

MASNA ULGA



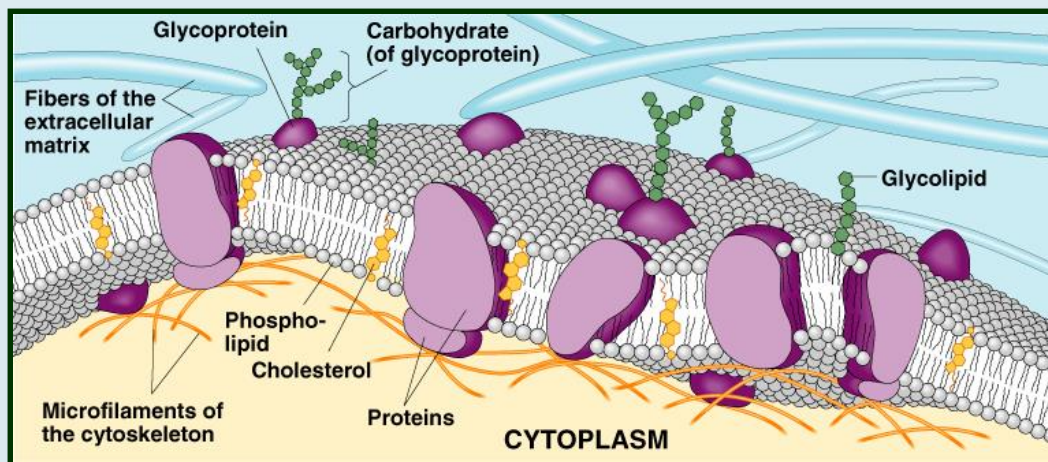
LIPIDI

Primarni produkti metabolizma žive ćelije

Vrlo heterogena grupa čija je zajednička osobina da se rastvaraju u organskim rastvaračima, a veoma slabo u vodi

Mogu se podeliti u više grupa:

1. neutralni ili prosti lipidi - triaciligliceroli
2. voskovi
3. složeni lipidi - fosfolipidi, glukolipidi itd.





Tricilgliceroli

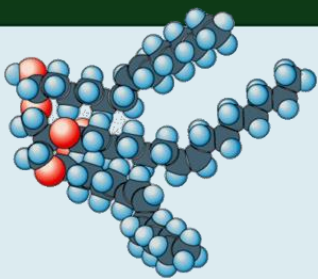
Predstavljaju osnovu masnih ulja koncentrisanih u semenima i pulpi plodova

Zastupljeni su u svim biljnim delovima, međutim njihov sadržaj u listovima je relativno mali (svega nekoliko %), za razliku od semena i plodova, gde se nalaze kao značajne **rezervne materije** koje omogućavaju klijanje i razviće nove biljke.

U semenima i plodovima čine i preko 50% od ukupne mase

Lekovita masna ulja: ricinisuovo, laneno, maslinovo, avokadovo, kokosovo itd.



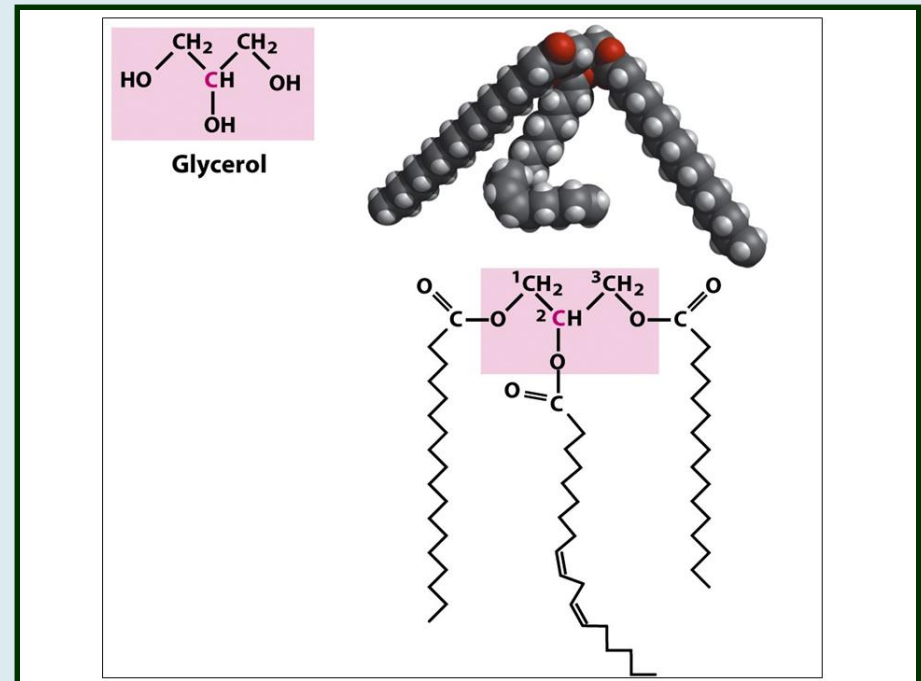


Triacilgliceroli

Osnovu masnih ulja predstavljaju estri alkohola glicerola i viših masnih kiselina - najčešće su sve tri alkoholne grupe esterifikovane (triacilgliceroli)

Glicerol može biti esterifikovan istom ili različitim kiselinama (homo i heteroestri)

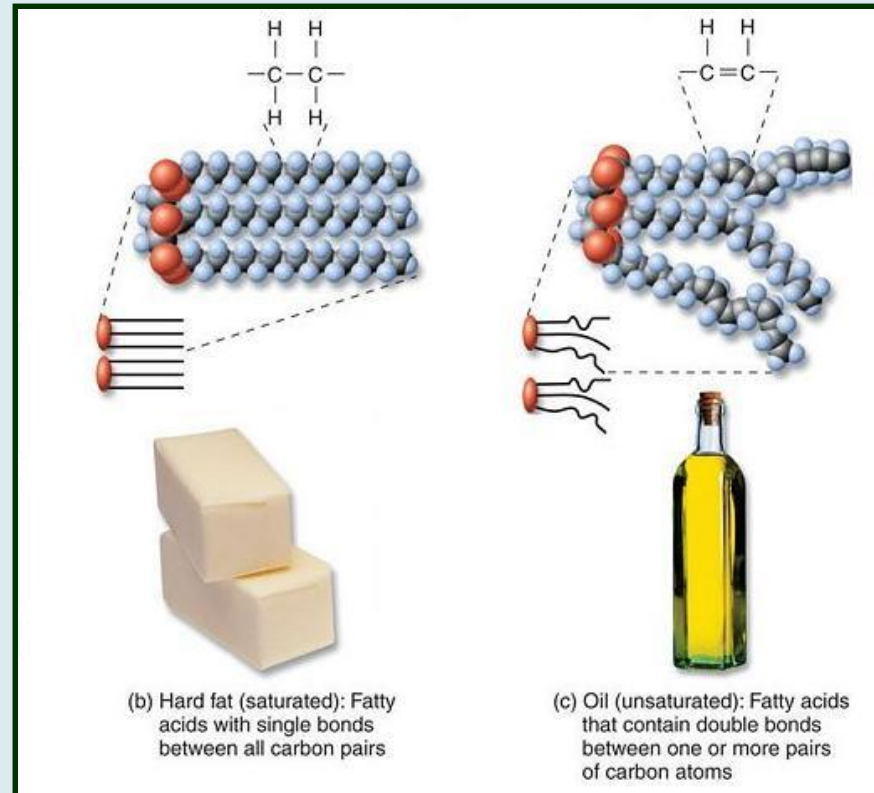
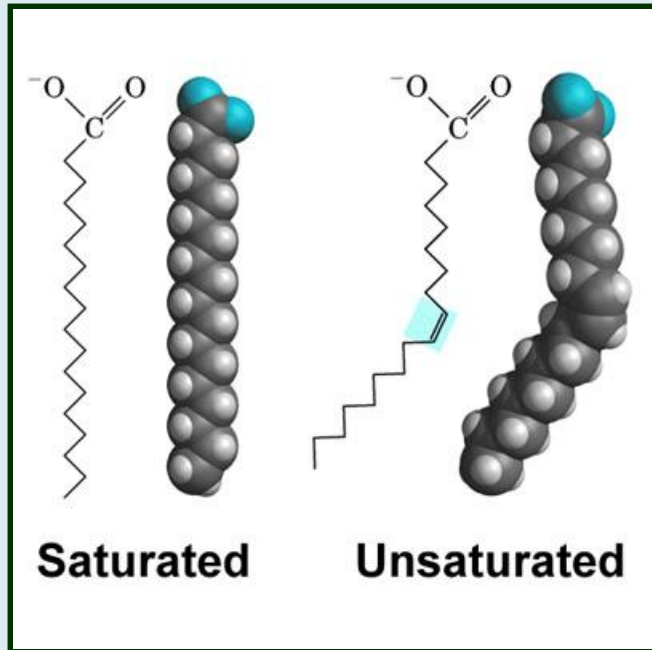
Glicerol uvek predstavlja osnovu masnih ulja, a promjenjive su masne kiseline - strukturne varijacije potiču od različitih kombinacija masnih kiselina.



Kod biljaka se nalazi oko 20 čestih masnih kiselina. U prirodnim proizvodima retko su prisutne kiseline sa manje od 10 C atoma (palmino ulje) odnosno sa više od 20 C atoma (ulje kikirikija). Najzastupljenije su masne kiseline sa C16 i C18 atoma.



Masne kiseline



Masne kiseline mogu biti zasićene i nezasićene. Nezasićene imaju jednu, dve ili tri dvogube veze; retko se javlja veći broj nezasićenih veza

Estri glicerola i zasićenih masnih kiselina su čvrste konzistencije, retko se javljaju u biljnim tkivima i specifični su za animalne organizme (masti i loj). U biljkama su, uglavnom zastupljena masna ulja - derivati nezasićenih masnih kiselina



Masne kiseline

Najčešće masne kiseline kod biljaka

NAZIV	SIMBOL
-------	--------

ZASIĆENE

Laurinska	12:0
-----------	------

Miristinska	14:0
-------------	------

Palmitinska	16:0
-------------	------

Stearinska	18:0
------------	------

Arahinska	20:0
-----------	------

Behenska	22:0
----------	------

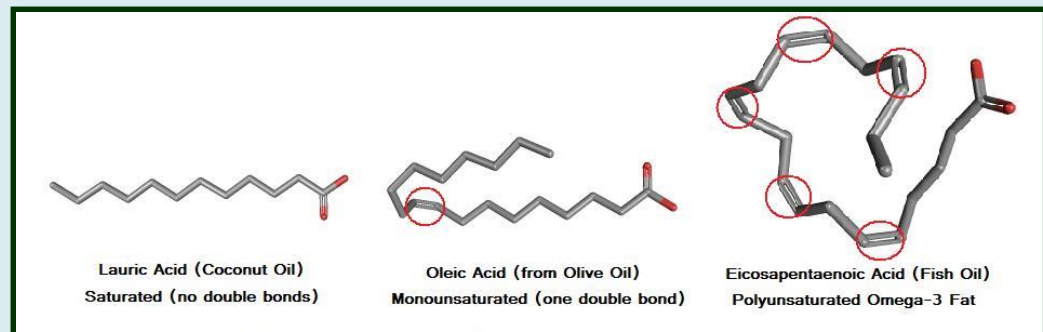
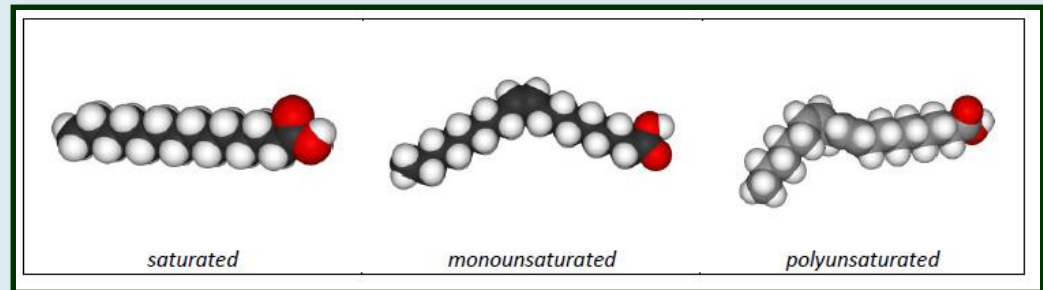
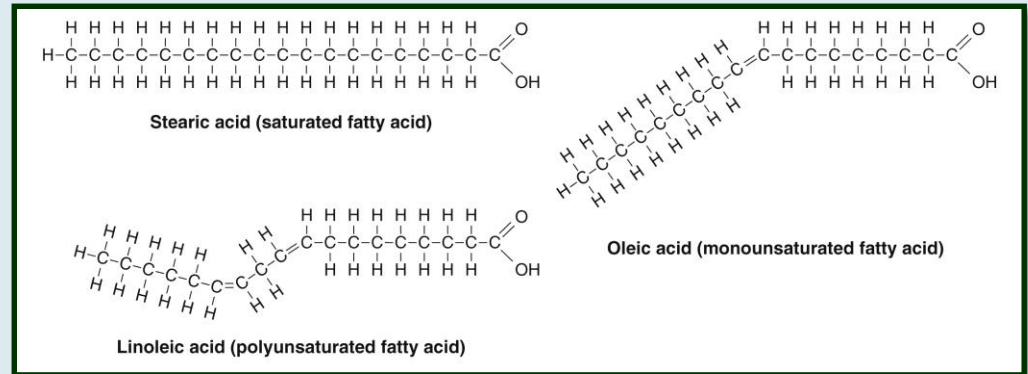
NEZASIĆENE

Palmitoleinska	16:1
----------------	------

Oleinska	18:1
----------	------

Linolna	18:2
---------	------

α -Linolenska	18:3
----------------------	------

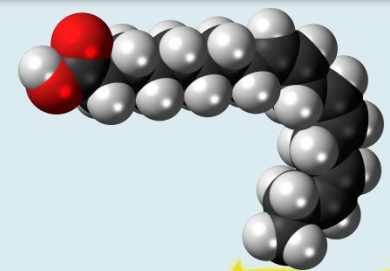
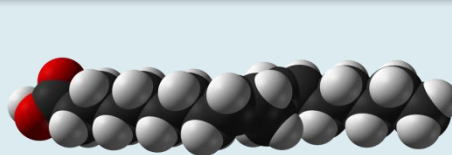
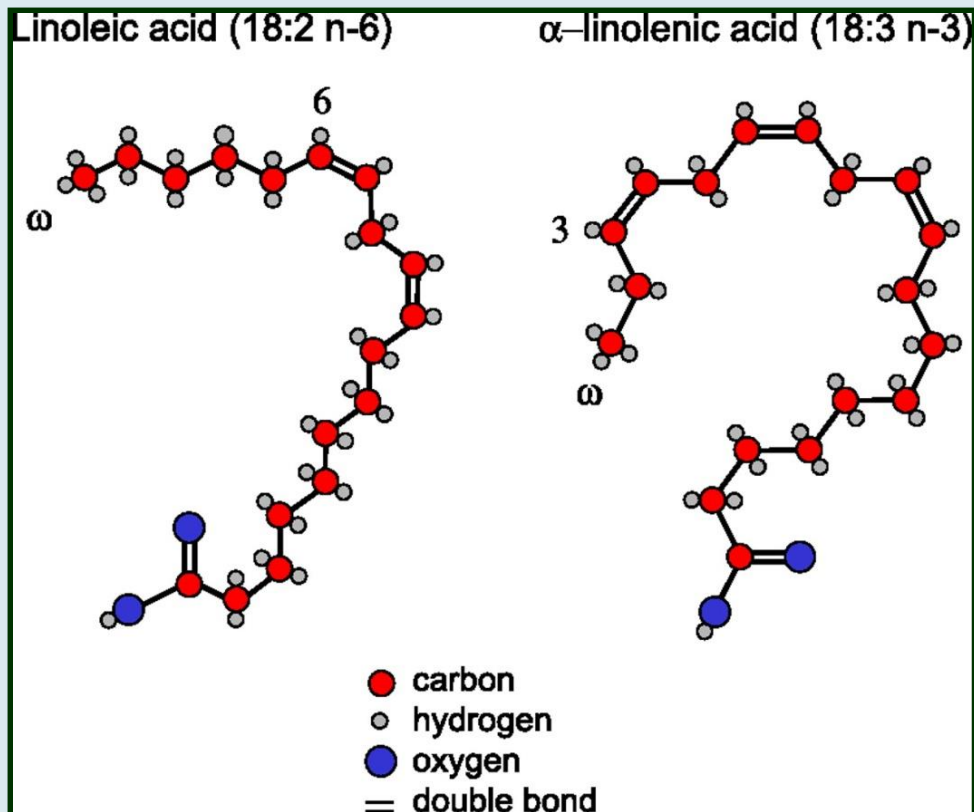


Esencijalne masne kiseline

Humani i animalni organizam može sintetisati sve masne kiseline osim **linolne i α -linolenske** - nazivamo ih esencijalnim jer su neophodne za funkcionisanje organizam i moramo ih unositi putem ishrane.

To su nezasićene masne kiseline i od njih se u organizmu stvaraju nizovi omega-6 i omega-3 masnih kiselina. Omega je oznaka koliko daleko se od posljednjeg C atoma u lancu nalazi prva dvostruka veza između dva C atoma.

Humani organizam može proizvesti zasićene masne kiseline ili jednostruko nezasićene masne kiseline sa dvostrukom vezom na 9 C atomu brojeći od kraja molekularnog lanca (omega-9 kiseline), ali ne može stvoriti dvostruku vezu na 6 ili 3 C atomu zbog nepostojanja enzima koji bi to omogućio.



Esencijalne masne kiseline

α -Linolenska je preteča omega-3 masnih kiselina: eikozapentaenska kiselina (EPA) i dokozaheksaenska (DHA)-

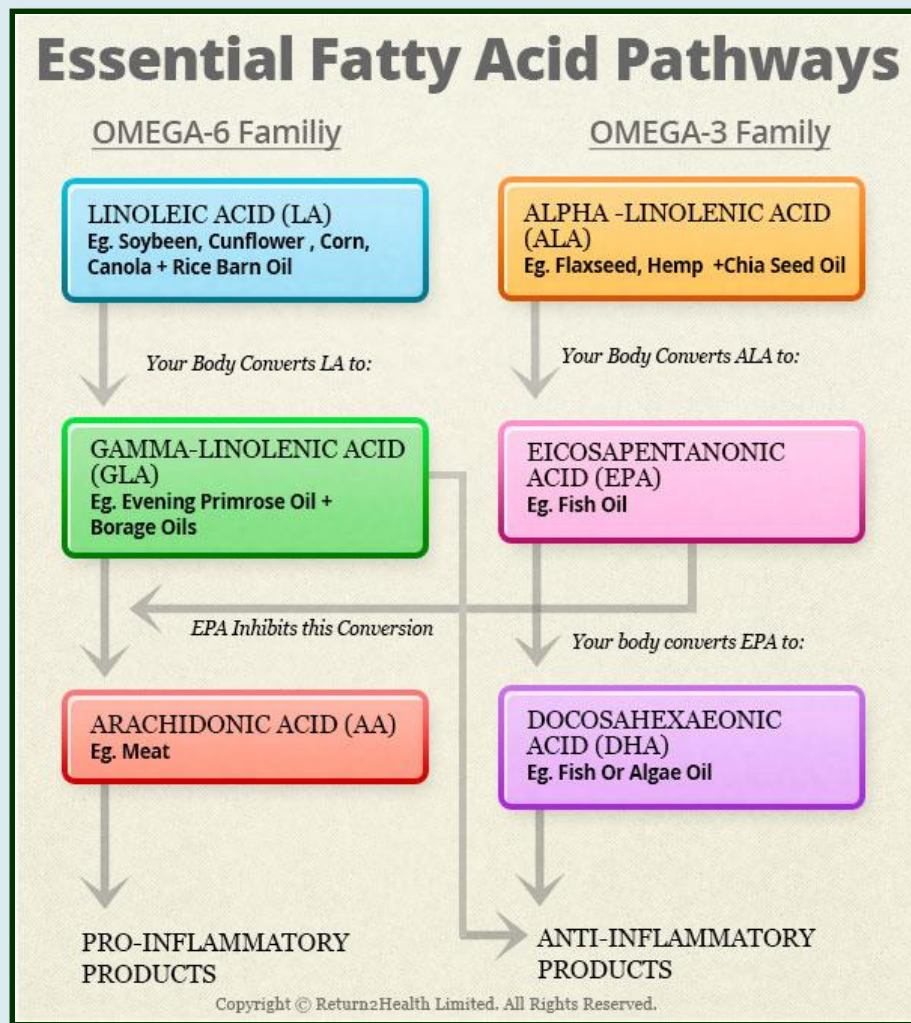
Izvori - seme lana, orasi, ulje masline, konoplje, čije, algi/ riblje ulje (losos, skuša, sardina, inćuni, haringe, tuna).

U organizmu se EPA i DHA dalje prevode u molekule koji, sprečavaju stvaranje krvnih ugrušaka, šire (opuštaju) krvne sudove, redukuju ćelijsku deobu, jačavaju imunitet i funkcije mozga. Ove dve kiseline su ključne u prevenciji bolesti srca, tumora, i mnogih drugih bolesti savremenog čoveka. Mozak je takođe jako zavistan od DHA - niski nivoi DHA se povezuju sa depresijom, šizofrenijom, gubitkom pamćenja, i povećanim rizikom za nastanak Alchajmerove bolesti.

Linolna kiselina je glavna preteča omega-6 masnih kiselina: γ -linolenska i arahidonska.

Izvori - ulje soje, suncokreta, kukuruza, uljane repice, avokada, braon pirinča, noćurka, boraga/ meso i mesne prerađevine.

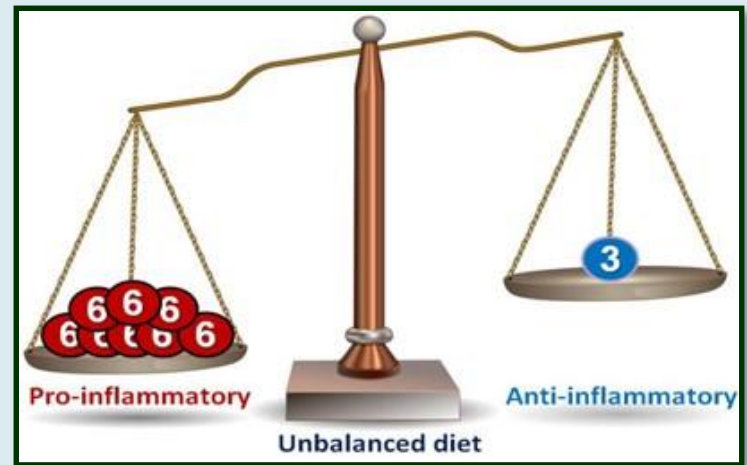
U organizmu se od omega 6 masnih kiselina stvaraju molekuli koji stimulišu stvaranje krvnih ugrušaka, sužavaju krvne sudove, stimulišu ćelijsku deobu, slabe imunitet i funkcije mozga.



Esencijalne masne kiseline

Antropološki dokazi pokazuju da su naši preci imali u ishrani zastupljen odnos omega-6 prema omega-3 masnim kiselinama 2:1, ali moderna ishrana je poremetila ovaj odnos na čak 10:1 ili 20:1 u korist omega 6 masnih kiselina!

Neravnoteža u ishrani - objašnjenje za povećanje broja obolelih od astme, alergija, autoimunih bolesti, srčanih oboljenja, mnogih oblika kancera, neurodegenerativnih oboljenja, kao i svih bolesti koje potiču od upalnih procesa.



Visok unos omega-3 kiselina kao pozitivnog trenda u ishrani postao je planetarno poznat nakon studija u kome je utvrđeno da Eskimi uopšte ne obolevaju od srčanih bolesti (kroz tradicionalnu ishranu ribama dobijaju velike količine EPA i DHA).

Danas je u velikom broju studija potvrđen pozitivan trend na zdravlje unosom omega-3 kiselina kod:

- koronarnih bolesti, od sprečavanja ateroskleroze do uticaja na srčani ritam
- smanjenje povišenog holesterola



Madred Rosande

Ordo: Malpighiales
Familia: Euphorbiaceae
Ricinus communis (ricinus)



Biljka: biljka tropskih predela i tamo se javlja kao višegodišnja drvenasta. U krajevima sa umerenokontinentalnom klimom gaji se kao jednogodišnja. Plod je bodljikava čaura sa 2-3 semena.

Nalazište: poreklom iz tropske Afrike. Najveći svetski proizvođači ricinusovog semena i ulja su Brazil i Indija. Kod na se gaji u Vojvodini.

Koristi se: masno ulje (*Ricini oleum*).

Sastojci: Osnovni sastojci ricinusovog ulja su gliceridi ricinolne kiseline.

Upotreba: jako lasantno sredstvo (purgativ) kod akutnih opstipacija. Ovakovo delovanje je zasnovano na iritantnom delovanju ricinolne kiseline na sluznicu tankog creva. Upotrebljava se i u kozmetičkim preparatima (stimuliše rast dlaka).



Nadred Asterande

Ordo: Lamiales

Familia: Oleaceae

Olea europaea (maslina)

Biljka: Zimzeleno drvo, 6-8 m visine. Plod ovalna koštunica, kada je zrela tamnoljubičaste boje.

Nalazište: raste u priobalnim područjima Sredozemlja. Radi proizvodnje ulja se gaji. Najveći svetski proizvođači su Španija, Italija, Grčka i Izrael.

Koristi se: masno ulje (*Olivae oleum*)

Berba i sastojci: plod se bere u jesen. Ulje se dobija hladnim ceđenjem iz perikarpa nepotpuno zrelog ploda. Ulje dobijeno od zrelih plodova je slabijeg kvaliteta i tamnije boje. U ovom ulju dominiraju gliceridi oleinske, linolne i palmitinske kiseline.



Upotreba: koristi se kao holagog i kao podloga za izradu nekih farmaceutskih preparata. Najveće količine maslinovog ulja se upotrebe u domaćinstvu za ishranu (smatra se simbolom mediteranskog načina ishrane), u prehrambenoj, industriji sapuna i deterdženata kao i kozmetičkoj industriji. Zelene i zrele maslinke se konzervišu i koriste u ishrani.



SLUZ (*Mucilago*)



Sluz (*Mucilago*)

Sluzi su heteropolisaharidi koji sa vodom daju viskozne, koloidne rastvore (*mucilaginozum*). Izgrađeni su od linearnih ili račvastih lanaca pentozna, heksoza i uronskih kiselina.

Lokalizovani su na zidovima epidermalnih ćelija semenjače i lista ili u specijalnim ćelijama i kanalima različitih biljnih organa.

Smatra se da biljkama sluz služi za skladištenje vode, a potvrđena je i njena uloga u proseku klijanja semena.

Široko su rasprostranjene među biljkama. U većoj količini su koncentrisane u biljkama reda Malvales (kisele sluzi) i Fabales (neutralne sluzi).



Althaea officinalis



Ophrys apifera



Nadred Liliande

Biljka: višegodišnja biljka, sa celom loptastom ili jajastom krtolom.

Nalazište: rasprostranjena u celoj Srbiji

Koristi se: krtola (*Salep tuber*)

Berba i sastojci: Krtole se vade kada kaćun počne da cveta - početkom leta. Tada kaćuni imaju po dve krtole, staru iz koje je već formiran izdanak i mladu krtolu sa pupoljkom. Mlada krtola se vadi iz zemlje. Sadrži do 50% sluzi, oko 25% skroba i belančevine. Sluz se uglavnom sastoji od D-manoze.

Delovanje: Sluz se rastvara u vodi i daje viskozne rastvore; crevni sadržaj čini gušćim, viskoznijim, a sluznicu creva oblaže i štiti od nadražaja.

Upotreba: Salep i njegova sluz su antidijarojici. Koriste se za zaustavljanje blagih dijareja, najčešće kod dece. Kao i sve druge sluzne droge i salep se koristi kao antitusik i sredstvo za zaštitu sluznica i kože.

Napomena: Krtola kaćuna se koristi za pripremu zaslađenog i začinenog napitka, salepa. Ova viskozna tečnost se pije u svim zemljama Orijenta.

Ordo: Asparagales
Familia: Orchidaceae
Orchis morio (kaćun)



Nadred Rosande

Ordo: Malvales

Familia: Malvaceae

Althaea officinalis (beli slez)

Biljka: višegodišnja zeljasta biljka. Koren snažan i razgranat. Listovi trouglasti ili jajoliki, testerasto nazubljeni po obodu, plitko deljeni na 3 ili 5 režnjeva.

Nalazište: široko rasprostranjena

Koristi se: koren (*Althaeae radix*) i list (*A. folium*)

Berba i sastojci: koren se vadi od dvogodišnjih biljaka kasno u jesen ili rano u proleće. List se bere za vreme cvetanja biljke. U korenu ima oko 10% sluzi, u listu manje sluzi nego u korenu.



Delovanje: sluz se ekstrahuje prokuvanom i ohlađenom vodom. Ovi viskozni rastvori oblažu sluznicu pa smanjuju nadražaj i njenu iritaciju

Upotreba: za izradu hladnog macerata. Koristi se za ublažavanje nadražaja na kašalj (**ANTITUSIK**) kod suvog kašlja. Takođe, koristi se za ispiranje sluznice usta, nosa i kod blaže upale i infekcije sluznice organa digestivnog trakta (kod kolitisa)



Nadred Rosande

Ordo: Malpighiales

Familia: Linaceae

Linum usitatissimum (lan)



Biljka: jednogodišnja ili dvogodišnja zeljasta biljka.

Nalazište: gaji se kao industrijska biljka. Tekstilne sorte imaju nerazgranate i duge stabljike (za dobijanje lanenih vlakana). Uljevne sorte imaju kraću, ali razgranatu stabljiku s većim brojem cvetova i plodova.

Koristi se: laneno seme (*Lini semen*) i masno ulje (*L. oleum*)

Berba i sastojci: zrele čaure pucaju same od sebe i oslobađa se seme. Sadrži do 45% masnog ulja i do 12% sluzi koja je koncentrisana u epidermalnim ćelijama semenjače. Laneno ulje se dobija hladnim ceđenjem zrelog semena. Sastoji se od smeše glicerida nezasićenih masnih kiselina (α -linolenska).

Delovanje: Sluz lana bubri i povećava svoju zapreminu. Nabubrelo seme lana pritiska zid creva i lokalno izaziva pojačanje peristaltičkih pokreta. Takođe, sluz lana oblaže sluznice (i kožu) i deluje zaštitno.

Upotreba: Celo seme se upotrebljava kao zapreminski laksans kod hroničnih opstipacija. Blagotvorno deluje i kod oštećenja sluznice creva (**kolitisa** i **enteritisa**). Usitnjeno seme lana se u obliku kataplazmi koristi spolja, kao emolijensno sredstvo kod nekih upala kože. Sluz i masno ulje se koristi kao sastavni deo dermatoloških i kozmetičkih preparata.

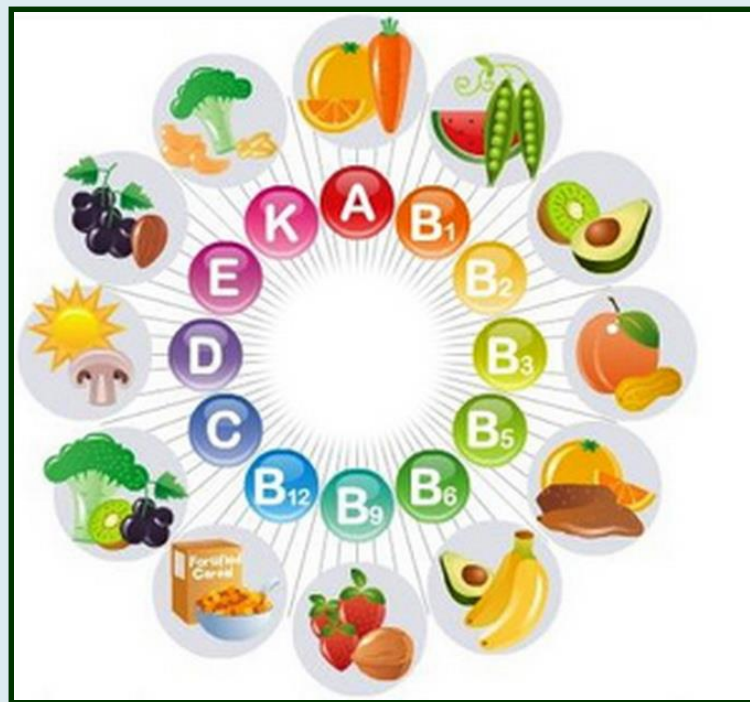


VITAMINI



VITAMINI

- Prvi put je pojam vitaminskog delovanja upotrebio Ajkman (1897. god.), a Kazimir Funk 1911. god. uvodi termin "vitamine".
- Prirodna organska jedinjenja koja su u malim količinama neophodna za rast, normalno funkcionisanje organizma i održavanje zdravlja čoveka.
- Sintetišu su u animalnom i biljnom tkivu. Čovek ima sposobnost samo delične transformacije jedinjenja tipa provitamina i njihovo prevođenje u vitamine. Zbog toga je čovek potpuno zavistan od unosa vitamina putem hrane.



- Dnevne potrebe su definisane kroz "preporučene dnevne potrebe za vitaminima".
- Nedovoljno unošenje i iskorišćavanje vitamina iz hrane, uzrokuje njihov deficit u organizmu i pojavu raznih oboljenja, hipovitaminoza (skorbut, beri-beri, pelagra itd.).
- Povećan unos vitamina, takođe, može da izazove poremećaje u organizmu što se manifestuje određenim oboljenjima (hipervitaminozama).



VITAMINI

- Po hemijskoj prirodi, vitamini se međusobno razlikuju. Vitamin C (askorbinska kiselina) je šećerne prirode, vitamin A je diterpen, vitamin D ima steroidnu strukturu...
- Podela vitamina je izvršena na osnovu njihove rastvorljivosti: **liposolubilni** (A, D, E, K)

Vitamin K sources



Spinach



Asparagus



Broccoli



Beans



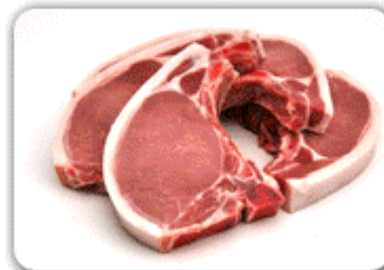
Soybeans



Eggs



Strawberries



Meat



Fish oils



VITAMINI

hidrosolubilni (vitamin C - askorbinska kiselina i vitamini B kompleksa).

Vitamin B12 Rich Foods



Cheese



Eggs



Leafy Greens



liver



Milk



Nuts



Red Meat



Salmon



Whole Cereals



Nadred Rosolide



Ordo: Rosales
Familia: Urticaceae
Urtica dioica (kopriva)

Biljka: višegodišnja zeljasta biljka. Stablo četvrtasto i pokriveno čekinjastim i žarnim dlakama. Listovi naspramno raspoređeni, lancetasti, po ivici grubo testerasto nazubljeni. Na naličju se nalaze kratke dlake izmešane sa žarnim dlakama.

Nalazište: kao ruderalna biljka široko rasprostranjena

Koristi se: list (*Urticae folium*), koren (*U. radix*)

Berba: beru se mladi listovi, a koren se vadi u jesen.



Sastojci: Brojne vitamine i minerale, pa je neki smatraju za prirodni multimineralni i multivitaminski kompleks: vitamin K, B2, B5, vitamin C, karotenoide (provitamin A), gvožđe, kalcijum, magnezijum, fosfor, silicijumovu kiselinu.

Upotreba: diuretik, matabolik, antidijaroik.

Kopriva je bogata gvoždem, pa se koristi kod anemija izazvanih nedostatkom gvožđa. U narodnoj medicini se smatra da kopriva „jača krv“, pa se koristi kod bledila, anemija, malokrvnosti, nedostatka energije, brzog umaranja.



Nadred Rosaceae

Ordo: Rosales

Familia: Rosaceae

Rosa canina (divlja ruža)



Biljka: žbunovi visoki preko 2m. Plod je zbirna orašica.

Koristi se: nepotpuno zreo, osušeni plod (*Rosae caninae fructus*).

Berba i sastojci: plod se bere krajem leta, kada nije potpuno zreo. Sadrži različite vrste vitamina: vitamin C do 1%, karotenoide (provitamin A), vitamin K, malo vitamina B kompleksa. U masnom ulju orašica ima vitamina E.

Upotreba: sredstvo za jačanje i oporavak organizma (TONIK), blago sredstvo za skupljanje tkiva kod dečjih dijareja (ANTIDIJAROIK) i blago sredstvo za izmokravanje (DIURETIK).

Koristi se kao čaj za uživanje i vitaminski napitak.

Sirovi plod divljih ruža se koristi u prehrambenoj industriji pekmeza, džema i sokova.



