

# Prehrana trudnica

---

**Bolta, Marina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Technical College in Bjelovar / Visoka tehnička škola u Bjelovaru**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:747928>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-27**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



VISOKA TEHNIČKA ŠKOLA U BJELOVARU

STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVA

ZAVRŠNI RAD br: 94/SES/2015

# Prehrana trudnica

Bolta Marina

Bjelovar, svibanj 2016.





**Visoka tehnička škola u Bjelovaru**

**Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar**

**1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA**

Kandidat: **Bolta Marina**

Datum: 14.12.2015.

Matični broj:000936

JMBAG: 0314009256

Kolegij: **ZDRAVSTENA NJEGA MAJKE I NOVOROĐENČETA**

Naslov rada (tema): **Prehrana trudnica**

Mentor: **Mirna Žulec, dipl.med.techn.**

zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za završni rad:

1. **Tamara Salaj, dipl.med.techn., predsjednik**
2. **Mirna Žulec, dipl.med.techn., mentor**
3. **Ksenija Eljuga, dipl.med.techn., član**

**2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 94/SES/2015**

Studentica će pregledom recentne znanstvene literature prikazati najnovija saznanja o prehrani u trudnoći s posebnim osvrtom na edukaciju te utjecaj medicinske sestre.

Zadatak uručen: 14.12..2015.

Mentor: **Mirna Žulec, dipl.med.techn.**



## ZAHVALA

Zahvaljujem svim profesorima i predavačima Stručnog studija sestrinstva Visoke tehničke škole u Bjelovaru na prenesenom znanju, a posebno svojoj mentorici Mirni Žulec, dipl.med.techn. na stručnoj pomoći tijekom izrade ovog rada.

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. URAVNOTEŽENA PREHRANA.....	2
1.2. POVEZANOST TJELESNE TEŽINE I PLODNOSTI.....	3
1.3. ENERGIJA POTREBNA TRUDNICAMA.....	3
2. PIRAMIDA PRAVILNE PREHRANE.....	5
2.1. ŽITARICE I PROIZVODI OD ŽITA.....	6
2.2. UGLJIKOHIDRATI.....	6
2.3. VLAKNA.....	8
2.4. POVRĆE.....	9
2.5. VOĆE.....	9
2.6. BJELANČEVINE.....	10
2.6.1. MLIJEKO I MLIJEČNI PROIZVODI.....	10
2.6.1.1. KALCIJ.....	11
2.6.2. MESO I MESNI PROIZVODI.....	12
2.6.2.1. CINK.....	12
2.6.2.2. ŽELJEZO.....	13
2.7. MASNOĆE.....	14
2.7.1. KOLESTEROL.....	15
2.8. VITAMINI.....	16
2.8.1. VITAMINI TOPIVI U MASTIMA.....	17
2.8.1.1. VITAMIN A.....	17
2.8.1.2. VITAMIN D.....	17
2.8.2. VITAMINI TOPIVI U VODI.....	18
2.8.2.1. VITAMINI B SKUPINE.....	18
2.8.2.2. VITAMIN C.....	23
2.9. MINERALI.....	24
2.9.1. MAGNEZIJ.....	24
2.10. DODACI VITAMINA U PREHRANI U TRUDNOĆI.....	25

3. SPECIFIČNOSTI U TRUDNOĆI.....	26
3.1. VEGETARIJANSKA PREHRANA U TRUDNOĆI.....	26
3.2. ADOLESCENTNA TRUDNOĆA.....	28
4. NAMIRNICE KOJE TREBA IZBJEGAVATI.....	29
4.1. ALKOHOL U TRUDNOĆI.....	29
4.2. KOFEIN U TRUDNOĆI.....	30
5. TEGOBE TIJEKOM TRUDNOĆE.....	32
5.1. MUČNINA I POVRAĆANJE.....	32
5.2. OPSTIPACIJA.....	32
5.3. ANEMIJA.....	33
5.4. HIPERTENZIJA.....	33
5.5. GESTACIJSKI DIJABETES.....	34
6. BOLESTI UZROKOVANE HRANOM TIJEKOM TRUDNOĆE.....	35
7. ZAKLJUČAK.....	37
8. SAŽETAK.....	38
8. SUMMARY.....	38
9. LITERATURA.....	39

## 1. UVOD

Još dok naše dijete nije rođeno, volimo ga i trudimo se učiniti sve najbolje za njega. Prilagođavajući se na promjene koje dolaze tijekom trudnoće, trudnice se psihički i praktički počinju pripremati na trudnoću. Preko posteljice i pupčane vrpce, dijete dobiva kisik i hranjive tvari od majke. Dakle, hrana kojom se majka hrani, hrana je i djeteta u posteljici. Izrazito je važno paziti što unosimo u organizam i u kojim količinama. Pravilna ishrana i tjelovježba važne su za trudnicu, ali i dijete. Zdrava prehrana podrazumijeva raznovrsnu hranu. Uravnotežena prehrana uključuje korištenje različitih skupina hrane, a to su: voće, povrće, ugljikohidrati, proteini i masti. 1992. godine United States Department of Agriculture izradio je piramidu pravilne prehrane, koja predstavlja odnos 5 skupina namirnica koje su složene s obzirom na preporučeni unos (1). Također, u trudnoći je bitan unos vitamina i minerala koji utječu na rast i razvoj djeteta.



## 1.1. URAVNOTEŽENA PREHRANA

Uravnotežena prehrana podrazumijeva konzumiranje različitih namirnica iz više skupina hrane iz prehrambene piramide. Važna je i prehrana prije trudnoće, koja ima važnu ulogu u ranom razvoju djeteta. Loše prehrambene navike prije trudnoće mogu imati brojne posljedice na zdravstveno stanje ploda. Stoga je važno da svaka žena promjeni prehrambene navike, te se pravilno i zdravo hrani, ne samo tijekom, već i prije trudnoće. Istraživanja su pokazala da je pravilnom ishranom i povećanjem mikroprehrambenog statusa majki moguće spriječiti veliki broj poremećaja kod djece rođene s malom porođajnom težinom i sindrom iznenadne dojenačke smrti. Neželjeni učinci u trudnoći mogu se smanjiti savjetovanjem trudnica o prehrani, ukidanjem nezdravih navika kao što su alkohol i cigarete (1).

Buduće majke trebaju jesti raznovrsno i umjereno. Raznovrsnost se odnosi na konzumiranje različitih skupina hrane kao što su i voće i povrće, različiti napitci koji sadrže veliku količinu vitamina i minerala, meso i mliječni proizvodi, uzimanje različitih začina i začinskog bilja. Također je važno da uzastopno ne konzumiramo istu namirnicu iz određene skupine, npr. uzimanje iste vrste voća. Trebali bi iskoristiti različitu sezonsku ponudu voća, te na taj način obogatiti jelovnik uzimajući različito voće. Konzumacijom različitih namirnica iz određene skupine postizemo unos različitih hranjivih sastojaka, a samim time upoznajemo nove namirnice te izbjegavamo monotoniju unosa jednolične hrane. Umjerenost se odnosi na količinu hrane koju uzimamo. Niti jedna vrsta hrane našem organizmu ne pruža sve potrebne sastojke. Tijelu je potreban i unos masti i ugljikohidrata. Stoga je važno da budemo umjereni prilikom uzimanja ugljikohidrata. To ne znači da čokoladu ili različite poslastice trebamo izbjegavati, nego ih uzimati u umjerenim količinama. Nutricionisti savjetuju unos zdrave hrane i masti, ugljikohidrata u omjeru 90:10 (2,25).

## 1.2. POVEZANOST TJELESNE TEŽINE I PLODNOSTI

Na plodnost žena utječe postotak tjelesne masti, a ne tjelesna težina trudnice. U prosjeku nakupljanje masne težine kod žena je 28% tjelesne težine. Za normalnu menstruaciju i ovulacijski ciklus postotak tjelesne masti treba iznositi najmanje 22%. Žene niske tjelesne težine, kao i žene s poremećajem prehrane imaju neredovite menstruacijske cikluse zbog utjecaja tjelesne masti, stoga im je teže zatrudnijeti. Kao što sniženi postotak tjelesne masti utječe na plodnost žena, tako i prekomjerni postotak tjelesne masti utječe na plodnost. Studije su pokazale da žene čiji je BMI od 20 do 25 imaju najveću stopu trudnoće u odnosu na žene s prekomjernom tjelesnom težinom ili na pothranjene žene. Ženama koje planiraju trudnoću preporučljivo je da prije trudnoće pokušaju svoj BMI održati u normalnim i zdravim vrijednostima, od 20 do 25.

Pothranjenost majki povezana je s rizikom od smrtnosti novorođenčeta te degenerativnih bolestima u starijoj životnoj dobi (25). Prekomjerna tjelesna težina uvelike utječe na razvoj komplikacija. Mogući je rizik za nastanak gestacijskog dijabetesa, atreitijske hipertenzije tijekom trudnoće, preeklampsije i eklampsije (3). Također, veća je vjerojatnost za hitnim carskim rezom. Trudnicama nije preporučljiva dijeta tijekom trudnoće, stoga je važno kontrolirati tjelesnu težinu prije trudnoće kako bi smanjili rizik za nastanak komplikacija.

## 1.3. ENERGIJA POTREBNA TRUDNICAMA

Energetski unos tijekom prva tri mjeseca trudnoće ne bi se trebao razlikovati od unosa hrane prije trudnoće, preporuke su to Hrvatskog zbora nutricionista iz 2002. godine. Tijekom drugog tromjesečja energetski unos se povećava za 340 do 360 kcal/dan, a tijekom trećeg tromjesečja još za dodatnih 112 kcal/dan (6). Povećanje tjelesne težine kod svake trudnice je različito. Neke trudnice se udebljavaju više, a neke manje. U prvom tromjesečju dobitak na tjelesnoj težini je mali, 1 do 2 kg. Kako se kraj trudnoće bliži, sve je veći porast na tjelesnoj težini. Veliki porast na tjelesnoj masi nije dobar ni za trudnicu ni dijete. Zbog prekomjerne tjelesne težine trudnica se može

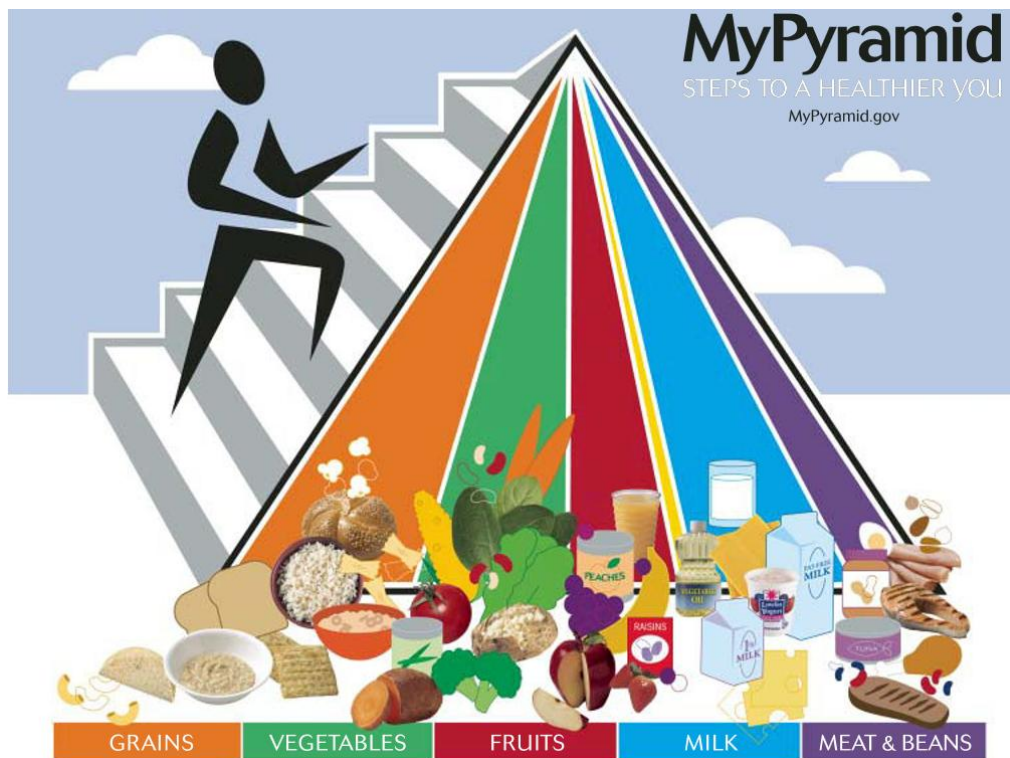
susresti s različitim problemima kao što su: gestacijski dijabetes, povećani krvni tlak, preeklampsija, eklampsija, pojava žučnih kamenaca. Također, mali energetske unos može utjecati na zdravlje djeteta. Prilikom smanjenog unosa energije dolazi do posljedičnog smanjivanja rezerva masti, pa se stvaraju ketoni u mokraći. Dugoročno iskorištavanje rezerva masti može izazvati metalnu retardaciju kod djeteta (4,5).

Dobitak na težini tijekom cijele trudnoće trebao bi iznositi 10-12 kg. Od toga 9 kg otpada na prirast težine fetusa, plodne vode, posteljice, gravidne maternice i vodu koja se u manjoj mjeri akumulira u organizmu svake trudnice. Ostatak (1-3 kg) otpada na masno tkivo. Porast na tjelesnoj težini ovisi o konstituciji žene kao i o tjelesnoj težini prije trudnoće. Trudnice koje imaju manji broj kilograma, savjetuje se prirast od 11 do 15 kg, dok kod gojaznih trudnica treba očekivati prirast težine od 6 do 9 kg (6).

## 2. PIRAMIDA PRAVILNE PREHRANE

Piramida prehrane ističe važnost konzumiranja raznovrsne prehrane iz pet skupina namirnica. Dno piramide predstavlja temelj prehrane, te namirnice trebamo unositi u većoj količini, a na vrhu su namirnice mast i ugljikohidrati, čiji je unos ograničen.

Piramida pravilne prehrane je plan konzumiranja namirnica iz 5 skupina koje u nutritivnom smislu trebaju ljudskome tijelu. 1992. godine United States Department of Agriculture izradilo je piramidu pravilne prehrane, a 2005. godine napravilo je njezinu izmjenu. Piramida koja je izrađena 1992. godine bila je dvodimenzionalna, a kasnije postaje trodimenzionalna kako bi pokazali pozitivan utjecaj tjelovježbe na ljudsko tijelo, s jedne strane piramide ucrtan je ljudski lik koji trči prema vrhu piramide. Nova, izmijenjena piramida pravilne prehrane sadrži okomite linije koje se spuštaju iz vrha piramide. Narančasta boja označava žitarice, zelena i crvena povrće i voće, plava mliječne proizvode, a ljubičasta preporučenu količinu mesa i ribe koju biste trebali pojesti svaki dan.



Slika 1. Piramida pravilne prehrane (7)

Dostupno na: <http://www.cnpb.usda.gov/mypyramid-graphics> (27.5.2016.)

## 2.1. ŽITARICE I PROIZVODI OD ŽITA

Zrna pšenice, kukuruza, ječma, zobi, prosa, riže, od davnih vremena su bila osnova prehrane čovječanstva. Žitarice i proizvodi od žita predstavljaju temelje uravnotežene prehrane.

Preporučeni dnevni unos žitarica je od 85-170 grama/dan za žene, 115-225 grama/dan za muškarce. Žitarice su važan izvor hranjivih tvari, osiguravaju vitamine, minerale i vlakna te složene ugljikohidrate. Nutricionisti preporučuju unos žitarica od 6 do 7 serviranja dnevno. Unos od 6 do 7 serviranja preporučen je i trudnicama. Jedno serviranje žitarica i proizvoda žitarica isto je što i: 1 kriška kruha ili 1 malo pecivo, ½ šalice riže ili ½ šalice kuhanih žitarica (3).

## 2.2. UGLJIKOHIDRATI

Kroz cijelo ovo stoljeće udio ugljikohidrata u prehrani smanjio, a te su se kalorije zamjenile mastima. Do promjene je došlo zbog konzumiranja različitih vrsta ugljikohidrata. Na prijelazu stoljeća, većina ugljikohidrata u našoj prehrani spadala je u "složene" ugljikohidrate, a dobivali su se iz hrane kao što je krumpir, kruh i graham-namirnice koje su prirodno dobar izvor vitamina i minerala, osobito žitarice od cjelovitog brašna. Danas većina ugljikohidrata dolazi od rafiniranih i prerađenih šećera.

Ugljikohidrati su po kemijskom sastavu tvari izgrađene od ugljika, vodika i kisika i daju četiri kalorije energije po gramu. Dijelimo ih na jednostavne i složene. Slastice, gazirana pića, pojačivači okusa koje dodajemo raznim kolačima i keksima nazivamo još i "brzim" ugljikohidratima. Nazivamo ih brzim ugljikohidratima jer daju brzo energiju, ali i uzrokuju nagle napadne gladi te se ne preporučavaju trudnicama. Složeni ugljikohidrat je škrob kojeg nalazimo u biljkama, a važan je sastojak namirnica koje svakodnevno konzumiramo kao što su kruh, žitarice, povrće, mahunarke. Glukoza je šećer koji se nalazi u voću, povrću i medu. Jednostavni i složeni ugljikohidrati se moraju razgraditi i prevesti u glukozu prije nego što ih naš organizam apsorbira. Apsorbirani šećer koristi se za dobivanje energije. No, našem organizmu nije isto ako konzumiramo različite ugljikohidrate. Konzumacijom brzih ugljikohidrata glukoza se odmah otpušta u krv, a kod

složenih ugljikohidrata glukoza se otpušta u krv sporije. Tako se postiže optimalna razina šećera u krvi (2).

Potreba za ugljikohidratima tijekom trudnoće se ne mijenja, no preporučeno je jesti što više nerafiniranih ili "složenih" ugljikohidrata što znači hranu s većim sadržajem škroba i vlakna. Namirnice koje sadrže mnogo šećera (npr. džem, bomboni, gazirana pića), siromašne su vitaminima i mineralima. Te namirnice sadrže velike količine šećera (npr. keksi, kolači, čokolada) i visokokalorične su namirnice, ali siromašne hranjivim tvarima. U tablici 1. prikazane su vrijednosti vlakna, željeza, cinka, magnezija i vitamina B skupine u mg, na 250 kcal cjelovite i rafinirane škrobne hrane.

*Tablica 1. Hranjiva vrijednost na 250 kcal cjelovite i rafinirane škrobne hrane (3)*

Dostupno: Wendy D. Zdrava prehrana u trudnoći. Soyana, Zagreb, 1997; 23

	KRUH		KUHANA RIŽA		KUHANO TIJESTO	
	cjeloviti	Bijeli	Smeđa	Bijela	cjelovito	Bijelo
Vlakna (mg)	6.7 mg	1.6 mg	1.4 mg	0.2 mg	7.7 mg	2.9 mg
Vitamin B1 (mg)	0.4 mg	0.2 mg	0.3 mg	U tragovima	0.5 mg	U tragovima
Vitamin B3 (mg)	4.8 mg	1.8 mg	2.3 mg	1.6 mg	2.9 mg	1.2 mg
Vitamin B6 (mg)	0.2 mg	0.1 mg	-	0.1 mg	0.2 mg	0.1 mg
Željezo (mg)	3.1 mg	1.7 mg	0.9 mg	0.4 mg	3.1 mg	1.2 mg
Cink (mg)	2.1 mg	0.7 mg	1.2 mg	1.2 mg	2.4 mg	1.2 mg
Magnezij (mg)	88 mg	22 mg	76 mg	20 mg	93 mg	36 mg

### 2.3. VLAKNA

Vlakna su pektini, celuloza, vosak, biljne smole. Nalazimo ih u biljnim stanicama. Naš organizam ne može probaviti neka vlakna, ali su vlakna tvari koje čiste naša crijeva. Prehrana bogata vlaknima preporučena je svima, pa tako i trudnicama. Postoje topiva i netopiva vlakna (2).

Topiva vlakna u dodiru s vodom stvaraju želatinastu masu, koja privlači mnoge štetne tvari, pa tako i šećere i masnoće iz hrane. Istraživanja su pokazala da ljudi koji unose velike količine topivih vlakana imaju manju mogućnost nakupljanja suvišnih kilograma. Kako topiva vlakna privlače šećer i masti iz hrane, smanjuju količinu triglicerida u krvi. Dobre bakterije u našim crijevima hrane se topivim vlaknima. Namirnice bogate topivim vlaknima su: ječam, zob, leća, jabuke, naranče, kruške, jagode, orašasti plodovi, sjemenke lana, grah, borovnice, krastavci, celer i mrkva.

Netopiva vlakna su važna za crijeva jer potiču pražnjenje crijeva i čuvaju zdravlje probavnog sustava. Pomažu probavnom sustavu da se riješi štetnih tvari iz organizma. Netopiva vlakna upijaju veliku količinu vode, stoga se nakon njihove konzumacije može osjetiti žeđ. Tekućinu moramo nadoknaditi, jer je ona potreba našem organizmu da bi funkcionirao. Namirnice bogate netopivim vlaknima su: cjelovite žitarice, pšenične mekinje, kukuruzne mekinje, sjemenke, orašasti plodovi, kus kus, smeđa riža, tikvice, celer, brokula, kupus, luk, rajčica, mahune, zeleno lisnato povrće, grožđice, grožđe, korjenasto povrće. Preporučuje se konzumirati voće, povrće i minerale da bi povećali unos vlakna. Preporučeni unos vlakna tijekom trudnoće je 30 grama dnevno (8).

## 2.4. POVRĆE

Povrće je dio bilja koje upotrebljavamo za prehranu. U prehrani ga možemo vidjeti u prerađenom i ne prerađenom stanju; ili svježe, sušeno ili smrznuto. Prema načinu pripremanja, razlikujemo sirovo povrće (najčešće se koristi za pripremanje salate); kuhano (za variva: kelj, kupus, mahune); pečeno, prženo, pirjano (krumpir, paprika) te nadjeveno.

Ovisno o odabiru, povrće je skupina namirnica koja je važan izvor vitamina i minerala. To su vitamin A i vitamin C, folna kiselina, željezo, magnezij i mnogi drugi. Povrće je po prirodi siromašno energijom, sadrži malo masti, ali bogato je vlaknima. Opće preporuke iznose 3 do 5 serviranja dnevno. Trudnicama se savjetuje da također uzimaju 3 i više serviranja povrća dnevno. Dobro je naučiti da povrća nikada nije previše jer je jedno serviranje povrća isto što i 1 šalica sirovog zelenog lisnatog povrća ili ½ šalice kuhanog ili usitnjenog povrća (9).

## 2.5. VOĆE

Voće je skupina namirnica koja je mnogima najdraža. Dan je najbolje započeti svježim voćem. Nutricionisti preporučuju konzumaciju voća kao užinu između obroka. Voće i voćni sokovi bogati su vitaminima A i C, te mineralom kalijem.

Opće preporuke za konzumaciju voća su 2-4 serviranja dnevno. Trudnicama se preporučuje konzumacija voća 3 i više serviranja na dan. 1 serviranje voća je isto što i 1 srednji komad voća, jabuke, naranče ili kruške. Također, u 1 serviranje ubraja se i ½ šalice suhog voća, ½ šalice voćnog soka, 1 šalica bobičastog voća (borovnice, jagode, maline).



## 2.6. BJELANČEVINE

Bjelančevine su građene od aminokiselina. „Esencijalne“ kiseline naš organizam ne može stvoriti, stoga ih moramo unositi hranom. Ima ih 8. One su dostupne iz životinjskih namirnica bogatim bjelančevinama, uključujući i ribu. Izvori bjelančevina u našoj prehrani su mliječni proizvodi i jaja (21%), meso i mesni proizvodi (36%) te kruh i žitarice s udjelom od 23% (3).

Bjelančevine nazivamo i proteinima, dolazi od grčke riječi *protein*, što znači „onaj koji je najvažniji“. Bjelančevine koje unosimo u organizam putem hrane, naš organizam razgrađuje u aminokiseline te koristi za obavljanje različitih funkcija. Proteine dijelimo na punovrijedne i nepotpune. Punovrijedne bjelančevine sadrže veliku količinu esencijalnih aminokiselina, a nalazimo ih u namirnicama životinjskog podrijetla bogatim bjelančevinama. To su crveno meso, jaja, riba i meso peradi. Nepotpune bjelančevine nemaju veliki broj aminokiselina, kako i sam naziv govori. Izvori nepotpunih bjelančevina nalazimo u namirnicama biljnog podrijetla, kao što su mahunarke, žitarice, sjemenke i orašasti plodovi.

### 2.6.1. MLIJEKO I MLIJEČNI PROIZVODI

Danas je ponuda mlijeka i mliječnih proizvoda izrazito velika. U trgovinama se može kupiti mlijeko različitog udjela mliječne masti, te različite vrste mlijeka kao što su kravlje mlijeko, kozje mlijeko, mlijeko od badema, mlijeko od soje, rižino mlijeko i kokosovo mlijeko. U prehrani koristimo i proizvode od mlijeka, a to su kiselo i slatko vrhnje, sirutka, jogurt, kefir, kajmak i dr.

Namirnice iz ove skupine bogate su bjelančevinama, važan su izvor kalcija te drugih vitamina i minerala. Trudnicama je preporučeno konzumiranje mlijeka i mliječnih proizvoda 3-4 serviranja na dan. 1 serviranje mliječnih proizvoda je isto što i 1 šalica mlijeka ili 1 šalica jogurta, 40-60 grama tvrdog sira ili ½ šalice sira i vrhnja (2).

### 2.6.1.1. KALCIJ

Kalcij je mineral koji je izuzetno bitan za ljudski organizam, najobilniji je mineral u tijelu, a 99% minerala kalcija nalazi se u kostima. Estrogen utječe na pojačanu apsorpciju kalcija, a velika količina estrogena utječe na pojačano iskorištavanje kalcija. Prije trudnoće u organizmu apsorbira se 27% kalcija, u 6 mjesecu trudnoće apsorpcija se udvostručava, a na kraju trudnoće apsorpcija kalija se smanjuje na 42%. Unos kalcija izuzetno je važan za razvoj kostiju, zuba, vezivno tkivo, kao i za funkcioniranje krvnih žila, živaca i mišića. Trudnice ne bi smjele zanemariti unos namirnica koje su bogate kalcijem ili suplemente kalcija, jer djetetove potrebe za kalcijem nadomještati će se iz majčinih kostiju. Dnevne potrebe za kalcijem trudnica su i do 1 200 mg kalcija dnevno. Neki stručnjaci smatraju da je u trudnoći potrebno 700 mg kalcija dnevno (2). Izvori kalcija ne nalaze se samo u mlijeku i mliječnim proizvodima. Kalcij nalazimo i u povrću, žitaricama i proizvodima od žita te u mesu. U tablici 2. prikazani su izvori kalcija u različitim skupinama namirnica, mlijeku i mliječnim proizvodima, povrću, mesu i mesnim zamjenama.

Tablica 2. Izvori kalcija u različitim namirnicama (2)

Dostupno: Stolnik M. Prehrana za trudnice. HENA COM, Zagreb, 2010; 54.

<b>Mlijeko i mliječni proizvodi</b>	<b>Količina</b>	<b>Kalcij (mg)</b>
Mlijeko obrano	1 šalica	302 mg
Mlijeko punomasno	1 šalica	291 mg
Svježi sir	½ šalice	63 mg
<b>Povrće</b>	<b>Količina</b>	<b>Kalcij (mg)</b>
Kelj kuhani	½ šalice	103 mg
Brokula kuhana	½ šalice	68 mg
<b>Meso i zamjene</b>	<b>Količina</b>	<b>Kalcij (mg)</b>
Jaje	1 veliko	27 mg
Sardine (u konzervi, s kostima)	100 g	438 mg

## 2.6.2. MESO I MESNI PROIZVODI

U skupinu mesa i mesnih proizvoda ubrajamo meso peradi, ribu, jaja, sir, ali i mahunarke te orašaste plodove. Meso je glavni izvor bjelančevina, ali i vitamina i minerala, željeza i cinka.

Trudnicama se preporučuje unos kvalitetnog crvenog mesa, mesa peradi i ribe. Opće preporuke za konzumaciju mesa i mesnih proizvoda iznose 4-6 serviranja, no trudnicama je dovoljan unos od 3 do 4 serviranja. Povećana potreba za bjelančevinama u trudnoći nadomješta se većim unosom mlijeka i mliječnih proizvoda, stoga nije potrebno unositi puno mesa putem hrane. Jedno serviranje mesa i mesnih proizvoda predstavlja 30 grama crvenog mesa ili ribe, 1 jaje ili  $\frac{2}{3}$  šalice tofu sira.

### 2.6.2.1. CINK

Cink pripada mineralima iz skupine mikroelemenata, stoga je u prehrani potreban u malim količinama. Tijekom dana prehranom unosimo do 10 mg cinka. U tijelu ima od 1.3 do 2.3 g cinka i uglavnom se nalazi u stanicama te je najkoncentriraniji unutarstanični mikroelement (11).

Glavni izvori cinka u prehrani su pšenične klice i žitarice, sjemenke bundeve, plodovi mora, riba, jaja, meso. Apsorpcija cinka može biti smanjena ako konzumiramo velike količine željeza. Pomanjkanje cinka je često kod vegetarijanaca te osoba koje puno vježbaju (cink se gubi znojenjem). Pomanjkanje cinka pospješuje stvaranje strija u trudnoći. Potrebe za unosom cinka tijekom trudnoće jednaka je kao i za žene koje nisu trudne, a to je 7 mg dnevno.

### 2.6.2.2. ŽELJEZO

Željezo je dio hemoglobina, to je komponenta koja je u organizmu odgovorna za prijenos kisika. Osobe s nedostatkom željeza brzo se umaraju jer im tijelo ima manje kisika. Željezo je dio mioglobina. Mioglobin osigurava energiju za mišiće. Bez dovoljnih količina željeza, tjelesna energija ne može se pravilno sintetizirati u organizmu. Zbog toga neke osobe imaju istu razinu željeza u krvi, a osjećaju se umorno. Većina željeza može se apsorbirati u organizmu, a nalazi se u školjkama, mesu i peradi te u ribi. Željezo koje se ne može apsorbirati u organizmu nalazi se isto u ovoj hrani, kao i u sušenom voću, zelenom lisnatom povrću, vinu i suplementima željeza (12).

Tijekom trudnoće potrebe za unosom željeza povećavaju se i za 100% . U prvom tromjesečju povećane potrebe za željezom nadomještaju se izostankom menstruacije. Smanjenim unosom željeza tijekom trudnoće povećan je rizik za komplikacije kao što su povećan gubitak krvi tijekom poroda, povećana mogućnost prijevremenog poroda, niska porođajna težina djeteta. Svoje potrebe za željezom fetus zadovoljava iz majčinih zaliha. U trudnoći potrebe za unosom željeza su 30 mg. Iz hrane se apsorbira 8-10 posto željeza. Željezo bi trebalo uzimati uz vitamine C i E jer pospješuju apsorpciju (13). U tablici 3. prikazane su namirnice bogate željezom, te količina željeza u mg.

Tablica 3. Izvori željeza u hrani (13)

Dostupno: <http://nutricionizam.com/zeljezo-izvori-u-hrani/> (27.5.2016.)

<b>NAMIRNICE BOGATE ŽELJEZOM</b>	<b>MG ŽELJEZA</b>
Svinjska jetra, 100g	21 mg
Kuhani žumanjak	4.5 mg
Cimet, 100g	31.8 mg
Špinat, kuhani 100g	2.8 mg
Crveni grah, 100 g	6.5 mg

## 2.7. MASNOĆE

Masti su skupina namirnica koja se nalazi na samom vrhu prehrambene piramide. Hrana bogata mastima povezana je s debljinom zbog velikog broja kalorija koje sadržava. Nutricionisti savjetuju da unos masti i ulja bude ograničen na najmanju moguću mjeru, no unos masti je potreban za naš organizam. Neku hranu lako možemo prepoznati da je bogata mastima, npr. maslac, ulje, pržena hrana, čips, prženi krumpiri, masno meso. Također, neka hrana na prvi utisak ne izgleda bogato mastima, to su "skrivena" masti i sadrže ih kolači, keksi, orasi. Izvori masnoće u našoj prehrani su meso i mesni proizvodi, mlijeko, sir, mliječni namazi, žitarice kao što su keksi, kolači i sladoled. Masti organizmu služe kao izvor energije a sadrže 9 kalorija po gramu. Sastavni su dio staničnih membrana te su neophodne za rad žuči.

Uz pomoć masti odvija se probava hrane, a mast je neophodna za apsorpciju vitamina koji su topivi u mastima, a to su: vitamin A, vitamin D, vitamin E i vitamin K. Također, masti su veoma važne za hormone, čine zdravu kožu i kosu te okružuju i štite unutarnje organe.

Trigliceridi su oblik masti koji se najčešće nalazi u hrani, a dijele se na zasićene, jednostruko nezasićene i višestruko nezasićene. Jednostruko nezasićene masti pomažu u snižavanju kolesterola u krvi te su najprihvatljivije. Izvori takvih masti su avokado, maslinovo ulje, sezamovo ulje. Višestruko nezasićene masti djeluju na snižavanje rizika od bolesti krvožilnog sustava. Hrana bogata višestruko nezasićenim mastima je suncokretovo, sojino, pamukovo i bučino ulje. Omega-3 masne kiseline su dobre masnoće zbog povoljnog djelovanja na zdravlje: štite srce i krvne žile spuštanjem razine triglicerida, modulacijom upale i antiaritmijskim djelovanjem. Omega-3 masne kiseline nalaze su u plavoj ribi, srdelama, tuni, lososu i skuši.

Zasićene masti najnepoželjnije su u prehrani jer povećavaju razinu kolesterola u krvi, stoga njihov unos trebamo smanjiti. Nalaze se u namirnicama životnog porijekla, crvenom mesu, piletini, masnim mliječnim proizvodima i mlijeku koje sadrži puno masnoća. Odabirom kvalitetnog mesa, nemasnog mlijeka i sira, našem organizmu osigurati ćemo masti, ali i smanjiti udio tih masti. Transmasne kiseline su najopasnije od svih masti. Njih ne nalazimo u prirodnom obliku, već nastaju hidrogenacijom nezasićenih

masnih kiselina. Koristimo ih u prehrambenoj industriji i slastičarstvu. Najpoznatiji proizvod koji sadrži transmasne kiseline je margarin.

Trudnicama se zbog povećanog unosa bjelančevina savjetuje konzumiranje mesa s najmanjim udjelom masnoće, a kod pripreme hrane treba izbjegavati prženje i pečenje (3).

### 2.7.1. KOLESTEROL

Kolesterol je tvar koja je potrebna za stvaranje vitamina D, žučne kiseline te hormone estrogen i progesteron. Kolesterol proizvodi jetra, stoga sve namirnice koje porijeklom životinjske, sadrže kolesterol. Kolesterol koji ostane neiskorišten taloži se na stijenkama krv žila, a posljedica je rizik za moždani i srčani udar.

HDL (High Density Lipoprotein) je tzv. dobri kolesterol koji štiti krvne žile jer doprema kolesterol iz krvi u jetru. Tu se razgrađuje žučna kiselina i zatim se izlučuje iz organizma. LDL (Low Density Lipoproteine) ili "loš" kolesterol iznosi kolesterol iz jetre, a putem krvi se dalje prenosi do stanica u organizmu. Kada stanica ima dovoljno kolesterola tada se smanjuje dotok LDL i nastaje "višak" kolesterola koji se nakuplja na stijenkama krvnih žila (2).

## 2.8. VITAMINI

Vitamini su spojevi koji se dobivaju iz žive materije, od biljaka i životinja. Tijelu su potrebni u malim količinama, mikrogramima ili miligramima, a oni pomažu prilikom kontroliranja kemijskih procesa koji se događaju u tijelu. Postoji 13 vrsta vitamina, a svaki ima posebnu ulogu u našem organizmu. Dijelimo ih na topljive u vodi i topljive u mastima. Vitamini koji su topljivi u mastima pohranjeni su u tijelu, stoga ih ne moramo unositi u organizam. Vitamine topljive u vodi potrebno je unositi u organizam, pomoću namirnica koje sadrže velike količine ovih vitamina, kao što su voće i povrće (4). U tablici 4. prikazana je podjela vitamina topljivih u mastima i topljivih u vodi.

Tablica 4. Podjela vitamina (3)

Dostupno: Wendy D. Zdrava prehrana u trudnoći. Soyana, Zagreb, 1997; 25-26.

<b>VITAMINI TOPIVI U MASTIMA</b>	<b>VITAMINI TOPIVI U VODI</b>
Vitamin A	Tiamin (B 1)
Vitamin D	Riboflavin (B 2)
Vitamin K	Niacin (B 3)
Vitamin E	Pantotenska kiselina (B 5)
	Pirodaksin (B 6)
	Cijanokobalamin (B 12)
	Biotin (H)
	Folna kiselina
	Vitamin C

## 2.8.1. VITAMINI TOPIVI U MASTIMA

### 2.8.1.1. VITAMIN A

Vitamin A u prirodi se pojavljuje u 2 oblika, kao beta-karoten ili provitamin A i retinol. Beta-karoten nalazi se u biljnoj hrani, a retinol u hrani životinjskog porijekla. Retinol u visokim koncentracijama nalazimo u jetri. Također, nalazimo ga u masnim ribama (haringa i skuša), žumancu, maslacu, siru, punomasnom mlijeku. Beta-karoten nalazi se u žutom, crvenom i lisnatom povrću kao što je mrkva, špinat i mlado povrće, crvenom i žutom povrću kao što je marelica, mango (3).

Vitamin A ima važnu ulogu u ogranima vida, a utječe na rast i razvoj fetusa. Unosom raznovrsne hrane mogu se zadovoljiti potrebe za vitaminom A u trudnoći, pa nije potrebno uzimati suplemente vitamina A. Trudnice ne bi trebale bez nadzora liječnika uzimati suplemente vitamina A. Istraživanja su pokazala da vitamin A ima teratogeni učinak na malformacije fetusa kod životinja. Epidemiološka istraživanja na ljudima pokazala su da visoka razina vitamina A u trudnica može povećati rizik za oštećenje ploda. Savjetuje se ženama koje su trudne ili mogu zatrudjeti da izbjegavaju konzumaciju jetre i jetrenih proizvoda, kao i ulje od bakalara.

### 2.8.1.2. VITAMIN D

Vitamin D važan je za rast i razvoj kostiju i zubi. Vitamin D pomaže apsorpciju kalcija. U našem tijelu vitamin D dobiva se djelovanjem sunčeva svjetla na koži. Izlaganje suncu je glavni izvor vitamina D za naš organizam. Proizvodnja vitamina D u koži ovisi o godišnjem dobu, trajanju izlaganja suncu (14). Budući da ljudi dobivaju dovoljno vitamina D od sunca, nije preporučeno unos ovog vitamina prehranom. No, niže razine vitamina nalaze se na fetalnoj strani posteljice. Da bismo izbjegli niske razine vitamina D kod bebe, preporuča se uzimanje minimalno 10 mg vitamina D dnevno. Izvori vitamina D u hrani su losos, tuna, mlijeko, jaja.



## 2.8.2. VITAMINI TOPIVI U VODI

### 2.8.2.1. VITAMINI B SKUPINE

Svi vitamini skupine B topivi su u vodi, a pojavljuju se u namirnicama biljnog i životinjskog porijekla. Osjetljivi su na temperature, pa ih treba kuhati na pari i ne prekuhavati. Svaki vitamin ove skupine ima specifičnu ulogu te jedan ovisi o prisutnosti drugog vitamina. Vitamin B 12 i folna kiselina su međuovisni, jedan pomaže drugome, a manjak jednog vitamina uzrokuje manjak drugog vitamina. Vitamini skupine B imaju važnu ulogu u stvaranju novih stanica. Izuzetno su važni u vrijeme brze diobe stanica koja se odvija prvih nekoliko tjedana trudnoće. Neophodni su za metabolizam ugljikohidrata i pravilno funkcioniranje srca i živaca (2,3). Savjeti nutricionista za zdravu i pravilnu prehranu su uzimati namirnice bogate vitaminima B, a tu spadaju povrće, cjelovite žitarice, riba jaja, posno meso, mlijeko.

#### FOLNA KISELINA

Ime „folna kiselina“ dolazi od latinskog *folia* (list), jer je pronađena u špinatu. Folna kiselina je vrsta B vitamina, nalazi u lišću tamnozelenih biljaka, citrusnom voću, grahoricama i cjelovitim žitaricama. Njena osnovna uloga je u diobi stanice, stoga je u prvim tjedima trudnoće izuzetno važan unos folne kiseline. Ako je ima malo, dioba stanice ne može se normalno odvijati. Savjetuje se uzimati hranu bogatu folnom kiselinom dva do tri mjeseca prije začeća i tijekom prava tri mjeseca trudnoće (10). Trudnice, kao i sve žene koje planiraju trudnoću trebale bi uzimati hranu bogatu folnom kiselinom u omjeru od 200 mg, te dodatke folne kiseline od 400 mg 3 mjeseca prije trudnoće pa tako i u prvom tromjesečju trudnoće. Zadovoljavajući unos folne kiseline je 400 mg po danu. Istraživanja u Velikoj Britaniji su pokazala da je 1998. godine rođeno 93 djece s NTD (rascjep neuralne cijevi). 2002. godine procijenjeno je da je bilo najmanje 550 do 630 rođene djece s NTD. Razlike u serumskim razinama folata između trudnoća koje su bile obilježene s NTD i nepromjenjenih trudnoća, dovelo je istraživače do zaključka da folna kiselina ima veliki utjecaj na NTD, izvjestilo je Leeds Pregnancy

Nutrition Study 1976. (24). Nedostatak folne kiseline uzrokuje slabokrvnost i mentalnu iscrpljenost, a najozbiljnija deformacija je *spina bifida*, rascjep neuronske cijevi. No, rizik za *spinu bifidu* ne možemo spriječiti samo unosom folne kiseline. Ako jedan od roditelja ima poremećaj neuronske cijevi, rizik se povećava na 10% da će dijete također imati rascjep. Genetika ima važnu ulogu u pojavljivanju bolesti. Namirnice koje su preporučene kod zdrave prehrane također sadrže folnu kiselinu. Lisnato zeleno povrće sadržava velike količine folne kiseline, kao i krumpir, grah, grašak, leće; voće poput agruma i banana. Folna kiselina uništava se toplinom, stoga nemojte prokuhavati povrće (3). Tablica 5. prikazuje preporučeni unos folne kiseline 600mg dnevno, kroz unos različitih namirnica.

Tablica 5. Preporučeni jelovnik za unos 600 mg folne kiseline (3)

Dostupno: Wendy D. Zdrava prehrana u trudnoći. Soyana, Zagreb, 1997; 29-30.

Pojačane žitarice za doručak, 40 g	107 mg folne kiseline
Mlijeko, 0.25l	17 mg folne kiseline
Banana, 1 srednja	15 mg folne kiseline
Kruh sa zrnjem, 2 kriške	60 mg folne kiseline
Maslac od kikirikija, 1 velika žlica	13 mg folne kiseline
1 šalica jogurta	24 mg folne kiseline
Sirova mrkva, 1 srednja	25 mg folne kiseline
Pečeno pile, srednja porcija	13 mg folne kiseline
Prokulice, srednja porcija	120 mg folne kiseline
Brokuli, srednja porcija	70 mg folne kiseline
<b>UKUPNO:</b>	<b>634 MG FOLNE KISELINE</b>

## TIAMIN (B 1)

Tiamin je široko je rasprostranjen u hrani, a uključen je u metabolizam ugljikohidrata, masti, aminokiselina, glukoze i alkohola. Najvažniji izvori vitamina B 1 su žitarice koje daju 37% našeg unosa, povrće koje daje 25% unosa hrane. Preporučeni unos vitamina je 0.8 mg dnevno. Potrebe za tiaminom u trudnoći povećane su za 12%. Izvori tiamina su: jetra, govedina, janjetina, integralne žitarice, rižine mekinje, kikiriki, kavijar, pečena svinjetina. Tablica 6. prikazuje izvore vitamina B 1.

Tablica 6. Izvori tiamina (3)

Dostupno: Wendy D. Zdrava prehrana u trudnoći. Soyana, Zagreb, 1997; 30-31.

<b>Preporučeni unos: 0,8mg dnevno</b>	<b>Tiamin/ mg</b>
Kavijar, 112 g	1.5 mg
Pečena svinjetina, 100 g	0.8 mg
Kikiriki, neslani, 50 g	0.6 mg
Žitarice za doručak, 50 g	0.5 mg

## RIBOFLAVIN (B 2)

Riboflavin pomaže oslobađati energiju iz svake stanice tijela. Najraniji simptomi pomankanja ovog vitamina su napukline u uglovima usana i očiju, osjetljivi i upaljeni očni kapci i bolna upala jezika. Preporučeni unos za žene je 1.1 mg, a u trudnoći 1.4 mg dnevno. Oko 30% unosa riboflavina putem hrane nalazi se u mliječnim proizvodima i mlijeku. Pola litre mlijeka koje popijemo u jednom danu dati će nam gotovo sav potreban riboflavin. Također, namirnice bogate riboflavinom su meso, riba, goveđa jetra, zeleno lisnato povrće, žitarice i integralni kruh (2).

### NIACIN (B 3)

Niacin sudjeluje u oslobađanju hrane i energije kao i drugi vitamini skupine B. Bitan je za normalan rast i zdravu kožu. Pomankanje niacina uzrokuje bolest po nazivu *pelagra*.

*Pelagra* je bolest uzrokovana manjkom vitamina B 3. Kukuruz je namirnica koja sadrži male količine niacina, stoga ljudi koji žive u područjima gdje je kukuruz izrazito česta namirnica u prehrani češće oboljevaju. Prepoznamo ju po promjenama na koži, smetnjama želučanocrijevnog sustava i mozga. Crvena područja kože, nalik na opektonine prvi su simptom bolesti. Promjene ne nestaju, a postaju smeđe i ljušte se. Kasnije dolazi do želučanocrijevnih smetnji kao što su mučnina, gubitak apetita i proljev. Zahvaćen je čitav želučanocrijevni sustav. Na kraju se pojavljuju duševne promjene kao što su umor i gubitak sna. Simptomi obično prethode oštećenoj funkciji mozga koju prepoznamo po zbunjenosti, neorijentiranosti, halucinacijama, a ponekad može doći i do gubitka pamćenja (15).

Tijekom trudnoće smanjuje se optok krvi, pa se smanjuje i niacin. Uravnoteženom prehranom mogu se zadovoljiti potrebe za unosom vitamina. Niacin je raspostranjen u prehrani, ali u malim količinama. Izvori niacina su: meso, perad, riba, jetra, mlijeko, orašasti plodovi, sušeno voće (suhe smokve, daulje, šljive).

### PIRIDOKSIN (B 6)

Vitamin B 6 sudjeluje u proizvodnji antitijela i crvenih krvnih zrnaca, također, bitan je za razgradnju proteina unesenih hranom kod rasta novih tkiva u tijelu. Potrebe za unosom vitamina B 6 povezane su unosom proteina zbog razgradnje prilikom rasta novog tkiva, a preporučeni unos za trudnice je 1.2 mg dnevno. Vitamin B 6 nalazi se u mnogo namirnica, a najbolji izvor su riba, meso i piletina. Namirnice bogate piridoksinom su jetra i bubrezi, mlijeko, jaja, mahunarke, avokado, banana, kukuruz, pšenične klice, kupus, pivski kvasac, dinje. Tablica 7. prikazuje izvore vitamina B 6 u različitim namirnicama te količinu vitamina u mg.

Tablica 7. Izvori vitamina B 6 (3)

Dostupno: Wendy D. Zdrava prehrana u trudnoći. Soyana, Zagreb, 1997; 31-32.

<b>Preporučeni unos: 1.2 mg dnevno</b>	<b>Vitamin B 6</b>
Krumpir u ljusci, 180 g	0.97 mg
Dimljeni losos, 100 g	0.83 mg
Orasi, 50 g	0.33 mg
Banana, 1 srednja	0.30 mg

**CIJANOKOBALOMIN (B 12)**

Vitamin B 12 sudjeluje u proizvodnji crvenih krvnih stanica i sprječava nastanak anemije. Nedostatak ovog vitamina u prehrani je rijedak, zbog bogatstva namirnica životinjskog podrijetka cijanokobalominom. Ovaj vitamin proizvode i mikroorganizmi iz probavnog trakta. Osobe koje često konzumiraju meso i druge namirnice životinjskog podrijetka imaju dovoljan unos vitamina B 12. U dobre izvore cijanokobalomina ubrajamo meso, ribe u ulju kao šta su sardina i tuna, sir, jaja, mlijeko, školjke. Vegetarijanci bi trebali potražiti namirnice koje su sadrže vitamin B 12 u nadomjescima za meso, sojinom mlijeku ili vitaminskim dodacima (3).

### 2.8.2.2. VITAMIN C

Vitamin C pomaže u apsorpciji željeza i kalcija, te apsorpciji aminokiselina. Ovaj vitamin poboljšava sposobnost organizma u izlučivanju otrovnih tvari kao što su olovo, živa i bakar, te snižava kolesterol. Najvažnija funkcija vitamina C je proizvodnja bjelančevine, kolagena. Vitamin C nas pomlađuje, jača naš obrambeni sustav, štiti krvne žile (2).

Naš organizam ne proizvodi vitamin C stoga ga je potrebno unjeti hranom. Uništava se guljenjem, kuhanjem pa čak i namakanjem namirnica. Stoga nije potrebno guliti voće jer se u kori nalazi najviše vitamina. Potrebno je samo dobro oprati voće. Brzo se izlučuje iz tijela. Namirnice bogate vitaminom C su: limun, limeta, rajčica, jagode, krumpir, brokula, kelj, kupus, crni ribizl, komorač, kivi, papaja (16). Tijekom trudnoće povećane su potrebe za vitaminom C. Koncentracija ovog vitamina smanjuje se i do 50% zbog povećanog volumena krvi koji uzrokuje razrjeđivanje vitamina. Preporučena doza u trudnoći je od 70 do 100 mg vitamina C dnevno.

## 2.9. MINERALI

Minerali su anorganski elementi, stabilni su i ne mijenjaju se pod utjecajem topline. Prilikom unosa vitamina i minerala, minerali ostaju nepromjenjeni dok se spojevi vitamina mijenjaju. Teško ih je apsorbirati u tijelo iz hrane, ali apsorpciju pomaže unos specifičnih vitamina.

### 2.9.1. MAGNEZIJ

Magnezij tvori dio mehanizma za izgradnju proteina, a važan je i za oslobađanje energije. Prisutan je u našem tijelu, kao i u prehrani mnogo više nego drugi elementi u tragovima, poput željeza. Preporučeni unos magnezija je 270 mg dnevno za trudnice. Nalazi se u mnogim namirnicama, tamno zelenom povrću, mahunarkama, orasima, sjemenkama, žitaricama cjelovitog zrna. Više od 80% magnezija iz žitarica nalazi se u jezgri i vanjskih slojevima zrna (3).

## 2.10. DODACI VITAMINA U PREHRANI U TRUDNOĆI

U trudnoći se događaju brojne fiziološke promjene, stoga neadekvatna prehrana ili pothranjenost mogu dovesti do deficita mikronutrijenata i raznih komplikacija. Mikronutrijenti su tvari koje unosimo hranom, i imaju važnu ulogu u nizu metaboličkih procesa. To su vitamin i minerali. Makronutrijenti (ugljikohidrati, masti i bjelančevine) osiguravaju energiju i esencijalne nutrijente potrebne za rast i održavanje osnovnih funkcija. Tijekom trudnoće povećavaju se potrebe za uzimanjem mikronutrijenata. Iako su stavovi znanstvenika o uzimanju dodataka prehrani tijekom trudnoće podijeljeni, istraživanja govore da uzimanje vitamina i minerala može utjecati na prevenciju bolesti potomaka.

Uzimanje dodataka tijekom trudnoće najčešće je kod strogih vegetarijanaca, žena s jakom menstruacijom, kod osoba koje drže dijetu niskog kaloričnog unosa, osoba koje imaju jednoličnu prehranu te kod osoba koje boluju od bolesti koje ugrožavaju apsorpciju hranjivih tvari. Svi koji spadaju u jednu od ovih kategorija, preporučljivo im je uzimanje vitaminsko-mineralnih dodataka tijekom trudnoće.

Trudnice često govore da mogu jesti što žele i kako žele, jer uzimaju dodatke prehrani, a to je glavni razlog protiv uzimanja dodataka. Uravnotežena prehrana podrazumjeva unos i vitamina i minerala te može doći do narušene potrebe za zdravom prehranom te do pomakanja energije zbog smanjenog unosa proteina, masti i ugljikohidrata. Također, prilikom uzimanja dodataka važno je pripaziti na dozu dodataka. Velike doze pojedinih suplemenata mogu biti opasne za zdravlje trudnice, pa tako i ploda.

Proizvodnja različitih dodataka prehrani doživjela je veliki razvoj u 21. stoljeću. U tradicionalnoj medicini koristile su se biljke koje su otkrivene su kao veliki izvor vitamina, minerala; enzima. Djeluju kao antioksidansi koji smanjuju stres i štite organizam. Bez obzira koliko su medicina i tehnologija napredovali, prednost uvijek trebamo dati pravilnoj i uravnoteženoj ishrani, a dodatke prehrani smanjiti na najmanju moguću razinu. Prilikom odabira dodataka u prehrani trebamo izabrati preparate vitamina B i vitamina C, željeza, magnezija, cinka. Osobe bi trebale izbjegavati uzimanje dodataka koji sadrže veliku dozu, veću od preporučenog unosa, vitamina A i drugih dodataka (17).



### 3. SPECIFIČNOSTI U TRUDNOĆI

#### 3.1. VEGETARIJANSKA PREHRANA U TRUDNOĆI

Postoje četiri glavne kategorije vegetarijanstva. Djelomični vegetarijanci konzumiraju biljke i mliječne proizvode, jaja, ribu. Također konzumiraju i meso peradi, a ostane vrste mesa izbjegavaju. Prehrana lakto-vegetarijanaca temelji se na unosu bilja, mliječnih proizvoda i jaja, ali konzumiraju meso i ribu. Treća skupina vegetarijanaca prehranu temelji na unosu bilja i mliječnih proizvoda, bez jaja. I četvrta skupina, vegani, konzumiraju samo hranu biljnog podrijetla.

Vegetarijanci koje ne jedu nikakvu hranu životinjskog porijekla moraju pažljivije planirati unos hrane da ne bi došlo do pomankanja nutrijenata, vitamina i minerala. Hranjive tvari kojih je malo u prehrani vegetarijanaca su: vitamin B 2 i vitamin B 12, kalcij, željezo, cink i esencijalne aminokiseline. Trudnice koje su na vegan-dijeti trebaju tijekom trudnoće uzimati dodatak vitamina B 12, inače im se dijete može roditi prerano ili s znakovima deficita. Djeca rođena s deficitom vitamina B 12 su apatična, pojačano razdražljiva, smanjene su im aktivnosti, te im je snižena motorička kontrola. Nakon davanja vitamina B 12, djeca se brzo oporavljaju, ali ostaju neurološki poremećaji (18).

Za trudnice vegetarijanke važno je jesti raznovrsnu hranu biljnog porijekla, uključujući orahe i sjemenje, te veliki spektar žitarica. Na taj način će se nadomjestiti potrebni protein kojih je malo u njihovoj prehrani.

Tablica 8. prikazuje izvore različitih nutrijenata koji se nalaze u vegetarijanskoj prehrani (25).

Tablica 8. Nutrijenti u vegetarijanskoj prehrani (25)

Dostupno: Williamson C.S. Nutrition in pregnancy, British Nutrition Foundation, London

Nutrijent	Izvori u prehrani	Specifičnosti
Vitamin D	Mliječni proizvodi, jaja, soja	Preporučeni unos vitamina D kod trudnica je 10mg.
Željezo	Mahunarke, suho voće, orašasti plodovi, sjemenke.	Apsorpcija željeza iz biljne hrane povećana je uz konzumaciju vitamina C.
Cink	Jaja, kruh, zeleno povrće, grah, proizvodi od žita.	Vegetarijanska prehrana sadrži adekvatne količine cinka.
Vitamin B 12	Mliječni proizvodi, jaja, soja, proizvodi od soje.	Vitamin se pojavljuje prirodno samo u hrani životinjskog podrijetla. Stoga je potrebno uzimati suplemente ovoga vitamina.
Vitamin B 2	Bademi, pšenične klice, soja, gljive, alge, jaja.	

### 3.2. ADOLESCENTNA TRUDNOĆA

Mladenačka trudnoća je svaka trudnoća koja nastupi prije 17 godine života majke. Zbog nedostatka pravovremene edukacije dolazi do neplaniranih i prijevremenih trudnoća. 1/3 svih trudnoća u svijetu su mladenačke trudnoće, a porast je sve veći iz dana u dan. Adolescentna trudnoća javlja se u vrijeme kada majčino tijelo već zahtjeva dodatne hranjive tvari za rast i razvoj, stoga postoji potencijalna konkurencija za hranjivim tvarima. Postoji mogućnost da majčin rast i razvoj budu zapostavljeni u odnosu na plod. Hranjiva tvar koja je od izuzetne važnosti za mladenačke trudnoće je kalcij. Potreba adolescentnih trudnica tijekom trudnoće veće su od potreba ostalih trudnica zbog razvoja kostiju majke. Unos kalcija tijekom adolescentne trudnoće je 800 mg dnevno, dok je unos kalcija ostalih trudnica 700 mg (26). Adolescentna trudnoća uvelike utječe na unos folne kiseline. Te trudnoće su većinom ne planirane, stoga zahtjevaju još veći unos folne kiseline od preporučenog. Tijekom adolescentne trudnoće česte su promjene ponašanja, koje uključuje gladovanja, poremećaje prehrane i dijete. Stoga je važna uloga medicinskih djelatnika u brizi za maloljetničke trudnoće zbog važnosti prehrambenih tvari.

#### 4. NAMIRNICE KOJE TREBA IZBJEGAVATI

Većina trudnica spremna je sve učiniti za svoje dijete, stoga prihvaćaju različite promjene koje su interesu ploda. No, nisu sve trudnice spremne prihvatiti osnovne medicinske naputke, niti se odreći štetnih tvari kao što su pušenje, konzumacija alkohola i droge, koje narušavaju zdravlje trudnice pa tako i ploda (20,21). U zdravstvenoj skrbi bioetičke odluke temelje se na slobodnom odlučivanju pacijenta. U trudnoći dolazi do specifične situacije, jer plod nije u stanju sam odlučivati niti protiviti se postupcima majke. Stoga se tijekom trudnoće javljaju brojne dileme prilikom provođenja različitih štetnih postupaka majke, koji imaju utjecaj na plod. U takvim slučajevima liječnici bi trebali poštivati majčine postupke, autonomnost i pravo na privatnost, koliko god moralnih dilema bilo.

##### 4.1. ALKOHOL U TRUDNOĆI

Nuspojave alkohola tijekom trudnoće poznate su dugi niz godina, kao i teratogeni učinak alkohola na plod. Brojna istraživanja potvrdila su da je alkohol vodeći teratogeni uzročnik (22). Konzumacija alkohola povezana je s mogućim rizikom za spontani pobačaj, zastojem intrauterinog rasta, malom porođajnom težinom i prijevremenim porodom (23).

Konzumiranjem alkohola tijekom trudnoće može doći do fetalnog alkoholnog sindroma, koji je nateža posljedica. Fetalni alkoholni sindrom (FAS) oblik je tjelesnih abnormalnosti i mentalne retardacije koji nastaje kod djece čije su majke tijekom trudnoće uživale u alkoholu. Posljednjih godina sve je češće dijagnosticiran fetalni alkoholni sindrom, zbog sve veće proširenosti alkohola u svijetu, pa tako i među trudnicama. Klinička slika FAS obilježena je zastojem u intrauterinom rastu, a izražen je i nakon rođenja djeteta. Kod djece dolazi do psihomotorne retardacije, smetnje u motorici i koordinaciji, tremoru, smetnjama pažnje te hiperaktivnosti. Abnormalnosti lica i čela (mikrocefalija, hipertelorizam, uski palpebralni otvori, hipoplastična gornja čeljust, spljošten hrbat nosa, slaba pokretljivost zglobova); promijenjeni dermatoglifi, osobito

fleksijske brazde na dlanovima; srčane mane, strabizam, rascjep nepca također su dio kliničke slike djece s FAS (22).

90 –ih godina prošlog stoljeća u mnogim zemljama zapadne Europe i Amerike preporučeno je da trudnice ne uzimaju alkohol. No, informacije o štetnosti i teratogenosti alkohola ne dopiru do malog broja trudnica, koje i unatoč mogućim rizicima i dalje konzumiraju alkohol.

#### 4.2. KOFEIN U TRUDNOĆI

Odbor za toksičnost kemikalija u hrani, Consumer Products and Environment provodio je studije o dokazima štetnog djelovanja kofeina u trudnoći. Studije su pokazale da postoji povezanost između majka koje su konzumirale kofein tijekom trudnoće i rizika za spontani pobačaj i nisku porođajnu težinu (25). No, istraživanja nisu pokazala koliki je prag unosa kofeina iznad kojeg dolazi do rizika za nastanak komplikacija tijekom trudnoće. Djelomično je to zbog razloga jer je izvor kofeina raznovrstan, veliki broj sokova kao što su Coca-Cola i Red-Bull sadrže kofein. Potrebna su brojna daljnja istraživanja kako bi se utvrdila štetnost kofeina na plod, te koliki je dozvoljeni dnevni unos kofeina tijekom trudnoće koji neće imati štetan utjecaj na plod.

Consumer Products and Environment zaključio je da nema uvjerljivih dokaza da je umjereni unos kofeina od 300 mg po danu štetan za plod ili je povezan s preuranjenim porodom. No, Consumer Products and Environment je preporučio svim ženama koje su trudne da ograniče unos kofeina do 300 mg dnevno, što je jednako unosu 4 šalice kave (25). Dakako, ne treba zaboraviti da se kofein ne nalazi samo u kavi. Kofein je prisutan u velikim količinama u raznim pićima, čaju, pivu i energetskim pićima. Pokazalo se kofein nalazi i u tabletama protiv glavobolje, diureticima, raznim stimulansima, tabletama za snižavanje tjelesne temperature. Tablica 9. prikazuje sadržaj kofeina u raznim pićima i hrani (25).

Tablica 9. Sadržaj kofeina u piću i hrani (25)

Dostupno: Williamson C.S. Nutrition in pregnancy, British Nutrition Foundation, London

<b>Piće ili hrana</b>	<b>Količina</b>	<b>Sadržaj kofeina</b>
Instant kava	1 čaša, 190 ml	Oko 75 mg
Čaj	1 čaša, 190 ml	Oko 50 mg
Energetska pića	250ml	28-87 mg
Coca-Cola	300 ml	11-70 mg
Čokolada	50 g	5.5-35 mg

## 5. TEGOBE TIJEKOM TRUDNOĆE

### 5.1. MUČNINA I POVRAĆANJE

Mučnina predstavlja skup simptoma od blagog do teškog povraćanja, poremećaja metabolizma elektroita i vode, poremećaja metabolizma ugljikohidrata, pada tjelesne težine i poremećaja svijesti. Jutarnja mučnina i povraćanje javlja se kod većine žena, osobito u prvom tromjesječju. Često je to prvi znak trudnoće, a se može javljati u bilo koje doba dana. Smatra se da se uzroci mučnine i povraćanja javljaju pod utjecajem hormonskih i psiholoških promjena u trudnoći. Također, na mučninu utječu miris razne hrane, miris parfema i dim cigareta. Simptomi prekomjernog povraćanja u trudnoći su oligurija, tahikardija, dehidracija, opća slabost. Konzumiranje laganih ugljikohidrata, u malim razmacima i manjim količinama donosi olakšanje trudnicama. Tijekom trudnoće stvara se odbojnost prema nekoj hrani koja može utjecati na pojavu mučnina. Neke od njih su čaj, kava, pržena hrana, jaja. Svaka trudnica s vremenom primjeti koja joj hrana uzrokuje mučninu i koje namirnice treba izbjegavati. Ukoliko je mučnina i povraćanje učestalo i iscrpno za trudnicu, treba se obratiti obiteljskom liječniku ili ginekologu. Veoma je važno pratiti razinu dehidracije, hipovitaminozu i gubitak težine. Ako je prisutan gubitak vode i elektrolita, trudnici trebamo primjeniti propisanu infuziju hipertonične otopine glukoze s vitaminima (16).

### 5.2. OPSTIPACIJA

Opstipacija je često stanje koje se javlja kod trudnica. Povećani steroidni hormoni vrše supresiju na motilitet muskulature glatkog crijeva, a maternica svom težinom pomiče tanko crijevo te vrši pritisak na debelo crijevo. Smatra se da je to uzrok opstipacije tijekom trudnoće. Trudnica bi u prehrani trebala koristiti dovoljno vlakna i namirnica koje djeluju kao laksativ, npr. mekinje, suhe smokve i šljive. Također, preporučava se povećati unos tekućine i mineralne vode s magnezijem natašte, i povećati tjelesnu aktivnost i šetnju (26).

### 5.3. ANEMIJA

Anemija je stanje smanjene količine hemoglobina u krvi, eritocita ili željeza u krvi. Mnoge žene prije trudnoće su pomalo anemične, obično zbog manjka željeza. Prisutna je u 20% trudnica. Anemija utječe na majku, pa tako ima izravan utjecaj na plod. Kod majke se javljaju simptomi: vrtoglavica, slabost, glavobolja, zamor, lupanje srca, malaksalost, a oni utječu na smanjenu otpornost na pojavu infekcije i na rizik za krvarenje prije ili nakon porođaja. Kod fetusa anemija može uzrokovati intrauterinu hipoksiju i usporeni rast. Među najčešćima je megaloblastična anemija, kod koje dolazi do poremećaja resorpcije vitamina B 12, te sideropenična anemija koja je karakterizirana nedovoljnim unosom željeza. Trudnica redovito tijekom trudnoće obavlja ginekološke preglede. Medicinska sestra ima veoma važnu ulogu prilikom posjeta trudnice. Sestra treba educirati trudnicu o važnosti prehrane bogate željezom (minimalan unos željeza je 18 mg dnevno), važnosti uzimanja dodatnih preparata željeza. Također uloga sestre je pratiti nalaze hemoglobina i hematokrita u krvi tijekom trudnoće. (19, 25)

### 5.4. HIPERTENZIJA

Hipertenzija u trudnoći javlja se zbog pretilosti ili nasljedne sklonosti. Najčešće se javlja nakon 28. tjedna trudnoće, a prestaje nakon poroda. Hipertenzija je česti znak gestoze, te ima najpogubniji utjecaj na majku i plod. Subjektivni simptomi hipertenzije ovise o težini hipertenzije, a uobičajeni simptomi su glavobolja, svjetlucanje pred očima, lupanje srca i opća slabost kada je tlak veći od 180/110 ili više. Što je viša vrijednost tlaka majke, teže su posljedice intauterinozastoja rasta ploda i hipoksija. Hipertenzija je najčešće povezana s preeklampsijom, eklampsijom, koja se javlja pred kraj trudnoće (16, 25).



## 5.5. GESTACIJSKI DIJABETES

Gestacijski dijabetes najčešći je problem koji se javlja kod trudnica. Javlja se netolerancija glukoze tijekom trudnoće, jer hormoni posteljice povećavaju otpornost na inzulin. Dijagnozu postavljamo mjerenjem razine šećera u krvi na tašte. Ako je razina šećera veća od 5.1 mol/L trudnici se savjetuje redovita kontrola dijabetesa. Gestacijski dijabetes kontrolira se pravilnom prehranom i tjelovježbom, no ako je potrebno razinu šećera možemo kontrolirati pomoću injekcija inzulina.

Ako se ne kontrolira razina šećera tijekom trudnoće, postoji rizik za nastanak Diabetes Mellitus-a tipa 2. Gestacijski dijabetes povezan je s rizikom za nastanak intrauterinog pobola (25).

## 6. BOLESTI UZROKOVANE HRANOM TIJEKOM TRUDNOĆE

Hrana ponekad sadržava veliki broj bakterija koje mogu uzrokovati probleme u razvoju fetusa. Listerioza je bolest koja nastaje unosom hrane koja je kontaminirana bakterijom *Listeria Monocytogenes*. Iako se listerioza rijetko javlja, ako se pojavi tijekom trudnoće može uzrokovati pobačaj, rođenje mrtvog djeteta ili teške bolesti kod novorođenčeta. Simptomi oboljelih novorođenčeta od listerioze su: mali interes za hranjenje, razdražljivost, groznica i povraćanje. Trudnicama je preporučeno izbjegavati namirnice na kojima su pronašene velike količine bakterija. Namirnice koje mogu sadržavati velike količine patogenih bakterija su pljesnivi sirevi, svježi sir, mozzarella, nepasterizirano mlijeko i nepasterizirani mliječni proizvodi. Bakterija *Listeria* uništava se toplinom, pa je preporučljivo da se gotova pripremljena jela ponovno ugriju, a voće i povrće temeljito operu.

Salmonella je jedan od glavnih uzroka trovanja hranom u Velikoj Britaniji, a u težim slučajevima može uzrokovati spontani pobačaj ili prijevremeni porod trudnica. Trovanje salmonellom najčešće nastaje konzumacijom sirovih jaja, nedovoljno kuhane peradi. Sirove namirnice trebaju se čuvati u hladnjaku daleko od kuhane hrane u hladnjaku kako bi se izbjegla unakrsna kontaminacija (25).

Toksoplazma je stanje koje je uzrokovano bakterijom. Bakteriju *Toxoplasma gondii* može se pojaviti sirovom mesu, nepasteriziranom mlijeku i izmetu od mačaka. Trudnicama se preporučuje izbjegavati nedovoljno termički obrađeno i sirovo meso, nepasterizirano mlijeko i svježi sir. Također, one trebaju izbjegavati kontakt s izmetom mačaka. Važna je i higijena hrane, prilikom koje je potrebno paziti na kontak mačaka s hranom.

## 7. ZAKLJUČAK

Trudnoća je prirodno stanje žene, koje zahtjeva brigu o prehrani i načinu života. Odričući se nezdravih navika, alkohola i pušenja, majka čini najbolje za svoje još ne rođeno dijete. Brojni znanstvenici dokazali su kako prehrana trudnice utječe na razvoj djeteta, stoga svaka trudnica treba prihvatiti promjene u prehrani za zdravlje svog djeteta. Prehrana bogata žitaricama, voćem, povrćem, bjelančevima ključna je za uravnoteženu prehranu. Dakako, netreba zaboraviti na unos masti i slastica tijekom trudnoće, ali u umjerenim količinama. Vitamini i minerali izrazito su bitni kod trudnica. Unos različitih vitamina B skupine pospješuje rast i razvoj ploda, pa ih je važno uzimati u trudnoći. Tako se, i dodaci prehrani preporučuju kod trudnica vegeterijanki, ali i onih koje konzumiraju jednoličnu hranu. Trudnicama je najvažnije donijeti na svijet zdravo dijete, a prehrana je bitan čimbenik za to. Najmanje što možemo učiniti za svoje, još ne rođeno dijete je pravilno i uravnoteženo se hraniti, a to će pomoći i nama i našem djetetu.

## 8. SAŽETAK

Trudnoća je važan korak u životu svake žene. Pravilna prehrana i tjelovježba preusudni su za zdravlje trudnice i djeteta. Tijekom trudnoće dijete raste i razvija se, a unos i kvaliteta hrane ima utjecaj na plod. Dijete dobiva sve važne nutrijente od majke čiji je rad organizma pojačan te je važno uravnotežiti unos hrane. Uravnotežena i pravilna prehrana predstavljaju konzumiranje različitih vrsta namirnica. Istraživanja su pokazala da prehrana majke može utjecati na spriječavanje brojnih bolesti. Osnova prehrane je uravnoteženost, raznovrsnost i umjerenost. Kako bi trudnice osigurale kvalitetan unos hrane za svoje dijete, trebaju unositi voće, povrće, nemasno meso i ribu, integralne žitarice. Tijekom trudnoće potreban je unos različitih vitamina i minerala. Folna kiselina je osnova uzimanja vitamina u trudnoći, te je njeno uzimanje tijekom trudnoće izuzetno potrebno jer štiti zametak. Preporučava se uzimati folnu kiselinu i prije trudnoće. Nedostatkom folne kiseline povećava se rizik za slabokrvnost i mentalnu iscrpljenost. Potreban unos i drugih vitamina iz skupine B vitamina. Oni pomažu prilikom pretvorbe energije, a važni su i za stvaranje novih stanica. Minerali, kalcij, željezo, cink, magnezij, također su važni za razvoj djeteta. Preporučenim unosom različitih vitamina i minerala, te skupina namirnica iz piramide pravilne prehrane postiže se uravnotežena prehrana koja je važna za trudnicu. Korištenje duhana, alkohola, droga, nedozvoljenih lijekova tijekom trudnoće strogo je zabranjeno. Oni imaju štetne posljedice za zdravlje trudnica pa tako i za zdravlje ploda. Alkohol i pušenje izazivaju smetnje rasta, ali i određene anomalije u razvoju djeteta. Početak majčinstva i rođenje djeteta trenutak je koji treba planirati i o njemu razmišljati. Roditelji snose odgovornost da stvore najbolje moguće uvjete kako bi djetetu omogućili najbolji mogući rast i razvoj, te da bi zdravo ugledalo svijet. Prihvaćajući promjene, izbjegavanjem štetnih namirnica, vježbanjem i pravilnom ishranom činimo najbolje za naše dijete.

Ključne riječi: prehrana u trudnoći, uravnotežena prehrana, hranjive tvari, vitamini

## 8. SUMMARY

Pregnancy is an important step in the life of every woman. Proper nutrition and exercise are crucial for the health of the pregnant woman and the child inside. During pregnancy, the child is growing and developing, and the intake and quality of food has a lot of influence on the child. The child gets all important nutrition from the mother whose organism works harder, so it's important to balance the intake of food. Balanced and proper nutrition is the intake of different groceries. Research shows that proper nutrition of the mother can influence the prevention of different diseases. Nutrition is based on the intake of different vitamins and minerals. Folic acid is the basis of taking vitamins during pregnancy, and its intake is extremely necessary because it protects the embryo. It is recommended to take folic acid before pregnancy too. The risk of anemia is higher with low amounts of folic acid. The necessary intake of other vitamins from the B group is also important. They help in transforming energy and are important for creating new cells. Minerals, calcium, zinc, magnesium, and others are also very important for the development of a child. With the recommended intake of different vitamins and minerals and groceries from the pyramid of proper nutrition, the mother will satisfy all the needs for balanced nutrition that is important for her. Using alcohol, drugs, or medications during pregnancy is inadvisable. They all have harmful effects on the health of the pregnant woman and the health of the embryo. Alcohol and smoking cause disturbances in the growth of the embryo and different anomalies in development. The beginning of motherhood and the birth of a child is a moment that should be planned and thought about before the actual plan. The parents take full responsibility for creating the best possible environment and requirements for allowing the child the best development, growth, and a healthy welcome to this world. By accepting the changes, avoiding all harmful groceries, exercising, and keeping up with proper nutrition, we are doing the best we can do for our child.

Keywords: nutrition during pregnancy, balanced nutrition, nutrients, vitamins

## 9. LITERATURA

- (1) Mackonochie A. Trudnoća i njega djeteta. Leo- Commerce, Rijeka, 2000; 6-29.
- (2) Stolnik M. Prehrana za trudnice. HENA COM, Zagreb, 2010; 12-87.
- (3) Wendy D. Zdrava prehrana u trudnoći. Soyana, Zagreb, 1997; 2-52.
- (4) Clinic Mayo Vodić za zdravu trudnoć. Medicinska naklada, Zagreb, 2012; 49-72.
- (5) Hrvatski zbor nutricionista, Pravilna prehrana u trudnoći i razdoblju dojenja  
Dostupno:  
[http://www.udrugahzn.com/uploads/4/8/2/9/48294743/\\_pravilna\\_prehrana\\_u\\_trudno%C4%87i\\_i\\_razdoblju\\_dojenja.pdf](http://www.udrugahzn.com/uploads/4/8/2/9/48294743/_pravilna_prehrana_u_trudno%C4%87i_i_razdoblju_dojenja.pdf) (29.4.2016.)
- (6) OB Pula Djelatnost za ginekologiju i porodništvo, Prehrana u trudnoći  
Dostupno na: <http://www.obpula.hr/pdf/prehrana.pdf> (29.4.2016.)
- (7) Piramida pravilne prehrane (slika)  
Dostupno: na:  
[http://www.cnpp.usda.gov/sites/default/files/archived\\_projects/MiniPoster.pdf](http://www.cnpp.usda.gov/sites/default/files/archived_projects/MiniPoster.pdf)  
(27.5.2016.)
- (8) Hrvatski savez dijabetičkih udruga, Sto razloga za hranu bogatu vlaknima  
Dostupno: <http://www.diabetes.hr/vlakna-1389174913> (27.5.2016.)
- (9) Mandić M. Znanost o prehrani, Prehrambeno-tehnološki fakultet: Osijek 2003. str 99-100  
Dostupno: <https://www.scribd.com/doc/26315215/MandicML-Znanost-o-Prehrani>  
(28.5.2016.)
- (10) Udruga RODA, Priprema za trudnoću- folna kiselina  
Dostupno: <http://www.roda.hr/portal/trudnoca/priprema-za-trudnocu/folna-kiselina.html> Izvor: Peenhealth (28.5.2016.)
- (11) Udruga za prevenciju prekomjerne težine, Svi prirodni izvori cinka i njegova važnost za organizam  
Dostupno: <http://www.uppt.hr/savjeti-mainmenu-44/prehrana-mainmenu-60/535-svi-prirodni-izvori-cinka-i-njegova-vanost-za-organizam> (28.5.2016.)
- (12) Hrvatski specijalizirani portal za nutricionizam, Dodaci prehrani za trudnice

- Dostupno: <http://www.vitamini.hr/12168.aspx> (29.5.2016.)
- (13) Nutricionizam, Željezo, izvori u hrani  
Dostupno: <http://nutricionizam.com/zeljezo-izvori-u-hrani> (27.5.2016.)
- (14) Laktašić-Žerjavić N, Anić B, Grazio S. Vitamin D za snažne kosti. Reumatizam 2008; 55: 111-112.  
Dostupno: <http://hrcak.srce.hr/125285> (30.5.2016.)
- (15) MSD priručnik dijagnostike i terapije, Niacin  
Dostupno: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/poremecaji-prehrane/manjak-vitamina-ovisnost-o-njima-i-toksicnost/niacin> (30.5.2016.)
- (16) Turuk V. Zdravstvena njega majke i novorođenčeta, nastavni tekstovi, 2004.; 30-55.
- (17) Boban Pejić J. Za bebe i djecu. Planetopija, Zagreb, 2007; 40-42.
- (18) Živković R. Dijetetika. Medicinska naklada, Zagreb, 2002; 276-281.
- (19) Frković A, Katalinić S. Pušenje i alkohol u trudnoći. Pitanje sukoba interesa majka-plod. Gynaecologia et parientologia: journal for gynaecology, parinatology, reproductive medicine and ultrasonic diagnostics. 2006; 15: 166-171.
- (20) Frković A, Ćuk Đ, Mamula O. Majčino pušenje i ishod trudnoće. Gynaecol Perinatol. 2000; 9: 7-9.
- (21) Grgurić J, Pospiš M, Matinica M, et al. Promjene učestalosti pušenja roditelja tijekom perinatalnog razdoblja: rezultati ELSPAC-a. Gynaecol Perinatol. 2001; 10: 15-20.
- (22) Pećina-Hrnčević A, Buljan Lj. Fetalni alkoholni sindrom- prikaz slučaja. Acta stomatologica Croatia. 1991; 25(4): 253-258.
- (23) Kršnjavi H, Mimica M. Konzumacija kave, alkohola i pušenje u trudnoći. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju. 1987; 38(2): 141-147.
- (24) Anić Tarle M. Zdrava i fit u trudnoći. 24 sata Zagreb, 2010.
- (25) Williamson C.S. Nutrition in pregnancy. British Nutrition Foundation, London
- (26) Mojsović Z. i sur. Sestrinstvo u zajednici. Visoka zdravstvena škola, Zagreb, 2005.

(27) OB Koprivnica, Upute o prehrani trudnice

Dostupno: <http://www.obkoprivnica.hr/upute-za-bolesnike/upute-o-prehrani-trudnice> (4.7.2016.)



Prema Odluci Visoke tehničke škole u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Visoke tehničke škole u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

**Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju**

MARINA BOTA

(Ime i prezime)

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 4.7.2016.

Botta Marina

(potpis studenta/ice)