

# Utjecaj prehrane na kvalitetu zubiju

---

**Balog, Dijana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:014249>

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

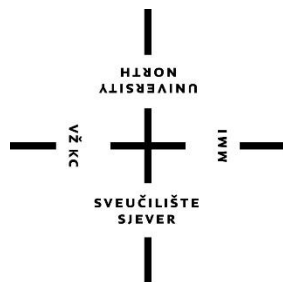
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-15**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

**Studij sestrinstva**

Završni rad br. 3200/601/2017.

## **Utjecaj prehrane na kvalitetu zubi**

**Student**

Dijana Balog

**Mentor**

Doc. dr. sc. Natalija Uršulin-Trstenjak, prof. v. š.

Varaždin, siječanj 2017.

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za biomedicinske znanosti		
PRISTUPNIK	Dijana Balog	MATIČNI BROJ	3200 / 601
DATUM	21.09.2016.	KOLEGIJ	Dijetetika
NASLOV RADA	Utjecaj prehrane na kvalitetu zubiju		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The impact of diet on the quality of teeth		
MENTOR	doc. dr. sc. Natalija Uršulin - Trstenjak	ZVANJE	v. predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv.prof.dr.sc. Goran Kozina, predsjednik		
	2. doc. dr. sc. Natalija Uršulin - Trstenjak, mentor		
	3. Marijana Neuberg, mag.med.techn., član		
	4. Ivana Živoder, dipl.med.techn., zamjenski član		
	5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	811/SS/2016
OPIS	<p>Zdravlje zuba i pravilna prehrana usko su povezani . Osim pravilne oralne higijene, nadzor osoblja dentalne medicine, potrebno je pridržavati se zdrave i pravilne prehrane . Pravilna prehrana djeluje povoljno, ne samo na zube . Ona je važan faktor za rast, razvoj i održavanje cijelog organizma . Sa zdravom i pravilnom prehranom treba započeti još dok je plod u utrobi, odnosno u trudnoći . Tada se počinju formirati osnove za mliječne zube . Zato je važno da se trudnica hrani . Nakon rođenja , uz pravilnu oralnu higijenu, djeca se trebaju pravilno hraniti jer se kod njih formiraju osnove za trajne zube</p> <p>Pravilna prehrana za rast i očuvanja zdravlja zubi je ona koja u sebi sadrži minerale : kalcij, fosfor, željezo, zatim vitamina: A, B, C, D, elemente u tragovima, magnezij i fluor, te bjelančevine životinjskog i biljnog porijekla . Hrana može djelovati i štetno na zube . Najveći neprijatelj zuba je šećer, te prekomjerno konzumiranje ugljikohidrata, što dovodi do opadanja kvalitete zuba, demineralizacije i kariogenosti zuba.</p> <p>Konzumacijom zdrave i pravilne prehrane nastoji se reducirati mnogobrojne kronične bolesti ( npr: kardiovaskularne, dijabetes tipa 2 , gojaznost...) ali i kariogenost zuba .</p> <p>Preventivne mjere bez pravilne konzumacije hrane nemaju značajnu ulogu u očuvanju zdravlja i kvalitete zuba.</p> <p>Medicinska sestra ima vrlo značajnu ulogu u provedbi zdravstvenih mjera i odgoja svojih pacijenata . Tijekom svog rada medicinska sestra, educira i osvještuje pacijente o nužnosti redovitosti kontrolnih pregleda, te izdiže svijest o oralnoj higijeni, pravilnoj i zdravoj prehrani u smislu održavanja kvalitete i zdravlja zubi, te sprečavanja bolesti .</p>

ZADATAK URUČEN

22.11.2016



POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE SJEVER

KATEDRA ZA DIJETETIKU  
SVEUČILIŠTE SJEVER  
VARAŽDIN

## Sažetak

U Završnom radu prikazana je uloga prehrane za održavanje kvalitetnih i zdravih zubi, uloga medicinske sestre u edukaciji pacijenta o važnosti konzumacije zdrave i pravilne prehrane te važnost kontrolnih stomatoloških pregleda.

Zdravlje zuba i pravilna prehrana usko su povezani. Sa zdravom i pravilnom prehranom treba započeti još dok je plod u utrobi, odnosno u trudnoći. Tada započinje formiranje osnova za mliječne zube. Nakon rođenja, uz pravilnu oralnu higijenu, djeca se trebaju pravilno hraniti jer se kod njih formiraju osnove za trajne zube. Pravilna prehrana za rast i očuvanje zdravlja zubi temelji se na mineralima (kalcij, fosfor, željezo, magnezij, fluor), vitaminima (A, B, C, D), te bjelančevinama životinjskog i biljnog porijekla. Hrana može djelovati i štetno na zube. Najveći neprijatelj zuba je šećer, te prekomjerno konzumiranje ugljikohidrata, što dovodi do opadanja kvalitete zuba, demineralizacije i kariogenosti zuba.

Medicinska sestra ima vrlo značajnu ulogu u provedbi zdravstvenih mjera i odgoja svojih pacijenata. Tijekom svog rada medicinska sestra educira i osvještava pacijente o nužnosti i redovitosti kontrolnih pregleda, te izdiže svijest o oralnoj higijeni, pravilnoj i zdravoj prehrani u smislu održavanja kvalitete i zdravlja zubi, te sprečavanja bolesti. Time se nastoje prevenirati ili smanjiti komplikacije i pojave bolesti zubi te poboljšati kvaliteta života samog pojedinca. Za postizanje zdravih i kvalitetnih zubi osoba snosi vlastitu odgovornost. Dobro educirani pacijent zna koju hranu konzumirati i na koji način održavati usnu šupljinu i zube zdrave te na taj način pridonositi zdravom i kvalitetnom životu, u zajednici gdje živi. Završni rad sadrži 36 stranica i 5 slika.

**Ključne riječi:** zubi, prehrana, medicinska sestra, stomatološka ordinacija, edukacija, zdravlje.

## **Abstract**

The Final Paper describes the role of a diet in keeping the teeth healthy, the role of a nurse in educating patients about the importance of eating healthy and balanced food and the importance of dental check-ups.

Dental health and proper nutrition are closely linked. A healthy and balanced diet should start while the foetus is in the womb, i.e. during pregnancy. That is when the formation of the milk teeth begins. After birth, together with proper oral hygiene, children need to be fed properly, because in that way the base for permanent teeth is formed. Balanced nutrition for growth and preservation of dental health is based on minerals (calcium, phosphorus, iron, magnesium, flour), vitamins (A, B, C, D), and proteins of animal and vegetable origin. Food can be also harmful for our teeth. The greatest enemy of teeth is sugar and excessive consumption of carbohydrates, which leads to the loss of teeth quality, tooth demineralization and cariogenicity.

The nurse has a very important role in the implementation of health care and education of her patients. During her work the nurse educates patients about the necessity of regular check-ups, and rises the awareness of oral hygiene, regular and balanced diet for keeping the teeth healthy and preventing disease. In that way the complications and teeth disease could be prevented and the quality of life of the individual improved. Getting strong and healthy teeth is the sole responsibility of a person himself. A well-educated patient knows what food to consume and how to keep the mouth and teeth healthy and thus contribute to a healthy and quality life in the community where he lives. The final paper contains 36 pages and 5 images.

**Key words:** teeth, diet, nurse, dentist's office, education, health.

# Sadržaj

1. Uvod .....	5
2. Anatomija i fiziologija usne šupljine .....	6
2.1. Fiziologija zuba .....	7
2.2. Žlijezde slinovnice.....	8
3. Fiziologija probavnog sustava.....	10
4. Uloga bjelančevina, ugljikohidrata i masti.....	12
4.1. Bjelančevine .....	12
4.2. Ugljikohidrati .....	12
4.3. Masti.....	13
5. Važnost vitamina za kvalitetu i zdravlje zubi .....	14
5.1. Vitamin A .....	14
5.2. Vitamin D.....	14
6. Važnost minerala i kalcija za kvalitetu i zdravlje zubi .....	16
7. Važnost fosfora i fluora za zdravlje i kvalitetu zubi .....	17
8. Utjecaj prehrane majke za vrijeme trudnoće na zube djeteta .....	18
8.1. Utjecaj hormonskih promjena u trudnoći na usnu šupljinu i zube .....	18
8.2. Prehrana i njega zubi u trudnoći .....	19
8.3. Liječenje zuba u trudnoći.....	19
9. Mliječni zubi .....	21
9.1. Utjecaj dojenja i hranjenje na bočicu za rast i razvoj zubi .....	22
9.2. Posjet stomatologu i pravilna higijena .....	23
10. Trajni zubi .....	24
10.1. Utjecaj prehrane u prevenciji karijesa.....	24
10.2. Fluoridacija zuba.....	26
11. Uloga medicinske sestre u stomatološkoj ordinaciji .....	27
12. Program nacionalnih preventivnih aktivnosti za zaštitu oralnog zdravlja.....	29
12.1. Hrvatsko istraživanje o oralnom zdravlju na populaciji djece i roditelja.....	31
13. Zaključak .....	33
14. Literatura .....	34
14.1. Popis slika .....	37

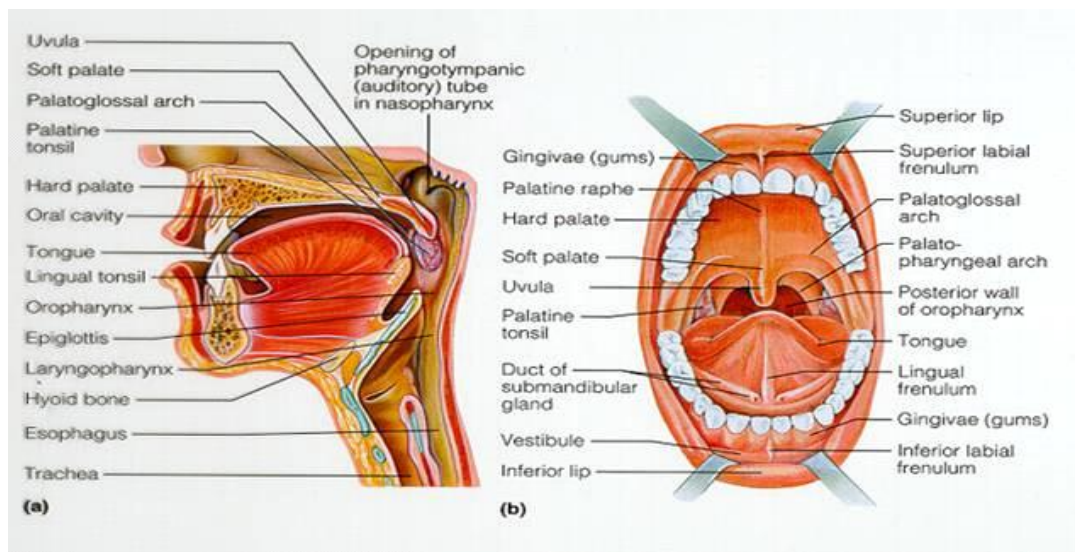
## 1. Uvod

Kada se zubi pojave u ustima, nastavlja se njihovo sazrijevanje (ugradnja kalcija), gdje dolazi do izražaja ne samo sastav prehrane, nego i konzistencija namirnica. Mehaničko djelovanje hrane na zube očituje se u njenom abrazivnom djelovanju na grizne plohe, što onda smanjuje retencijska mjesta za nečistoću. Osim toga, takva hrana zahtijeva jače žvakanje, što povoljno djeluje na razvoj čeljusti, lučenje sline te znatno oslabljuje djelovanje nastalih kiselina u ustima, a to direktno rezultira smanjenjem količine karijesa zubi. Moderan način života, običaji da se nešto pojede «s nogu», različiti oblici «brze hrane» samo su neki od uzroka zbog kojih, iako svjesni važnosti dobre prehrane, loše jedemo. Deficiti se često ne mogu izbjeći čak niti pažljivim odabirom namirnica jer one tijekom procesa proizvodnje prolaze čitav niz tehnoloških postupaka koji loše djeluju na sadržaj hranjivih sastojaka u njima kao što su raznovrsne agrotehničke mjere koje osiromašuju tlo mineralima, zatim uzgoj u staklenicima, dugotrajni transport ili nepravilno uskladištenja. Zbog svih navedenih razloga danas se nalazimo u oprečnoj situaciji: iznimno bogata ponuda namirnica ne može u potpunosti zadovoljiti zahtjeve organizma. Brojna istraživanja pokazuju kako su se zubi mijenjali oblikom, veličinom, brojem, zdravljem tijekom razvoja društva, što se dovodi u vezu s prehrambenim navikama. U prošlosti je čovjek jeo tvrdu, sirovu ili na otvorenom ognjištu pripremanu hranu, što je rezultiralo zdravim, ali istrošenim (abradiranim) zubima. Karijes je bio rijetka bolest i javljao se u kasnijoj životnoj dobi. U prehrani je bilo mnogo mesa, jaja, mlijeka, voća i povrća, kruha od slabo mljevenih, neljuštenih žitarica, pečenog na žaru, bez kvasca pa nije bio ljepljiv, a sadržavao je sve vitamine u ovojnicama žitarica. Nakon XIII. stoljeća javlja se karijes i na mliječnim zubima, a abrazija je sve rjeđa. Napretkom tehnologije napušta se otvoreno ognjište, a zamjenjuju ga sve savršeniji štednjaci, na kojima se hrana dobro skuha, ali osiromaši vitaminima i mineralima, a zbog mekane konzistencije i žvakanje je sve manje potrebno. Kruh se također mijenja: zrna žitarica se ljušti, fino melje, dodaje se kvasac i kruh postaje mekan i ljepljiv, ostaje na zubima i postaje jedan od važnih vanjskih uzroka nastanka karijesa. Izumom električnih sjeckalica i miješalica, djeci je oduzeto stvaranje navike žvakanja, jer se ona danas hrane kašastom hranom, najčešće na bočicu, što onda dodatno negativno utječe na rast i razvoj žvačnog sustava (ortodontske anomalije).

## 2. Anatomija i fiziologija usne šupljine

Usna šupljina početni je dio probavne cijevi, a proteže se od usana do ždrijelnog tjesnaca. Alveolarni nastavci gornje i donje čeljusti te zubi dijele usnu šupljinu na dva djela: predvorje i usnu šupljinu u užem smislu. Predvorje usne šupljine izvana omeđuju usne i obrazi, a iznutra alveolarni nastavci i zubi. Obloženo je sluznicom koja u kontinuitetu prelazi sa sluznice usni i obraza na sluznicu vanjske strane gingive zubi gornje i donje čeljusti. Gornja i donja usna omeđuju otvor usne šupljine, a postrance se spajaju, oblikujući usni kut. Osnova usni je kružni mišić usni. Usna šupljina u užem smislu riječi omeđena je sprijeda i lateralno zubnim lukovima, s gornje strane tvrdim nepcem i dijelom mekog nepca, s donje strane jezikom i dnom usne šupljine, a straga drugim dijelom mekog nepca. Straga se nalazi ždrijelni tjesnac kojim usna šupljina prelazi u ždrijelo. Zubno meso vezivno je tkivo prekriveno sluznicom, koje prelazi s alveolarnog grebena gornje i donje čeljusti na zub u području njegova vrata. U čeljusti svake odrasle osobe nalazi se šesnaest trajnih zubi, tj. osam na svakoj strani gornje i donje čeljusti. Jezik je organ koji smještajem pripada usnoj šupljini i ždrijelu. Razlikujemo vrh, trup i korijen jezika. Sudjeluje u žvakanju hrane, gutanju i govoru, a ima i osjetilnu ulogu. U usnoj šupljini postoje tri para velikih žlijezda slinovnica: podušna (parotidna), podčeljusna (submandibularna) i podjezična (sublingvalna) žlijezda. Osim njih postoji i mnoštvo malih žlijezda koje su razmještene po cijeloj sluznici usne šupljine. Krov usne šupljine tvori nepce, a sastoji se od dva dijela. Prednje dvije trećine tvori koštano nepce, tvrdo nepce, a pokretna stražnja trećina je meko nepce koje završava slobodnim rubom prema ždrijelu. Mišići mekog nepca napeti su i zatvaraju ždrijelo prema nosnoj šupljini. Na stražnjoj strani nepca nalazi se resica i po dva nepčana luka na čijim su krajevima nepčani krajnici, nakupine limfnoga tkiva obložene sluznicom. Normalna funkcija usta je uzimanje hrane, žvakanje, formiranje bolusa i govor, a odgovorna je i za zdravlje usne šupljine. Aktivnošću usne šupljine stimulira se protok sline, gutanjem se povećava eliminacija mikroba, čime se smanjuje njihova količina u usnoj šupljini. Žvakanjem se mehanički uklanjaju zrele keratinizirane stanice na koje su adherirani mikroorganizmi. Ako je funkcija usta smanjena zbog bolesti sluznice ili zuba, to stanje pogoduje nastanku upalnih promjena na sluznici jer se odlažu mikroorganizmi i povećava njihova invazivnost i virulencija. Građa oralne sluznice prilagođena je njezinoj funkciji, stoga je oblažuća sluznica tanka, slabije keratinizirana i jače elastična. Mastikatorna je sluznica deblja, dobro keratinizirana i jače elastična, a visokospecijalizirana sluznica omogućuje organizmu da preko svojih okusnih organa razlikuje štetne kemijske tvari i upozorava na njihovo štetno djelovanje. [3]





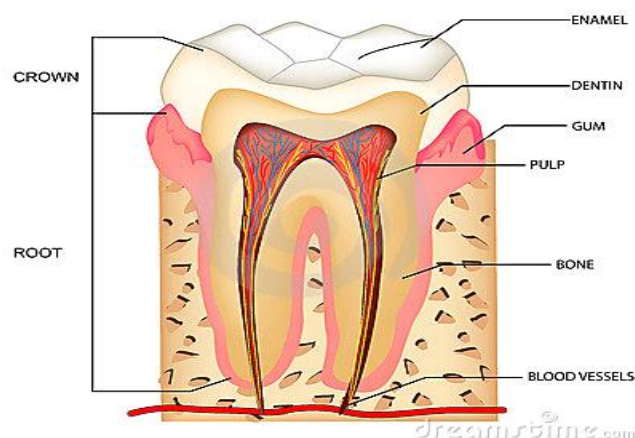
*Slika 1. Anatomija usne šupljine*

*Preuzeto: <http://www.tarleton.edu/anatomy/oralcavity.jpg>*

## **2.1. Fiziologija zuba**

Zubi režu, melju i miješaju hranu. Za obavljanje tih funkcija čeljusti imaju snažne mišiće, koji između prednjih zuba prilikom zatvaranja mogu razviti silu od približno 20 do 50 kg, između kutnjaka silu između 70 do 100 kg. [1] Na slici 2., se vide glavni funkcionalni dijelovi: caklina, dentin, cement i pulpa. Zub se može podijeliti na krunu, dio koji strši iz desni u usnu šupljinu, i korijen, dio koji ulazi u koštanu alveolu čeljusti. Dio između krune i korijena, gdje je zub okružen desnama, zove se vrat. Najveći dio zuba sastavljen je od dentina, koji ima jaku strukturu poput kosti. Dentin se uglavnom sastoji od kristala hidroksiapatita. Ovi su kristali uglavnom uloženi u čvrstu mrežu kolagenih vlakna. Osnovni sastojci dentina su isti kao u kosti. Soli kalcija čine dentin silno otpornim prema pritisku, a kolagena vlakna čine dentin žilavim i otpornim prema savijanju, što može nastati kad se zubi udare nekim tvrdim predmetom. Vanjska površina zuba prekrivena je slojem cakline, koju je prije nicanja zuba stvaraju posebne epitelne stanice, nazvane ameloblasti. Caklina se sastoji od malenih kristala soli kalcijskog fosfata (hidroksiapatita) na koje su adsorbirani ioni karbonata, magnezija, natrija, kalija i drugi, a ti kristali su ugrađeni u finu mrežu veoma čvrstih i gotove posve netopljivih proteinskih vlakana, sličnih s keratinom kose. Zbog sitne kristalinine strukture soli caklina je izvanredno tvrda, mnogo tvrđa od dentina. Mreža proteinskih vlakana čini

caklinu veoma otpornom prema kiselinama, enzimima, i drugim korozivnim agensima, jer je ova bjelančevina jedna od najslabije topljivih i najotpornijih bjelančevina. Cement je koštana tvar koju izlučuju stanice periodontalne membrane što oblaže alveolu. Mnoga kolagena vlakna prelaze direktno s čeljusne kosti kroz periodontalnu membranu u cement. Ta kolagena vlakna i cement drže zub na mjestu. Kada se zubi izlažu prekomjernom opterećenju, debljina i čvrstoća cementa se povećaju. Debljina i čvrstoća se povećaju i s dobi, pa kako čovjek odrasta i stari tako su zubi postepeno sve čvršće fiksirani u čeljusti. Unutrašnjost svakog zuba ispunjava pulpa, koja se sastoji od vezivnog tkiva obilno opskrbljenog živcima te krvnim i limfnim žilama. Površinu zubne šupljine oblažu odonoblasti. Dok se zub stvara odonoblasti odlažu dentin, a istodobno sve više urastaju u zubnu šupljinu i sužavaju je. Kasnije u životu dentin prestaje rasti, pa zubna šupljina ostaje nepromjenjene veličine. Odonoblasti ostaju, međutim, živi i šalju izdanke u male dentinske kanale, koji prožimaju čitav dentin, važni su za snabdijevanje dentina hranjivim tvarima. [4]



Slika. 2. Anatomija zuba

Preuzeto: <https://thumbs.dreamstime.com/x/teeth-anatomy-18924989.jpg>

## 2.2. Žlijezde slinovnice

Glavne žlijezde slinovnice su parotidne, submandibularne i sublingvalne žlijezde, a uz njih ima mnogo malih bukalnih žlijezda. Dnevna količina sline normalno iznosi između 1000 i 1500 ml. Slina se sastoji od dvije različite vrste sekreta: 1) *serozni sekret*, koji sadrži ptijalin, tj. enzim koji probavlja škrob, i 2) *mukozni sekret*, koji služi za podmazivanje. Parotidne žlijezde izlučuju samo serozni sekret, submandibularne uglavnom serozni, ali i znatnu količinu

sluzi. Sublingvalne žlijezde izlučuju uglavnom sluz, a bukalne žlijezde izlučuju sluz. Slina ima pH između 6,0 i 7,0; taj je raspon vrlo prikladan za probavno djelovanje ptijalina. Ugodni okusni podražaji uglavnom izazivaju lučenje sline. Salivacija je jača kada čovjek jede hranu koji voli, negoli kada jede nešto što ne voli. Područje za apetit u mozgu koji regulira ta zbivanja, nalazi se vrlo blizu parasimpatičkih jezgara u prednjem djelu hipotalamusa, aktivnost tog područja u velikoj je mjeri reakcija na impulse koji stižu iz područja za okus i miris, što se nalazi u kori velikog mozga, odnosno u amigdaloidnim jezgrama. Konačno, lučenje sline mogu pokrenuti i refleksi iz želuca i gornjih djelova crijeva – osobito kada čovjek proguta hranu, koja veoma draži, ili kada je kome mučno gastroinstenlnih poremećaja. Sluz omogućuje hrani da lako klizi duž gastroinstenalnog trakta, a također sprečava nastanak ekskorijacija ili kemijskih oštećenja sluznice. [3]

### 3. Fiziologija probavnog sustava

Glavna je uloga probavnog sustava da osigura organizmu neprekidnu opskrbu vodom, elektrolitima i hranjivim sastojcima. Da bi se to postiglo hrana se mora kretati kroz probavni trakt brzinom koja omogućuje odvijanje digestivnih i apsorpcijskih procesa. Prema tome, funkcija ovog kanala se odvija kroz tri aspekta 1) kretanje hrane kroz probavni trakt, 2) sekrecija probavnih sokova, 3) apsorpcija probavljene hrane, vode i različitih elektrolita. Jedna od najvažnijih aspekta gastrointestinalnog trakta je bezbroj autoregulacijskih procesa u crijevima koji osiguravaju kretanje hrane prikladnom brzinom, dovoljno malom da se mogu dovršiti probava i apsorpcija, a opet dovoljno velikom da se organizam može opskrbiti hranjivim tvarima. Žvakanje hrane neobično je važno za probavu većine voća i sirova povrća, jer ta hrana oko svojih hranjivih sastojaka sadrži neprobavljivu celuloznu membranu, koja se mora rastrgati da si se hrana mogla iskoristiti. Žvakanje pomaže i pri iskorištavanju svih drugih vrsta hrane, budući da probavni enzimi djeluju samo na površini čestica hrane, brzina probave uvelike ovisi o ukupnoj površini područja koje je izloženo crijevnim sokovima. Osim toga, fino usitnjena hrana ne uzrokuje ekskoriacije u gastroinstenalnog traktu. Motoričke funkcije želuca su, pohranjivanje velikih količina hrane neposredno nakon obroka, sve dok se hrana ne uzmogne smjestiti u niže dijelove gastroinstenalnog trakta, miješanje hrane sa želučanim sekretima, dok ne nastane polutekuća smjesa koja se zove himus, i sporo otpremanje hrane iz želuca u tanko crijevo, onom brzinom i u onim količinama koje su prikladne za pravilnu probavu i apsorpciju u tankom crijevu. Sa stajališta fiziologije želudac se može podijeliti na dva dijela: korpus ili tijelo i antrum. Fundus želuca, koji se nalazi u gornjem djelu korpusa, smatra se djelom korpusa. Probavne sokove u želucu izlučuju glandulae gastricae, koje pokrivaju gotovo čitavu stjenku tijela i fundusa želuca. Ti sokovi dolaze odmah u dodir s pohranjenom hranom, koja se nalazi uz unutrašnju površinu želuca; kad se želudac napuni, uzduž želučane stjenke se pojave jedanput u 20 sekundi slabi valovi, koji se zovu tonički valovi ili valovi miješanja. Ti valovi započinju u blizini kardije, a prevaljuju različitu udaljenost prema pilorusu. Općenito rečeno, kako se približuju antralnom dijelu želuca, sve su jači. Želučani sadržaj se miješa pod utjecajem jakih peristaltičkih valova u antralnom djelu želuca. Smjesa koja nastane miješanjem hrane i želučanih sekreta i koja odlazi dalje u crijevo naziva se himus. Stupanj fluidnosti himusa ovisi o odnosu količine hrane i želučanih sekreta i o obimu probave koja se odigrala. Od različitih sastojaka hrane koji utječu na brzinu kojom se želudac prazni, masti je inhibiraju najjače, odgađajući ponekad

otpremanje masnog obroka i za 3 do 6 sati, ugljikohidrati vrlo malo odgađaju otpremanje sadržaja, a učinak bjelančevina je negdje u sredini. [3]

## **4. Uloga bjelančevina, ugljikohidrata i masti**

Način prehrane je jedan od glavnih čimbenika koji pridonosi u očuvanju kvalitete zuba i koji uvjetuju nastanak karijesa te pada kvalitete zuba. Istraživanja su pokazala da preventivne mjere bez pravilne konzumacije hrane nemaju značajnu ulogu u kontroli kvalitete i zdravlja zubi. U prevenciji karijesa i u promicanju očuvanja zdravlja i kvalitete zuba bitno je savjetovanje o prehrani. Medicinska sestra u ulozi savjetnice i edukatorice pacijenta učinkovito i temeljito ispituje o njegovim prehrambenim navikama. U prevenciji karijesa i u promicanju zdravlja zubi, bitno je savjetovanjem osvijestiti pacijenta na važnost pravilne prehrane.

### **4.1. Bjelančevine**

Bjelančevine u hrani potječu gotovo isključivo iz mesa i iz povrća. Sastoje se od drugih lanaca aminokiselina, koje su jedna za drugu vezane peptidskim vezovima. Karakteristika pojedinih vrsta bjelančevina ovise o vrsti aminokiselina u proteinskoj molekuli i o poretku tih aminokiselina. [3] Bjelančevine su potrebne za izgradnju organskog djela zuba. Nalaze se u mesu, siru, ribi, jajima i mlijeku. [24] Bjelančevine se razlažu na aminokiseline i kao takve sudjeluju u nastanku karijesa. [3]

### **4.2. Ugljikohidrati**

U normalnoj hrani čovjeka nalaze se samo tri važnija izvora ugljikohidrata. To su saharoza, tj. disahrid, koji je poznat kao obični šećer, laktoza, tj. disaharid iz mlijeka i različite vrste škroba, tj. velikih polisaharida kojih ima u svim vrstama hrane, a naročito u žitaricama. Druge vrste ugljikohidrata koje se uzimaju u manjoj mjeri su: glikogen, alkohol, mliječna kiselina, pirogroždana kiselina, pektini, dekstrini i minimalne količine različitih derivata ugljikohidrata iz mesa. [2] Hrana sadrži i velike količine celuloze koja je također ugljikohidrat. Najveći dio ugljikohidrata koji čovjek uzima otpada na različite vrste škroba. Ugljikohidrati se dijele na intrinzične i ekstrinzične. Intrinzični se nalaze unutar stanične strukture neprerađene hrane (npr: unutar voća i povrća). Ekstrinzični šećeri se pak dijele na mliječne i nemliječne (npr: bijeli, i smeđi šećer, glukoza, fruktoza i dr.). Šećer može biti skriven i u mnogim namirnicama (npr: kečap, žitarice, kruh) dakle u namirnicama koje nisu slatke i može se reći da danas

gotovo sve namirnice sadrži šećere. Šećeri bakterijama služe za energiju, ali i kao supstrakt za sintezu ekstracelularnih polisaharida koji služe za adherenciju bakterija na zubnu površinu. Škrob, polimer glukoze se pomoću enzima alfa amilaze počinje razlagati u usnoj šupljini na jednostavne šećere koje mikroorganizmi mogu fermentirati i time uzrokovati zubni karijes. Prilikom konzumiranja ugljikohidrata dolazi do pada pH uzrokovanog organskim kiselinama koje su produkt metabolizma bakterija. Javlja se demineralizacija koja počinje kada je pH ispod kritičnih vrijednosti oko 5,2 – 5,5. [19] Za zdravlje zubi bitno je smanjiti unos fermentirajućih ugljikohidrata, odnosno utjecati na frekvenciju njihovog konzumiranja. Preporučuje se njihovo uzimanje za vrijeme glavnih obroka i izbjegavanje istih u međuobrocima. [22]

### **4.3. Masti**

Najčešće masti u hrani su neutralni masti, poznati kao trigliceridi. Neutralnih masti ima u hrani i animalnog i biljnog porijekla. U običnoj hrani ima također u malenim količinama i fosfolipida, kolesterola i kolesterolskih estera. Fosfolipidi i kolesterolski esteri sadrže masne kiseline, pa se prema tome i oni mogu smatrati mastima. Međutim, kolesterol je sterolni spoj, koji ne sadrži masnih kiselina, ali ima neka fizička i kemijska svojstva masti. [2] Hrana bogata mastima ima nizak karijesogeni potencijal, one čak djeluje i karijesoprotektivno. Masti oko zubne površine stvaraju tanki sloj te time štite caklinu od kiselina, a na masnu površinu se i teže hvata plak. [22] Hrana bogata mastima je važna za pravilnu razgradnju vitamina A i D koji imaju važnu ulogu u izgradnji zuba. [24]

## 5. Važnost vitamina za kvalitetu i zdravlje zubi

Vitamin je organski spoj, potreban u malim količinama za odvijanje normalnog metabolizma, a koje stanice organizma ne mogu proizvesti. Vitamini su izrazito važni u razvoju zuba. U maloj mjeri se pohranjuju u svim stanicama. No, neki se vitamini u najvećoj mjeri pohranjuju u jetri, može biti tolika da ga organizam ne mora primiti 6 mjeseci, a količina vitamina D, deponiranog u jetri obično je dovoljna da organizam može izdržati 3 do 5 mjeseci, a da ne prima navedeni vitamin. Vitamin K i svi vitamini, topljivi u vodi, pohranjuju se relativno slabo. Deficit vitamina C, vitamina također topljivog u vodi, može se manifestirati u roku od nekoliko tjedana i može završiti smrću sa kliničkom slikom skorbuta za približno 20 do 30 dana. [2] Povrće i voće su bogati vitaminima i potiču lučenje sline te pomažu u čišćenju zuba. [9]

### 5.1. Vitamin A

Vitamin A dolazi u hrani životinjskog porijekla kao retinol. Ovog vitamina nema u hrani biljnog porijekla, ali se zato u biljnoj hrani nalaze u velikom obilju provitamini iz kojih se stvara vitamin A. To su žuti i crveni karotinoidni pigmenti, koji se mogu u organizmu pretvoriti u vitamin A; ova pretvorba se odvija uglavnom u jetrenim stanicama. Vitamin A je potreban za rast i razvoj većine stanica u organizmu, osobito za rast i proliferaciju različitih vrsta epitelnih stanica. [2] Vrlo je važan u razvoju zuba, njegov nedostatak uzrokuje manje kvalitetne i deformirane zube. [24] Vitamin A je neophodan za oblikovanje svih zubnih tkiva. Ukoliko ga nema u dovoljnoj količini, dolazi do njihovog oštećenja. Zato je važno da se zna, da je izvor ovog vitamina mrkva, paradajz, kelj, svinjska jetra. [19]

### 5.2. Vitamin D

Vitamin D povećava apsorpciju kalcija iz gastrointestinalnog trakta i sudjeluje u kontroli odlaganja kalcija u kosti. Izravno djeluje na epitelne stanice duodenuma i jejunuma u smislu pojačanja njihove sposobnosti da transportiraju kalcij kroz crijevnu membranu. U skupinu vitamina D ubraja se nekoliko različitih sterolnih spojeva. Najpoznatiji vitamini D su vitamin D2 i D3 (kalciferol i 7-dehidrikolesterol). 7-dehidrokolesterol stvara se u koži pod djelovanjem ultraljubičastih zraka. Nestašica vitamina D uzrokuje rahitis. [2] Kod zubi uslijed



nestašice dolazi poremećaja u izgradnji. Takvi zubi nakon izbivanja imaju na sebi udubljenja i površina im je neravna. Vitamin D je odgovoran za optimalan odnos između kalcija i fosfora u organizmu, neophodnih za mineralizaciju kostiju i zuba. Ukoliko nedostaje, dolazi do poremećaja ovog procesa i razgradnje kostiju i zuba. [24] Da se to ne bi dogodilo, treba jesti jaja, mlijeko, maslac, losos i riblje ulje. [2]

## 6. Važnost minerala i kalcija za kvalitetu i zdravlje zubi

Minerali su kemijski elementi esencijalni za normalno funkcioniranje organizma, u kojem se pojavljuju kao slobodni ioni ili kao sastavni dio određenih organskih spojeva (hormona, enzima). Svaki mineral ima specifično djelovanje, a prijeko su potrebni u mnogim biokemijskim procesima, kao što je regulacija metabolizma i ravnoteže tekućine u tijelu, kontrakcije mišića, sinteza proteina, proizvodnja energije, izgradnja kostiju, funkcioniranje staničnih membrana i provođenje živčanih impulsa. Kada je riječ o mineralima, u dovoljnim količinama treba sadržavati kalcij, koji je posebno važan za kvalitetu dentina. [2] Njegova nestašica izaziva krhke zube, koji postaju lakše lomljivi. Da bi se dobila optimalna količina ovog minerala, treba unositi mlijeko i mliječne proizvode, žumanjak, kelj i u ograničenim količinama čokoladu. Kalcij se nalazi u organizmu u uglavnom u obliku kalcijuskog fosfata koji je u kostima. Prekomjerne količine kalcijuskih iona u vanstaničnoj tekućini mogu izazvati zaustavljanje srca u sistoli, a mogu i deprimirati i središnji živčani sustav. Niske razine kalcija mogu izazvati spontano nastajanje živčanih impulsa, što rezultira tetanijom. Potreba za kalcijem povećava se u trudnoći, no kalcij se u zubima nalazi u vrlo stabilnim spoju, a količine su premalene da bi koristile za izgradnju djetetova koštanog sustava. Proces ugradnje kalcija u zub za vrijeme njegove mineralizacije je nepovratan. Kod djeteta su zubi osjetljivi na promjene količine kalcija za vrijeme svog razvoja (mineralizacije). [3]

## 7. Važnost fosfora i fluora za zdravlje i kvalitetu zubi

Fosfor je glavni anion intracelularne tekućine, može se reverzibilno vezati s mnoštvom koenzimskih sustava, a i s drugim spojevima potrebnih za odvijanje metaboličkih procesa. Važan je za građu zuba. Ukoliko ga nema u dovoljnim količinama, dolazi do krhkosti dentina. Treba ga unositi hranom sa što više ribe, sireva, piletine i oraha. Prisutnost malenih količina fluora u organizmu za vrijeme kad rastu zubi štiti od karijesa. [3] Fluor zube ne čini jačima, nego na neobjašnjivi način sprečava razvitak karijesa. [1] Smatra se da se fluor u zubima veže s različitim elementima u tragovima, koji su potrebni za aktivaciju bakterijskih enzima s svrhom sprečavanja karijesa. Prekomjerno uzimanje fluora uzrokuje fluorozu, koja se, kad je blagog oblika očituje prugastim zubima, a kod težeg oblika zadebljanjem kostiju. Za nadoknadu fluora, treba unositi mlijeko, sol i izvorsku vodu, što je također građevni materijal za stvaranje zuba. Fluor je vrlo važan element u trudničkoj prehrani jer u zubnoj caklini tvori spoj koji je znatno otporniji na kiseline, a time i zub čini otpornijim na karijesa. [17]

## **8. Utjecaj prehrane majke za vrijeme trudnoće na zube djeteta**

Osnove mliječnih zubi počinju se stvarati od 38. dana intrauterinoga života djeteta, a njihova mineralizacija (ugradnja kalcija) počinje u 4. mjesecu prije rođenja. Zametci trajnih zubi stvaraju se već od 3,5 do 4 mjeseca intrauterinog života, a njihova mineralizacija počinje negdje oko rođenja djeteta. Veličina, oblik, broj zubi i njihovo nicanje genetski su uvjetovani, a na gene djeluju hormoni, metabolički i nutritivni čimbenici. Na osnovi tih činjenica, potpuno je jasan utjecaj prehrane na karakteristike zubi i njihovo zdravlje. U fazi razvoja bitna je količina bjelancevina (važan građevni materijal organskoga dijela zubi), ugljikohidrata (za energetske potrebe u tijeku razvoja zubi, a nakon nicanja – na razvoj karijesa), masti (kalorijska vrijednost i važna uloga u apsorpciji vitamina A i D), vitamina A, B, C, D i E (poremećaji u građi zubnih tkiva) i minerala, od kojih najviše kalcija, fosfora i fluora (tvrdoća tkiva zuba i njegova otpornost na kiseline). Količina tih hranjivih tvari uvjetuje razvoj kvalitetne cakline i dentina, jer u daljem životu nema mogućnosti korekcije njihova sastava, a njihova količina određuje oblik zuba, što utječe na mogućnost zadržavanja hrane na neravnim površinama zuba i tako pojačava neotpornost na karijes. Dakle, važno je znati da je stvaranje zubi rezultat nutritivnih i metaboličkih utjecaja u prenatalnom i postnatalnom razdoblju. Poremećaji u vrijeme razvoja strukture zubi nepovratno se «zapisuju» na zubnim tkivima, što nam omogućava određivanje točnog vremena u poremećaju prehrane ili metabolizma i njihovom utjecaju na zube u razvoju.

### **8.1. Utjecaj hormonskih promjena u trudnoći na usnu šupljinu i zube**

Zbog povećanog djelovanja hormona i fluktuacije razina estrogena i progesterona, javlja i povećana sklonost upalama zubnog mesa. U razdoblju trudnoće zubno meso postaje lagano otečeno i vrlo osjetljivo te u slučaju da trudnica ne brine dovoljno za svoje oralno zdravlje zubni plak može postati odlična podloga za rast bakterija i posljedične upale zubnog mesa – gingivitis i parodontitis može biti uzrokovana i trudničkim jutarnjim mučninama. Poznato je da više od polovice žena povraća u trudnoći zbog poremećaja hormonske ravnoteže te povećane podražljivosti centra za povraćanje. Krajem 4. i 5. mjeseca povraćanje obično prestaje osim u iznimnim slučajevima. Povraćanje uzrokuje promjene u kiselosti usne šupljine, pa slina postaje kiselija što štetno djeluje na zubnu caklinu. Kako bi se uklonila

opasnost od nastanka karijesa, sve je buduće majke potrebno upozoriti na nužnost ispravne oralne higijene i obavezno uklanjanje zubnog plaka. [24]

## **8.2. Prehrana i njega zubi u trudnoći**

Za vrijeme trudnoće nužno je smanjiti unos šećera jer šećer zajedno s lošom higijenom dovodi do stvaranja karijesa, stoga vodite računa da ne uzimate šećer između obroka. Tijekom trudnoće svaki plod od majke dobiva sve što je potrebno za rast i razvoj te je trudnicama neophodna zdrava i raznovrsna prehrana s dostatnom količinom i omjerom bjelancevina, ugljikohidrata, masti, kalcija, željeza, fosfora i dr. Nedostatna i jednolična prehrana nažalost može uzrokovati poremećaje mineralizacije mliječnih zubi u djeteta. Već na samom početku trudnoće, u prvom trimestru, trudnica se mora naručiti na prvi kontrolni pregled. [34] U periodu prvog trimestra treba staviti naglasak na stomatološki pregled i dobru oralnu higijenu - pranje zuba poslije svakog jela, kako bi se naslage hrane i kamenca na zubima koji vode k upali otklonili. Od velikog je značaja davanje savjeta trudnicama o važnosti održavanja higijene usne šupljine tijekom trudnoće kako bi se sačuvalo zdravlje zuba i usne šupljine. [10] Trudnice, naročito u prvom tromjesečju trudnoće, često imaju mučninu i jutarnja povraćanja. Poslije takvih epizoda neophodno je oprati zube četkicom, isprati usnu šupljinu, a u slučaju povraćanja neutralizirati kiselost prouzrokovanu povraćanjem želučanog sadržaja. U drugom tromjesečju trudnoće preporučuje se vrlo ozbiljno pridržavanje savjetima vezanim uz higijenu usne šupljine. Neophodna liječenja zuba su u ovom periodu trudnoće relativno komforna i sigurna. Ako se ukaže potreba, treći trimestar je najpogodnije vrijeme za terapiju upale i otoka desni. [34]

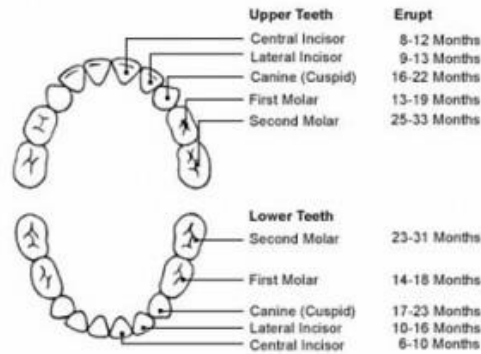
## **8.3. Liječenje zuba u trudnoći**

Veće stomatološke zahvate treba ostaviti za razdoblje poslije poroda, međutim ukoliko se radi o hitnosti (kao što je bolna upala ili slomljen zub) potrebno je odmah riješiti problem. Nikako se ne preporučuje rendgen zuba u trudnoći, pa je važno da je stomatolog, kao i njegovo osoblje, upoznat sa trudnoćom. Samo u iznimnim i jako hitnim slučajevima trudnicama se obavlja rendgen zuba, koristeći pri tome obaveznu zaštitnu pregaču koja moram imati najmanje 0,5 mm debelu olovnu foliju. [24] Ako je potrebno da trudnica uzima antibiotik zbog dentalnih upalnih procesa, neophodno je da se posavjetuje kako sa stomatologom, tako i sa ginekologom. Procjena i odluka svakako će biti na strani bebe, obzirom da se može raditi o

infekciji koja, ako se ne tretira, može naškoditi bebi. Nikada u trudnoći ne treba uzimati antibiotsku terapiju koju nije odobrio ginekolog koji prati trudnoću. Ako postoji patološka ili rizična trudnoća, tada je potrebno da se prije svakog zahvata trudnica konzultira s svojim ginekologom i stomatologom. Sa svim specifičnim reakcijama organizma trudnice, obavezno treba obavijestiti stomatologa, što će mu pomoći u određivanju najpovoljnijih higijenskih i preventivnih mjera. [34]

## 9. Mliječni zubi

Mliječni zubi počinju nicati oko šestog mjeseca života, a do treće godine su u ustima prisutni svi mliječni zubi. Mliječna denticija sveukupno broji 20 zubi: 8 sjekutića, 4 očnjaka i 8 kutnjaka [sl. 3.]

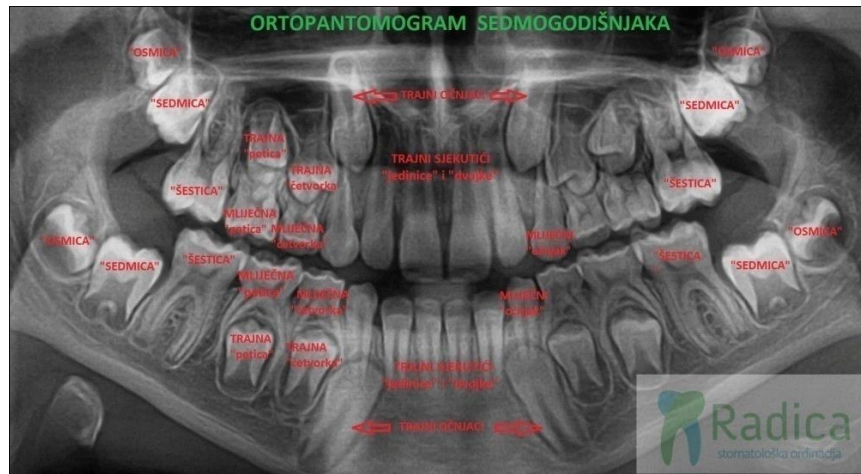


Slika 3. Mliječni zubi

Preuzeto:<http://www.mojstomatolog.com.hr/wp-content/uploads/2011/05/mlijecni-zubi-300x225.jpg>

Najprije se pojave donji srednji sjekutići. U dobi od 8 do 10 mjeseci niču gornji srednji sjekutići, a zatim od 10 do 14 mjeseci donji, pa gornji postranični sjekutići. Nakon 12 mj. Niču gornji i donji prvi kutnjaci, zatim slijede oko 16 do 18 mjeseci očnjaci, a na kraju, oko druge ili treće godine kao posljednji mliječni zub, niče drugi kutnjak. Tablica približnog nicanja prikazane su na slici 3. Navedena vremena su približna, te su moguća odstupanja od dva do tri mjeseca. [31] Zubi mogu i prije niknuti a ponekad se dijete može i roditi sa zubom. To je takozvani predmliječni zub, koji treba odmah izvaditi jer takav zub nema korijen, nego je tek rožnata tvorba i smeta prilikom dojenja. Dijete se može roditi i s prvim mliječnim zubom koji također smeta pri dojenju, pa će ponekad biti potrebno zaobliti, a tek ponekad i izvaditi. Često je dovoljno da majka nekoliko puta bradavicu premaže nekom anestetičkom pastom tako da dojenje ne bude bolno. Tijekom nicanja mliječnih zubi dijete najčešće nema nikakvih smetnji, međutim ponekad se može javiti svrbež sluznice na mjestu nicanja, pojačano slinjenje, slabiji apetit, a vrlo rijetko i povišena tjelesna temperatura. Ove promjene nisu česte, i ne zahtijevaju nikakvu intervenciju. Iako su mliječni zubi mali, igraju važnu funkciju, isto kao i trajni zubi: za žvakanje hrane, govor i lijep izgled. Jedna od vrlo važnih funkcija je da se ispod svakog mliječnog zuba nalazi njegov trajni nasljednik koji će ga, kad

dođe vrijeme, zamijeniti i preuzeti njegovu ulogu. [24] Na panoramsku snimci sedmogodišnjaka vidimo situaciju mliječnih i trajnih zuba [sl.4].



Slika 4. Panoramska snimka sedmogodišnjaka

Preuzeto:[http://stomatolog-radica.com/wp-content/uploads/2016/04/normalni-\\_zubi\\_sedmogodi%C5%A1njaka\\_ortodont\\_radica.jpg](http://stomatolog-radica.com/wp-content/uploads/2016/04/normalni-_zubi_sedmogodi%C5%A1njaka_ortodont_radica.jpg)

## 9.1. Utjecaj dojenja i hranjenje na bočicu za rast i razvoj zubi

Dojenje je najbolji način prehrane i uvelike utječe na pravilan rast i razvoj čeljusti, međučeljusnih odnosa i zubi djeteta. Dojenjem dijete dobiva sve potrebne sastojke u idealnim omjerima, te ujedno utječe na ispravan razvoj živčanog organa koji se razvija i izravno stimulira njegov razvoj. [24] Dojenje je i najbolja zaštita od sisanja prstiju. U slučaju da majka ne može iz nekih raznih razloga dojiti svoje dijete, treba započeti hranjenjem na bočicu, danas postoji i hrana koja može zamijeniti majčino mlijeko. Za hranjenje je bitno da dijete osjeti toplinu i blizinu majke ili oca, radi uspostavljanja majčinskog i očinskog kontakta. Osim samog hranjena potreban je i rad donje čeljusti. Taj prirodni način prehrane potiče rast i razvoj čeljusti. Budući da se kod djeteta tek počinje razvijati okus, majka treba veliku važnost usmjeriti na prehranu te izbjegavati zaslađeni čaj, sokove i slična slatka pića jer štetno djeluju na zube. U protivnom se može pojaviti karijes koji je zbog upotrebe bočice poznat i pod nazivom karijes bočice. Dijete treba od najranije dobi naviknuti na zdravu nezaslađenu hranu. [28]

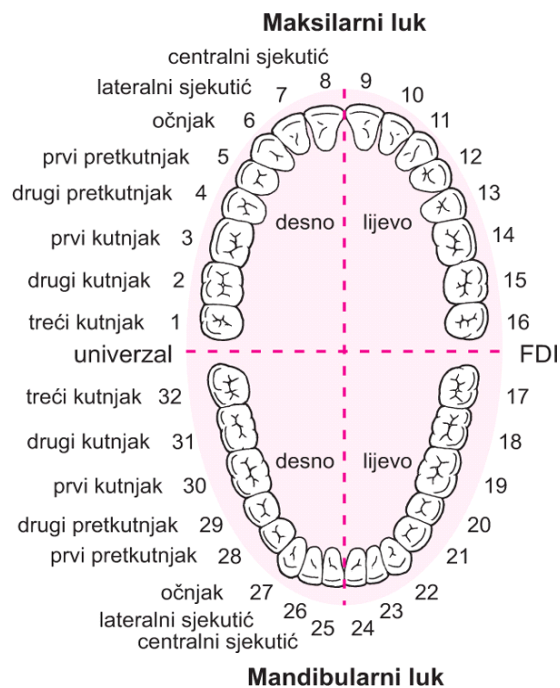


## 9.2. Posjet stomatologu i pravilna higijena

Svaki mliječni zub je iznimno važan zato je potrebno dijete što prije naučiti pravilnom četkanju i naviknuti ga na odlaske kod stomatologa. Sa djetetom je potrebno krenuti stomatologu već u doba od oko dvije godine, ( čak i ranije). Tako će se dijete prilagoditi na atmosferu u ordinaciji. Zajedno s nicanjem prvog zuba između 6. i 7. mjeseca trebala bi započeti i oralna higijena. U toj dobi djetetu bi roditelji trebali obrisati zubiće sterilnom gazicom dva puta dnevno, kako bi se uklonio plak od ostataka hrane koji se zadržava na površini zuba. Tijekom druge godine trebalo bi prvi puta dijete odvesti stomatologu. U toj posjeti dijete se upoznaje s okruženjem ordinacije i sa stomatologom. Nakon toga, a prema uputama stomatologa, djetetu se počinje prati zube dječjom pastom, kako bi se dijete naviklo na njen okus. Kada dijete navrší dvije godine, a to je vrijeme kada su uglavnom nikli svi mliječni zubi, dijete se počinje učiti kako isprati i ispljunuti pastu. Higijenu zubi trebalo bi provoditi minimalno dvaput dnevno, tako da nakon večernjeg pranja djeca ne konzumiraju ništa osim vode. Bitno je oprati sve zube i sve plohe na zubima. Tehnikom malih kružnih pokreta oprati prvo sve vanjske plohe, zatim unutrašnje i na kraju grizne plohe. Djeci je potrebna pomoć prilikom pranja zubi pa nakon što je dijete opralo zube, roditelj bi još trebao uzeti četkicu i ponoviti pranje. Na taj bi način roditelj trebao sudjelovati u pranju dječjih zubi sve do šeste godine. Od šeste do devete godine dovoljno je da nakon što dijete opere zube, roditelj samo prekontrolira, a smatra se da je dijete nakon devete godine sposobno samostalno kvalitetno oprati zube. [36]

## 10. Trajni zubi

U šestoj godini života obično niče prvi trajni zub – donji prvi trajni kutnjak, šestica, koji nema mliječnog prethodnika. Tada mliječna denticija prelazi u mješovitu, jer su istovremeno prisutni i mliječni i trajni zubi. U dobi između šeste i sedme godine pojavljuju se prve trajne jedinice, a mliječne jedinice ispadaju neposredno prije. Trajne dvojke niču u dobi između sedme i osme, trojke između devete i jedanaeste, četvorke između desete i dvanaeste, a petice između desete i trinaeste godine. Mliječne četvorke i petice ostaju prilično dugo u ustima, pa na njih valja obratiti dodatnu pozornost, jer ti su zubi jako važni zbog čuvanja mjesta za trajne nasljednike.[29] Do petnaeste godine života u ustima se nalaze dvadeset osam zuba i to: osam sjekutića, 8 pretkutnjaka, ili malih kutnjaka te velikih 8 kutnjaka. [32] Iza osamnaeste godine života mogu niknuti, ali ne moraju, treći trajni kutnjaci, odnosno umnjaci. [18] [slika 5.].



Slika 5. Trajni zubi.

Preuzeto: [http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/images/msd-prirucnik/sl94\\_1.jpg](http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/images/msd-prirucnik/sl94_1.jpg)

### 10.1. Utjecaj prehrane u prevenciji karijesa

U nastanku ili zaštiti od karijesa važnu ulogu ne igra samo vrsta namirnice, već i njezin oblik, konzistencija, nutritivni sastav, ali i vremenski period tijekom kojega su zubi izloženi

namirnici, učestalost unosa hrane kao i kombinacija namirnica koje se unose. Konzumiranje namirnica bogatih rafiniranim ugljikohidratima kao što su bijeli kruh, krekeri i slične, povećava rizik od nastanka karijesa više nego konzumiranje slatkiša. [23] Probavni enzimi u ustima razgrađuju molekule ugljikohidrata na jednostavne šećere, koje bakterije koriste za svoj rast i pri tome proizvode kiselinu, koja je osnovni razlog razaranja strukture zuba i nastanka karijesa. Pri tome je glavni uzrok izuzetne kariogenosti rafiniranih ugljikohidrata zapravo sama duljina izloženosti zuba takvoj hrani. Tako na primjer, bomboni uzrokuju brz porast šećera dostupnih bakterijama, ali učinak je kratkotrajan. S druge strane, hrana bogata škrobom, kao što je čips ili pecivo od bijelog brašna, pranja i lijepi se na površinu zuba i tamo se zadržava snižavajući pH u ustima kroz dulji period, te na taj način osigurava postupan porast dostupnog šećera bakterijama i dugotrajan negativni učinak na zube. [19] Hrana koja ne utječe na nastanak karijesa, jer ju bakterije ne metaboliziraju, uključuje jaja, meso, ribu, većinu povrća, ulja, margarin, maslac, sjemenke i orašaste plodove. Svježe voće također ne predstavlja veću opasnost za karijes iako je bogato šećerima, jer su u voću šećeri "uhvaćeni" unutar stanice samog voća. [22] Antioksidansi prisutni u voću i povrću se sve više razmatraju kao korisna pomoć u prevenciji parodontne bolesti. Najpoznatiji antioksidansi, vitamini A, C i E, nalaze se u voću i povrću i treba ih unositi svakodnevno u adekvatnim količinama. Za optimalno zdravlje zuba i usne šupljine, vrlo je značajna adekvatna opskrba organizma esencijalnim masnim kiselinama. Istraživanja ukazuju na svojstvo omega-3 masnih kiselina da smanje rizik od bolesti desni poput parodontne bolesti. Riba i plodovi mora, kao najznačajniji izvor omega-3 masnih kiselina, ujedno imaju neutralan učinak na pH u ustima, pa je za prekrasan osmijeh preporuka da se barem dva puta tjedno na tanjuru nađe riba. Mlijeko i sir namirnice su koje smanjuju kiselost u ustima, te na taj način smanjuju i izloženost zuba kiselinama. Idealno bi bilo jesti ih na kraju obroka, ili u kombinaciji sa hranom bogatom fermentabilnim ugljikohidratima (škrobom i šećerima). Naime, banana, dodana žitaricama s mlijekom, ili krekeri sa sirom, imaju znatno manji potencijal stvaranja karijesa, nego kada se banane ili krekeri jedu sami. Uz to mlijeko i sir su bogati kalcijem i fosforom, pa stoga vrlo brzo mogu pokrenuti proces remineralizacije zuba, ali mogu i pojačati lučenje sline, koja pomaže neutralizaciji kiseline plaka i potiču remineralizaciju štiteći na taj način od karijesa. [7]

## 10.2. Fluoridacija zuba

Smatra se da je topikalna fluoridacija najučinkovitiji preventivni postupak primjene fluorida uz minimalni rizik. Istraživanja su dovela do zaključka da je kontinuirana, niska koncentracija tog elementa u usnoj šupljini važan faktor sprječavanja nastanka karijesa. Takva otkrića upućuju da je uporaba fluorida važna preventivna i terapijska mjera. Istraživanja su pokazala da stalno prisutne niske koncentracije fluorida utječu na aktivnost *Streptococcus mutans* kao glavnog uzročnika karijesa, koji tada izlučuje manje kiseline sa smanjenom kariogenošću. [27] Fluor sprječava demineralizaciju i koristi se za remineralizaciju zubne cakline, a najčešće se primjenjuje u pastama za zube, u otopinama za ispiranje i premazivanje usta, lakovima, gelovima, žvakaćim gumama, interdentalnom koncu kao i u restaurativnim materijalima za zube, a i u četkicama za zube impregnirane fluorom. Remineralizacija nije jedini način djelovanja topikalnih fluorida, nego i stimulacija salivacije u većoj ili manjoj mjeri. Povećana salivacija osigurava nove puferske kapacitete, bolje fiziološko čišćenje, veće količine obrambenih stanica sline, opskrbu novim mineralima i učinkovitu remineralizaciju početnih karijesnih lezija. Upotreba žvakaćih guma obogaćene fluoridima izvrsno djeluju na povećanje salivacije, reduciranje stvaranja plaka i postižu vrlo dobre rezultate u prevenciji karijesa. [14]

## 11. Uloga medicinske sestre u stomatološkoj ordinaciji

Medicinske sestre su u poziciji gdje mogu imati vrlo značajnu ulogu u unapređenju i zaštiti oralnog zdravlja kao i prevenciji oralnih bolesti tijekom svog rada, obzirom da su prisutne na svim razinama zdravstvene zaštite. Medicinska sestra u stomatološkoj ordinaciji planira i organizira rad unutar svojih kompetencija. Može značajno utjecati na sveukupno zdravlje stanovništva, poimanje zdravlja stanovništva, način i stil života, životne navike. Sustavnim radom sa stanovništvom mogu utjecati na smanjenje broja osoba s karijesnim zubima, smanjenje broja komplikacija kod dentalnih bolesti, smanjenje broja loših higijenskih i prehrambenih navika, očuvanje oralnog zdravlja sustavnom edukacijom o važnosti redovitih posjeta stomatologu. [5] Postupci medicinske sestre u stomatološkoj ordinaciji su vrlo široki, to su: prikupljanje i dokumentiranje podataka za izradu plana stomatoloških postupaka, sudjelovanje u postavljanju prioriteta stomatoloških postupaka u timu s doktorom dentalne medicine, primjena protokola i nalaza za pacijente s unaprijed određenim i usuglašenim zdravstvenim problemima, informiranje pacijenta i obitelj o njihovim pravima kao korisnika zdravstvenih usluga, provođenje planiranih intervencija samostalno ili u timu s doktorom dentalne medicine radi postizanja zadanih ciljeva, pravovremeno i učinkovito reagiranje na hitnost postupka te dokumentiranje provedene intervencije, sudjelovanje u aktivnostima promocije zdravlja kao i inicijativama za prevenciju bolesti kod djece, odraslih i osoba starije životne dobi, suradnja s udrugama osoba s posebnim potrebama, davanje preporuka i uputa o pravilnoj oralnoj higijeni, prehrani i redovitosti stomatoloških pregleda, osiguravanje razumijevanja pacijenta vezano za informacije na osnovu koje donosi pristanak na stomatološku terapiju, identificiranje i dokumentiranje potencijalnih zdravstvenih problema kod pacijenta, izjave o zdravlju, upravljanje dodijeljenim aktivnostima unutar dogovorenog vremenskog roka i koordiniranje rada stomatološke ordinacije i zubotehničkog laboratorija, predlaganje promjena i evaluacija svakodnevnog rad, obavljanje radnih zadataka koji su definirani u skladu s procedurama, mjerama kvalitete i razine obrazovanja. Medicinska sestra ima važnu ulogu u pripremi radnog mjesta. Svrha pripreme radnog mjesta u stomatološkoj ordinaciji ima za cilj osiguravanje okruženja za siguran rad kako za pacijenta tako i za sve sudionike u radu i uključuje: pripremu opreme, materijala i potrebnih instrumenata za provedbu stomatološkog postupka, provođenje postupaka mehaničkog čišćenja, dekontaminacije, dezinfekcije i sterilizacije instrumenata, pribora i površina prema procjeni rizika u skladu s postojećim standardima i propisanim protokolima, primjena standardnih mjera zaštite s ciljem sprječavanja, suzbijanja i širenja infekcija s pacijenta na pacijenta, s

pacijenta na zdravstvenog djelatnika, s zdravstvenog djelatnika na pacijenta. Važna uloga medicinske sestre u stomatološkoj ordinaciji je sterilizacija instrumenata, pribora i materijala vodenom parom pod tlakom (autoklav), kontrola sterilizacije (fizička, kemijska i biološka), vođenje evidencije za svaku sterilizaciju s podacima (datum sterilizacije, vremena početka i završetka sterilizacije, nalazima kontrole i odgovorne osobe), kao i pohranjivanje materijala. Proces rada u stomatološkoj ordinaciji zahtjeva postupke koji svakodnevno usmjeruju proces rada: identifikacija pacijenta temeljem zdravstvenih dokumenata, prikupljanje podataka i nosi u bazu podataka a, procjena hitnosti i stanje pacijenta i po potrebi pružanje fizičke i psihološke podrške pacijentu obzirom na dob i stanje pacijenta, priprema pacijenta, pribora, materijala, instrumentarija i asistiranje kod stomatoloških, dijagnostičkih i terapijskih postupaka, prepoznavanje hitnih stanja i sudjelovanje u njihovom zbrinjavanju u toku stomatološke terapije (sinkope, gušenja, hipoglikemija, epilepsija, angine pectoris, anafilaksije, i drugih stanja). [16] Zdravstveni odgoj je dio zdravstvene skrbi koji se međusobno isprepliće s ljudskim kulturnim, socijalnim, zdravstvenim, emocionalnim, etičkim i psihičkim potrebama. Jako je važno znati način provođenja zdravstvenog odgoja, njegovo značenje, metode rada, ciljeve i ulogu medicinske sestre u zdravstvenom odgoju . Time se ukazuje na važnost zdravstvenog odgoja u unapređenju zdravlja i prevenciji bolesti koja može biti rezultat nesavjesnog ponašanja zajednice ili njenog pojedinca. Medicinska sestra je važan nosilac zdravstvenog odgoja u praksi. Ona radi u djelatnostima na primarnoj i sekundarnoj razini te u ustanovama socijalne djelatnosti. U sklopu redovitog školovanja medicinska sestra stječe znanja o zdravstvenom odgoju i primjenjuje ga u svom svakodnevnoj praksi i radu sa pacijentom. Na pojedinca ili zajednicu utječe i svojim osobnim primjerom te stoga dakle prvenstveno moramo raditi i na vlastitoj edukaciji. Velika je količina informacija o bolesti i načinu liječenja te skrbi za pacijenta različite kvalitete dostupna na internetu i utječe na današnji zdravstveni sustav, medicinske sestre suočene s novim zahtjevima i odgovornostima. Brojne su uloge medicinskih sestara od provođenja zdravstvene njege, edukacije, savjetnice pacijentu, managerice, istraživačice, suradnice, do pokretača promjena te zagovornica prava pacijenata. Savjetodavna uloga odnosno edukacija pacijenata i obitelji jedna je od najčešćih intervencija koju provode medicinske sestre u procesu zdravstvene njege s ciljem postizanja što veće samostalnosti i zadovoljavajuće kvalitete života pacijenta, obitelji te promocije zdravlja. [39]

## **12. Program nacionalnih preventivnih aktivnosti za zaštitu oralnog zdravlja**

Izostanak sustavnih preventivnih programa na nacionalnoj razini u Republici Hrvatskoj rezultirao je poražavajućim stanjem oralnog zdravlja djece i odraslih. Specifičnost kvalitetnih preventivnih programa je da nisu zamijećeni u javnosti, jer njihova uspješna provedba najčešće znači i izostanak specifične bolesti. Gledano s javnozdravstvenog, ali i financijskog aspekta, preventivni programi su najučinkovitiji i u konačnici najjeftiniji. Stručnjaci iz područja dječje stomatologije, okupljeni u Pauzi - sekciji za preventivne aktivnosti u zdravstvu Hrvatskog društva za poslovnu etiku i zdravstvenu ekonomiku pri Hrvatskom liječničkom zboru izradili su niz programa kojima će se, u kratkom roku, unaprijediti preventiva dentalnih bolesti (čime se poboljšava i opće stanje zdravlja i kvaliteta života), a što je sustavno zanemarivano tijekom proteklih više od dvadeset godina. Specifični ciljevi koji se ostvaruju ovim programima: podizanje svijesti o oralnoj higijeni i prehrani, osvješćivanje o nužnosti redovitih kontrolnih stomatoloških pregleda, prevencija dentalne anksioznosti, smanjivanje: propisivanje antibiotika koje je inače potrebno kod teških oralnih stanja kao posljedice neliječenog karijesa, potreba za skupim ortodontskim liječenjem, straha koji se javlja kad je dijete prvi put dovedeno stomatologu zbog neizdržive boli i oticanja, minimiziranje posljedica dentalnih trauma nastalih u školi.

Prikaz preventivnih programa prema dobi ciljane populacije:

### **1. Smjernice za unapređenje oralnog zdravlja trudnica**

Smjernice za unapređenje oralnog zdravlja trudnica opisuju postupke i medikamente koji su sigurni za uporabu tijekom trudnoće. Cilj smjernica je olakšati kolegama stomatolozima skrb o oralnom zdravlju trudnica.

### **2. Kalendar zaštite oralnog zdravlja trudnica**

Naputci za trudnice kako bi im se olakšala skrb za vlastito oralno zdravlje tijekom trudnoće. Unapređenjem oralnog zdravlja buduće majke unaprijedit će se i oralno zdravlje novorođenčeta.

### **3. Edukacija patronažnih sestara i edukacije za mlade roditelje**

Edukacijom patronažnih sestara kroz organizirana predavanja u svim županijskim središtima osvježilo bi se i unaprijedilo njihovo znanje o oralnom zdravlju djece. U pripremi je i brošura s uputama i preporukama mladim roditeljima kako zaštititi oralno zdravlje djeteta. Brošuru bi dijelile patronažne sestre kod prve posjete novorođenčetu.

#### **4. Smjernice za određivanje individualnog karijes-rizika te propisivanje postupka individualne prevencije i terapije**

Smjernice za određivanje individualnog karijes-rizika opisuju postupke prevencije i terapije prema dobi djeteta (posebno vodeći računa o primjeni fluorida i ostalih remineralizacijskih sredstava). Smjernicama se osigurava ujednačenje standarda pružanja individualne stomatološke zaštite i olakšava kolegama nespecijalistima dječje i preventivne stomatologije rad s djecom

#### **5. Daj šest**

Program je pokrenut tijekom 2015. godine u osnovnim školama u Republici Hrvatskoj. Cilj je osvijestiti djecu i roditelje o važnosti očuvanja trajne šestice. Roditelji, a posebno djeca, često uopće ne primjećuju da se radi o trajnom zubu, jer niče prvi, a ne postoji mliječni prethodnik koji ispadne. Program uključuje strip u obliku plakata i power point prezentacije s napucima za učitelje. Napravljen je igrokaz za predškolsku djecu, bojanka, a u pripremi je i izrada animiranog filma.

#### **6. Praznici su za tebe, ali ne i za tvoje zube**

I ovaj je program pokrenut 2015. godine. Praksa je pokazala da u prvim jesenskim mjesecima bilježimo povećan broj karijesa i bolesti usne šupljine. Razlog ovom je nebriga za održavanje oralne higijene tijekom ljetnih mjeseci kada su djeca na ljetnim školskim praznicima. Cilj akcije je spriječiti povećanje broja karijesa i bolesti usne šupljine tijekom ljetnih mjeseci.

#### **7. Prva pomoć ozlijeđenom zubu**

Gotovo polovica populacije djece do dobi od 10 godina doživjelo je neku vrstu dentalne traume, najčešće u školi. Najteži oblik traume je izbijanje zuba, obično gornjeg trajnog sjekutića. Nerijetko djelatnici škola ne znaju kako pravilno postupiti, a uspjeh terapije ovako teške traume uvelike ovisi o stanju izbijenog zuba i brzini intervencije. Posebno izrađeni naputak omogućit će smireno, žurno i pravovremeno postupanje djelatnika škole u slučaju dentalne traume, dok će odgovarajući medij za pohranu izbijenog zuba poboljšati uspješnost reimplantacije.

#### **8. Edukativna kampanja o važnosti redovitog pranja zuba**

Kroz medijsku kampanju ukazivati na važnost oralne higijene. Prepoznatljiv logotip kampanje podsjećat će na važnost pranja zuba a bit će apliciran na razne proizvode, uključujući i one koje „prati glas“ da su štetni za zube.

#### **9. Dom oralnog zdravlja**



Dom oralnog zdravlja je posebno osmišljena ordinacija – učionica u kojoj će se provoditi preventivni programi kroz koje će najmlađi pacijenti već od rane vrtičke dobi učiti o oralnom zdravlju. Osim prevencije karijesa, dom oralnog zdravlja služiti će i prilagodbi djece stomatološkom okolišu, stomatološkim pregledima i zahvatima. Rani odlazak stomatologu, te bezbrižni redoviti kontrolni pregledi najbolji su način prevencije dentalne anksioznosti.

#### **Budući preventivni programi:**

1. Program trajne edukacije doktora dentalne medicine permanentnim stručnim člancima u stručnim časopisima, medijima, održavanje kongresa, tečajeva i stručnih radionica
2. Edukacija prvoškolaca o oralnom zdravlju
3. Zaštita oralnog zdravlja zlostavljane i zanemarene djece
4. Promocija oralnog zdravlja kroz zdravstveni odgoj
5. Prevencija parodontnih bolesti
6. Individualni pristup oralnoj higijeni
7. Program prevencije osteoradionekeoze i očuvanja oralnog zdravlja pacijenata zračenih u području glave i vrata
8. Program za starije osobe
9. Prevencija pušenja kao faktora rizika kod parodontoloških oboljenja
10. Program za osobe sa posebnim potrebama. [38]

### **12.1. Hrvatsko istraživanje o oralnom zdravlju na populaciji djece i roditelja**

U istraživanju je sudjelovalo 101 par djece i roditelja. Ispitanici istraživanja bila su djeca šestog i osmog razreda, dva sedma razreda i djeca petog razreda. Korišteni su upitnici sa 29 pitanja za djecu i 39 pitanja za roditelje. Upitnici za roditelje i djecu sadržavala su i neka zajednička pitanja na temelju kojih je bilo moguće usporediti znanje, stavove i ponašanje prema oralnom zdravlju između roditelja i njihove djece. Istraživanja je provedeno u cilju dobivanja podataka o znanju djece te njihovih roditelja o oralnom zdravlju i zdravstvenom ponašanju, te utvrditi postoji li povezanost između znanja i ponašanja roditelja i njihove djece i da li ponašanje roditelja utječe na oralno zdravlje njihove djece. Znanje o oralnom zdravlju i zdravstveno ponašanje područje je rada i djelovanja medicinskih sestara stoga je cilj bio ispitati: demografske podatke djece: dob, spol, uspjeh u školi, znanje djece o oralnom

zdravlju, ponašanje djece u vezi sa oralnim zdravljem, stavovi djece u vezi sa oralnim zdravljem, nalaz stomatologa- KEP indeks (zbroj brojeva karioznih, ekstrahiranih i plombiranih zuba), demografske podatke roditelja: dob, spol, bračno stanje, stručna sprema, radni status i ekonomski status, znanje roditelja o oralnom zdravlju, ponašanje roditelja u vezi sa oralnim zdravljem, stavovi roditelja u vezi sa oralnim zdravljem, samoprocjena oralnog zdravlja roditelja. Interesantno je izdvojiti prikaz usporedbe ponašanja roditelja i djeca prema konzumaciji određenih, za oralno zdravlje štetnih, prehrambenih proizvoda više od jednom dnevno. Djeca 26,25 puta imaju veću šansu konzumaciji gaziranih sokova ( $p=0,002$ ), 30,97 puta veću šansu za konzumaciju slanih grickalica i 2,68 puta veću šansu za konzumacijom slatkiša. Također, djeca roditelja koji im daju novac za kupovinu grickalica imaju 2,9 puta više šanse za razvoj  $KEP>0$  ( $p=0,01$ ) u odnosu na roditelje koji ne daju novac za grickalice, a djeca roditelja koji smatraju da njihovo zdravlje nije dobro imaju 3,9 puta više šanse za razvoj  $KEP>0$ , o u odnosu na roditelje koji misle da imaju uredno zubalo ( $p=0,017$ ). Zaključak upućuje na nedovoljno razvijenoj svijesti o oralnom zdravlju i odraslih i djece. Stoga je po pitanju zdravstvene edukacije u Republici Hrvatskoj potrebno intervenirati i u smislu edukacije roditelja i djece. Oralna higijena u Hrvatskoj još uvijek nije na razini koja bi zadovoljavala standarde zapadnoeuropskih zemalja. Neznanje o oralnoj higijeni i neodgovorno zdravstveno ponašanje glavni su uzroci lošeg stanja zubi. Usporedbom znanja i ponašanja djece i roditelja u održavanju oralne higijene zaključeno je da djeca čiji roditelji redovito održavaju oralnu higijenu imaju bolje oralno-higijenske navike u odnosu na djecu čiji roditelji ne peru zube redovito. Dobra oralna higijena roditelja i navika da kontroliraju svoje dijete pri pranju zuba, važni su čimbenici dobrog oralnog zdravlja djeteta Kako bi osvijestili roditelje i njihovu djecu o važnosti oralnog zdravlja potrebne su edukativne intervencije kako bi usvojili zdrave oblike ponašanja u vezi oralne higijene, fluoroprofilakse, pravilne prehrane te redovnih kontrola liječnika. [39]

## 13. Zaključak

Nijedan organ ljudskoga tijela nije tako osjetljiv cijeli život čovjeka na kemijske i fizikalne karakteristike hrane kao što su to zubi, ali isto tako je zdravlje ostalih organa pod utjecajem zubi. Manjkavo i bolesno zubalo reducira prehranu i žvakanje, što rezultira oboljenjima i smanjenjem funkcije udaljenih organa. Promjene u načinu prehrane dovele su do značajnog smanjenja cijeloga žvačnog sustava, kako u količini koštane mase čeljusti, žvačne mišićne mase, tako i u veličini i broju zubi, počevši od pračovjeka do današnjih dana. Današnja stomatologija vodi tešku bitku s brojnim ortodontskim anomalijama, koje su posljedica slabo razvijenih čeljusti. Nekontrolirana potrošnja ugljikohidrata u svim oblicima, a kod djece naročito u obliku čokolada i bombona, te kod male djece zaslađenih sokova i čajeva, glavni je uzročnik danas najrasprostranjenije bolesti čovjeka – karijesa zubi.

U Varaždinu, 17.01.2017.godine.



**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Dijana Balog (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Utjecaj prehrane na kvalitetu zubi (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Balog  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Dijana Balog (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Utjecaj prehrane na kvalitetu zubi (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Balog Dijana  
(vlastoručni potpis)

## 14. Literatura

- [1] Arthur C. Guyton, Medicinska fiziologija, Medicinska knjiga 1973. Zagreb Poglavlje 67.
- [2] Arthur C. Guyton. Metabolizam ugljikohidrata str. 823 – 825. Metabolizam vitamina i minerala, poglavlje 73. 892. – 899. Fiziologija zuba, poglavlje 79, 981.- 983.
- [3] Arthur C. Guyton, temelji fiziologije čovjeka, Jugoslavenska medicinska naklada, Zagreb, 1978.
- [4] Arthur C. Guyton i Hall. Medicinska fiziologija 2012. Fiziologija zuba, izmjena minerala zubima.
- [5] Barica Prlić, uloga medicinske sestre u zaštiti oralnog zdravlja. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu. Medicinski fakultet. Sveučilišni diplomski studij sestrinstva.
- [6] Božan Mihelčić V.(2010)Indikatori kvalitete trajnog usavršavanja medicinskih Sestara, diplomski rad. Zdravstveno Veleučilište Zagreb.
- [7] Dental centar, prehrambene navike i karijes
- [8] Dolce MC, Haber J, Shelly D,(2012) Oral Health Nursing Education and Practice Program.
- [9] doc.dr.sc. Dubravka Negovetić Vranić, dr.med.dent. Nina Vulić, dr.med.dent. Vjesnik dentalne medicine, 2014. Hrvatska komora dentalne medicine. Prevencija karijesa kontrolom prehrane u djece, str. 9.
- [10] Dolores Lukenda dr.med.dent. Str. 12. . Smile, informativni časopis 2013. Oralno zdravlje [11] Fillipo Medina, Marija Rakovac, Medicinski leksikon Zagreb: Mosta 2004.
- [12] Iva Klarić dr.med.dent. Smile, informativni časopis, 2014; karijes rane dobi, str. 15.
- [13] Jalšovec D. Sustavna i topografska anatomija čovjeka. Zagreb: Školska knjiga; 2005; 10. poglavlje, usna šupljina, cavum oris, 10. poglavlje 187 – 201; zubne anomalije. Poglavlje 79; str. 969. - 972.
- [14] Jurić H, hrvatski stomatološki tjednik. Kamo nas vode današnje spoznaje o prevenciji zubnog karijesa, str. 17. – 19 .
- [15] Krmpotić – Nemanić J, Marušić A, anatomija čovjeka, Zagreb. Medicinska naklada, 2002; 9. poglavlje, probavni sustav, usna šupljina; str. 333. -343.

- [16] Klinika za stomatologiju KBC Zagreb. Kompetencije medicinske sestre u stomatologiji 2014.
- [17] Luka Ljubina dr.med.dent. Smile, informativni časopis, 2015; fluoridacija kao prevencija, str.09.
- [18] Mateo Paljetak dr.med.dent. Smile, informativni časopis,2015; umnjaci, str.12.
- [19] Paola Pavačić dr.med., Nataša Ivančić Jokić izv.prof.dr.sc,dr.med.dent. Vjesnik dentalne medicine 5-6, 2015. Hrvatska komora dentalne medicine. Prehrana i karijes.
- [20] Pomak prema suvremenoj prehrani utječe na oralno zdravlje; str. 28. Smile, informativni časopis 2013 .
- [21] Roko Živković, Dijetetika. Medicinska Naklada Zagreb, 2002. Dijeta bolesnika oboljelih od bolesti probavnog sustava. Osnovni anatomske podaci, usna šupljina, probavni sustav, str. 22.– 37.
- [22] Sanja Pavić, Luka Lubina, kariogena i antikariogena prehrana . Zavod za dječju i preventivnu stomatologiju, časopis Sonda. Stomatološki fakultet Zagreb .
- [23] Vukica Zdravković spec.dječje i preventivne stomatologije. Smile, informativni časopis, 2014. Suvremeni koncept u zbrinjavanju karijesa, str. 20.
- [24] Zdravko Rajić, Trudnoća i zubi: školska knjiga, Zagreb 1989.
- [25] Zdravko Rajić, dobivam trajne zube: Jugoslavenska medicinska naklada 1982.
- [26] Zdravko Rajić, program mjera kompleksne prevencija karijesa. Acta stomatologica croatica.
- [27] Verzak Ž, Čuković Bačić, Burazin A., Čemi I, Fluoridacija karjesa, 2007., str. 155. – 156.
- [28] <http://www.roda.hr/portal/dojenje/ispravan-pocetak-dojenja/dojenje-i-realna-ocekivanja.html> <http://www.zzjzpgz.hr/nzl/21/zubi.htm>
- [29] <http://klokantica.24sata.hr/vrticka-dob/zdravlje/kojim-redom-nicu-trajni-zubi-853#>
- [30] <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/bolesti-uha-grla-nosa-i-zubi/pristup-stomatoloskom-bolesniku>

- [31] <http://www.mojstomatolog.com.hr/razvoj-zuba/>
- [32] <http://www.artdental.hr/zbogom-mljecni-zubi-stizu-nam-trajni/>
- [33] <http://www.zzjzpgz.hr/nzl/33/topla.htm>
- [34] <http://zadovoljna.dnevnik.hr/clanak/zdravlje/kako-sacuvati-zube-u-trudnoci.html>
- [35] <http://sonda.sfzg.hr/content/uploads/2015/04/Ore%C5%A1kovi%C4%87-I-%E2%80%93-Fluoridacija-da-ili-ne.pdf>
- [36] <http://klokanica.24sata.hr/jaslicka-dob/zdravlje/naucite-dijete-kako-prati-zube-132>
- [37] Dr. Svebor Bival, zdravi zubi – jedna briga manje
- [38] Program nacionalnih preventivnih aktivnosti za zaštitu oralnog zdravlja. PAUZA : Preventivne aktivnosti u ZdrAvstvu. Hrvatsko društvo za poslovnu etiku i zdravstvenu ekonomiku Hrvatskog liječničkog zbora.
- [39] Znanje o oralnom zdravlju i zdravstvenom ponašanju roditelja i djece školskog uzrasta. Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Martina Beljan, travanj 2014.

## 14.1. Popis slika

- [1] Anatomija usne šupljine. Preuzeto <http://www.tarleton.edu/anatomy/oralcavity.jpg>
- [2] Anatomija zuba. Preuzeto: <https://thumbs.dreamstime.com/x/teeth-anatomy-18924989.jpg>
- [3] Mliječni zubi. Preuzeto: <http://www.mojstomatolog.com.hr/wp-content/uploads/2011/05/mljecni-zubi-300x225.jpg>
- [4] Panoramska snimka sedmogodišnjaka. Preuzeto: [http://stomatolog-radica.com/wp-content/uploads/2016/04/normalni-\\_zubi\\_sedmogodi%C5%A1njaka\\_ortodont\\_radica.jpg](http://stomatolog-radica.com/wp-content/uploads/2016/04/normalni-_zubi_sedmogodi%C5%A1njaka_ortodont_radica.jpg)
- [5] Trajni zubi. Preuzeto: [http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/images/msd-prirucnik/sl94\\_1.jpg](http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/images/msd-prirucnik/sl94_1.jpg)