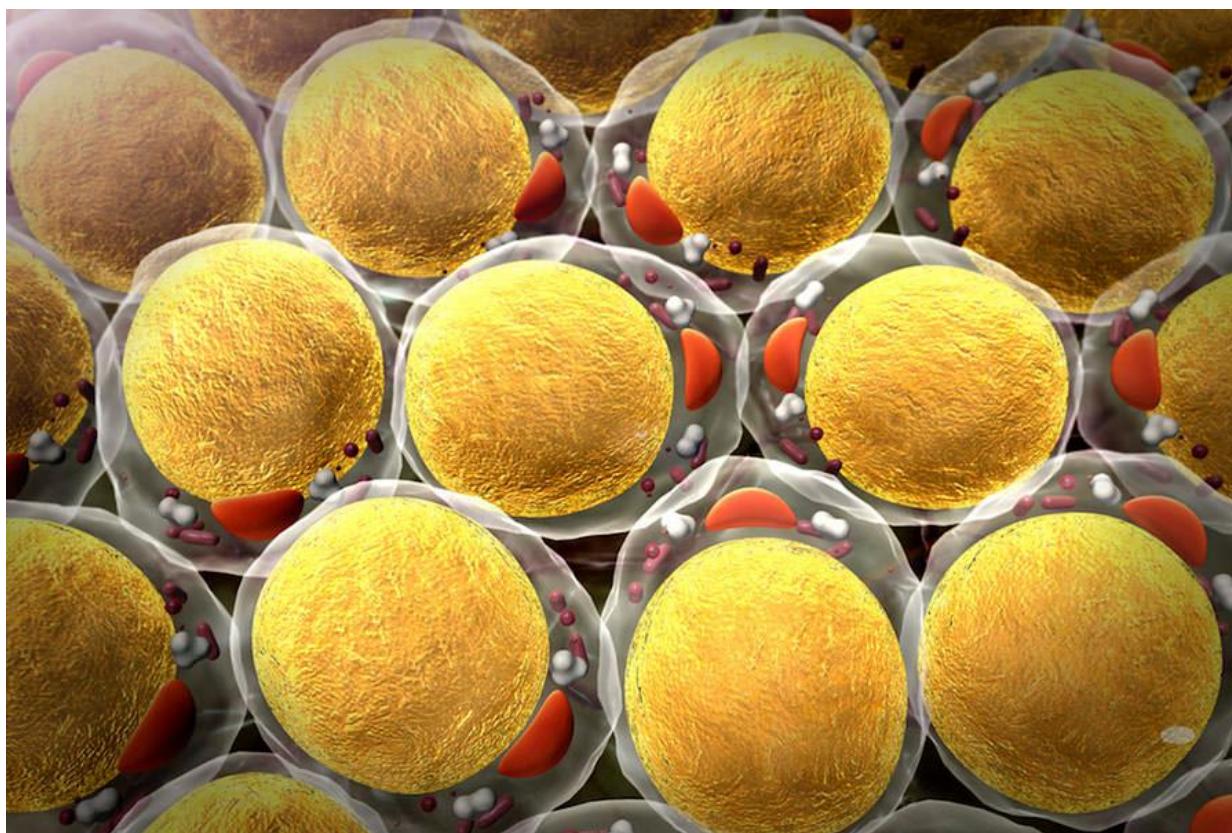


## DOS naziva Loša prehrana je majka svih bolesti

prati međupredmetne sadržaje matematike i biologije. Građanski odgoj i obrazovanje, Održivi razvoj, Osobni i socijalni razvoj, Poduzetništvo, Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije, Zdravlje, Učiti kako učiti za učenike 7. razreda. Predviđene se aktivnosti mogu ostvariti u predviđenom slijedu, ali funkcionišu i zasebno. Ukoliko se aktivnosti odvijaju prema predloženom scenariju za njih je potrebno 14 školskih sati.



Masno tkivo

Ishodi:

MAT OŠ A.7.3. Primjenjuje različite zapise racionalnih brojeva.

MAT OŠ A.7.5. Primjenjuje računanje s racionalnim brojevima

MAT OŠ B.7.3. Primjenjuje proporcionalnost i obrnutu proporcionalnost.

MAT OŠ B.7.4. Primjenjuje linearnu ovisnost.

BIO OŠ B.7.1. Uspoređuje osnovne životne funkcije pripadnika različitih skupina živoga svijeta

BIO OŠ B.7.2. Analizira utjecaj životnih navika i rizičnih čimbenika na zdravlje organizma ističući važnost prepoznavanja simptoma bolesti i pravovremenoga poduzimanja mjera zaštite

BIO OŠ B.7.3. Stavlja u odnos prilagodbe živih bića i životne uvjete

BIO OŠ C.7.1. Uspoređuje načine prehrane te procese vezanja i oslobođanja energije u različitim organizama

BIO OŠ C.7.2. Uspoređuje energetske potrebe različitih organizama uzimajući u obzir potrebnu vrstu i količinu hrane za očuvanje zdravlja

BIO OŠ D.7.1. Primjenjuje osnovna načela znanstvene metodologije i objašnjava dobivene rezultate

BIO OŠ D.7.2. Objasnjava važnost i utjecaj bioloških otkrića na svakodnevni život

goo A. 2.1. Ponaša se u skladu s ljudskim pravima u svakodnevnom životu

odr C. 2.3. Prepoznaže važnost očuvanja okoliša za opću dobrobit

osr B.2.2. Razvija komunikacijske kompetencije

osr B.2.4. Suradnički uči i radi u timu

pod C.2.3. Prepoznaže ulogu novca u osobnome i obiteljskome životu

ikt C 2.2. Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje informacija u digitalnome okružju

ikt D.2.2. Učenik rješava jednostavne probleme s pomoću digitalne tehnologije

A.2.2.A Razlikuje pravilnu od nepravilne prehrane i razumije važnost pravilne prehrane za zdravlje

B.2.3.A Opisuje zdrave životne navike

C.2.2.B Usvaja pravila pružanja prve pomoći i pomaganja učenicima sa zdravstvenim teškoćama

uku A.2.1. Uz pomoć učitelja ili samostalno traži nove informacije iz različitih izvora i uspješno ih primjenjuje pri rješavanju problema

uku A.2.3. Učenik se koristi kreativnošću za oblikovanje svojih ideja i pristupa rješavanju problema

uku B.2.4. Na poticaj učitelja, ali i samostalno, učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate te procjenjuje ostvareni napredak

uku D.2.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spremam je zatražiti i ponuditi pomoć

AKTIVNOSTI UČITELJA	AKTIVNOSTI UČENIKA
Daje upute za proučavanje teksta i popunjavanje KWL tablice	Proučavaju tekst i popunjavaju KWL tablicu
Analiza KWL tablice	Analiza KWL tablice
Daje upute za rješavanje kvizova u digitalnom alatu Learning Apps	Rješavaju kvizove u digitalnom alatu Learning Apps
Utvrđuje stupanj održenosti uvodnih zadataka	Sudjeluju u raspravi
Daje upute za rad s digitalnim alatom Learning Apps te provjerava znanje o decimalnim brojevima	Rješavaju zadatke u digitalnom alatu Learning Apps

Dijeli učenike u skupine tako da su voditelji skupina učenici koji su bili najuspješniji u kvizu	Podjela u skupine
Daje upute za rad u skupini pri izradbi zadatka iz decimalnih brojeva	Rješavaju radne zadatke vezane uz računanje s decimalnim brojevima. Izrađuju mini-plakat
Daje upute za rad s digitalnom aplikacijom Photomath	Provjeravaju točnost izradbe zadatka u digitalnom alatu Photomat
Daje upute za pretraživanje sadržaja na internetu vezanih uz bolesti koje u osnovi imaju lošu prehranu	Pretražuju podatke na internetu prema navedenim uputama te zapisuju podatke vezane uz radni zadatak: opisuju jedno oboljenje uzrokovano lošom prehranom i način pružanja prve pomoći
Otvara raspravu i daje upute za pretraživanje na internetu na temu upotrebljivosti proizvoda. ( Upućuje učenike na mrežne stranice udruge Potrošač.)	Pronalaze podatke i zapisuju odgovore te sudjeluju aktivno u raspravi o ranije navedenom
Provodi vrjednovanje prema zadanim kriterijima. Navodi učenike na zaključak o važnosti prehrane	Provode vršnjačko vrjednovanje. Zaključuju da je <b>LOŠA PREHRANA MAJKA SVIH BOLESTI</b>
<b>Za učenike s poteškoćama:</b> Daje upute za slaganje školskog tjednog menija korištenjem letaka trgovačkih lanaca i uporabom džepnog računala. Upućuje učenika na posjet školskoj kuhinji	Slažu tjedni školski meni po radnim danima tako da njegova dnevna vrijednost koštanja ne prelazi 10 kuna. Na konzultacije odlaze u školsku kuhinju
<b>Za darovite učenike:</b> Daje upute za rad u alatu DesmosGraphingCalculator. Daje upute za izradbu problemskih zadatka	Pronalaze podatke o recikliraju u našem gradu, podatke organiziraju u tablicu te ih prikazuju koristeći digitalni alata DesmosGraphingCalculator Izrađuju problemske zadatke: Plan gospodarenja otpadom Ekvivalentni raspoloživi dohodak

## Zašto nam treba hrana

**HRANA** je izvor energije. Ona izgrađuje naš organizam i štiti nas od bolesti.

U hrani se nalaze hranjive tvari: ugljikohidrati, bjelančevine, masti, vitamini i minerali.

**UGLJIKOHIDRATI** su glavni izvor energije. To su ŠKROB i ŠEĆER. Ugljikohidrata ima u žitaricama, krumpiru, grahu i riži.



Slika 1. Namirnice bogate ugljikohidratima

**BJELANČEVINE** izgrađuju mišiće. Ima ih u mlijeku i mliječnim proizvodima, mesu, ribi, grahu, grašaku, jajima.



Slika 2. Namirnice bogate bjelančevinama

**MASTI** mogu biti biljnog i životinjskog podrijetla. Ako su biljnog podrijetla zovemo ih ulja. Ulje smo može dobiti od sjemenki suncokreta, soje, masline...



Slika 3. Namirnice bogate mastima i uljima

**VITAMINI** nas štite od bolesti. Vitaminii se označavaju slovima abecede. Vitamin A je dobar za vid, ima ga u mrkvi.

Vitamin B je dobar za živce, ima ga u tamnozelenom povrću, iznutricama, orašastim plodovima i mahunarkama.

Vitamin C je dobar za zarastanje rana i protiv prehlade. Sadrži ga limun, naranča, kiseli kupus, paprika, trešnje i šipak.

Vitamin D je bitan za čvrstoću naših kostiju, ali nas štiti i od bolesti. To je jedini vitamin koji naše tijelo može sam proizvesti pod utjecajem Sunca. Ali ima ga i u ribi i mlijekočnim proizvodima.

Vitamin E daje gipkost i elastičnost našoj koži. Ima ga u orašastim plodovima, lješnjacima, orasima, kikirikiju...



Slika 4. Namirnice bogate vitaminima

## MINERALI

Kalcij i fosfor daju čvrstoću zubima i kostima . Ima ih u mlijeku i mlijekočnim proizvodima.

Autori: Leopoldina Vitković, prof. biologije i kemije, Branka Burazer, prof. matematike i fizike

Željezo je sastojak eritrocita. Kako bi nam se mogle stvarati crvene krvne stanice moramo jesti hranu bogatu željezom. Ima ga u špinatu, cikli, suhim šljivama, kupinama i jetrici.

Cink je mineral koji nas štiti od bolesti, ima ga u kokicama.



Slika 5. Minerali

Treba jesti 5 obroka, važan je DORUČAK, VODA i RAZNOVRSNA PREHRANA.



Slika 6. Tanjur pravilne prehrane

Za ponavljanje riješite kviz [Provjeri znanje - Uloga hranjivih tvari](#)



Da bi naš organizam mogao iskoristiti hranjive tvari iz hrane mi hranu moramo probaviti, tj. razgraditi na hranjive tvari.

Razgradnja hrane započinje već u ustima. U ustima se hrana usitnjava mehanički, zubima, žvačemo je. Ali se počinje razgrađivati i kemijski. Hrana je natopljena slinom. Slini omešava hranu, ali u slini se nalazi i enzim ptijalin koji razgrađuje ugljikohidrate na jednostavnije šećere.

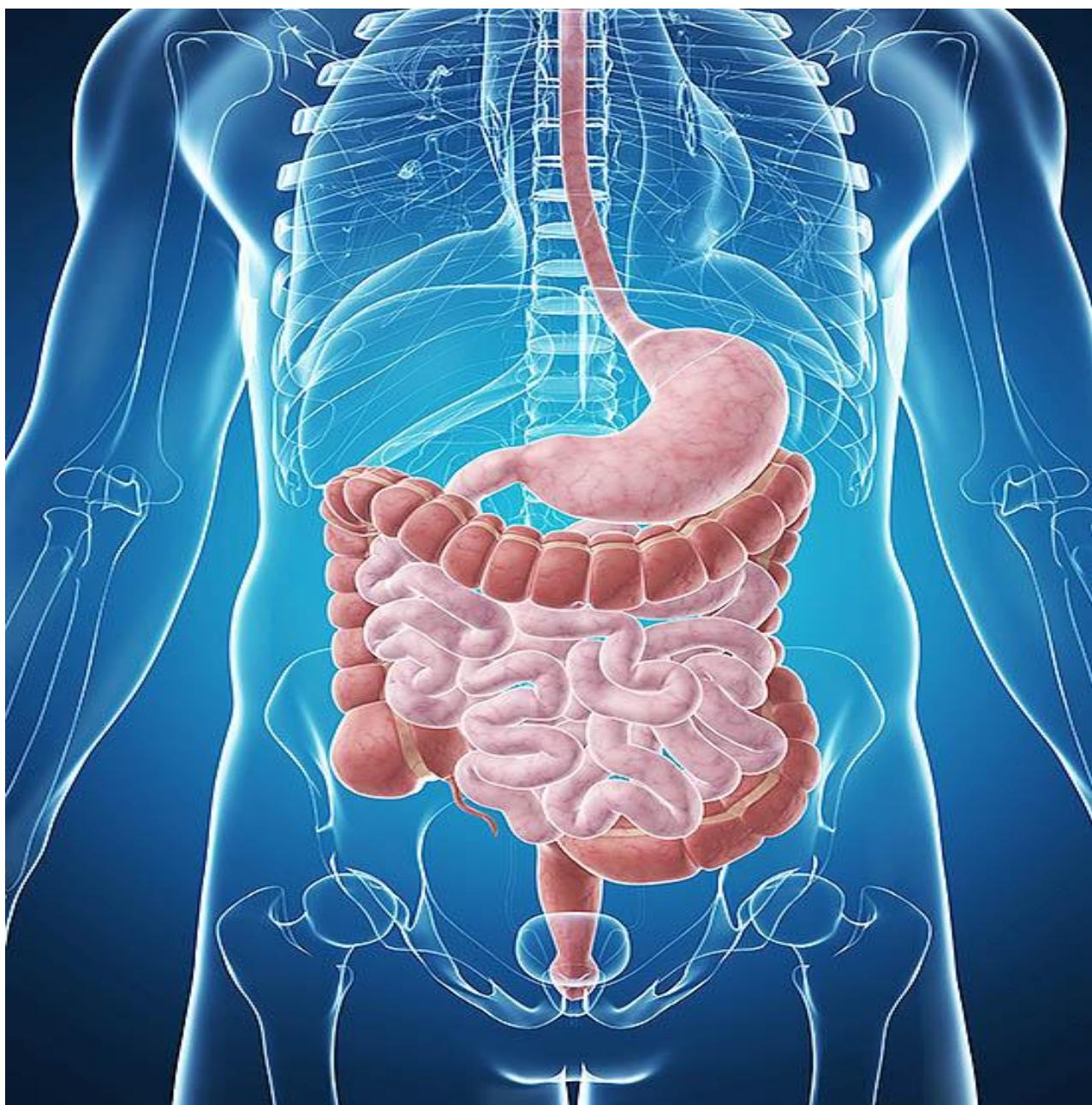
Sažvakana hrana odlazi jednjakom do želudca. U želudcu će se hrana dodatno razgraditi i mehanički i kemijski. Mišići želudca miješaju hranu. U želudcu se izlučuje enzim pepsin koji razgrađuje bjelančevine na aminokiseline. U želudcu se nalazi solna kiselina. Solna kiselina uništava bakterije i spriječava truljenje hrane, te osigurava kiselu sredinu u kojoj djeluje pepsin. U blizini želudca nalazi se jetra. Jetra proizvodi žuč, žuč razgrađuje masti. Gušterica je žlijezda koja izlučuje i probavne sokove i hormone. Gušterica izlučuje inzulin, hormon koji omogućuje transport šećera iz krvi u stanice. Razgrađena harana odlazi iz želudca u tanko crijevo. Tanko crijevo ima mnoštvo crijevnih resica koje povećavaju apsorpciju površinu. Bogate su kapilarama i tu se vrši apsorpcija hranjivih tvari u krvotok. Krv raznosi hranjive tvari do svake stanice. Isto tako raznosi i kisik. Kada dođu u stanicu, u mitohondriju se spaja hranjiva tvar sa kisikom i oslobađa se energija. To je energija koja se koristi za sve naše aktivnosti, za rad organa i za održavanje tjelesne temperature.

Neprobavljene i štetne tvari odlaze u debelo crijevo, te izlaze u obliku izmeta iz organizma. U debelom se crijevu iz neprobavljenih ostataka hrane upija voda.

Nakon proučenog teksta učenici popunjavaju KVL TABLICU

#### KWL TABLICA

KNOW ZNAM	WANT TO KNOW ŽELIM ZNATI	LEARN NAUČIO SAM



Slika 7. Probavni sustav

[Provjerite znanje - Probavne žlijezde ili probavni kanal?](#)



Provjerite znanje - Uloga probavnih organa



### Uravnotežena prehrana i moje zdravlje

Prehrana treba biti raznovrsna i uravnotežena. To znači da treba jesti mnogo voća i povrća, više ribe i peradi, više žitarica i piti dosta vode.

### POREMEĆAJI I BOLESTI VEZANE UZ PREHRANU

**PRETILOST** je prekomjerna debljina. Zbog pretilosti mogu nastati bolesti krvožilnog sustava, visok krvni tlak, i šećerna bolest.

**ANOREKSIJA** je poremećaj svjesnog izgladnjivanja.



Slika 8. Osoba oboljela od anoreksije

**BULIMIJA** je poremećaj kod kojeg osoba jede velike količine hrane, te namjerno povraća zbog straha od debljanja.

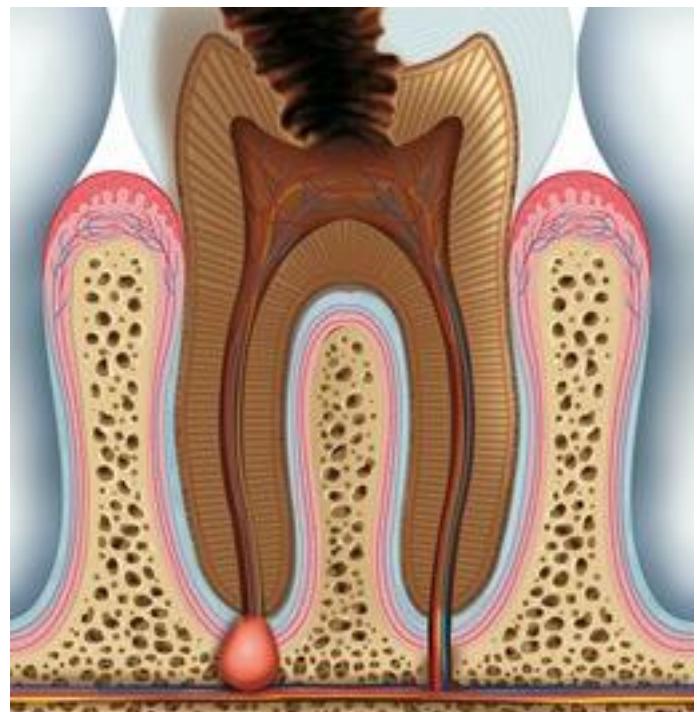
I anoreksija i bulimija su psihološki poremećaji koji nastaju uslijed opsjednutosti oblikom tijela i težinom.

### KVARENJE ZUBI – KARIJES

U ustima žive bakterije, **ako ne peremo zube** u ustima se zadržava hrana, ta hrana je hrana i za **bakterije**. Kada bakterije prerađuju hranu bakterije izlučuju **kiselinu**. Kiselina nagriza caklinu i stvara se **rupa** u koju ulaze bakterije i kvare zubi.



Slika 9. Karijes



Slika 10. Kvarenje zuba, granulom

**GASTRITIS** je upala sluznice želudca. Može nastati zbog nekih lijekova ili alkohola.

## Zarazne bolesti probavnog sustava

Ruke treba redovito prati topлом водом и сапуном јер на рукама имамо бактерије које могу узроковати болести.

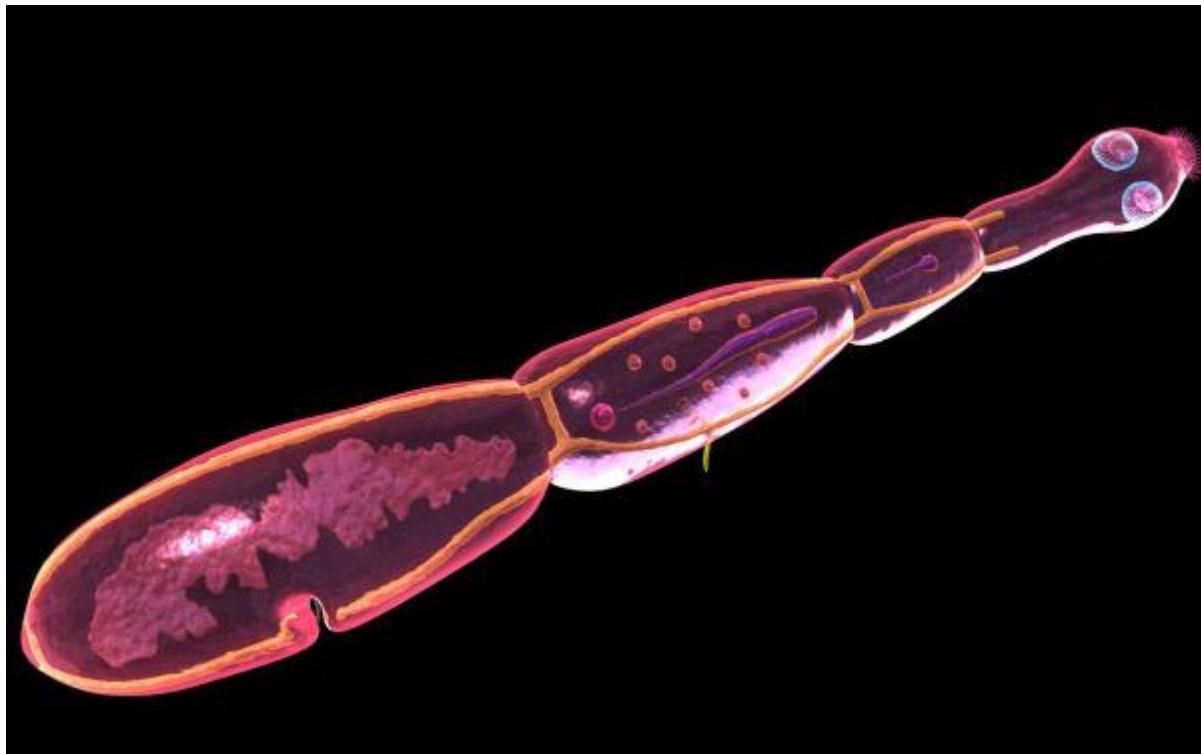
Након WC -а је јако битно опрати руке јер у измету и мокраћи има пуно бактерија. Ако једемо нечистим рукама можемо се заразити неком бактеријом.

Воће и поврће треба прије јела опрати јер се на њима могу наћи организми који узрокују пробавне сметње ( proljev).

У наš probavni sustav могу доспјети и **CRIJEVNI PARAZITI (trakavice, глисте, завојита трихина)**.

Trakavice и глисте живе и у probavilu pasa и маčaka. Ако су те животиње заражене, јајашца глиста или trakavica буду у измету животиње и налазе се око изметног отвора. Када се животиња чисти, она нjuškom и језиком разнесе јајашца по длаци. Јајашца су јако мала и ми их не видимо. Ако smo dirали животинju и neoprane ruke stavljali u usta ili dirali nos јајашца улазе у наš организам и заражени smo.

Bitno je прати руке након игре са псима и маћком и давати својим кућним ljubimcima tablete protiv crijevnih parazita.



Slika 13. Ehinokok - pasja trakavica

U svinjama može živjeti parazit **ZAVOJITA TRIHINA**, zbog toga se meso nakon klanja treba odnijeti u veterinarsku stanicu na analizu. Tek kada veterinar potvrdi da meso nije zaraženo smijemo ga jesti.

Ako je meso i zaraženo trihinom, ako je dobro pečeno ili kuhan trihina će uginuti. Problem su kobasice i šunke jer je to meso jede i sirovo, samo sušeno.



Slika 14. Zavojita trihina

**KOLERA** je bolest uzrokovana bakterijom *vibrio cholerae*. Ova bakterija uzrokuje upalu crijeva. Simptomi bolesti su proljev i povraćanje. Bolest se prenosi prljavim neopranim rukama, vodom ili morskom hranom koja je inficirana bakterijom.

U 19. st. Bolest je krenula iz rijeke Gangesa. Hindusi smatraju da kupanjem u Gangesu ispiru grijeha, svi se dolaze tamo kupati i umrijeti. Nema hladnjača, mrtvaci čekaju danima spaljivanje, te trunu. Trupla ili pepeo bacaju u rijeku u kojoj se Peru, tu vodu čak i piju.

Autori: Leopoldina Vitković, prof. biologije i kemije, Branka Burazer, prof. matematike i fizike

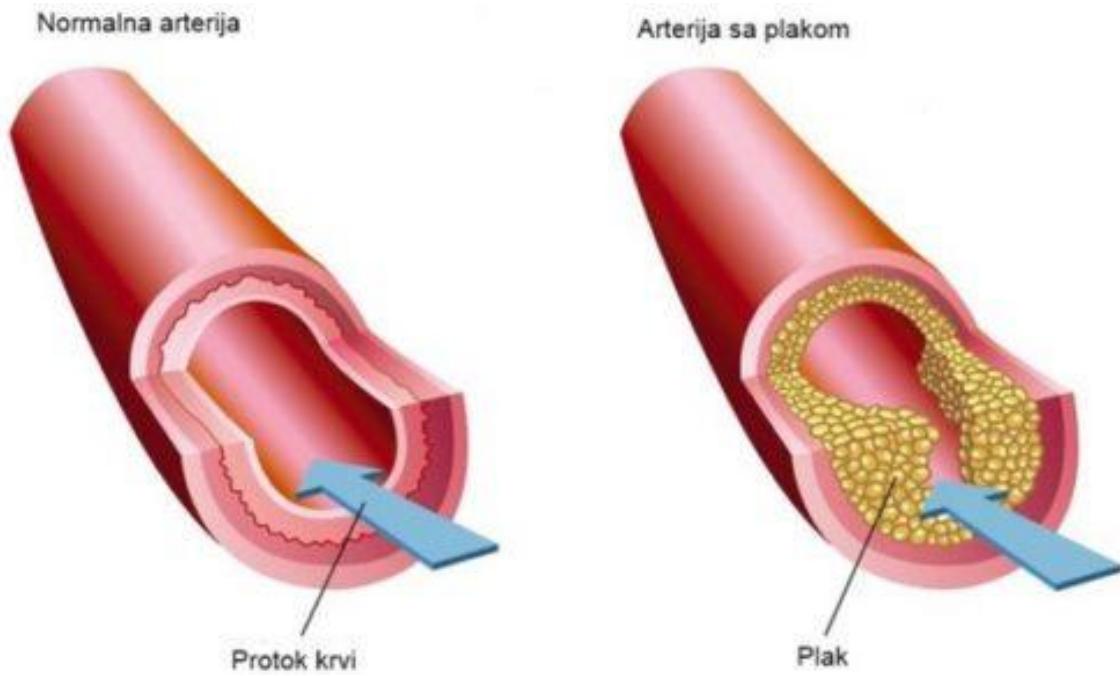


Slika 11. Spaljivanje mrtvaca kod hindusa



Slika 12. Hodočasnici na rijeci Ganges

Nezdrava prehrana (masna hrana, brza hrana), nedostatak tjelesne aktivnosti, pušenje i prekomjerno pijenje alkohola uzrokuju taloženje masnoće u krvnim žilama. Dolazi do ovapnjenja krvnih žila tj. arterioskleroze. Smanjuje se promjer krvne žile pa je pritisak krvi jači, nastaje **POVIŠEN KRVNI TLAK**.



Slika 15. Ovapnjenje krvnih žila

Pošto je promjer žile smanjen **TROMBOCITI** često zapinju za naslage i aktiviraju se, te se stvara ugrušak ili **TROMB** te tako nastaje **TROMBOZA**.



Slika 16. Strujanje krvi kroz žilu s naslagama

Autori: Leopoldina Vitković, prof. biologije i kemije, Branka Burazer, prof. matematike i fizike

Ako tromb začepi žilu koja dovodi hranu srce nastaje **SRČANI UDAR**. Pri srčanom udaru osjeća se jaka bol u prsim. Čovjek si može pomoći masažom srca, kašljati, ali svakako treba otići liječniku.

Ako tromb začepi žilu koja dovodi hranu mozak nastaje **MOŽDANI UDAR**. Posljedice mogu biti: oduzetost, sljepoća, gluhoća ili čak i smrt.

Za ponavljanje riješite kviz [Zarazne bolesti probavnog sustava](#)



Za ponavljanje riješite kviz [Provjerite znanje - Uravnotežena prehrana i zdravlje](#)



Prikupite reklamne letke trgovačkih lanaca te ih donose na sat.

Istražite koje su namirnice zdrave te pogodne za konzumaciju kao dio večernjeg obroka.

Istražite gdje se u gradu nalaze reciklažna dvorišta.



Slika 17. Spremnići za razvrstavanje otpada

U skupinama, koristeći reklamne letke, predložite namirnice za obrok, večeru, prema načelima zdrave prehrane (koristeći znanje o računanju sa decimalnim brojevima), tako da cijena koštanja obroka iznosi 100 kn (što točnije) te izradite mini-plakat izrežujući sličice odabralih artikala i njihove cijene. Za zbroj odabralih namirnica zapišite matematički račun te točnost izračuna provjerite u aplikaciji [Photomath](#). Osmislite, koristeći reklamne letke, najmanje 3 zadatka tako da koristite svojstva računanja sa decimalnim brojevima i prijedloge ušteda (Zadatke zapišite na drugoj strani plakata.) Sve artikle, odnosno otpad, korišten za osmišljavanje večere svrstajte u tablicu:

Tablica 1. Tablica za otpad

papir	staklo	plastika	metal	bio-otpad	tetrapak

## Zadatak

U letcima triju različitih trgovačkih lanaca odaberite isti artikl te usporedite cijene. Koliko biste uštedjeli mjesечно, a koliko godišnje kupujući najjeftiniji među odabranim proizvodima?



Slika 18. Letci trgovačkih lanaca

Unutar skupine, pretražite podatke, na internetu:

Jesu li namirnice koje su oni odabrali pogodne za konzumaciju kod osoba koje imaju razvijenu intoleranciju mlječnog šećera ili laktoze?

Što je sa ostalim bolestima koje uvjetuje nezdrava prehrana? Kako pružiti pomoć ukoliko dođe do konzumacije nedozvoljene namirnice? Izaberite jedan primjer i opišite ga!

Istražite, te obrazložite tvrdnju: "Velika je razlika između roka trajanja 'upotrijebiti do' i 'najbolje upotrijebiti do'."

Organizirajte razrednu izložbu, vršnjačko vrjednovanje.

Vrednovanje za učenje-tehnika "dvije zvijezde i želja":

Učenici vrednuju mini-plakate svih skupina na način da istaknu dvije stvari koje su za pohvalu (zvijezde) i jednu koju bi promijenili (želja).

Vrednovanje kao učenje-lista za procjenu( čekirati):

✓	Razlikuje zdravu od nezdrave prehrane	Računa s decimalnim brojevima	Koristi internet	Navodi bolesti prehrane (barem 3)	Dojmljivovizualno prikazuje podatke	Radius timu
DA						
NE						

Riješite kviz [Loša prehrana](#)



Riješite problemske zadatke:

1. Zadatak

Pronađite na internetu podatke o [Planu gospodarenja otpadom u našem Gradu](#)

(Na str. 34 Plana prouči tablicu i grafikon).

Napravite novu tablicu u koju ćete unijeti podatke vezane uz godinu i količinu otpada u tonama.

Grafički prikažite podatke u digitalnom alatu [Desmos Graphing Calculator](#).

2. Zadatak

U brošuri Granica rizika od siromaštva Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske pronađite podatak o Ekvivalentnom raspoloživom dohotku te ga izračunajte u idućim slučajevima.

Slučaj 1) Otac zarađuje 7. 345 kuna mjesечно, majka 5. 567 kuna mjesечно. U obitelji je troje djece, djevojčica od 15 godina, dječak od 7 godina i djevojčica od 5 godina. Izračunaj ekvivalentni raspoloživi dohodak ove obitelji.

Slučaj 2) Otac zarađuje 20. 660 kuna mjesечно, majka 12. 546 kuna mjesечно . U obitelji je dvoje djece, djevojčica od 5 godina i dječak od 7 godina. Izračunaj ekvivalentni raspoloživi dohodak ove obitelji.

Odgovorite na pitanje: Ima li u ovim obiteljima granice rizika od siromaštva? Obrazložite svoj odgovor.

**Zadatak za učenike koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama:**

Bilježite tijekom tjedan dana što je bilo za obrok u školskoj kuhinji. Podatke zapišite u tablicu:

Tablica 2. Tablica za školske obroke

DAN U TJEDNU	Ponedjeljak	Utorak	Srijeda	Četvrtak	Petak
OBROK					

Koristeći reklamne letke trgovačkih lanaca i džepno računalo predložite tjedni prijedlog obroka tako da izrežete sličice sa cijenama i zalijepite u radni listić uz uvjet da cijena koštanja nije veća od 10 kuna.

Tablica 3. Tablica za prijedlog obroka

DAN U TJEDNU	Ponedjeljak	Utorak	Srijeda	Četvrtak	Petak
OBROK - zalijepiti sličice					
RAČUN					

### Daroviti učenici izrađuju problemske zadatke:

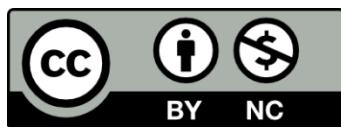
Zapis, obrada, tablični i grafički prikaz podataka.

Izračunavanje ekvivalentnog raspoloživog dohotka.

Mentoriraju rad drugih učenika, prema potrebi.

### Rubrika za vrednovanje

ELEMENTI	KRITERIJI		
	U potpunosti	Djelomično	Potrebno doraditi
SLUŽENJE LITERATUR-OM	S lakoćom i brzo pretražuje podatke na internetu.	Pretražuje podatke na internetu sa vremenskom zadrškom.	Potrebna je pomoć učitelja pri pronalaženju izvora na internetu.
OBRADA PODATAKA , PRIKAZ REZULTATA I ZAKLJUČAK	Izračun veličina je napravljen poštujući ma -tematičku sljedivost. Rezultati su sistematično obrađeni te točno tabelarno prikazani. Zaključak je jasno napisan na osnovi rezultata.	U računima nedostaje matematičke sljedivosti. Zaključak djelomično proizlazi iz dobivenih rezultata.	Potrebna je pomoć u prikazu i obradi podataka te donošenju zaključaka na osnovi dobivenih rezultata.
SLUŽENJE DIGITALNIM ALATOM	Samostalno i u potpunosti koristi opcije DesmosGraphingCalculatora pri grafičkom prikazu rezultata.	Služi se djelomično mogućnostima alata kod grafičkog prikaza rezultata.	Djelomično i uz pomoć koristi opcije digitalnog alata.



Ovo djelo je ustupljeno pod Creative Commons licencom Imenovanje 4.0 međunarodna. Da biste vidjeli primjerak te licence, posjetite <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> ili pošaljite pismo na Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, SAD.