



Arhiv družboslovnih podatkov

Gradivo vezano na raziskavo

Psihološke mere samoregulacije e-učenja, 2020: Glavna raziskava

ADP-IDNo: PMSEUG20

DOI: https://doi.org/10.17898/ADP_PMSEUG20_V1

E-učbenik: Enota B - cela, brez opor

Raziskovalni projekt »Učinkovitost različnih vrst učnih opor pri samoregulaciji e-učenja«

E-učbenik: Enota B – cela, brez opor

E-učna enota B je bila razvita na podlagi enote iz učbenika:

Jamšek, S., Sajovic, I., Vrtačnik, M., Wisiak Grm, K. S., Boh Podgornik, B., in Glažar, S. A. (2014).

Kemija 9: i-učbenik za kemijo v 9. razredu osnovne šole. Zavod Republike Slovenije za šolstvo.



VNESI ŠIFRO

VSTOPI

Preden začneš z učenjem, te prosimo, da oceniš, koliko zate velja spodnja trditev. Izberi ustrezeni odgovor.

Rad bi kaj izvedel o zaznavanju dišečih spojin.

1	2	3	4	5	6	7
sploh ne		nekaj srednjega			zelo rad	

NAPREJ

Poglavja odpiraj in se jih uči po vrsti.

1. ZAZNAVA VONJA IN LASTNOSTI DIŠEČIH SPOJIN

2. ZAKAJ PSI VELIKO BOLJE VOHAJO KOT LJUDJE?

3. KAKO SE ZAČNE PROCES ZAZNAVANJA IN PREPOZNAVANJA VONJEV?

4. KEMIJSKA SESTAVA ETERIČNIH OLJ

5. DOKAZ Hlapnosti ETERIČNIH OLJ

6. ČLOVEKOV NOS ZAZNAVA MAJHNE SPREMEMBE V ZGRADBI MOLEKUL

Poglavja odpiraj in se jih uči po vrsti.

1. ZAZNAVA VONJA IN LASTNOSTI DIŠEČIH SPOJIN

V tej učni enoti bomo spoznali, kako zaznavamo vonj, katere kemijske spojine imajo vonj, kaj so eterična olja in v čem se razlikujejo od jedilnega olja.

2. ZAKAJ PSI VELIKO BOLJE VOHAJO KOT LJUDJE?

3. KAKO SE ZAČNE PROCES ZAZNAVANJA IN PREPOZNAVANJA VONJEV?

4. KEMIJSKA SESTAVA ETERIČNIH OLJ

5. DOKAZ Hlapnosti ETERIČNIH OLJ

6. ČLOVEKOV NOS ZAZNAVA MAJHNE SPREMEMBE V ZGRADBI MOLEKUL

2. ZAKAJ PSI VELIKO BOLJE VOHAJO KOT LJUDJE?



Človekova občutljivost za vonj je približno 100.000-krat večja od občutljivosti za okus.

Človek zaznava povprečno 4000 vonjev. Nekatere osebe zaznavajo in ločijo tudi več kot 8000 vonjev; ti ljudje so lahko odlični degustatorji za preizkušanje kakovosti živilskih izdelkov, kot so kava, vino, čokolada, ter za sestavljanje in prepoznavanje parfumov in drugih dišav.

Pes ima v primerjavi s človekom veliko bolj izostreno čutilo za voh. Zato lahko v množici močnih vonjev prepozna in sledi šibkejšemu vonju. To lastnost psov uporabljajo za sledenje in reševanje oseb ter za izsleditev tihotapljenja drog.

Psi prepoznavajo različne vonje do 10.000-krat bolje kot ljudje. Človek ima okoli 5 do 30 milijonov receptorjev za zaznavo vonja, psi pa bistveno več. Pasma z daljšimi gobci imajo največ vohalnih receptorjev, na primer nemški ovčar približno 225 milijonov, pasma beagle do 300 milijonov.

Psi se od ljudi se ne razlikujejo samo po izostrenosti svojega čutila za voh, ampak tudi po sposobnosti, da v zmesi ločijo posamezne vonje in prepoznajo vsakega izmed njih. Zato tihotapcem drog prav nič ne pomaga, če poskušajo vonj prekriti z drugimi dišavami. Pasji del možganov, ki je namenjen zaznavanju vonjev, je približno 40-krat večji od človeškega.

Druge neverjetne stvari, ki jih lahko psi zavohajo [Več o tem ...](#)

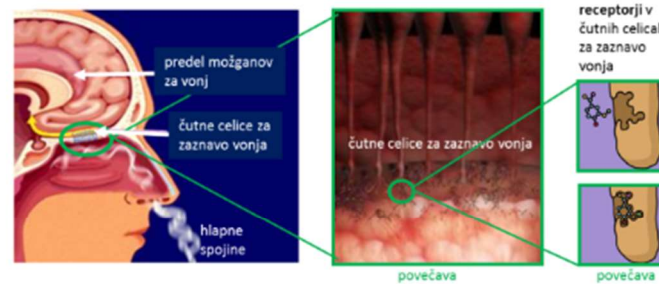


Psi lahko zavohajo tudi tartufe pod zemljo, eksplozive, trupla, pobegle zapornike. Po vonju ločijo različne živali, rastline, glive in seveda ljudi, njihova oblačila, zdravstveno stanje in razpoloženje. Po spremenjenem vonju zaznajo spolno občevanje, menstruacijo in nosečnost. Izšolani psi lahko zaznajo raka, sladkorno bolezen ali tuberkulozo pri ljudeh, skrite mobilne telefone v zaporih, pline globoko pod zemljo, pogrešane osebe pod potresnimi ruševinami in snežnimi plazovi.



3. KAKO SE ZAČNE PROCES ZAZNAVANJA IN PREPOZNAVANJA VONJEV?

V procesu zaznavanja vonja posamezne hlapne spojine v celicah nosne sluznice aktivirajo [receptorje](#) za kemične dražljaje. Pri tem se mora molekula dišeče spojine tesno prilegati v prostorsko zgradbo receptorja. Po njuni spojitvi se v receptorju sproži električni signal, ki se po živcu prenese do možganov, kjer pride do prepoznave vonja.



Eterična olja so zmesi, ki jih sestavlja tudi več kot 100 dišečih spojin.

Na primer, kadar zaznamo vonj po zmesi [citronelola](#), [geraniola](#) in [nerola](#), treh glavnih sestavin v eteričnem olju vrtnice, prepoznamo značilen vonj po vrtnici. Naši možgani si z izkušnjami zapomnijo kombinacije kemičnih dražljajev, ki aktivirajo vonjalne receptorje, ter jih povežejo s predmeti, iz katerih vonj izvira.

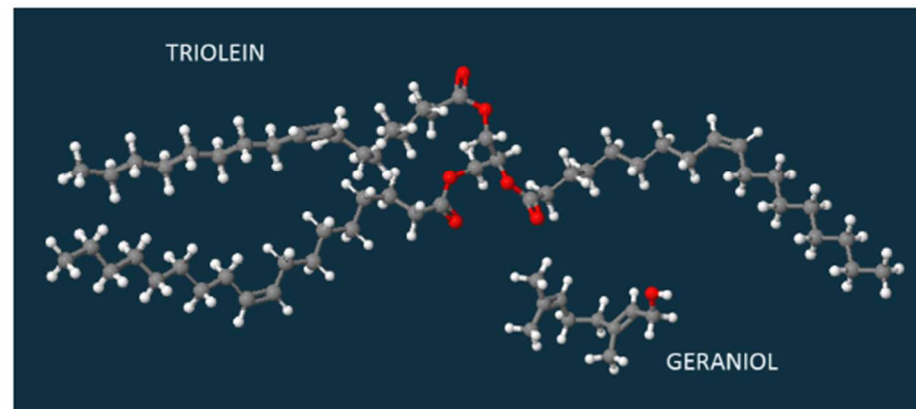
4. KEMIJSKA SESTAVA ETERIČNIH OLJ

Eteričen pomeni hlapen, izhlapevajoč. Staro ime za eterična olja je bilo esencialna olja. V angleščini jih še danes imenujejo *essential oils*. Esenca je izraz, ki pomeni vonj, duh. Skupna lastnost eteričnih olj je, da so hlapna in da imajo značilen vonj.

Izraz olja izvira iz podobnosti eteričnih olj z [lipidi](#) – na primer z jedilnimi olji, ki so [estri glicerola](#) in [maščobnih kislin](#). Eterična olja imajo drugačno kemično zgradbo, večinoma jih tvorijo spojine iz skupine [monoterpenov](#).

Razlika med jedilnimi in eteričnimi olji

Oglej si zgradbo molekule [trioleina](#), značilne spojine v jedilnem olju. Primerjaj jo z zgradbo molekule [geraniola](#), ene od značilnih spojin v eteričnem olju vrtnice.



Podobnost spojin v jedilnem olju in eteričnem olju je v zgradbi – sestavljene so iz verig atomov ogljika in vodika, vsebujejo tudi predele z atomi kisika. Vendar so molekule v eteričnih oljih bistveno manjše, kar jim zagotavlja večjo hlapnost in prilaganje v receptorje, ki so odgovorni za zaznavo vonja.

5. DOKAZ Hlapnosti ETERIČNIH OLJ

Oglej si videoposnetek, ki primerja hlapnost eteričnega olja (levo na posnetku) in jedilnega olja (desno). Test je uporaben tudi za dokazovanje pristnosti eteričnih olj.



Ta posnetek nima zvoka.

Eksperiment dokazuje hlapnost eteričnega olja, ki je izhlapelo brez sledu. Na papirju je ostal madež jedilnega olja.

V proizvodnji parfumov eterična olja redčijo z etanolom in v kolonjsko vodo dodajo zmes etanola in vode. Eterično olje in topilo v tem primeru izhlapita brez ostanka in ne puščata mastnih sledov.

Če bi želeli goljufati pri prodaji pristnih eteričnih olj in bi vanje dodajali [lipide](#), na primer jedilno olje, bi dišava na papirju in tudi na oblačilu pustila masten madež.

6. ČLOVEKOV NOS ZAZNAVA MAJHNE SPREMEMBE V ZGRADBI MOLEKUL

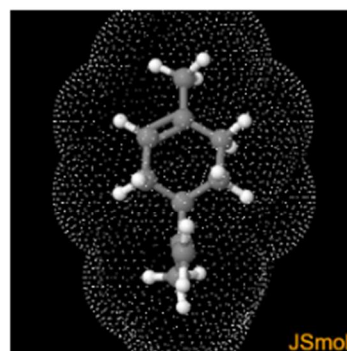
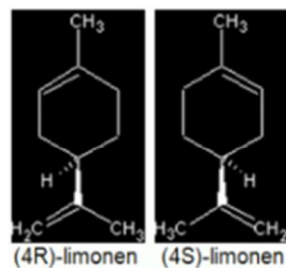


Izomerija je pojav, da imajo spojine z enako [empirično formulo](#), toda različno [strukturno formulo](#), različne fizikalne in kemične lastnosti. Naše čutilo za vonj je izjemno prefinjen organ, ki lahko zaznava najmanjše spremembe v zgradbi spojin in loči nekatere izomere. Značilen primer je [limonen](#), glavna dišeča spojina v olupkih [citrusov](#). Olupek pomaranče npr. vsebuje eterično olje z 98-odstotnim deležem [limonena](#) v obliki, ki jo imenujemo [optični izomer](#) (4R)-limonen. Ta daje eteričnemu olju pomaranče značilen vonj.

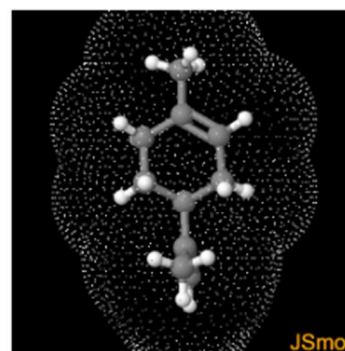
Zelo majhna razlika v geometriji molekule - optični izomer (4S)-limonen - povzroči veliko spremembo v zaznavi vonja. Izomerna oblika (4R)-limonen ima vonj po [citrusih](#), izomerna oblika (4S)-limonen pa ima vonj po [terpentinu](#).

Na slikah in nato še na trodimenzionalnih modelih obeh izomernih oblik limonena poišči razliko med oblikama limonena. Ali jo opaziš? Bodi pozoren na vse dele molekule. Kar tvoje oči morda le težko prepoznajo, zazna nos brez težav!

Z miško obračaj modela molekul in ju primerjaj.



optični izomer (4R)-limonen



optični izomer (4S)-limonen



Optični izomeri se po trodimenzionalni obliki razlikujejo podobno kot leva in desna roka, ki sta zrcalno nasprotni in ju ne moremo prekriti.

V čutnih celicah se optični izomeri zaradi teh razlik prilegajo v različna receptorska mesta, kar zaznavamo kot različne vonje.

Človekov nos zaznava molekule dišečih snovi v zraku v izjemno nizkih koncentracijah. Vendar nas prekašajo mnoge živali, ki so pravi mojstri vonjanja, ko iščejo hrano ali samičko.

Rekorder vonjanja [Več o tem ...](#)



Raziskovalci so ugotovili, da imajo afriški sloni še bolj izostreno čutilo za vonj kot psi. Vendar so rekorderji vonjanja metulji. Samček velike sviloprejke ima receptorje za vonj razporejene po resastih antenah na glavi. Vonj po samički lahko zazna v oddaljenosti 10 kilometrov, pri tem mu zadošča prisotnost ene same molekule značilne snovi, ki jo oddaja samička.

KONČAL SEM Z UČENJEM.

2. ZAKAJ PSI VELIKO BOLJE VOHAJO KOT LJUDJE?

3. KAKO SE ZAČNE PROCES ZAZNAVANJA IN PREPOZNAVANJA VONJEV?

4. KEMIJSKA SESTAVA ETERIČNIH OLJ

5. DOKAZ Hlapnosti ETERIČNIH OLJ

6. ČLOVEKOV NOS ZAZNAVA MAJHNE SPREMEMBE V ZGRADBI MOLEKUL

Sedaj pa lahko še enkrat preveriš, če si si vse dobro zapomnil. S klikom na naslov katerega koli poglavja se lahko vrneš nanj in ga še enkrat predelaš. Ko boš zadovoljen, pa klikni gumb "Preveril bom svoje znanje".

PREVERIL BOM SVOJE ZNANJE.

NAVODILO: S svojimi besedami odgovori na spodnja vprašanja o zaznavi vonja in o kemijski sestavi eteričnih olj.

1. Opiši, kako poteka proces zaznave vonja.

Odgovor.

2. Kaj so eterična olja?

Odgovor.

3. V katero skupino kemijskih spojin uvrščamo sestavine eteričnih olj?

Odgovor.

4. Navedi tri lastnosti eteričnih olj.

Odgovor.

5. Katere so podobnosti in razlike med eteričnimi in jedilnimi olji?

Odgovor.

6. Navedi tri primere uporabe eteričnih olj v vsakodnevem življenju.

Odgovor.

NAPREJ

NAVODILO: V vsaki od spodnjih nalog je med štirimi navedenimi odgovori pravilen le eden. Označi ga s klikom na krogec pred njim. Če odgovora ne veš ali nisi prepričan, kateri odgovor je pravilen, ne ugibaj, temveč označi odgovor "ne vem".

1. Človekova občutljivost za vonj je

- boljša kot pri psu.
- enaka kot pri psu.
- slabša kot pri psu.
- enaka kot pri vseh drugih sesalcih.
- Ne vem.

2. Človek občuti vonj tako, da

- nehlapne spojine v nosni sluznici aktivirajo čutnice za kemične dražljaje.
- čutnice v nosu razgradijo hlapne spojine in tako prepoznajo vonj.
- hlapne spojine v nosni sluznici aktivirajo čutnice za kemične dražljaje.
- čutnice v nosu prepoznajo značilni vonj na osnovi preteklih izkušenj.
- Ne vem.

3. Eterična olja so:

- zmesi velikega števila hlapnih spojin.
- posamične kemično čiste hlapne spojine.
- spojine iz skupine lipidov.
- derivati glicerola in maščobnih kislin.
- Ne vem.

Nadaljevanje na naslednji strani

4. Za izomerne spojine velja, da imajo

- različno empirično in strukturno formulo, enake fizikalne in kemične lastnosti.
- enako empirično in strukturno formulo, enake fizikalne in kemične lastnosti.
- enako empirično in različno strukturno formulo, enake fizikalne in kemične lastnosti.
- enako empirično in različno strukturno formulo, različne fizikalne in kemične lastnosti.
- Ne vem.

5. Izberi trditve o optičnih izomerih, ki je napačna.

- Optična izomera v poimenovanju razlikujemo tudi z oznakama R in S.
- Optična izomera se lahko močno razlikujeta po vonju.
- Optična izomera imata v zgradbi molekule zrcalno nasprotni razporeditvi skupin.
- Optična izomera se prilegata v enake vonjalne receptorje.
- Ne vem.

6. Za čutilo za vonj velja, da

- ne more ločiti izomernih spojin v eteričnih oljih.
- lahko loči izomerne spojine v eteričnih oljih.
- lahko loči le spojine, ki se bistveno razlikujejo v molski masi.
- lahko loči le spojine, ki se bistveno razlikujejo v kemijski zgradbi.
- Ne vem.

7. Katere od navedenih spojin imajo najmočnejše zaznaven vonj?

- Beljakovine.
- Polisaharidi
- Lipidi.
- Eterična olja.
- Ne vem.

8. Če na papir naneseemo kapljico jedilnega olja in kapljico eteričnega olja, v nekaj minutah

- jedilno olje popolnoma izhlapi, eterično olje na papirju pusti madež.
- eterično olje popolnoma izhlapi, jedilno olje na papirju pusti madež.
- nobeno ne izhlapi popolnoma.
- obe popolnoma izhlapita.
- Ne vem.

9. Izberi trditev, ki ne velja za eterična olja.

- So hlapna.
- Močno dišijo.
- So maščobe.
- So monoterpeni.
- Ne vem.

Nadaljevanje s prejšnje strani

10. Katera od spodnjih trditev o jedilnih in eteričnih oljih je pravilna?

- Molekule v jedilnih oljih so bistveno večje, kar jim zagotavlja večjo hlapnost.
- Molekule v eteričnih oljih so bistveno manjše, kar jim zagotavlja večjo hlapnost.
- Molekule v jedilnih oljih so bistveno večje, kar jim zagotavlja boljše prileganje v vonjalne receptorje.
- Molekule v eteričnih oljih so bistveno večje, kar jim zagotavlja boljše prileganje v vonjalne receptorje.
- Ne vem.

PREVERI

NAPREJ

Ko je odgovorjeno:

10. Katera od spodnjih trditev o jedilnih in eteričnih oljih je pravilna?

Odgovor je pravilen!

- Molekule v jedilnih oljih so bistveno večje, kar jim zagotavlja večjo hlapnost.
- Molekule v eteričnih oljih so bistveno manjše, kar jim zagotavlja večjo hlapnost.**
- Molekule v jedilnih oljih so bistveno večje, kar jim zagotavlja boljše prileganje v vonjalne receptorje.
- Molekule v eteričnih oljih so bistveno večje, kar jim zagotavlja boljše prileganje v vonjalne receptorje.
- Ne vem.

Število pravih odgovorov (od skupaj 10 vprašanj): 8

PREVERI

NAPREJ

Prosimo te, da oceniš, koliko zate velja spodnja trditev. Izberi ustrezní odgovor.

V prihodnje bi rad še kaj izvedel o zaznavanju dišečih spojin.

1	2	3	4	5	6	7
sploh ne			nekaj srednjega		zelo rad	

NAPREJ

Kako zavzeto si se učil to snov v primerjavi s tem, kako se ponavadi učiš?

1	2	3
manj zavzeto	enako zavzeto	bolj zavzeto kot običajno

Katere od spodnjih trditev veljajo za tvoje učenje te e-učne enote? Označi jih.

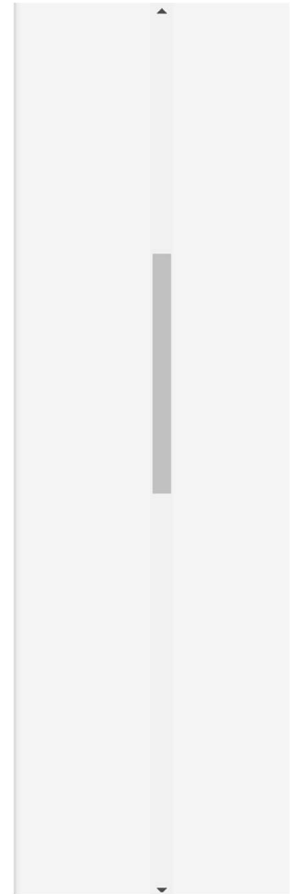
- Pred začetkom učenja sem razmislil, kako naj se ga kar najbolj učinkovito lotim.
- Pred začetkom učenja sem razmislil, kaj bi želel vedeti o tej vsebini.
- Pred začetkom učenja sem razmislil o korakih, ki jih moram narediti pri učenju.
- Pred začetkom učenja sem razmislil, kaj o snovi že vem in česa še ne.
- Med učenjem sem si govoril: »Uspelo mi bo, kar tako naprej.«
- Med učenjem sem tiho ponavljal snov.

Nadaljevanje na naslednji strani

Nadaljevanje s prejšnje strani

- Med učenjem sem razmišljal, ali razumem to, o čemer se učim.
- Med učenjem sem pazil, da ne bi izpustil česa, kar je pomembno.
- Med učenjem sem si izpisoval najpomembnejše podatke.
- Med učenjem sem spremljal, če sem pozoren na vsebino.
- Med učenjem sem upočasnil branje, ko sem ugotovil, da snovi ne razumem.
- Med učenjem sem poskušal v mislih s svojimi besedami povzeti snov.
- Kadar med učenjem nečesa nisem razumel, sem si poskušal pomagati z drugimi deli besedila.
- Med učenjem sem se spodbujal, da sem nadaljeval do konca.
- Med učenjem sem natančno pogledal slike in animacije ter poskušal razumeti to, kar ponazarjajo.
- Med učenjem sem povezoval dele snovi med seboj.
- Med učenjem sem povezoval snov s tem, kar sem že vedel.

Nadaljevanje na naslednji strani



Nadaljevanje s prejšnje strani

- Med učenjem sem spremljal, kako hitro napredujem skozi gradivo.
- Ko me je med učenjem nekaj zmotilo, sem poskusil čim prej nadaljevati.
- Med učenjem sem razmišljal, kje bi to, kar se učim, lahko uporabil v življenju.
- Kadar med učenjem nečesa nisem razumel, sem si natančno ogledal še slike ali animacije.
- Med učenjem sem razmišljal, v čem so si podatki iz učne snovi podobni oz. različni.
- Med učenjem sem še enkrat prebral tisti del snovi, ki ga nisem razumel.
- Med učenjem sem nove in težke besede preverjal v slovarju.
- Med učenjem sem si postavljaj vprašanja, ki bi mi jih lahko postavil učitelj.
- Če so mi med učenjem misli odtavale, sem jih usmeril nazaj na snov.
- Med učenjem sem razmišljal, ali znam vedno več.

Nadaljevanje na naslednji strani

Nadaljevanje s prejšnje strani

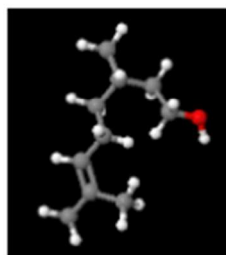
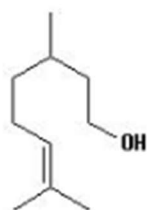
- Med učenjem sem po potrebi prilagodil hitrost svojega učenja.
- Med učenjem sem se spodbujal: »Samo še malo in bo konec.«
- Po končanem učenju sem poskušal v mislih s svojimi besedami povzeti snov.
- Po končanem učenju sem razmišljal o tem, ali je bil moj način učenja učinkovit.
- Po končanem učenju sem se vprašal, ali sem se naučil vse, kar sem želel.
- Po končanem učenju sem se vprašal, ali snov dobro znam.

ZAKLJUČI

SLOVAR

citronelol	glicerol	optični izomer
citrus	limonen	receptor
degustator	lipidi	strukturna formula
empirična formula	maščobne kisline	terpentin
estri	monoterpeni	trigliceridi
geraniol	nerol	triolein

citronelol: naravna spojina iz skupine monoterpenskih alkoholov, pogosto prisotna v eteričnih oljih (ime po IUPAC-u: 3,7-dimetil-6-okten-1-ol).



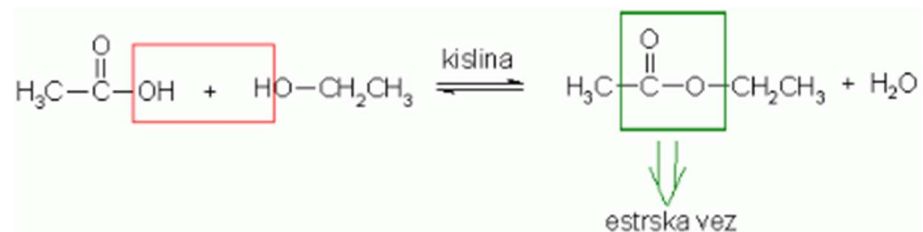
citrus: rod agrumov, ki vsebuje več vrst. Najbolj znani plodovi agrumov so pomaranče, limone, mandarine, klementine, grenivke, limete, pomelo in številni drugi gojeni križanci.



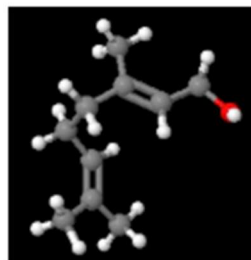
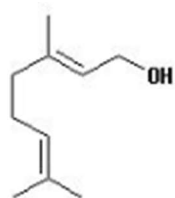
degustator: strokovnjak za pokušnjo, pokuševalec, na primer degustator vina.

empirična formula: najenostavnejši zapis za prikaz kemijske spojine, ki prikazuje le kateri elementi so v spojini in v kakšnem razmerju so. Empirična formula ne upošteva dejanskega števila atomov v molekuli, povezav med posameznimi atomi znotraj molekule in izomerije. Empirične formule so najbolj v uporabi za anorganske ionske spojine, na primer MgSO_4 , in makromolekule, na primer SiO_2 . Primer empirične formule za etanol je: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

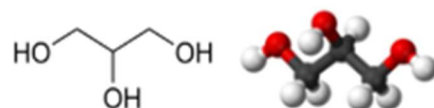
estri: organske spojine, ki imajo v molekuli estrsko vez ($-\text{COO}-$). Estri nastanejo pri reakciji kisline in alkohola.



geraniol: naravna spojina iz skupine monoterpenskih alkoholov, pogosto prisotna v eteričnih oljih (ime po IUPAC-u: (E)-3,7-dimetil-2,6-oktadien-1-ol).

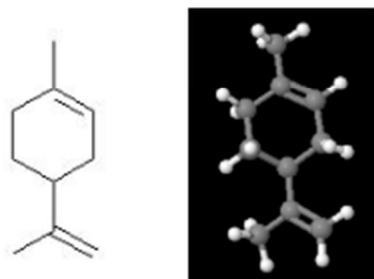


glicerol: organska kemijska spojina, alkohol s tremi hidroksilnimi skupinami (IUPAC ime propan-1,2,3-triol).



V naravnih spojinah je glicerol pogosta sestavina lipidov, na primer masti in olj, pri katerih se na eno molekulo glicerola z estrsko vezjo vežejo tri molekule maščobnih kislin. Nastale spojine imenujemo **trigliceridi**.

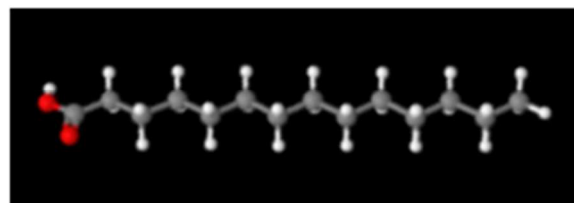
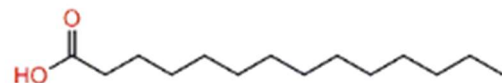
limonen: naravna spojina iz skupine monoterpenskih ogljikovodikov, pogosto prisotna v eteričnih oljih (ime po IUPAC-u: 1-metil-4-(1-metiletenil)cikloheksen).



lipidi: kemijsko raznolika skupina naravnih spojin, ki so v vodi netopne, topne pa so v nepolarnih topilih, na primer v bencinu. Značilni predstavniki so jedilno olje, maslo, mast in voski. Ime lipidi je grškega izvora, saj *lipos* pomeni mast.

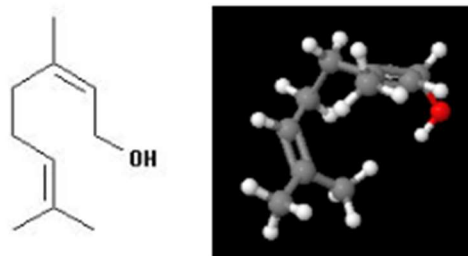
maščobne kisline: naravne spojine iz skupine organskih karboksilnih kislin, ki imajo dolge verige, sestavljene iz ogljikovih in vodikovih atomov. Lahko so nasičene (same enojne vezi) ali nenasičene (prisotnost dvojnih vezi).

Primer nasičene maščobne kisline: miristinska kislina.



monoterpeni: skupina naravnih organskih spojin z molekularno formulo $C_{10}H_{16}$. Atomi ogljika in vodika so povezani v verige ali obroče. Pogosto vsebujejo tudi kisikove atome. Značilni so za eterična olja rastlin.

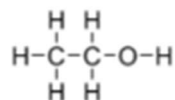
nerol: naravna spojina iz skupine monoterpenskih alkoholov, pogosto prisotna v eteričnih oljih (ime po IUPAC-u: (Z)-3,7-dimetil-2,6-oktadien-1-ol).



optični izomer: organska spojina, ki ima v molekuli asimetrični ogljikov atom s štirimi različnimi skupinami. Take molekule se razlikujejo po prostorski razporeditvi in so optično aktivne, kar pomeni, da spremenijo (zasukajo) ravnino polarizirane svetlobe, ki jo spustimo skozi raztopino take spojine. Sučnost (+) in (-) označuje zgolj lastnost spojine. Za razlikovanje med obema strukturama molekul uporabljamo oznaki *R* in *S*.

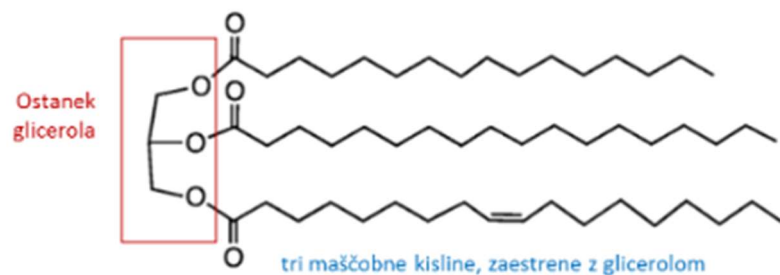
receptor: sprejemnik; del celice ali organ, ki sprejema in prenaša dražljaje.

strukturna formula: dvodimenzionalen grafični prikaz zgradbe molekule, iz katere je razvidna razporeditev atomov in kemijskih vezi. Na primer, strukturna formula za etanol je:



terpentin: brezbarvno topilo, razredčilo za oljne barve v slikarstvu. Pridobivajo ga z destilacijo smole dreves, predvsem iglavcev.

trigliceridi: skupina naravnih spojin v masteh in oljih. Kemijsko so estri, ki nastanejo iz glicerola (propan-1,2,3-triola) in maščobnih kislin.



triolein: ester glicerola in treh enot oleinske kisline; značilen predstavnik trigliceridov, ki sestavljajo rastlinska olja.

