



KEMIJA

Slika, vir: <http://www.manataka.org>



MAŠČOBE



SPLOŠNE INFORMACIJE O GRADIVU

Izobraževalni program:

Logistični tehnik

Ime modula:

Kemija

Naslov učnih tem ali kompetenc, ki jih obravnava učno gradivo:

Dijaki:

- razlikujejo med nasičenimi in nenasičenimi maščobnimi kislinami in poznajo njihov vpliv na organizem;
- spoznajo kemijsko reakcijo nastanka maščob;
- zapisujejo kemijsko enačbo za hidrolizo maščob in jo povežejo s presnovnimi procesi v organizmu;
- preučujejo dejavnike, ki pospešujejo pokvarljivost maščob.

Naslov enote učnega gradiva; to ni ena učna ura:

KEMIJA V PREHRANI

Avtor: Metka Krunič

Drugi avtorji:

Recenzent: Mateja Turk

Lektor: Tanja Srebrnič

Datum: april 2010



To delo je ponujeno pod Creative Commons Priznanje avtorstva – Nekomercialno – Deljenje pod enakimi pogoji 2.5 Slovenija licenco.



POVZETEK

Gradivo Maščobe predstavlja zgradbo, pomen, uporabo, lastnosti in vrste maščob.

Ključne besede: maščobe, lipidi, maščobne kisline, nasičene maščobe, nenasičene maščobe, estri, olja, margarina, živalske maščobe, milo, emulzija, hidrogeniranje, hidroliza



KAZALO



PREDSTAVITEV CILJEV UČNE ENOTE..... 1



ZELENO ZLATO 1



MAŠČOBE..... 2



PONOVIMO 9



MEDPREDMETNO POVEZOVANJE 10



LITERATURA IN VIRI 10



KONZORCIJ ŠOLSkih CENTROV



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost

OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad





PREDSTAVITEV CILJEV UČNE ENOTE

Z maščobami se srečujemo vsak dan. Brez njih ne moremo pri kuhanju, jezimo se na njih, če smo jih zaužili preveč in si ne moremo obleči najljubših kavbojk. So pa tudi v drugi izdelkih, pri katerih niti ne pomislimo, da jih vsebujejo ali pa so nastali iz njih.

Ali veš:

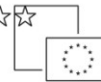
- Kaj so maščobe?
- Kako nastanejo?
- Katere vrste maščob poznamo?
- Za kaj se uporabljajo?
- Kakšne lastnosti imajo?
- Zakaj so potrebne za človeka?



ZELENO ZLATO

Tine se je s starši potepal po slovenski Istri. Obiskali so tudi turistično kmetijo, kjer so pravkar olive mleli v pasto, iz katere bodo stinili olje. Postopek ga je zelo pritegnil. Še nikoli ni videl, kako nastane zelena tekočina. Navadno jo je dobil na solati ali ribah, ki jih je pripravila mama.

S pomočjo spleta poišči prikaz postopka pridobivanja oljčnega olja. Opiši glavne faze.



Ali je to olje zdravo?
Kakšne maščobne kisline vsebuje?
Za kaj se uporablja?



MAŠČOBE

Maščobe so **estri** višjih maščobnih kislin in glicerola, zato jim pravimo tudi **gliceridi**. Estri so spojine, ki nastanejo v uravnoteženi reakciji med kislino in alkoholom. Vse maščobe vsebujejo glicerol, na katerega so vezane maščobne kisline. Glicerol ali propan-1,2,3- triol je alkohol, ki ima tri hidroksilne skupine.



Zapiši enačbo kemijske reakcije nastanka maščob.

Maščobe se med seboj razlikujejo po **maščobnih kislinah**. Maščobne kisline so lahko nasičene (med ogljikovimi atomi so le enojne vezi) ali nenasičene (med ogljikovimi atomi so tudi dvojne vezi).

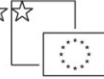
Nasičene maščobe nimajo v maščobnih kislinah dvojnih vezi. Ponavadi jih najdemo v hrani živalskega izvora, npr. v mesu, mleku, maslu itn. Prav tako se nasičene maščobe nahajajo v nekaterih prehrabnih artiklih rastlinskega izvora, npr. v kokosovem olju. Z izjemo kokosovega olja so nasičene maščobe pri sobni temperaturi v čvrsti (trdni) obliki, zato jih je zelo enostavno prepoznati. Nasičene maščobe v presnovnem procesu niso dejavne.

Za **nenasičene maščobe** je značilno, da vsebujejo dvojne vezi in da so pri sobni temperaturi v tekočem stanju.



Poišči kemijsko formulo nasičene in nenasičene maščobne kisline in jih zapiši v okvir.

Maščobe se v vodi ne topijo, topne pa so v nepolarnih topilih. Maščobe so lažje od vode, zato plavajo na vodi. Maščobe gorijo. Občutljive so na zračni kisik in toploto, zato se pri nepravilnem skladiščenju in uporabi pokvarijo in postanejo žarke. Pri visokih temperaturah se razkrajajo. Pri tem nastanejo tudi strupene snovi, na primer akrolein.

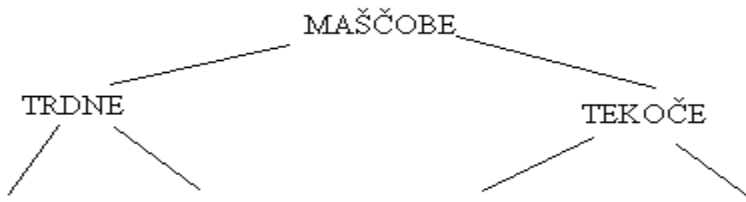


V okvir nariši shemo zgradbe maščob. Spomni se na rep in glavo. Kako se orientirajo v vodi? Pojasni in skiciraj.

Maščobe delimo po agregatnem stanju na **trdne** (mast, smetana, maslo, zaseka) in **tekoče** (olja – rastlinska in živalska olja – ribje) maščobe. Po izvoru pa maščobe delimo na **živalske maščobe** (pridobivamo jih s segrevanjem maščobnega tkiva živali, pri čemer se maščoba stali) in **rastlinske maščobe** (pridobivamo jih s stiskanjem zmletih semen rastlin – oljaric ali z ekstrakcijo zmletih semen z nepolarnimi topili. Pri tem se maščobe, ki so v semenih, topijo v nepolarnih topilih in se na ta način izločijo iz njih).



V shemo zapiši manjkajoče podatke in primere maščob.



Nika je obiskala trgovino v starem gradu, kjer so prodajali zelišča, mila in zeliščno kozmetiko. Ko je obiskala babico, ji je pripovedovala o izletu, prinesla pa ji je tudi dišeče milo. Babica se je darila razveselila in začela obujati spomine. Ko je bila mlada, so tudi pri njih doma gospodinje same izdelovale milo, vendar si ni zapomnila točnega recepta. Vedela je le, da so dali v lonec lužni kamen, ki so ga kupili v lekarni, in loj; nobenih podrobnosti in receptov. Zgolj spomin na ostro milo, s katerim so prali perilo in pomivali tla iz hrastovih desk.

Ker je Nika zelo radovedna, se je odločila, da bo poiskala recept in preizkusila svojo ustvarjalnost. Na spletu je našla podatke, ki jih je potrebovala.

Recept je bil:

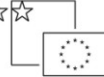
8 l vode, 1 kg luga, 3 kg loja, 1/2 kg lužnega kamna. Kuhaj 2 1/2 ure neprestano, mešaj, vre naj enakomerno, počasi in brez prestanka. Nato pride 1/8 l terpentina in en velik



zavitek radiona. Ko se to dobro vmeša v zmes, stresi vsebino v model, kjer se strdi, nato zreži in suši.

Izraz lug je v receptu predstavljal pepel, lužni kamen pa natrijev hidroksid v prahu. Slednjega so ponekod imenovali tudi "lavgenštajn". Lug, torej mešanico pepela in vode, so uporabljali tudi za ribanje tal, vendar pa so imeli potem zaradi bazičnosti krvave roke, saj je baza kožo razžrla.

Našla pa je tudi enostavnejši recept. Poišči ga in zapiši kemijsko reakcijo nastanka mila. Mila nastanejo pri segrevanju maščob z bazami. Reakcija se imenuje bazična hidroliza maščob ali umiljenje.



Odgovori na vprašanja. Pomagaj si s priročniki ali poišči informacije na spletu.

Razmisli, kaj je mleko in zakaj je bele barve.

Kaj je emulzija?

Poišči nekaj primerov emulzij, ki jih uporabljaš.



Razmisli. Kako nastane margarina? Pomagaj si s priročniki ali poišči informacije na spletu.



Tudi v kozmetičnih izdelkih se uporabljajo maščobe. Razmisli in odgovori na vprašanja.

V katerih kozmetičnih izdelkih se uporabljajo maščobe?

Kaj je aromaterapija?



PONOVIMO

1. Kakšna je razlika med živalskimi in rastlinskimi maščobami?
2. Zakaj so maščobe pomembne za človeka?
3. Kakšne lastnosti imajo in zakaj?
4. Kaj je žarkost maščob?
5. Katera snov nastaja, če se prismoji zrezek?
6. Kaj so estri?
7. Napiši seznam rastlinskih olj in njihovo uporabo. Češar ne veš, poišči v priročnikih in na spletu. V seznam uvrsti vsaj 30 vrst olj.



MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Tehnologija blagovnih tokov: embalaža, haccap.

Povezava s tujim jezikom (nemščina, angleščina): slovar novih pojmov.



LITERATURA IN VIRI

Hill, G. [et. al] (2003). Kemija 2000. Učbenik za srednje in strokovne šole. Ljubljana: DZS.

Turk, M. (2003). Poznavanje blaga. Kranj: B&B.

Smrdu, A. (2008). Kemija. Snov in spremembe 3: učbenik za kemijo v 3. letniku gimnazije. Ljubljana: Jutro.

Splet, pridobljeno 7.7.2010 iz <http://www.aromaterapija.si/>