm 0,13\%$ . [20]

Informacije o povezanosti prehrambenog unosa AK i koncentracije u mlijeku su kontradiktorne, gdje neka istraživanja nisu pronašla jasnu vezu, dok druga sugeriraju da AK u mlijeku može poticati od mobilizacije masnog tkiva. Nedavna interventna istraživanja ukazuje na to da unos AK zajedno sa drugim višestuko nezasićenim masnim kiselinama iz skupne N-3 može povećati udio AK u ukupnim masnim kiselinama u majčinom mlijeku. Kako bi osigurale dovoljnu količinu DHK i EPK potrebnih za pravilan razvoj djeteta, doilje bi trebale unositi 300mg EPK i DHK na dan, pri čemu bi najmanje 200mg trebalo biti DHK. Preporučeni udio AK i ALK u mlijeku trebao bi biti u rasponu od 0,4 do 0,6% ukupnih masnih kiselina, dok bi udio DHK trebao biti između 0,20% i 0,36%. Također, preporučuje se održavati povoljan omjer N-6 i N-3 masnih kiselina u majčinom mlijeku, pri čemu bi omjer AK i DHK trebao biti u rasponu od 0,5:1 do 1:1.[21]

### **2.3.2. Ugljikohidrati u mlijeku**

Glavni ugljikohidrat u mlijeku je laktoza. Više ga je u majčinom nego u kravljem mlijeku, a nema je u biljnoj i nemliječnoj životinjskoj hrani. Laktoza je izvor energije, ali ima i druge uloge. Važna je za održavanje niskog pH u crijevu: dio laktoze koje izbjegne razgradnji na glukozu i galaktozu stiže u debelo crijevo i supstrat je bakterijsku fermentaciju. Na taj način nastaje mliječna kiselina i niskomolekularne masne kiseline, stvarajući kiseli med i nepogodan za rast *Esherichia Coli*. Važno je istaći da laktoza olakšava apsorpciju kalcija, čija je koncentracija u humanom mlijeku niska.[22]

Drugi ugljikohidrati u majčinom mlijeku su male količine galaktoze i glukoze te se nalaze i oligosaharidi koji imaju probiotičku funkciju, zatim ugljikohidrati vezani sa peptidima i bjelančevinama.[23]

Probiotičku ulogu ima i bifidus faktor, specifičan nisko molekularni ugljikohidrat koji zadržava i dušik neproteinskog porijekla, svojsven samohumanom mlijeku. On pomaže razvoj *Lactobacillus bifidusa* kod djeteta hranjenog na prsima glavnog predstavnika crijevne mikrobiote ( to je oznaka za bakterije u crijevu koje žive u simbiozi sa svojim domaćinom – čovjekom). Crijevno kolonizirano *lactobacilom* puno teže invadiraju patogene bakterije.[24]

### 2.3.3. Vitamini

Vitamin A je potreban za zdrav vid. Majčino mlijeko sadrži dovoljno vitamina A. **Kolostrum**, majčino mlijeko koje vaše tijelo proizvodi tijekom prvih nekoliko dana dojenja, ima dvostruko više vitamina A nego prijelazno ili zrelo majčino mlijeko. Ove više razine vitamina A, posebice **beta-karotena**, to je ono što daje kolostrumu žutonarančastu boju. Djeca koja su hranjena s formulom mogu trebati dodatni vitamin A, ali dojena djeca ne.

**Vitamin D** pomaže izgraditi snažne kosti i zube. Postoji vitamin D u majčinom mlijeku, ali razina se razlikuje od žene do žene. Može se dobiti vitamin D iz prehrane, ali budući da se većinu vitamina D dobiva od sunca, ton kože i mjesto boravka igraju značajnu ulogu u količini izloženosti suncu i vitaminu D koje se dobija. Zbog ovih čimbenika uz zaštitne mjere koje žene često poduzimaju protiv izlaganja suncu, mnoge majke nemaju dovoljno vitamina D u majčinom mlijeku.

Kad bebe ne dobiju dovoljno vitamina D, može doći do rahitisa koji uzrokuje mekane kosti koje se lakše lome i druge probleme s kostima. Zbog rizika od rahitisa, liječnici preporučuju da sve dojene bebe dobiju dodatak vitamina D, počevši od rođenja.

**Vitamin K** je uključen u proizvodnju čimbenika zgrušavanja krvi koji pomažu u zaustavljanju krvarenja. Nakon što se doza vitamina K daje pri rođenju, zdrave dojene bebe i njihove majke ne trebaju dodatak vitamina K.

**Vitamin C** (askorbinska kiselina) jaki je antioksidans. Pomaže liječiti tijelo, podupire imunološki sistem pomaže u apsorpciji željeza u tijelu. Vitamin C također sprječava rijetku bolest zvanu skorbut. Majčino mlijeko sadrži puno vitamina C. Međutim, pušenje smanjuje količinu vitamina C u majčinom mlijeku, pa se dodaje više agruma ili dodatka C ishrani.

**Vitamin B6** potreban je za zdrav razvoj mozga. Vaša prehrana utječe na količinu vitamina B6 u majčinom mlijeku. Ali, ukoliko postoje zdrave prehrabene navike, nije potrebno uzimati dodatke vitamina B6.

**Vitamin B12** potreban je za razvoj stanica i rani rast i razvoj živčanog sustava. Nalazi se u proizvodima životinjskog porijekla kao što su mlijeko i jaja. Ako se slijedi stroga vegetarijansku ili vegansku prehranu, vjerojatno neće postojati dovoljno ovog vitamina u majčinom mlijeku.

Svi **B vitamini** pomažu pretvoriti hranu u energiju koju tijelo treba rasti, razvijati i funkcionirati. Oni su također potrebni za kožu, kosu, oči i živčani sustav uključujući mozak. Tiamin, riboflavin, niacin i pantotenska kiselina u majčinom mlijeku ovise o prehrani.



Slika 4. Ishrana u trudnoći

Izvor: [https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&sca\\_esv=f1335be37f2cdbad&sxsrf=ADLYWIIJsrIKiQijWigJRj13iOyjNV6aoGw:1729445807841&q=ishrana+u+trudnoci&udm=2&fbs=AEQNm0CtKM7bCgAGTOLx3M1i6UFoL4QUn5CHHI0U028TjiGbxmQoejDN1xcujyKlEcEoaEjcPzCTa2EcrdAICM4xcpAahLLwZCHpqQNUul3Tm4DUkHW7Y8MlcX8g\\_jZVacb-2RiRxDqaBBFQYbvp9ne0XBe3wQ4JzizDZjG0owiGji4UG7tnAdeXhmETfcWdzYKsC1N8UoAS&sa=X&ved=2ahUKEwinjKPYv52JAxXQ\\_7sIHUBZDRkQtKgLegQIExAB#vhid=dX1iBhiqES8f\\_M&vssid=mosaic](https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&sca_esv=f1335be37f2cdbad&sxsrf=ADLYWIIJsrIKiQijWigJRj13iOyjNV6aoGw:1729445807841&q=ishrana+u+trudnoci&udm=2&fbs=AEQNm0CtKM7bCgAGTOLx3M1i6UFoL4QUn5CHHI0U028TjiGbxmQoejDN1xcujyKlEcEoaEjcPzCTa2EcrdAICM4xcpAahLLwZCHpqQNUul3Tm4DUkHW7Y8MlcX8g_jZVacb-2RiRxDqaBBFQYbvp9ne0XBe3wQ4JzizDZjG0owiGji4UG7tnAdeXhmETfcWdzYKsC1N8UoAS&sa=X&ved=2ahUKEwinjKPYv52JAxXQ_7sIHUBZDRkQtKgLegQIExAB#vhid=dX1iBhiqES8f_M&vssid=mosaic)

#### **2.3.4. Oligoelementi**

Koncentracija željeza je u majčinom mlijeku mala, no njegova je biodostupnost veća nego iz bilo koje druge hrane. Stoga je uz dojenje sidereopenija rijetka i javlja se kasnije. Zaštitni učinak prehrane majčinim mlijekom traje prvih šest mjeseci, nakon toga dodatan unos treba osigurati ili mješanom hranom koja sadržava više željeza ili u obliku lijeka. Količina cinka u majčinom mlijeku je dovoljno a i njegova je apsorcija znatno bolja nego iz kravljeg mlijeka i iz tvorničkih dojenačkih pripravaka. [25]

Što se tiče fluorida smatra se da ih nema dovoljno prirodnih niti u mlijeku dojlje stoga se savjetuje dopuna. Koncentracija u vodi topljivih vitamina u majčinom mlijeku ovisi o majčinoj opskrbi vitaminima.

#### **2.4. Mikrobiološka svojstva majčina mlijeka**

Mogućnost kontaminacije mlijeka posisanog iz dojke je minimalna. Svako drugo mlijeko je potencijalno mikrobiolški „opasno“ kao npr. kravlje je redovito više ili manje kontaminirano, a tvornički dojenački mliječni pripravci također se lahko zagađuju u uvjetima nižeg higijenskog standarda.

Učestalost zaraza proljevom najmanje je u dojene djece, a zbog obrambenih tvari u majčinom mlijeku manja je učestalost od infekcija. Crijevne bakterije uveliko ovise o hrani. U dojenčeta hranjeog majčinim mlijekom preovladava Lactobacill, a u crijevu dojenčeta na prehrani kravljim mlijekom mikoorganizmi iz skupine Esherichia Coli. Ova se razlika pripisuje već spomenutom fibidus faktoru, visokoj koncentraciji laktoze, niskoj koncentraciji bjelančevina te probioticima iz humanog mlijeka. Majčino mlijeko također sadrži i neke probiotičke kulture koje se prenose u probavni sistem.[26]



Slika 5. Sastav majčinog mlijeka

Izvor: <https://www.roditelji.me/blog/2016/09/05/76-razloga-za-dojenje/>

### 3. PROTEKTIVNI UČINCI MAJČINA MLIJEKA

Majčino mlijeko zlatni je standard u dojenačkoj prehrani. Dojenje je jedini prirodni način prehrane dojenčadi. Odnos prema prehrani majčinom mlijeku odraz je dobre kliničke prakse te edukacije roditelja i opće populacije.[27]

Kratkoročni i dugoročni učinci dojenja i majčina mlijeka na zdravlje djeteta i prevenciju bolesti iako iskustveno potvrđeni, teško su naučno dokazivi. Mnogobrojni faktori iz okoline takozvane „zbunjujuće varijable“ istovremeno pogoduju da uspješnosti dojenja i razvoja, odnosno prevenciji bolesti. Na odluku o dojenju utiču obrazovanje, socijalno ekonomske prilike, kulture i svjetonazor naročito majke, ali i porodice, što su ujedno i najčešće te zbunjujuće varijable, to su ograničenja operacijskih studija, a intervencijske studije mogu biti upitne zbog etičnosti potencijalnih diskriminirajućih utjecaja nedojenja na optimalan rast i razvoj djece.[28]

Donošenja zaključka zasnovanih na dokazima o učincima majčinog mlijeka i dojenja na razvoj ili prevenciju bolesti osim zbunjujućih varijabli otežava i neujednačen način i dizajn studija.

Za objektivnu interpretaciju rezultata antropometrijskog mjerenja djeteta i popularizacije te za usporedbu rezultata različitih studija koji analiziraju kratkoročne i dugoročne učinke dojenja potrebno je korigirati ujednačen naziv.[29]

U praksu literature najčešće se koristi definicije svjetske zdravstvene organizacije. Isključivo ili ekskluzivno dojenje podrazumijeva prehranu samo majčinim mlijekom bilo da se ono daje dojenjem ili izdvojeno, bez dodataka drugih tekućina ili hrane osim vitaminsko mineralnih dodataka ili lijekova.[30]

Pretežno dojenje označava prehranu majčinim mlijekom uz dodatak vode, voćnog soka, čaja, vitaminsko mineralnih dodataka ili lijekova.[31]

Potpuno dojenje su isključivo i pretežno dojena dojenčad.

Dojena / ukupno dojena su djeca hranjena majčinim mlijekom bilo da su na prsima ili im se ono daje izdvojeno, neovisno o tome jesu li dodavali kakvu drugu vrstu hrane ili pića.

Dojena su sa dohranom krutom hranom dojenčad koja osim majčinog mlijeka dobivaju i druge tekućine ili krutu hranu.[32]

Razlika biohemijskog sastava majčinog mlijeka i kravljeg mlijeka donedavno je bila temelj u edukaciji zdravstvenih radnika. Dobrobiti dojenja opisivale su se sa kvalitativnom nutritivnom vrijednošću, boljom probavljivošću, ekonomičnošću i „sterilnošću“ majčinog mlijeka. Primjenom sofisticiranih istraživanja otkrivaju se sinegrički učinci mnogobrojnih bioaktivnih i imunomodulatorskih tvari sadržajnih u majčinom mlijeku, što dojenju daje mnogo šire kliničke perspektive.[33]

Majčino mlijeko dobro je uravnotežen izvor nutritivnih, imunoprotektivnih te imunomodulacijskih tvari koje doprinose zdravom odrastanju djeteta.[34]

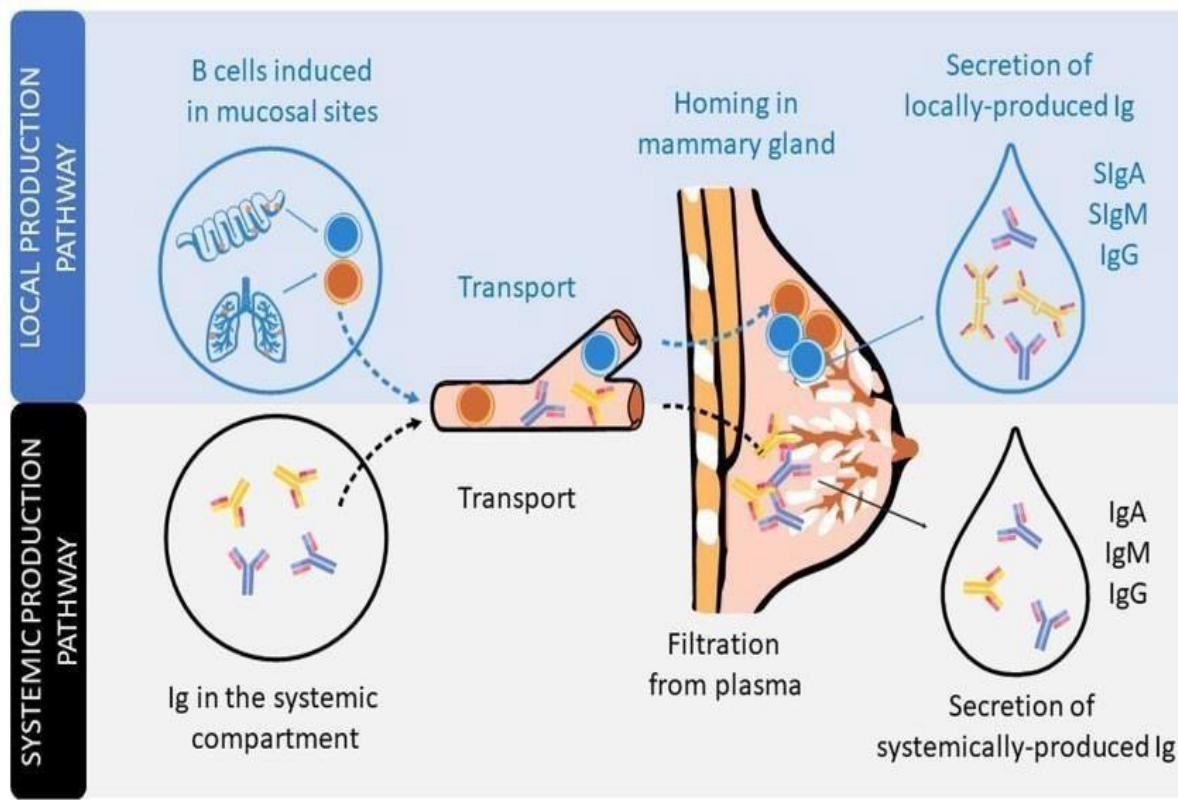
Danas se zna da mlijeko zdrave žene sadržava u prosjeku oko 103 do 104 bakterija u 1 ml.. U majčinom mlijeku otkiveno je više od 200 različitih specijesa (Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus, Lactobacillus i dr.).

Majčino mlijeko prirodni je izbor probiotika. Probiotičke bakterije genetički su satabilni i neopasni mikroorganizmi ljudskoh porijekla koji preživljavaju duž cijelog gastrointestinalnog sistema, doprisni boljem motilitetu, stabilizaciji i permeabilnosti crijevne sluznice, mikobiološkom balasnu i nižoj pH vrijednosti u gastrointestinalnom sistema, stimuliraju aktivnost makrofaga.[35]

Priprema za dojenje počinje prenatalno formiranjem stajališta, donošenjem odluka o dojenju te fiziološkom, struktalnom i funkcionalnom prilagodbom oragnizma trudnice za dojenje. Progesteron i gonadotropini (FSH, LH) moduliraju imunu osjetljivost zdrave trudnice, a prolaktin reguliše migraciju imunih stanica u mliječne žlijezde. Povremena aktivnost oksitocina dovodi do kontrakacija mioepitelnih stanica i otpuštanja malih količina kolostroma nekoliko sedmica prije porođaja, a koji završava između ostalog i nešto baketija majke.[36]

Novorođenče se rađa sa sterlinim gastrointestinalnim sistemom. Nakon porođaja gastrointestinalni sistem potpuno je kolonizira Lacstobacillus reuteri i Bifidobacterium lactispredominantna su fiziloška flora zdravog dojenčeta i uobiačajno se nazivaju „dobrim

bakterijama“. Dojenjem se razmijeavaju bakterije s kože majke i iz usne šupljine djeteta što je dodatno poticaj za kolonizaciju gasterintestinalnog sistema „dobrim bakterijama“. Mikorobiota iz majčinog mlijeka ima ključnu ulogu u programiranju neonatalnog imunog sistema i razvoja tolerancije i homeostaze.[37]



Slika 6. Šematski prikaz lokalnog puta proizvodnje Igs-a (koji uključuje B-ćelije do mliječne žlijezde i učešće selektrone komponente) i sistemskog puta proizvodnje.

Izvor: Gjurić, 1994

### 3.1. Protektivna uloga kolostruma

Kolostum, prvo mlijeko koje majke proizvode nakon prođaja sadrži mnogo korisnih tvari koje pomažu u zaštiti novorođenčeta od infekcija. Ono obiluje antibakterijskim i antivirusnim antitijelima, kao i raznim imunokompetentnim stanicama, uključujući makrofage, polimorfonuklearne leukocite, Ti B limfocite.

Kolostrum također sadrži devet kompetentni komplemanta (C1 – C9), koje igraju važnu ulogu u imunološkom odgovoru.[38]

U vodenoj fazi kolostruma, nalaze se izvanstatični glikoproteini osteopontin i protein beta – dva – mikroglobulin. Osteopontin je ključan za prirodnim i stečeni imunološki sistem, dok beta – dva – mikroglobulin ima imunološke i modulacijske funkcije te sudjeluje u zaštiti od bakterijskih upala. Osim toga u majčinom mlijeku prisutni su i antibakterijski enzim lizozom, bifidus faktor i laktoferin, potonji djeluje kao bakterijostatik.[39]

Važno je napomenuti da u prvih šest mjeseci novorođenčeta funkcije želučanog soka i pankreasa još nisu potpuno razvijene, što može povećat osjetljivost na različite tvari u hrani i povećat rizik od alergijskih reakcija. Kolostrum pruža važnu zaštitu novorođenčetu od respiratornih infekcija, alergija, atopijskog dermatitisa i urinoinfekcija. Zahvljajući gastrointestinalnom sistemu novorođenčeta od raznik patogenih bakterija, uključujući one koje uzrokuju bolesti poput nekrotizirajućeg enterokolitisa.[40]



Slika 7. Kolostrum

Izvor: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Kolostrum>

### 3.1.1. Važnost zaštitnih sastavnica kolostruma

Majčino mlijeko sadrži mnoge biohemijske faktore sa protektivnim djelovanjem, koji pomažu dječijem nezrelom imunološkom sistemu u borbi protiv bolesti, primjeri nekih zaštitnih faktora i njihovih bioloških funkcija se nalaze u tabeli 2. Nukleotidi su nedavno istraženi i pokazali su pozitivan učinak na imunološki odgovor, potičući razvoj T-stanica, stimulirajući makrofage i proizvodnju interleukina 2, te potičući humoralni imunološki odgovor. Laktoferin, prisutan u visokim koncentracijama u majčinom mlijeku ima važnu ulogu u zaštiti od bakterija. [41]

Također, laktoferin ima važnu prehrambenu ulogu zbog svog specifičnog sastava aminokiselinama. Enzim nizozim ima zaštitnu antimikrobnu ulogu te ima važan utjecaj na razgradnju bakterijskih lipolisaharida i smanjenje endotoksičnog djelovanja bakterija.

Kolostrum, prvo mlijeko koje majke proizvode ima primarnu zadaću zaštite zbog niske koncentracije laktoze, dok je sekundarna zadaća manje hranjiva. Osim što ima zaštitnu ulogu djeluje kao prirodni laksativ u probavnom sistemu novorođenčeta, omogućujući izlučivanje prve stolice, mekonija. Nakon kolostruma slijedi prijelazno mlijeko, koje sadrži više masti i ugljikohidrata. Zrelo mlijeko s najvećim sadržajem masti i ugljikohidrata, omogućuje dojenčetu osjećaj sitosti, ali ima manje bjelančevina od kolostruma.[42]

Tabela. 2 Biološka funkcija u organizmu dojenčeta

Komponenta (vrsta spoja)	Biološka funkcija u organizmu dojenčeta
Laktoferin (glikoprotein)	-bakteriostatička, npr. bakteriostatsko djelovanje na bakterije Escherichia coli u probavnom traktu -baktericidna, npr. smanjenje rizika od sepse -antiinflamatorna, npr. zaštita od gljivične infekcije Candidom albicans -antivirusna, npr. onemogućuje replikaciju i gensku transkripciju adenovirusa -citokin, modulirajuća uloga -vezanje željeza -uloga antioksidansa
Lizozim (enzim: glikozid hidrolaza)	-zaštitna antimikrobna uloga, npr. zaštita od bakterije Staphylococcus aureus -smanjenje endotoksičnog djelovanja i raspad bakterija, npr. raspad bakterije Escherichie coli
Nukleotidi (DNK/RNK monomeri)	-razvoj imunoloških T-stanica -imunoprotektivna zaštita -održavanje niske razine LDL-a -povećana apsorpcija željeza -sinteza proteina -rast i razvoj probavnog sustava, npr. stimuliranje i diferencijacija enterocita -rast glave
Taurin (organska kiselina)	-konjugacija žučnih kiselina -razvoj retine i središnjeg živčanog sustava -nedostatak dovodi do zaostalog rasta, abnormalnosti na mrežnici i poremećaja u kojugaciji žučnih kiselina
Glutamin (aminokiselina)	-esencijalna uloga u staničnom metabolizmu, pogotovo u enterocitima i limfocitima -transport dušika u visceralne organe i skeletne mišiće
Karnitin (amonijev organski spoj)	-sinteza lipida u mozgu -prijenos masnih kiselina u mitohondrije mišićnih stanica -važan esencijalni element u rizične novorođenčadi, a naročito u prijevremeno rođene djece
Ksantin oksidoreduktaza (enzim: oksidaza)	-katabolizam purina -središnja uloga u nespecifičnom (urodenom) imunološkom sustavu -zaštitna antimikrobna uloga -nutritivna uloga (nastanak masnih globula u mlijeku)

Kolostrum	Prijelazno mlijeko	Zrelo mlijeko
-glavna uloga: zaštitna (imunološke komponente: IgA, laktoferin i leukociti) -sadržava nešto laktoze, oligosaharida i liposolubilne vitamine -sadržava više vode i bjelančevina, a manje laktoze, masti i hidrosolubilnih vitamina -sadržava cistein i taurin -sadržava epidermalni faktor rasta -olakšava izlučivanje prve stolice mekonija	-manje zaštitna i više nutritivna uloga -sadržava više laktoze -bogatije ugljikohidratima -bogatije mastima	-glavna uloga: nutritivna -pruža osjećaj sitosti -sadržava još više laktoze -sadržava još više ugljikohidratima -sadržava još više i masti -sadržava manje bjelančevina

Izvor: Lawrence, 1999.

#### 4. UTJECAJ MAJČINA MLIJEKA NA ZDRAVLJE DJETETA

Akutne respiratorne infekcije, gastroenteritisi i otitis media čine gotovo polovinu morbiditeta djece i najčešći su razlog za propisivanje antimikrobne terapije u priparnoj zdravstvenoj zaštiti. Majčino mlijeko doprinosi pasivnoj i aktivnoj imunoprotekciji djeteta.[43]

Mehanizmi protektivnog djelovanja majčinog mlijeka mogu se sažeti u djelovanje na maturaciju, imunomodulaciju, antinflatorne i antimikrobne učinke. Maturacija se očituje poticanjem razvoja intestinalnog epitela i crijevne kolonizacije „dobrim bakterijama“.[44]

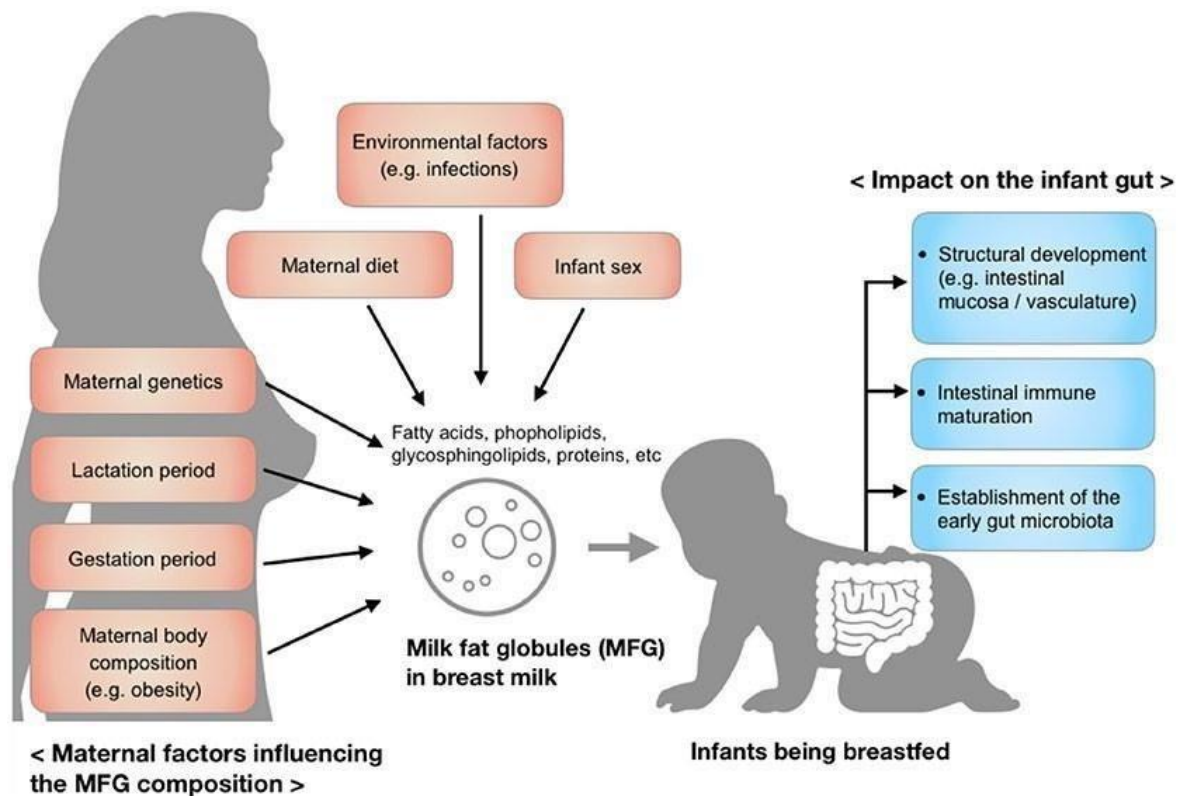
Imunomodulacijski učinak mačinog mlijeka pripisuje se interferonu – gama i natural killer stanicama, imunosubersornim citokinima interleukin 10 i transformirajući growth factor beta koji imaju ulogu u regulaciji upalnog imunog odgovora i poticanju razvoja primarnog i vakcinacijom stečenog imuniteta.[45]

Majčino mlijeko sadrži i majčine limfocite koji zahvaljujući imunoj memoriji modulišu neutralni imuni odgovor. Krajem trudnoće majčini limfociti pod utjecajem laktogenih hormona dopsijevaju iz probavnog sistema majke u mliječne žlijezde. Ta tzv. enteromamarna migracija limfocita doprinosi pasivnoj zaštiti novorođenčeta.[46]

Antimikrobni učinak majčinog mlijeka proizilazi iz visoke razine sekretornog IgA koji svojim kompetitivnim vezanjem i neutralizacijom bakterijskih antigena vrši prevenciju njihovog kontakta i invazije kroz crijevnu sluznicu. Majčino mlijeko sadržava komplekse glikoproteina, glikolipida i oligosaharida koji interferišu s vezanjem patogena. Majčino mlijeko ogođuje i naseljavanju bifidobakterija u gastrointestinalnom sistemu novorođenčeta koji promjenom pH, sekrecijom specifičnih supstanci i smanjenjem invazivnosti smanjuju patogeni potencijal raznih bakterija.[47]

Antiinflatorni učinak majčinog mlijeka potaknut je fragmentima laktoferina, djelovanjem interleukina 10 i TGF-beta, lizozomima, CD14 i alfa-laktalbumina.

Laktoferin osim afiniteta za željezo ima i antiinflatorno djelovanje, lizozimi liziraju bakterijski ćelijski zid, fibronektini imaju ulogu u opisanaciji i privlačenju fagocita, glikani inhibišu vezanje patogena, a komplement ima ulogu u lizi bakterijskog antigena.[48]



Slika 8. Utjecaj majčinog mlijeka na zdravlje djeteta

Izvor: Cooper, 2009.

#### 4.1. Učinci dojenja na prevenciju dojenačkog mortaliteta

Dojenje i prehrana majčinim mlijekom važna je intervencijska mjera, naročito u zemljama u razvoju, kojom bi se moglo godišnje prevenirati milion smrtnih slučajeva u dječijoj dobi. Majčino mlijeko sadržava imunoglobuline i citokine koji imaju protektivni učinak na razvoj infekcija dječije dobi, što može doprinijeti i smanjenju učestalosti sindroma iznenadne dojenačke smrti (SIDS-a)

Prehrana majčinim mlijekom znatno utiče na smanjenje neonatalnog mortaliteta zahvaljujući protektivnom učinku na razvoj nekrotičnog enterokolitisa, perinatne infekcije i sepe.

Sekretorni IgA sprečava prodor mikroorganizama kroz sluznicu cijeva u krv i time prevenira mogućnost nastanka novorođenačke sepe.

U zemljama u razvoju orehrana majčinim mlijekom naročito je važna u pogledu smanjenja mortaliteta zbog proljeva i njegovih komplikacija.[49]

## **4.2. Utjecaj prehrane majčinim mlijekom na razvoj djeteta**

Biohemijski sastav majčinog mlijeka prilagođava se fazama laktacije i specifičnim energijskim i esencijalnim potrebama djetetovog mozga. Nezasićene masne kiseline (oleinska, linolna, linolenska, arahidonska) iz majčinog mlijeka pospješuju funkcije lipidnih membrana, doprinose mijelinizaciji i proizvodnji prostaglandina. U kontekstu razvoja mozga bitno mjesto zauzimaju i laktoza i neproteinski azotni spojevi iz majčinog mlijeka (glukazimin, tuarin, glutaminska kiselina, kreatin itd.). Laktoza se djelovanjem laktaze cijepa na glukozu i galaktozu, a galaktoza je sastojak galaktolipida potrebnih za razvoj mozga.[50]

## **4.3. Važnost prehrane majčinim mlijekom za prijevremeno rođeno dijete**

Prijevremeno rođeno dijete zbog svoje nezrelosti i specifičnog morbiditeta te osobitosti prenatalnog i postnatalnog rasta ima posebne energetske i nutritivne potrebe. Zahvaljujući boljoj perinatalnoj njezi, dostupnost sofisticirane opreme i visokoeduciranog kadra, sve češće oreživljavaju djeva vrlo male porođajne mase i gesticijske dobi od 25 do 28 sedmica.

Majčino mlijeko prvi je izbor u prehrani na svu donešenu i nedonešenu novorođenčad. Tokom boravka na odjelu intezivne neonatalne njege, novorođenče s vrlo malom porođajnom masom dobiva kad god je to moguće majčino mlijeko fortificirano prema specifičnim potrebama u odnosu na gesticijsku dob, a nakon izlaska iz bolnice nastavlja se hraniti majčinim mlijekom.[51]

Majčino mlijeko biohemijskim se sastavom, količinom bjelančevina, minerala i bioaktivnih tvari razlikuje kod žena koje se rodile prije termina i na termin. Kvalitativne i kvantitativne promjene u različitim intenzitetu i smjeru nastavljaju se i u prvim postnatalnim danima.[52]

Majčino mlijeko ima mogućnost prilagodbe trenutnim individualnim potrebama dojenog i nedonošenog djeteta. Prehrana majčinim mlijekom povezuje se sa manjom učestalošću nekrotizirajućeg enterokolitisa i sepse zahvaljujući kolonizaciji laktobacila i bifidobakterijama, učincima laktoferina, lizozomima, smanjenjem permeabilnosti crijevne sluznice i kompeticijom glukoaminoglikana sa patogenim bakterijama za vezanje na receptore crijevne sluznice.[53]

#### **4.4. Dojenje u prevenciji sindroma iznenadne dojenačke smrti (SIDS)**

Izješća Svjetske zdravstvene organizacije iz ranijih perioda godine ukazuju na alarmantan podatak da 1,4 miliona djece koja nisu dojena ili su samo kratko vrijeme dojena, umiru u prvih šest mjeseci života. Morbiditet od sindroma iznenadne dojenačke smrti (DIS) tri puta je veći kod dojenčadi koja se hrane adaptiranom prehranom bez dojenja.[54]

Znanstveno istraživanje provedeno u ruralnog Gani na uzorku od 10, 947 novorođenčadi otkrilo je da rani početak dojenja unutar jednog sata od porođaja znatno smanjuje rizik od SIDS-a kod novorođenčeta. Prema tom istraživanju, rani početak dojenja mogao bi spriječiti više od jednog milion smrti od SIDS-a. Psihoanalitičar Rene A. Spitz iz Švicarske dao je važan doprinos razumijevanju važnosti prvog emocionalnog kontakta između majke i djeteta u kontekstu dojenja. Spitz je opisao slučaj šesnaestogodišnje majke koja je izgubila svoje novorođenče ubrzo nakon porođaja zbog nepravilnog dojenja. Tokom istraživanja, primjetio je da je majka bila emocionalno hladna i gruba prema novorođenčetu tijekom pokušaja dojenja. Ovaj slučaj jasno ističe koliko je važan pravilan emocionalni kontakt majke i djeteta u procesu dojenja i zdravog razvoja novorođenčeta.[55]

## 4.5. Psihološki efekti dojenja kod djece

### 4.5.1. Dojenje i kognitivni rezultat kod djece

Postoji niz istraživanja iz različitih zemalja koji pružaju dokaze o vezi između iskustava dojenja i kognitivnog razvoja kasnije u životu djece, uključujući poboljšanu memoriju, vještine jezika i inteligenciju.[56]

Longitudinalni prospektivni dizajni su korisna metoda u procjeni veze između dojenja i kognitivnog razvoja djece jer ne zahtijevaju retrospektivno samoprijavljanje. U jednoj takvoj studiji, veća učestalost dojenja i trajanja isključivog dojenja tijekom prvih godinu dana života pokazali su se pozitivno povezani s mjerenjima Bayleyeva skala za procjenu razvoja doječadi, uključujući memoriju, jezik i motoričke sposobnosti u dobi od 14 mjeseci i 18 mjeseci.[57]

Važno je napomenuti da su ovi kognitivni benefiti dojenja viđeni u dojenačkom razdoblju i pokazali su se trajnim tijekom djetinjstva i adolescencije. Konkretno, Bernard i sur. su procijenili kognitivni i motorički razvoj kod djece u dobi od 2 i 3 godine i utvrdili da je iskustvo dojenja povezano s poboljšanim kognitivnim razvojem, kako je mjereno Inventarom komunikativnog razvoja i Upitnikom o dobima i fazama. Ova studija je pokazala da je duže trajanje isključivog dojenja povezano sa boljim sposobnostima rješavanja problema kod djece. Slično tome, velika populacijska kohortna studija je izvijetila o značajnim koristima u izvršnoj funkciji (kognitivna kontrola) kod djece u dobi od 4 godine kod onih koji su bili isključivo dojena više od 6 mjeseci nakon rađanja u usporedbi sa onima koja nisu dojena te s onim koji su isključivo dojena kraće od 6 mjeseci.

Quinn i sur. su pratili kohortu od doječadi do dobi od 5 godina i utvrdili doznano ovisno poboljšanje trajanja dojenja na sposobnostima verbalne inteligencije, koristeći Peabodyjev test revizije za procjenu riječnika (PPVT-R).

Ova studija je pokazala da su djecu koja su bila dojena barem 6 mjeseci kao dojenčad imala najviše rezultate na testu verbalne inteligencije, dok su djeca koja nisu bila dojena imala najniže rezultate. Druga longitudinalna studija koja je koristila Wechslerovu skalu inteligencije za djecu kako bi mjerila kognitivne sposobnosti od 1. do 7. godine izvjestila je

o trajnim kongitivnim kosritima ovisnim o dužini trajanja isključivog dojenja tijekom dojenačkog razdoblja.

Također. Kada su uspoređena djeca koja su isključivo dojena sa djecom koja su primila mješovitu hranu (formula u kombinaciji sa majčinim mlijekom), djeca koja su isključivo dojena pokazala su dosljedno povećanje njihovih rezultata inteligencije od dobi od 1 do 7 godina.[58]

Također se tvrdi da početak dojenja odmah nakon rađanja igra ulogu u smanjenju rizika od kongitivnih poremećaja kod djece. Na primjer, klinička studija je usporedila povrijest dojenja kod djece u dobi od 4 do 11 godina koja su dijagnosticirana s posebnim jezičkim oštećenjem (SLI) s povješću dojenja neurotipično razvijene djece i primjetila da se oni s SLI-om imaju značajno manju vrijednost da su bila dojena odmah nakon rođenja. Iako to sugerira povezanost između rane dojenačke dobi i razvoja određenih kongitivnih oštećenja, bilo bi preuranjeno i problematično pripisati bilo kakav uzročni utjecaj izostanku rane dojenja na određeno kongitivno oštećenje. Još uvjerljiviji dokazi o vezi dojenja s kongitivnim ishodima dolaze iz randomizirane kontrolirane intervencijske studije koja je uključila više od 13.000 majka-dijete parova. U ovoj studiji, majkama je nasumično dodijeljena intervencija za promicanje isključivog dojenja, što je rezultiralo sedam puta većim isključivim dojenjem u dobi od 3 mjeseca. Djeca su potom longitudinalno praćena, a ona koja su imala produženo iskustvo isključivog dojenja kao dojenčad pokazala su više rezultate inteligencije i više ocjene učitelja o akademskoj sposobnosti u dobi od 6,5 godina. Istraživanja pokazuju da djeca u dobi od 16 godina imaju trajni utjecaj produženog iskustva isključivog dojenja na verbalne sposobnosti, ali ne i na druge neurokongitivne mjere. [59]

Autori ove studije sugeriraju da se tijekom vremena učinci dojenja mogu „razvodniti“ a da drugi okolišni čimbenici poput utjecaja vršnjaka i intelektualne stimulacije roditelja mogu postati bolji pretiktori kongitivne funkcije. Ipak postoje dokazi koji pokazuju da iskustvo doječeta tijekom dojenja, utiče na kongitivne sposobnosti i nakon doječeta, pa čak i u odrasloj dobi. Npr., Mortsen i sur. istraživali su kongitivnu izvedbu u dvije različite kohorte koristeći različite testove inteligencije. Ova studija je pokazala da je duže trajanje dojenja tijekom doječeta bilo pozitivno povezano sa kongitivnom izvedom kao odrasli.

Jedna velika studija koja je uključila mnoštvo potencijalnih zbunjućih varijabli u svoju analizu, kao što su kvocijent inteligencije majke, socijalna klasa i razina obrazovanja kao i druge manje uobičajne zbunjujuće varijable kao što su psihopatologija majke, privrženost i

izloženost zagađivačima idalje je pronašla snažan i neovisan pozitivan utjecaj produženog trajanja isključivog dojanje na neuropsihološku funkciju djece. Studija Jacobson i sur. je otkrila početni utjecaj dojenja na inteligenciju djecu u dobi od 4 do 11 godina, ali je taj učinak bio znatno manji kada se u obzir uzima inteligencija majke i vještine roditeljstva procjenjene tijekom kućnih promatranja pomoću Test mjerenja okoline kod kuće. Slično tome, kada se uzima u obzir socio-ekonomski status i gestacijska dob, von Stumm i Plomin (Mardešić i sar., 2016) izvješćuju samo o marginalnom utjecaju iskustva dojenja na IQ djevojčica ali ne i dječaka, u dobi od 2 godin i nikakvog utjecaja na posjetu praćenja u dobi od 16 godina. Općenito, zbog velikog broja potencijalnog zbunjujućih čimbenika i teškoće u učinkovitom kontroliranju svih njih u jednoj studiji, potreban je oprez pri dizajniranju i tumačenju studija koji istražuju učinke dojenja na kongitivni razvoj. To postavlja pitanje u kojem mehanizmu leže ovi učinci dojenja na kongitivni razvoj. Jedan mogući mehanizam može biti povezan sa određenim hranjivim tvarima, poput dugolančanih polinezasićenih masnih kiselina (LC-PUFAs), koje su prisutne u majčinom mlijeku, ali obično nisu prisutne u formulama. Dva glavna LC-PUFAs su dokoza heksaenska kiselina (DHA) i arahidonska kiselina (ARA) koje sudjeluju u neruološkom razvoju doprinoseći zdravom rastu, popravku i mijelinizaciji neuronima. Važno je napomenuti da se mijelinizacija uglavnom događa nakon rođenja, u prve 18 mjeseci života. Dojenčad proizvode malu količinu DHA tijekom prve dvije sedmice života, ali zatim nisu sposobni proizvoditi dovoljne količine do otprilike 6 mjeseci starosti.[60]

To sugerira mogućnost postojanja razdoblja tijekom razdoblja kada je ljudski mozak i kongitivni razvoj posebno osjetlj na LC-PUFs koje dobijvaju putem dojenja. Postoje tokazi koji podupiru važnost LC-PUFs kao doprinosa kongitivnom razvoju. Npr., caspi i sur. istraživali su kako pojedinačne raličke u sposobnosti metaboliziranja i proizvodnje LCPUFs utiču na utjecaj dojenja na kongitivni razvoj. Konkretno, procejnili su dvije polimorfizme pojedinačnih nukleotida (SNPs) na FADS2 genu, koji kodira enzim koji izravno utiče na metabolizam DHA i ARA. Ovo sugerira da je utjecaj dojenja na kongitivni razvoj veći kod osoba genetski predisponiranih za učinkovitiju obradu LCPUFs. Osim toga, postoje dokazi da formula koja je dodatno obogaćena DHA može poboljšati kongitivni razvoj. Sve ukupno, istraživanje pregledano u ovom dijelu potvrđuje utjecaj dojenja na kongitivni razvoj i ističe moguće mehanizme koji objašnjavaju takve učinke.[61]

#### 4.5.2. Razvoj mozga

Majčino mlijeko sadrži dvije ključne esencijalne masne kiseline, dokosaheksaenoičnu kiselinu (DHA) i arahidoničnu kiselinu (ARA), koje su pristune u visokim koncentracijama igraju značajnu ulogu u razvoju mozga. Istraživanja su pokazala da djeca koja su najduže dojena imaju više dokosaheksaenoične kiseline u mozgu, što se povezuje zbolje razvijenim motoričkim i kongitivnim sposobnostima. Dojena djeca također imaju bolja rezultata na testovima inteligencije i oštirnu vida u odnosu na djecu koja su hranjena adaptiranom prehranom. Dojenje ima pozitivan utjecaj na zdravlje majke. Tijekom prvih mjeseci dojenja, majke doživljavaju laktacijsku amenoreju, što znači smanjeno menstrualno krvarenje, brži oporvak tjelesne težine i kontracepcijski učinak. Osim toga, dojenje potiče bržu involuciju maternice, smanjuje postpartalno krvarenje i sprječava anemiju. Dojenje također štiti majke od raznih bolesti. Majke koje doje imaju niži rizik od razvoja sistemskog eritemskog lupusa, karcinoma štitnjače reumatoidnog artritisa, karcinoma reproduktivnih organa, (dojke i jajnici) te dijabetesa tipa 2. Dojenje pozitivno utiče na koštani sistem majke te smanjuje rizik od osteoporoze u menopauzi. Potiče gubitak tjelesne težine tijekom razdoblja nakon porođaja i sprječava prebrze uzastopne trudnoće.[62]

Istraživanja potencijalnog utjecaja dojenja na razvoj mozga dopunjuje i proširuje rad na kongitivnom razvoju koristeći metodologije poput elektroencefalografije (EEG) i magnetske rezonanse (RCI). Jedna takva studija mjerila je spektakularnu moć (EEGA) longitudinalno tijekom prvih godinu dana života kod skupine tipično razvijenih dojenčadi i upoređivali između dojenih i hranjenih formulom. Ovo istraživanje je pokazalo da su dojenčad hranjena formulom, unutar frekvencijskog raspona koji se smatra najviše pogodnim mijelinizacijom (0,1 – 3 Hz), pokazivala raniji vrhunac (u dobi od 6 mjeseci) od dojenih dojenčadi (u dobi od 9 mjeseci) u EEG moći izmjerenom u ovom frekvencijskom rasponu nakon čega je došlo do opadanja S-dobi u obje skupine. Ovo istraživanje sugerira da dojenje utiče na vremenske procese mijelinizacije u razvijajućem mozgu dojenčadi, produžavajući vrhunac mijelinizacije na kasniju dob.

Iako autori ovog istraživanja iznose snažne tvrdnje o koristi dojenja, sugeriraju da ovi različiti obrasci ranog neurološkog razvoja mozga mogu pokrenuti različite putanje u razvoju i kognicije između dojenih i dojenčadi hranjenih formulom.[63]

#### **4.5.3. Dojenje, društveni i emocionalni razvoj djece**

Pored efekata koji su obrađeni na kognitivni i razvoj mozga djece, postoje dokazi kako dojenje ima utjecaj na društveni i emocionalni razvoj djece. Postoje istraživanja koja sugeriraju da je iskustvo dojenja povezano sa razlikama u temperamentu dojenčadi.[64]

Npr., sa tri mjeseca starosti, dojene bebe pokazuju veći negativni uticaj nego bebe hranjene formulom. Slično tome, negativan temperametan poput nemirnosti, također je povezan sa produženom dužinom dojenja u dojenčadi. Nasuprot tome, drugo istraživanje je otkrilo da su dojene bebe imale više „živahnosti“ sa tri mjeseca starosti, što se karakteriše većim pristupom i aktivnošću, u poređenju sa bebama hranjenom formulom. Dakle dokazi o vezi između dojenja su različiti i mogu zavisi o određenim karakteristikama temperamenta koje se ispituju. Postoje istraživanja koja ukazuju na negativnu vezu između iskustva dojenja i agresivnog ponašanja. Npr., dužina dojenja je pokazala negativnu korelaciju sa ponašanjem antisocijalnog i agresivnog karaktera kod djece od 4 do 11 godina. Ovi efekti

na antisocijalno ponašanje se čini da traju i daleko izvan djetinjstva, sve do odrasle dobi.

Longitudinalno istraživanje koje je pratilo odrasle osobe od 20 do 40 godina otkrilo je značajno veće količine agresivnog ponašanja kod odraslih osoba koje nisu bile dojenje kao novorođenčad, u poređenju sa onima koje su bile dojene.[65]

Također, postoji sve više dokaza koje sugeriraju da odsustvo ili kratkotrajno isključivo dojenje može biti povezano sa razvojem poremećaja iz spektra autizma (ASD), neurološkog poremećaja koji se karakteriše društvenim oštećenjima. Nedavno meta-analiza sa više od 2.000 djece ukazuje na to da su ona koja su dijagnosticirana sa ASD značajno manje vjerovatno bila dojena od neurotipične djece. Također, izvještava da se djeca koja su imala preko 6 mjeseci isključivo dojenja ili kojima je formula dodatna obogaćena (DHA) imaju najmanju vjerovatnoću (izraženu kao odnos šansi) za kasnije dijagnosticiranje sa ASD. U skladu s tim, Al-Farsi i kolege su uočile da je produženo trajanje isključivo dojenja značajno smanjilo vjerovatnoću razvoja (ASD). Ovo istraživanje je također izvjestilo da kasni početak

dojenja povećava vjerojatnoću razvoja ASD, što je možda povezano sa ograničenim ili nepostojanim konzumiranjem kolostruma koji je posebno bogato antitjelima, imunim stanicama i sadržajem proteina. [66]

#### **4.6. Učinci majčina mlijeka na prevenciju pretilosti**

U današnjem svijetu u kojem se suočavamo s ratućim problemom pretilosti među djecom, sve veća pažnja posvećuje se potrazi za preventivnom strategijom. Među tim strategijama majčino mlijeko zauzima posebno mjesto kao prirodni resurs sa potencijalom da igra ključnu ulogu u preveniji pretilosti kod djece. Ova tema postaje sve značajnija kako raste svijest o dugoročnim implikacijama pretilosti na zdravlje i dobrobit djece.[67]

Majčino mlijeko, prva hrana koje dijete konzumira nakon rođenja pokazalo se kao izuzetno kompleksan biološki fluid. Pruža jedinstvenu kombinaciju hranjivih sastojaka i bioaktivnih komponenti koje igraju ključnu ulogu u formiranju imunološkog sistema, gastrointestinalnom razvoju te općenito u rastu djeteta. No ono što dodatno intrigira istraživače jeste kako majčino mlijeko može imati pozitivan utjecaj na prevenciju pretilosti.[68]

Jedan od glavnih faktora koji čini majčino mlijeko posebnim jeste njegova promjenjiva priroda. Mlijeko se kontinuirano prilagođava potrebama djeteta nudeći optimalne količine proteina, masti i ugljikohidrata. Ovo je značajno jer pruža priliku za pravilno upravljanje energetske unosom djeteta, smanjujući rizik od kasnije pretilosti. Pristunost enzima i probiotika u majčinom mlijeku pomaže u razvoju zdrave mikroflore crijeva, što ima implikacije na metabolički profil djeteta. Bioaktivne komponente u mlijeku poput leptina i adiponektina također su postale fokusom istraživanja. Ovi sastojci imaju ulogu u regulaciji apetita, metabolizma i razvoju masnih stanica. Njihova pristunost u majčinom mlijeku može doprinijeti uravnoteženom razvoju tjelesne mase i smanjenje rizika od pretilosti.

Važno je naglasiti da majčino mlijeko ne samo da pruža fizičku korist već ima i emocionalni i psihološki aspekt. Dojenje podržava blisku vezu između majke i djeteta, pružajući emocionalnu podršku koja može uticati na djetetovu regulaciju apetita i prehrane navike kasnije u životu. Utjecaj majčinog mlijeka na prevenciju pretilosti kod djece ne može se zanemariti. Njegova kompleksna kombinacija nutritivnih i bioaktivnih komponenti pruža višestruke benefite koji su protežu daleko iznad fizičke dobrobiti. Istraživanje u ovoj oblasti

može pružiti dublje razumijevanje mehanizma koji stoje iza ovih efekata, otvarajući put ka sveobuhvatnoj strategiji prevencije pretilosti kod djece.[69]

## **5. CILJ RADA**

Dakle, cilj rada je:

- na onovu dostupne literature istražiti i pokazati temeljne karakteristike majčinog mlijeka;
- prezentirati brojne nutrijente, imunološke i ostale koristi majčinog mlijeka na dječije zdravlje uključujući ulogu majčinog mlijeka u održavanju optimalnog rasta i razvoja djeteta, sprečavanje mnogobrojnih bolesti u dječijoj dobi kao i ostalim životnim razdobljima.
- prezentovati statistiku dojilja i nedojilja i analizirati na području opštine Tešanj.

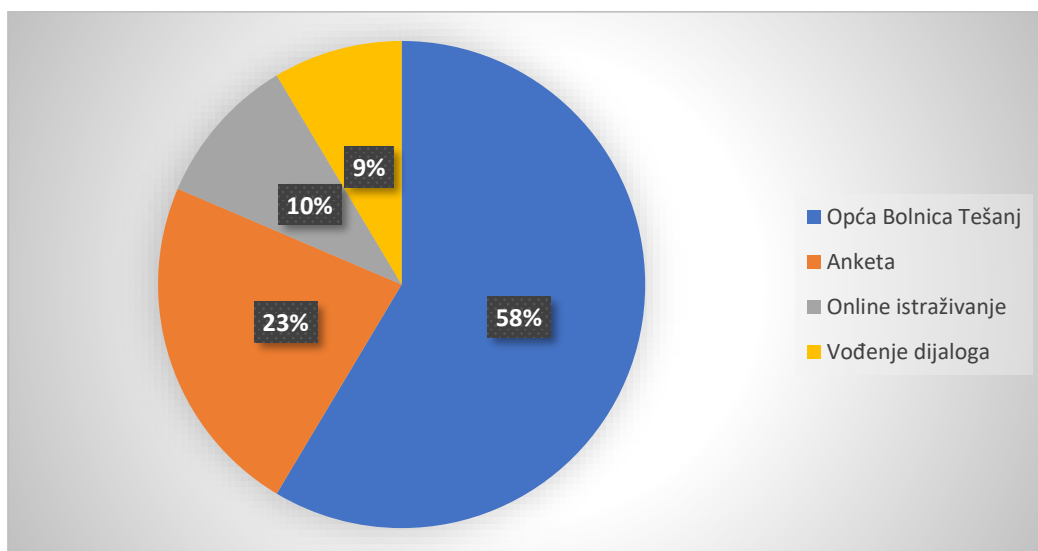
## 6. METODA RADA

Ovo istraživanje se temelji na anketama, vođenju dijaloga, te online istraživanjem i prikupljenim podacima iz Opšte Bolnice Tešanj.

Aneketu su vođene online putem, kao i direktnim putem gdje su postavljana pitanja i odgovori po principu da/ne, koje su bile anonimne forme i na koje su se majke rado odazvale. Pored ovih načina prikupljale su se informacije sa osobama koje poznajem, a koje su majke dojilje. Vođenje dijaloga je bilo sa medicinskom osobljem te sa majkama dojiljama.

Online istraživanje je vođeno putem mnogobrojnih grupa na društvenim mrežama, te po raznim internet stranicama.

Sam posjet u bolnicu je dao najtačnije informacije i bio je prvi korak za početak jednih od metoda daljeg istraživanja.



## 7. REZULTATI RADA

Prema zvaničnim podacima u prvih 6 mjeseci ove godine na području općine Tešanj rođeno je 130 beba.

Tako je u januaru rođena 31 beba i to 14 muških i 17 ženskih beba. Već u februaru taj je broj povećan pa općina Tešanj bilježi rođenje 34 bebe, i to 15 muških i 19 ženskih beba.

U mjesecu martu tekuće godine rođeno je 14 muških i 10 ženskih beba, a tokom aprila rođen je isti broj beba odnosno 10 muških i 14 ženskih beba.

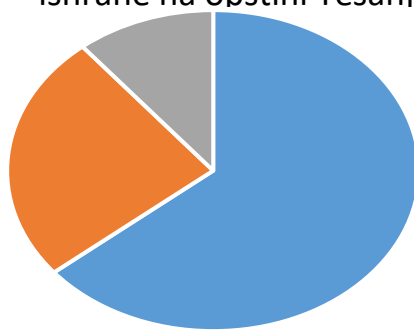
Dvadeset novih stanovnika je rođeno tokom mjeseca maja pa je tako na svijet došlo 10 muških i 10 ženskih beba. U junu je taj broj bio neznatno veći pa je zabilježeno rođenje 21 bebe, odnosno 13 muških i 8 ženskih beba.

U istom periodu općina Doboj Jug je postala bogatija za 13 beba, a Usora za pet beba. Na području općine Maglaj tokom prvih šest mjeseci ove godine evidentirano je rođenje 69 beba. Inače na području cijelog ZDK u prvih šest mjeseci rođeno je 1040 beba i to 537 muških i 504 ženske bebe, navodi se u zvaničnim podacima Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine.

Prve informacije koje su prikupljene u bolnici jeste kako je jedna od osnovnih i prioritarnih savjeta koje medicinski tehničari preporučuju neposredno nakon poroda jeste da bi majke trebale osjetiti povezanost između majke i djeteta koja se ostvaruje dojenjem i samim kontaktom.

Također, oni svaku majku edukuju o mnogobrojnim benefitima koje dojenje nosi, kao i pravilnom načinu dojenja.

### Pokazatelji istraživanja majki dojilja, ne dojilja i kombinove ishrane na opštini Tešani



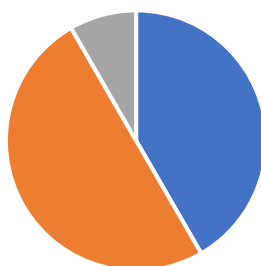
1. Dojilje 70%    2. Ne dojilje 20%    3. Kombinovana ishrana 10%

Kao što je navedeno u grafikonu iznad, istraživanje je dovelo do postotka majki dojilja 70%, ne dojilja 20%, 10% dojilje sa kombinovanom ishranom. Ova statistika se odnosi na 100 majki koje su bile anketirane i slobodnom procjenom taj podatak je zadovoljavajući.

Prema istraživanju prikupljene informacije su:

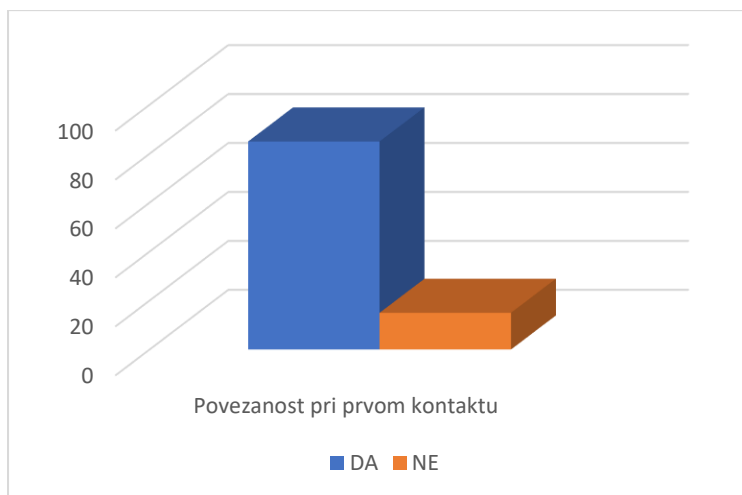
- Dojenje novorođenčadi u prosjeku traje do 2. godine (od toga manji postotak i do 4. godine). U većini slučajeva novorođenče samovoljno prestaje konzumirati majčino mlijeko nakon 16 mjeseci.

### Trajanje dojenja

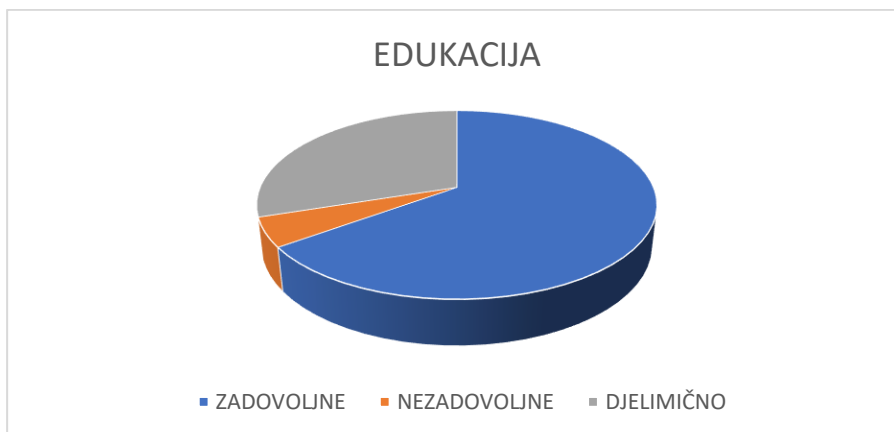


■ Samovoljno 16 mjeseci    ■ 2 godine    ■ 4 godine

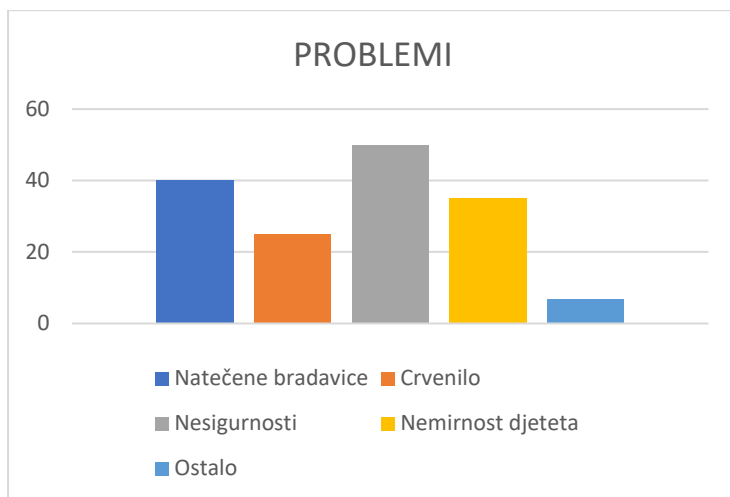
- Majke koje doje opisuju taj čin kao posebnu povezanost koju mogu osjetiti samo majka i dijete, te po stručnom mišljenju te samih majki jako je bitna sama prva povezanost nakon poroda kao što su uzimanje novorođenčeta u ruke, te prislanjanje na grudi.



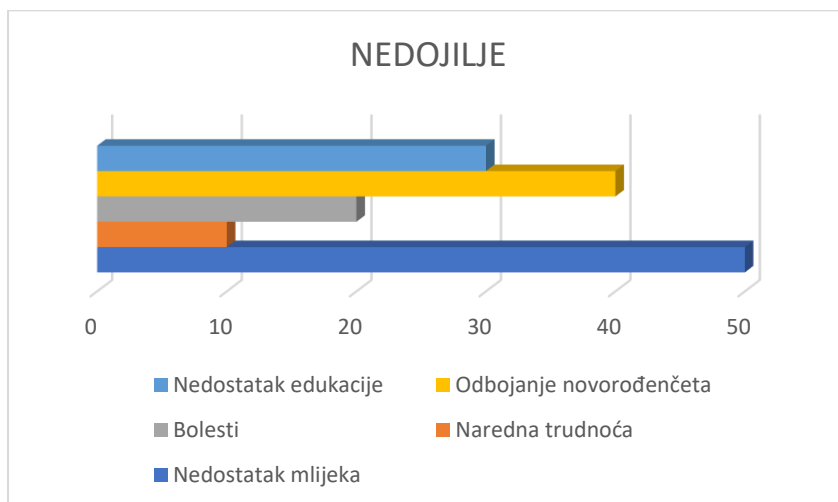
- U daljnjem kontekstu samoga dojenja ključnu ulogu imaju medicinsko osoblje radi edukacije o tom činu, što majke porodilje opštine Tešanj potvrdile kao najbitniju stavku. Njihov osvrt na temu edukacije o dojenju je pozitivan i zadovoljan. Opisale su to kao prirodan proces za koji se interesuju i istražuju prije samog poroda.



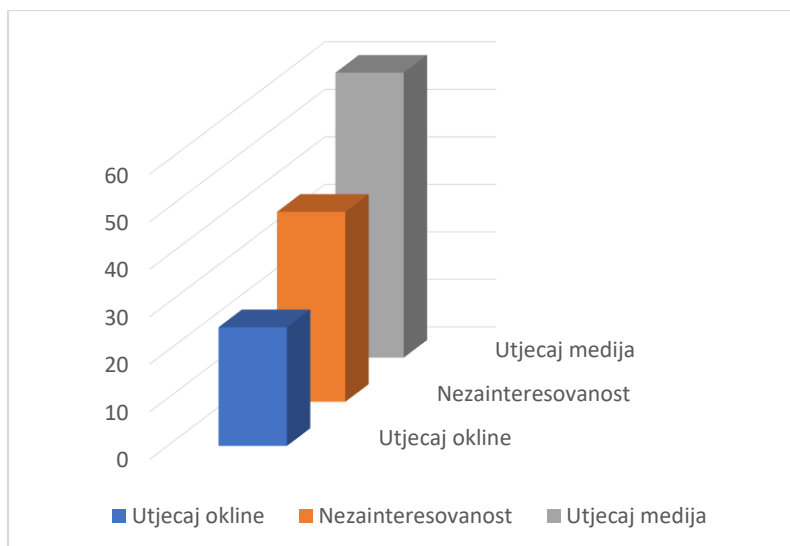
- Koliko god da im je taj proces lijep, toliko je i stresan s toga se ukazuje velika potreba za podrškom porodice te same okoline. Te preporučuju slušati svoj instinkt o tijelu nikako „stare običaje“.
- Neki od problema sa kojim su se susretale su natečene bradavice, crvenilo, nesigurnost oko težine, nemirnost djeteta.



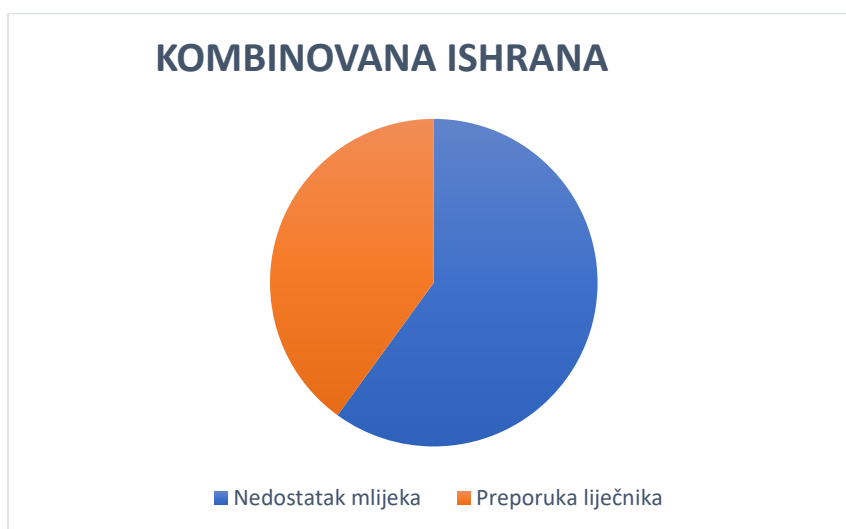
- Majke ne doilje kao glavni razlog navode sam nedostatak mlijeka.
- Narednu trudnoću usljed koje im bude preporučen prestanak dojenja.
- Iznenađujuće komplikovane bolesti (hospitalizacija, operacije..)
- Odbijanje novorođenčeta konzumacije iz same dojke pri čemu su primorane na izdavanje te upotrebu flašica.
- Nedovoljna edukacija.



- Moderni uticaj medija pri čemu bočica djeluje kao lakša opcija.
- Nedovoljna zainteresovanost.
- Utjecaj spoljnog svijeta na sami proces dojenja.
- Bitno je napomenuti da je velika količina i samih ne dojilja koje zbog postojećih zdravstvenih problema nemaju mogućnost dojenja.



- Kombinovana ishrana je rjeđi slučaj za ovo područje. Dolazi u slučajevima dohrane ukoliko majke nemaju dovoljno mlijeka ili im je tako preporučeno od strane zdravstvenog osoblja radi poboljšanja djeteta.



Problemi/bolesti sa kojima se majke najčešće susreću:

- Mastitis može biti uzrokovan bakterijskom upalom (infekcijom) ili lošim pražnjenjem dojki, traumom dojke i slično (neinfektivni razlozi). Do infekcije dojke najčešće dolazi kada bakterije prodru u tkivo dojke, putem bolne pukotine ili oštećenja na bradavici (ragade). Također, bakterije ili gljivice sa kože i iz usta dojenčeta mogu prodrijeti preko bradavice u kanal mliječne žlijezde te se tamo razmnožiti i dovesti do simptoma. Neinfektivni razlozi nastanka mastitisa najčešće su uzrokovani zastojem mlijeka u mliječnim kanalima (nepravilan položaj pri dojenju, dijete prekratko na dojci, preskakanje podoja).
- Trudnička holeostaza simptomima holestaze uključuju svrbež cijelog tijela (pogotovo dlanova i stopala), tamnu mokraću, svijetlu stolicu te žuticu. Povremeno trudnice znaju zanemariti najčešći simptom, svrbež, jer smatraju da je on normalna pojava zbog pojave strija, rastezanja i suhoće kože.
- Hranjenje bebe na sondu jedan od glavnih razloga za probleme s gutanjem kod beba je prerano rođenje. Međutim, ponekad anatomske anomalije također mogu umanjiti sposobnost hranjenja. Također mogu postojati alergijska stanja, genetski problemi ili gastrointestinalni problemi. Cjevčice za hranjenje postoje u nekoliko osnovnih varijanti: one koje daju hranu kroz nos i one koje ulaze kroz trbuh. Obje vrste unose tekuću hranu iz vrećice ili štrcaljke izravno u tijelo djeteta kroz cijev koja se spaja na otvor koji se naziva „gumb“.
- Vakumska pupmica za izdavanje im predstavlja problem budući da prilikom korištenja dolazi do pucanja bradavica, natečenosti, bola te mnoge od njih su se žalile kako nisu bile dovoljno edukovane za korištenje ili kako su im ostale trajne posljedice na grudi nakon korištenja.
- Mamitis kad je dijete još maleno, glavni simptom je često dojenje koje nije zbog gladi nego je zapravo traženje majčine blizine. Oni teži oblici mamitisa tjeraju bebu da se budi tijekom noći i samo se “prišteka” uz majku.

**OD 86 ISPITANIKA, 55 MAJKI JE SPOMENULO OVE PROBLEME:**

<b>MASTITIS</b>	<b>TRUDNIČKA HOLESTOZA</b>	<b>SONDA</b>	<b>VAKUMSKA PUMPICA</b>	<b>MAMITIS</b>
<b>7</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>2</b>

## 7. SAVJETI ZA PRAVILNO/UGODNO DOJENJE

1. Zauzimanje ugodnog položaja- Kao prvi segment preporučuje se nalazak ugodnog položaja za majke.
2. Nakon udobnog smještaja, bebu cijelim tijelom okrenuti prema sebi i postaviti joj glavicu u visini dojke. Beba treba da direktno gleda u dojku, a bebina glava, u odnosu na tijelo treba da bude u pravoj liniji. Bebu primaći dojci i sebi, a ne nagingjati svoje tijelo ili dojku ka bebi. Savjet je da se rukom pridrži bebinu leđa, i da joj se na taj način daje sigurnost, kako bi mogla da se skoncentriše isključivo na sisanje.
3. Kada beba otvori usta, glavicu privući dojci i zadržati je u tom položaju dok ne počne da sisa. Ideja je da beba treba da obuhvati ustima što veći deo areole (tamnijog kruga oko bradavice), da bi vrh bradavice bio što dublje u bebinim ustima na spoju mekog i tvrdog nepca.
4. Da bi beba otvorila jako usta, mora se stimulisati. Najjednostavniji način stimulacije je da se zagolica bradavicom ili prstom po obrazu, ili po ustima. Ona će onda instinktivno otvoriti usta. Tada se glavica pomjera ka dojci. Ukoliko beba nije dobro uhvatila dojku, izvući dojku iz bebinih usta i pokušati ponovo. Neke bebe su pomalo lijene, pa ih se može “prevariti” da otvore usta tako bi se malo mlijeka nakupilo na bebine usne, jer će je na taj način i miris stimulisati.
5. Mame koje imaju veće dojke, ponekad imaju poteškoće sa postavljanjem bebe na dojku. Savjet je da dojku pridržavaju slobodnom rukom, tako što će četiri prsta šake staviti ispod dojke, a palac iznad. Trik je paziti da prsti ne dodiruju areolu, kako bi je beba mogla obuhvatiti. Na taj način težinu dojke nosi majka, bebi će biti slobodan nosić, i dojka neće ispasti iz usta. Važno je da dojka bude u ustima, jer kada ispadne, beba u stvari sisa samo bradavicu, i tako se stvaraju ragade. Sisanjem bradavice beba ne dobija mlijeko.

## ZAKLJUČAK:

Majčino mlijeko je zlatni standard dojenačke ishrane, tj. tijekom prvih 6 mjeseci djetetova života treba omogućiti i preporučiti isključivo dojenje. Potrebno je nakon ovog perioda, do druge godine ali i duže ako je moguće, Važno je napomenuti da majčino mlijeko pruža djetetu jedinstvene hranjive sastojke, koji su potrebni za razvoj mozga i živčanog sistema. Osim toga majčino mlijeko sadrži i razne zaštitne tvari koji pomažu u jačanju imunološkog sistema djeteta i štiti ga od infekcija. Osim navedenog dojenjem se sprječava ili smanjuje nastanak mnogobrojnih hroničnih nezaraznih bolesti u odrasloj dobi (pretilost, arterijska hipertenzija, šećerna bolest...).

Osim utjecaja na sprečavanje bolesti i unapređenje zdravlja djeteta, majčino mlijeko ima ulogu u razvoju kognitivne sposobnosti, socijalnog i emocionalnog razvoja. Povezanost dojenja s razvojem mozga i povećanjem moždane mase naglašava ključnu ulogu majčinog mlijeka u oblikovanju neuronskih veza i kognitivnih funkcija djeteta. Djeca koja su dojena često pokazuju pozitivnije raspoloženje i temperament, a manje su sklonija razvoju agresivnog ponašanja.

Zdravstveni radnici trebaju kontinuirano metodama zdravstvenog odgoja i promocija zdravlja ukazati na značaj dojenja, održavanje edukacija i praktičnim savjetima poboljšati učestalost dojenja kako bi osigurali optimalan rast i razvoj djece te stvorili zdraviju budućnost. Osim zdravstvenih radnika u navedene aktivnosti treba uključiti buduću majke, prosvjetne radnike, društvenu zajednu, donosioce odluka i javne medije.

Važan savjet:

Mlijeko na početku i na kraju podoja nije isto. Tek kada beba isprazni jednu dojku, treba da pređe na drugu. Na taj način će simetrično prazniti dojke. Dojka na kojoj je završen jedan podoj, će biti dojka na kojoj će početi naredni.

Uspješno dojenje:

Postoji nekoliko znakova, pored očiglednog da beba lijepo dobija na težini, da je dojenje uspješno. Prvi i osnovni je da majka ne osjeća bol pri podoju. Dok se dojenje ne uspostavi u potpunosti, može da se javi neka neprijatnost, ali ukoliko se neprijatnost i bol ne izgube, treba da se konsultuje liječnik.

## LITERATURA:

- [1]Mardešić, D. i saradnici: Pedijatrija, Školska knjiga, Zagreb, 2016.
- [2]Grgunić, J. Vrijednost mlijeka u prehrani djece, Mljekarstvo 1996; 46: 15-22.
- [3]Cooper, C. Njega majke i djeteta, Zagreb: Mozaik knjiga, 2009.
- [4]Lawrence, R.A. Breastfeeding: a guide for medical profession. St. Louis: Mosby-Yearbook Inc, 1999.
- [5]Lin, H., Boylston, T., Chang, M., Leudecke, L., Shultz, T.: Survey of the conjugated linoleic acid contents of dairy products. Journal of Dairy Science, 1995, 78, 2358-2365.
- [6]Krešić, G. i suradnici. Majčino mlijeko: Sastav masnih kiselina i prehranu dojilja, Mljekarstvo 2013; 158-171.
- [7]Makrides, M., Collins, C.T., Gibson, R.A. Impact of fatty acid status on growth and neurobehavioral development in human. Maternal & Child Nutrition 2011, 7, 80-88.
- [8]Lothrop, H.: Knjiga o dojenju, Harfa, Split, 2008.
- [9]Gjurić, G. Sve o dojenju, 1. izdanje Zagreb: Mali svijet, 1994.
- [10]Luxwolda, M.F., Kuipres, R.S., Sango, W.S., Kwesigabo, G., Dijch-Brouwer, D.A.J., Muskiet, F.A.J.: A maternal erythrocyte DHA content of approximately 6 g% is the DHA status at which intrauterine DHA biomagnifications turns into bioattenuation and postnatal infant DHA biomagnification turns into bioattenuation and postnatal infant DHA equilibrium is reached. European Journal of Nutrition, 2012, 51, 665-675.
- [11]Mardešić, D. i saradnici: Pedijatrija, Škola knjiga, Zagreb, 2016.
- [12]Softić, I., Nedima, A., Tahirović, H.: Prehrana dojenčadi u prvih šest mjeseci života prema načinu poroda, Gynaecol Perinatol; 2017. 16:196-199
- Krol, K. M., & Grossmann, T. Psychological effects of breastfeeding on children and mothers. Effekte des Stillens auf Kinder und Mutter. Bundesgesundheitsblatt. 2018; 61(8), 977-985.
- [13]Zergollern-Čupak, Lj.: Pedijatrija, IK Naprijed, Zagreb, 1994
- [14]Massiera, F., Barbry, P., Guesnet, P., Joly, A., Luquet, S., Moreilhon-Brest, C., Mohsen-Kanson, T., Amri, E.Z., Ailhaud, G. A western-like fat diet is sufficient to induce a gradual enhancement in fat mass over generations. Journal of Lipid Research 2010, 51, 2352-2361.
- [15]Lo, A., Sienna, J., mamak, E., Djokanovic, N., Westall, C., Koren, G. the effects of maternal supplementation of polyunsaturated fatty acids on visual, neurobehavioural, and developmental outcomes of the child: a systematic review of the randomized trials. Obstetrics and Gynecology International, 2012, ID 591531. (doi: 10.1155/2012/591531).
- [16]Frković, A., Dujmović, A., Tomašić, E. Prehrana majčinim mlijekom rizične

- novodrođenčadi, Gynaecol Perinatol. 2003; 12:45-50.
- [17]Savić, M.: Kako da dete odraste u psihički zdravu ličnost, Dečije novine, 40-49. Gornji Milanovac, 1988.
- [18]Marangoni, F., Agostoni, C., Lammadoro, A. M., Giovanni, M., Galli, C., Riva, E.: Polyunsaturated fatty acid concentration in human hindmilk are stable through 12 months of lactation and provide a sustained intake to the infant during exclusive breast feeding: an Italy study. British Journal of Nutrition 2000, 84, 103-109.
- [19]Mesihović, S. I saradnici: Pedijatrije za studente medicine, SaVart, Sarajevo, 2005.
- [20]Mojska, h., Socha, O., Soplinska, E., Balicka-Jaroszewska, W., Szponar, L.: Trans fatty acids in human milk in Poland and their association with breastfeeding mothers diets. Acta Paediatrica 2003, 92, 1381-1387.