

KURS IZ ORGANSKE HEMIJE ZA STUDENTE FIZIČKE HEMIJE 2013

Dr M. D. IVANOVIĆ

(PRELIMINARNA VERZIJA SKRIPTE)

OSNOVNE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA

-STRUKTURA, POJEDINE OSOBINE I NOMENKLATURA

II DEO:

UKLJUČUJE POGLAVLJA OD KARBONILNE GRUPE DO KRAJA (ORGANO-METALNA JEDINJENJA I OPŠTI
PRIORITETI FUNKCIONLNIH GRUPA U NOMENKLATURI)

VAŽNE NAPOMENE

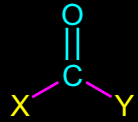
OVA PRELIMINARNA VERZIJA JE POGODNA ZA SPREMANJE ISPITA IZ ORGANSKE HEMIJE ZA STUDENTE
FIZIČKE HEMIJE (POŽELJNO U KOMBINACIJI SA UDŽBENIKOM), ALI TREBA OBRATITI PAŽNJU NA SLEDEĆE :

- VERZIJA NIJE POTPUNO ZAVRŠENA
- SADRŽI ZNATAN BROJ ŠTAMPARSKIH GREŠAKA
- PRIMENA BOJA U STRUKTURNIM (LINIJSKIM) FORMULAMA NIJE UNIFORMNA
- OVA VERZIJA SKRIPTE NIJE POGODNA ZA ŠTAMPU (IAKO JE TO MOGUĆE BEZ OGRANIČENJA), VEĆ JE PRE
SVEGA NAMENJENA ČITANJU NA KOMPJUTERSKIM MONITORIMA.

1. KARBONILNA GRUPA I SLOŽENE GRUPE KOJE SADRŽE KARBONILNU GRUPU
2. PREGLED VAŽNIJIJIH KLASA ORGANSKIH JEDINJENJA KOJE SADRŽE KARBONILNU GRUPU POJEDINAČNO (ALDEHIDI I KETONI) ILI KAO DEO SLOŽENIJE FUNKCIONALNE GRUPE)
3. ALIFATIČNI ALDEHIDI
4. ALDEHIDNA GRUPA VEZANA ZA CIKLOALKANSKI PRSTEN
5. ALDEHIDNA GRUPA VEZANA ZA BENZENOV PRSTEN (AROMATIČNI ALDEHIDI)
6. ALDEHIDNA GRUPA VEZANA ZA C=C ili ZA C≡C GRUPU (KONJUGOVANI ALDEHIDI)
7. PODELA ALDEHIDA PREMA BROJU VODONIKOVIH ATOMA NA SUSEDNOM C-ATOMU
8. ALIFATIČNI KETONI
9. CIKLIČNI KETONI
10. AROMATIČNI KETONI I KONJUGOVANI KETONI
11. PODELA KETONA PREMA BROJU VODONIKOVIH ATOMA NA SUSEDNOM C-ATOMU (α -H ATOMA)
12. IMINI (ALDIMINI)
13. IMINI (KETIMINI)
14. ENAMINI
15. OKSIMI (ALDOKSIMI)
16. OKSIMI (KETOKSIMI)
17. ACETALI I TIOACETALI (ACIKLIČNI I CIKLIČNI)
18. CIJANHIDRINI (IZ ALDEHIDA I KETONA)
19. KARBOKSILNE KISELINE-ALIFATIČNE
20. KARBOKSILNE KISELINE-ALIFATIČNE
21. CIKLO-ALKIL KARBOKSILNE KISELINE
22. AROMATIČNE KARBOKSILNE KISELINE
23. KISELINE SA DVE ILI TRI KARBOKSILNE GRUPE
- 24.

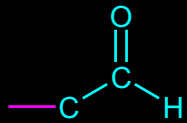
KARBONILNA GRUPA I SLOŽENE GRUPE KOJE SADRŽE KARBONILNU GRUPU

VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJE SADRŽE KARBONILNU GRUPU (KAO DEO SLOŽENIJE FUNKCIONALNE GRUPE)

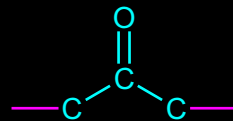


X, Y = H, C, O, N, F, Cl, Br, I ITD.

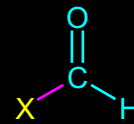
KARBONIL
(FUNKCIONALNA GRUPA)



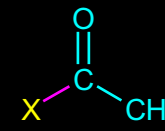
ALDEHID
(FUNKCIONALNA GRUPA)



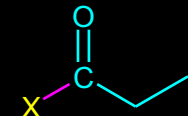
KETON
(FUNKCIONALNA GRUPA)



FORMIL

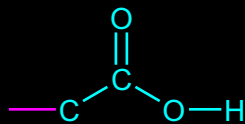


ACETIL

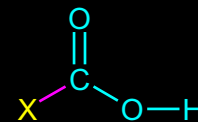


PROPIONIL

X = H, C, O, S, N, HALOGEN ITD.



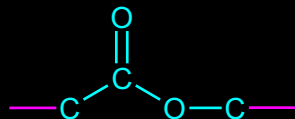
KARBOKSILNA KISELINA
(FUNKCIONALNA GRUPA)



KARBOKSI
(FUNKCIONALNA GRUPA)
X, Y = H, C, O, N, F, Cl, Br, I ITD.

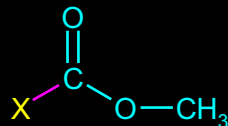
KARBONILNA GRUPA I SLOŽENE GRUPE KOJE SADRŽE KARBONILNU GRUPU

VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJE SADRŽE KARBONILNU GRUPU (KAO DEO SLOŽENIJE FUNKCIONALNE GRUPE)
-nastavak

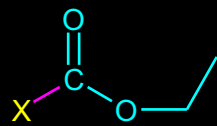


ESTAR
(FUNKCIONALNA GRUPA)

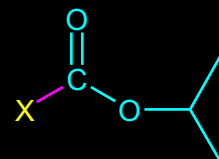
NAZIVI SPECIFIČNIH KARBO-ALKOKSI GRUPA VEZANIH ZA OSTATAK MOLEKULA



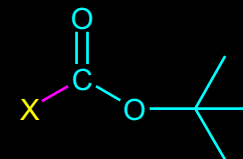
KARBO-METOKSI
ili
METOKSI-KARBONIL



KARBO-ETOKSI
ili
ETOKSI-KARBONIL



KARBO-izo-PROPOKSI
ili
izo-PROPOKSI-KARBONIL



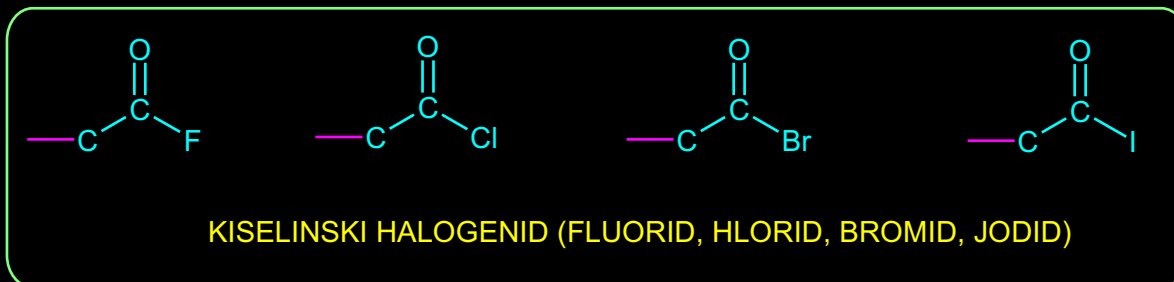
KARBO-terc-BUTOKSI
ili
terc-BUTOKSI-KARBONIL

X= H, C, O, S, N, HALOGEN ITD.

KARBONILNA GRUPA I SLOŽENE GRUPE KOJE SADRŽE KARBONILNU GRUPU

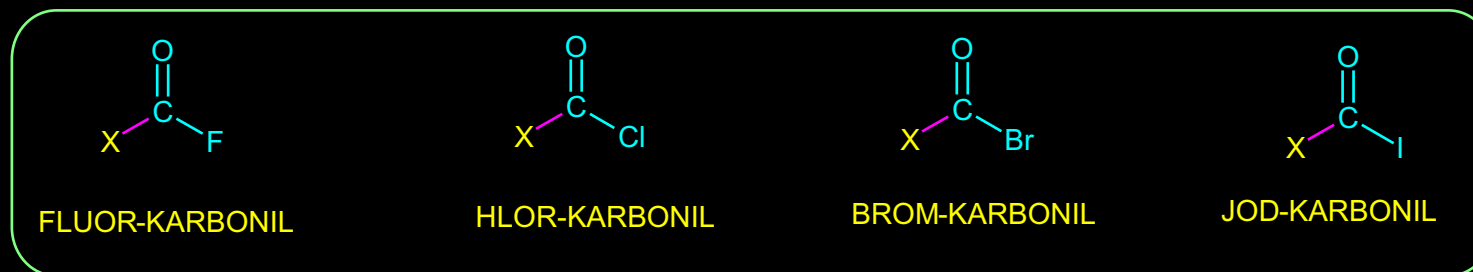
VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJE SADRŽE KARBONILNU GRUPU (KAO DEO SLOŽENIJE FUNKCIONALNE GRUPE)

-nastavak



(FUNKCIONALNA GRUPA)

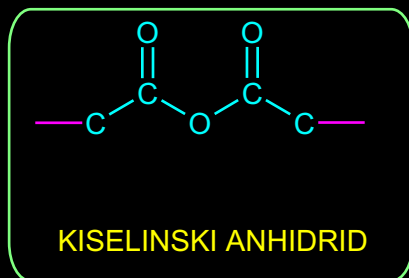
NAZIVI SPECIFIČNIH HALO-KARBONIL GRUPE VEZANIH ZA OSTATAK MOLEKULA



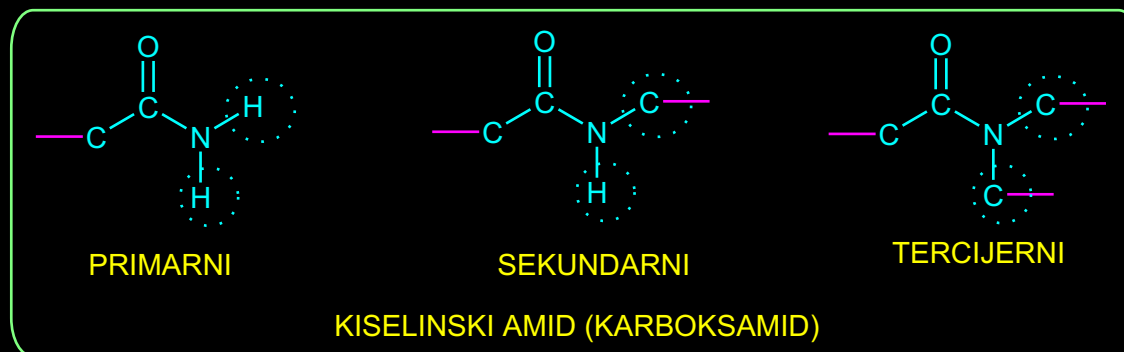
X= H, C, O, S, N, HALOGEN ITD.

KARBONILNA GRUPA I SLOŽENE GRUPE KOJE SADRŽE KARBONILNU GRUPU

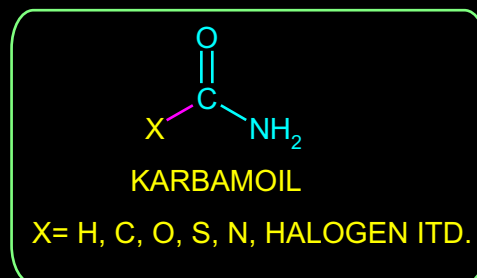
VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJE SADRŽE KARBONILNU GRUPU (KAO DEO SLOŽENIJE FUNKCIONALNE GRUPE)
-nastavak



(FUNKCIONALNA GRUPA)



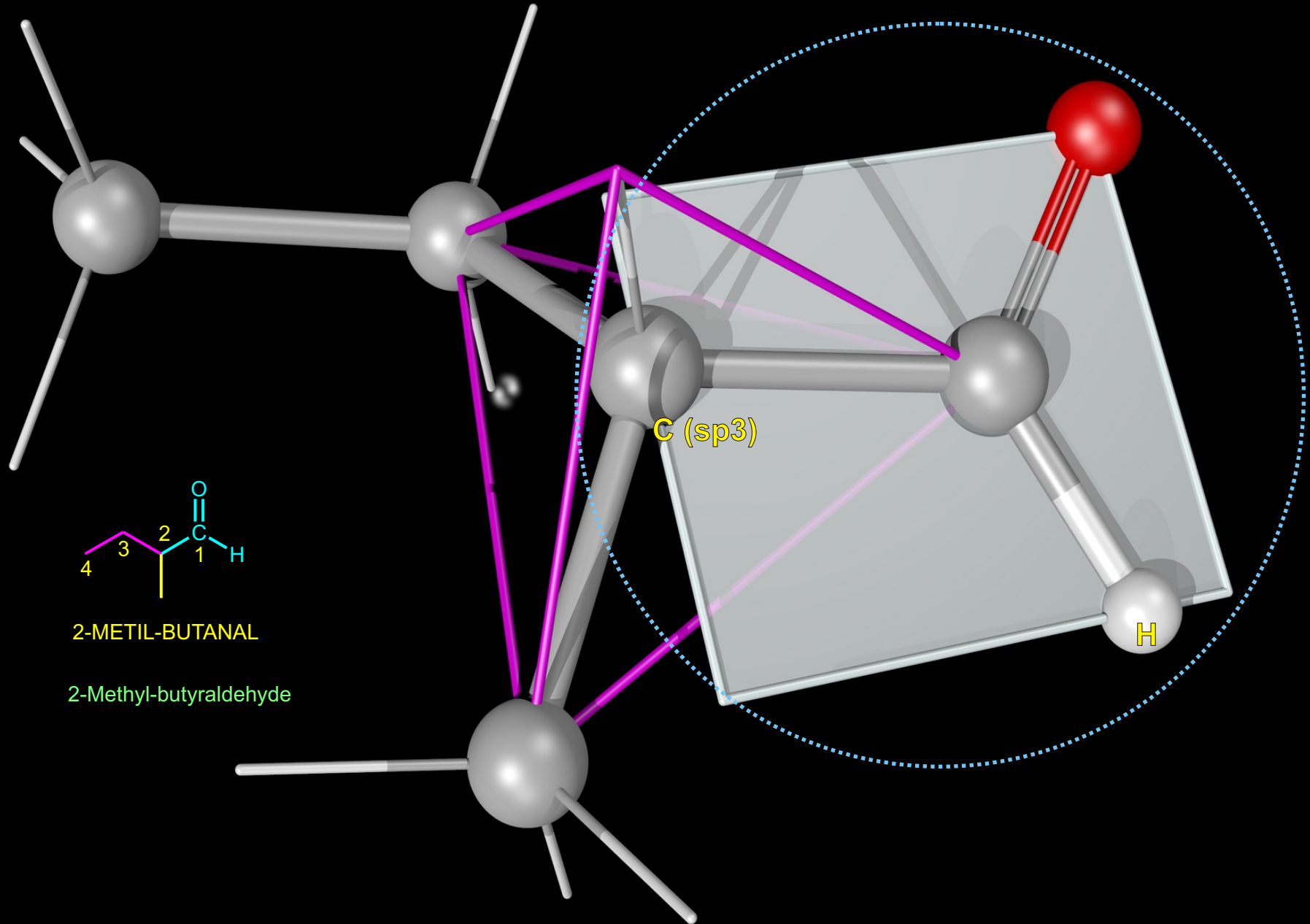
(FUNKCIONALNA GRUPA)



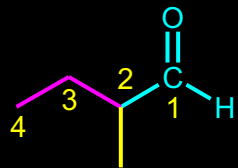
NAZIV SPECIFIČNE GRUPE VEZANE ZA
OSTATAK MOLEKULA

ALIFATIČNI ALDEHIDI

O



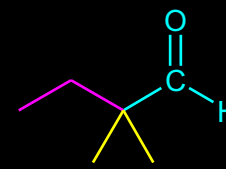
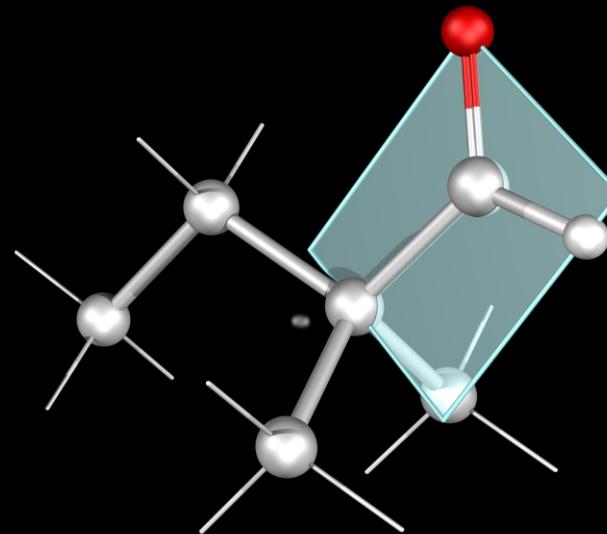
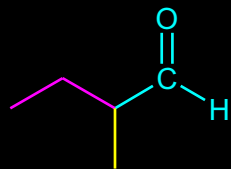
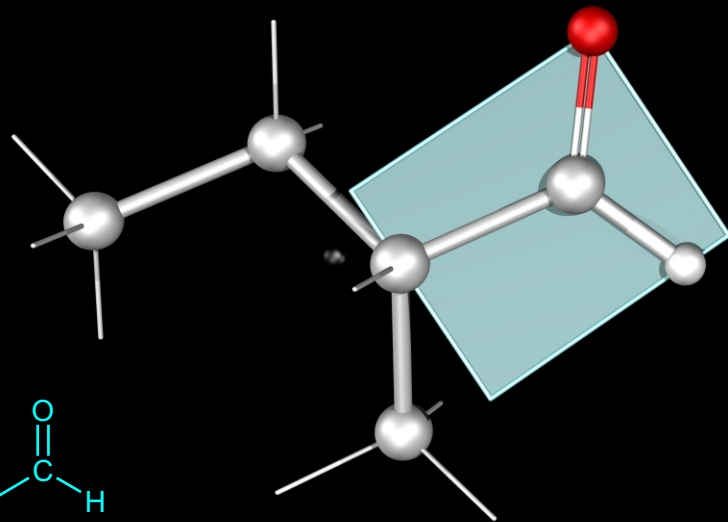
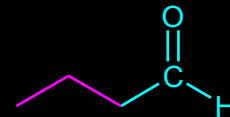
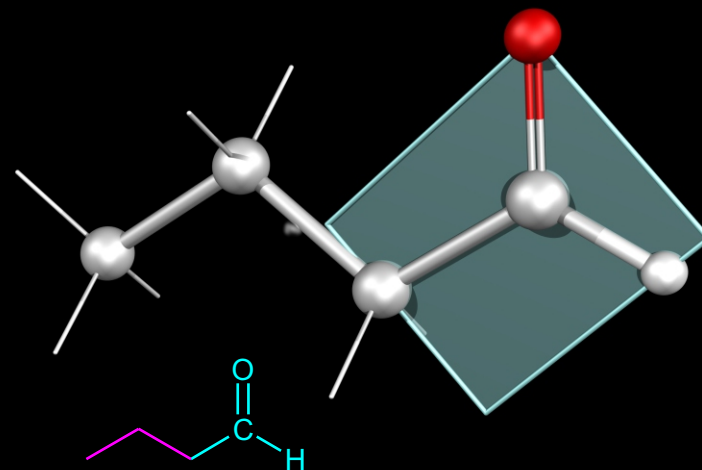
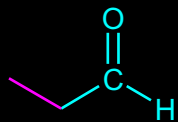
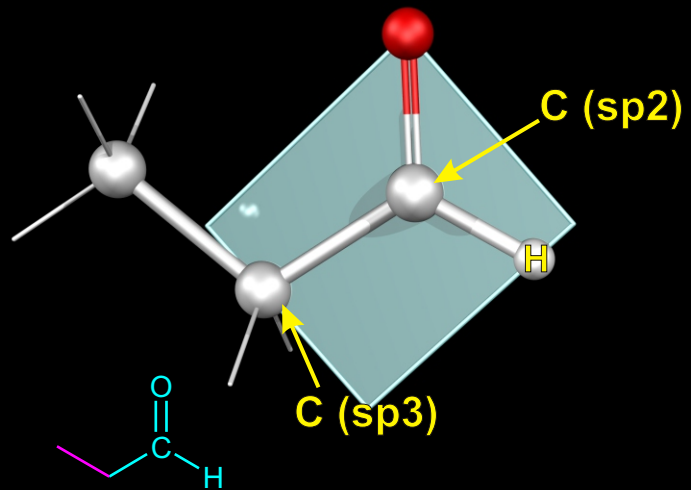
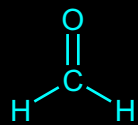
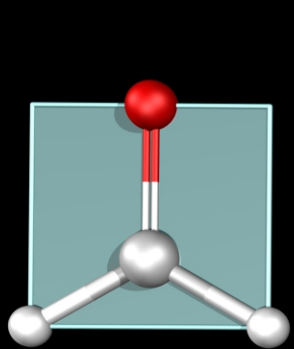
C



2-METIL-BUTANAL

2-Methyl-butylaldehyde

ALIFATIČNI ALDEHIDI - "FOTOGRAFIJE" 3D MODELA



ALIFATIČNI ALDEHIDI - OSOBINE I PRIMENA

NIŽI ALDEHIDI SU ISPARLJIVE, BEZBOJNE TEČNOSTI, RAZLIČITOG MIRISA (NEKAD SLIČNO ACETONU).

HEMIJSKI SU VEOMA REAKTIVNI.

VEĆINA NIJE IZRAZITO TOKSIČNA, SEM FORMALDEHIDA I AKROLEINA KOJI SU VEOMA TOKSIČNI. AKROLEIN JE I SNAŽAN SUZAVAC A POSTAJE I TERMALNIM RAZLAGANJEM MASTI (PIROLIZA GLICERINA).

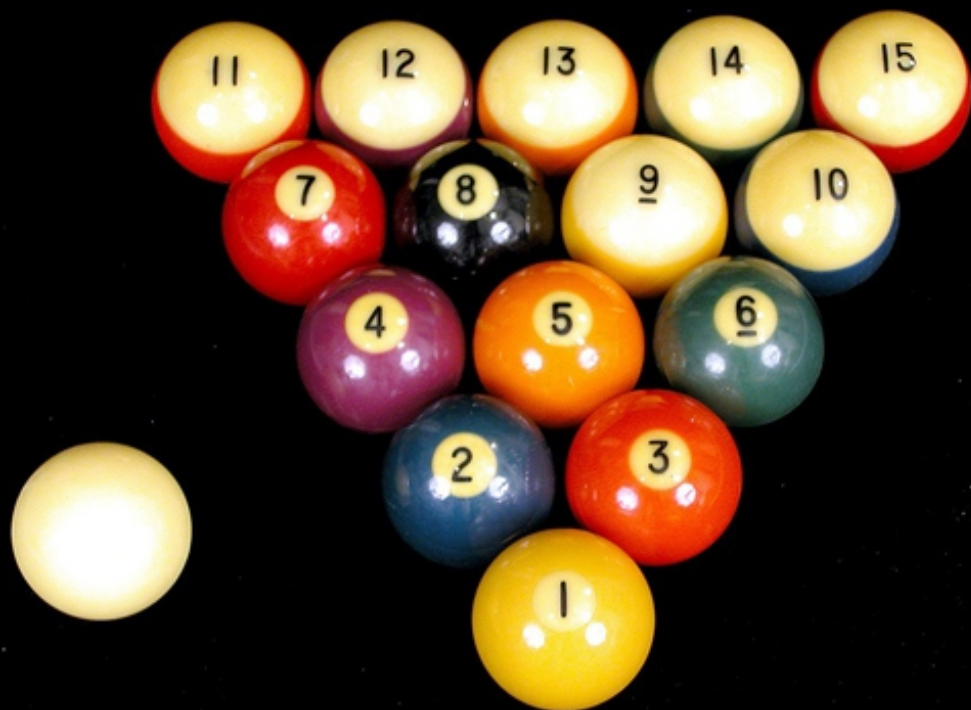
PRIMENA: PRE SVEGA KAO REAKTANTI U ORGANSKOJ HEMIJI.

FORMALDEHID JE GAS KOJI SE OBIČNO KORISTI U OBLIKU VODENOG RASTVORA (~35%) ILI U OBLIKU POLIMERA - BELA, PRAŠKASTA SUPSTANCA POZNATA KAO PARAFORMALDEHID. ZAGREVANJEM PARAFORMALDEHIDA DOLAZI DO NJEGOVOG RAZLAGANJA I OSLOBAĐA SE GASOVITI FORMALDEHID.

FORMALDEHID SE EKSTENZIVNO KORISTI U PROIZVODNJI POLIMERA - KAO ŠTO SU FENOL-FORMALDEHIDNE I DRUGE SMOLE.

KORISTI SE I ZA DEZINFEKCIJU, U PRIPREMI MIKROSKOPSKIH I HISTOLOŠKIH PREPARATA KAO I ZA PRIVREMENO ČUVANJE BIOLOŠKIH UZORAKA

ZBOG TOKSIČNOSTI KANCEROGENOSTI PRIMENA FORMALDEHIDA JE KONTROLISANA.

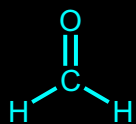


PRIMENA BAKELITA (FENOL FORMALDEHIDNE
"PLASTIKE") ZA PROIZVODNJU BILIJARSKIH KUGLI.
(U NOVIJE VREME SE REDE KORISTI)



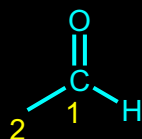
PRIMENA RASTVORA FORMALDEHIDA ZA PRIVREMENU
KONZERVACIJU BIOLOŠKIH UZORAKA (FOTOGRAFIJA PRIKAZUJE
OKTOPODA U TEGLI SA FORMALDEHIDNIM RASTVOROM).

ALIFATIČNI ALDEHIDI KAO I ALDEHIDI SUPSTITUISANI RAZLIČITIM FUNKCIONALNIM GRUPAMA NIŽEG PRIORITETA OD ALDEHIDNE GRUPE



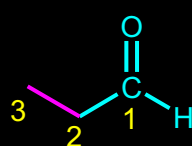
METANAL

Formaldehide



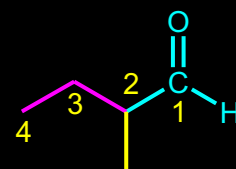
ETANAL

Acetaldehyde



PROPANAL

Propionaldehyde



2-METIL-BUTANAL

2-Methyl-butyraldehyde



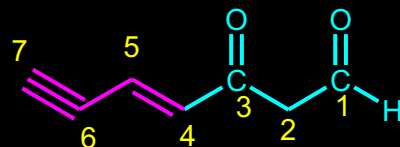
3-ETIL-2-METIL-PENTANAL

3-Ethyl-2-methyl-pentanal



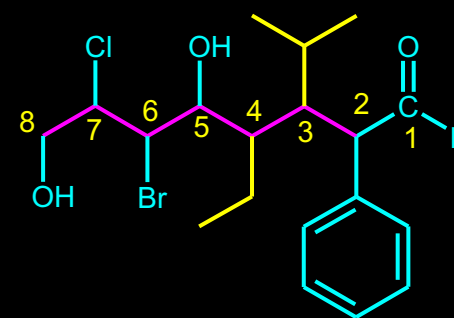
2-METIL-HEKSAN-DI-AL

2-Methyl-hexanedial



3-OKSO-HEPT-4-EN-6-IN-AL

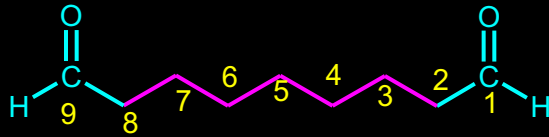
3-Oxo-hept-4-en-6-ynal



6-BROM-7-HLOR-4-ETIL-5,8-DI-HIDROKSI-3-IZO-PROPIL-2-FENIL-OKTAN-AL

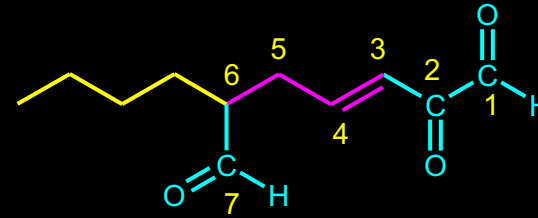
6-Bromo-7-chloro-4-ethyl-5,8-dihydroxy-3-isopropyl-2-phenyl-octanal

ALIFATIČNI ALDEHIDI -nastavak



NONAN-DI-AL

Nonanedial



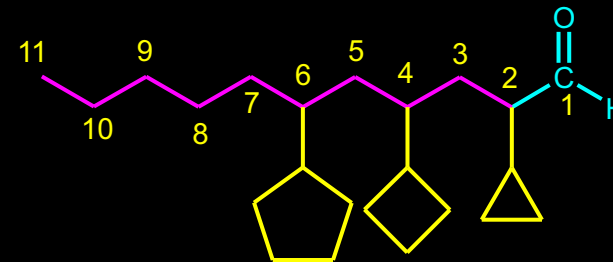
6-BUTIL-2-OKSO-HEPT-3-EN-DI-AL

6-Butyl-2-oxo-hept-3-enal



DODEKANAL

Dodecanal

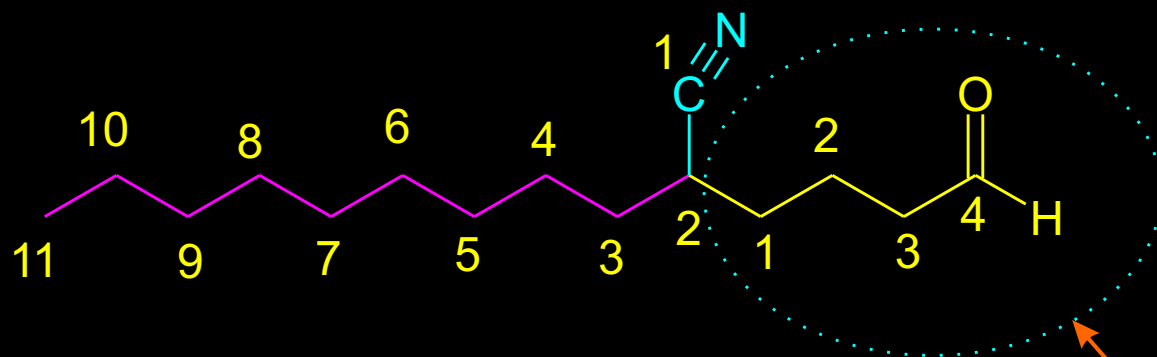


4-CIKLOBUTIL-6-CIKLOPENTIL-2-CIKLOPROPIL-UNDEKAN-AL

4-Cyclobutyl-6-cyclopentyl-2-cyclopropylundecanal

ALIFATIČNI ALDEHIDI -nastavak

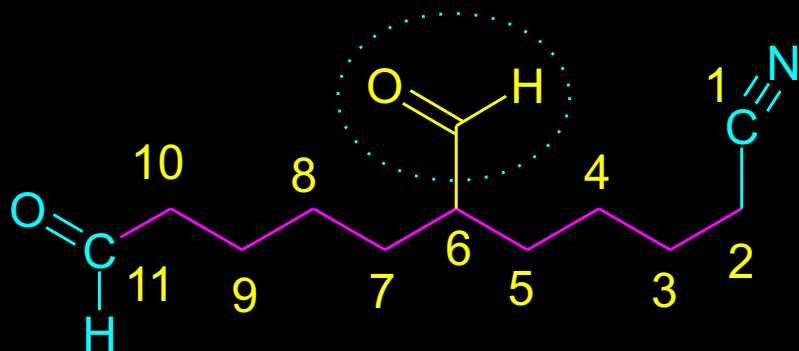
PRIORITETI: CN > CHO > -OH > -SH > C≡C > C=C > HALOGEN = AMINO = ALKOKSI = AZIDO = ALKIL GRUPA



2-(4-OKSOBUTIL)-UNDEKAN-NITRIL

2-(4-OXOBUTYL)UNDECANENITRILE

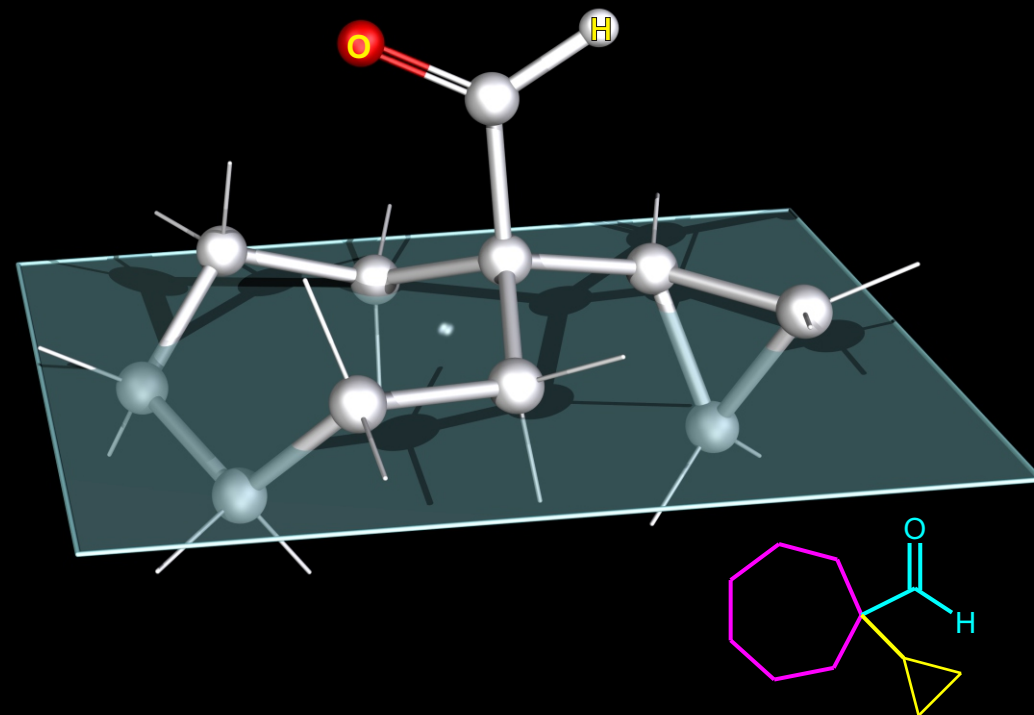
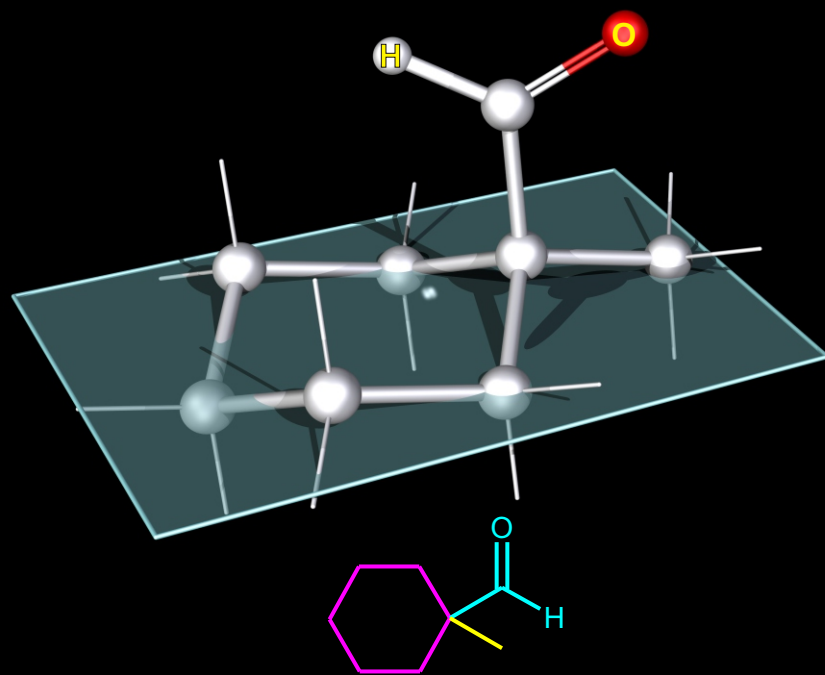
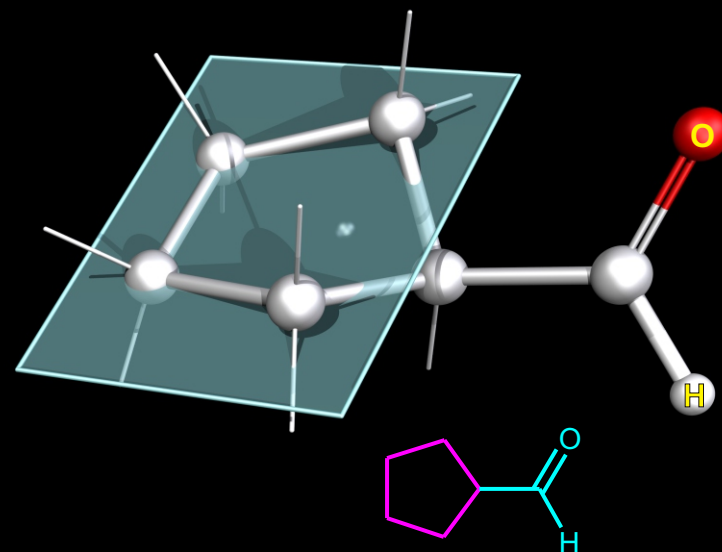
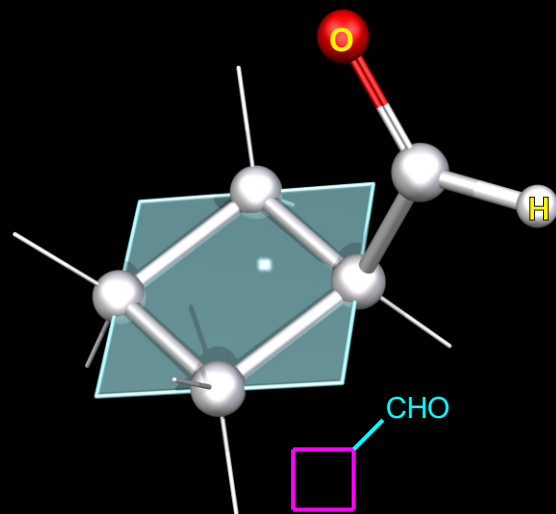
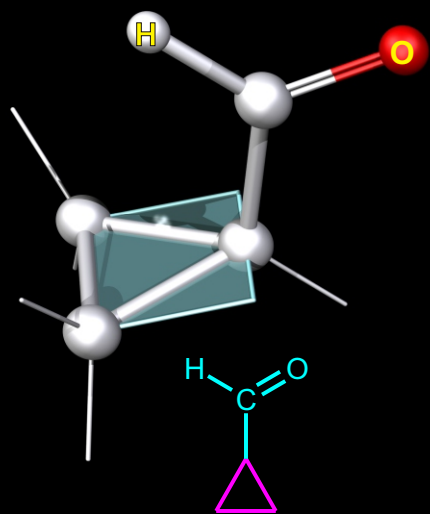
OVO JE SLOŽENI SUPSTITUENT (SAMO INFORMATIVNO)!



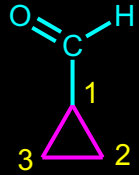
6-FORMIL-11-OKSO-UNDEKAN-NITRIL

6-FORMYL-11-OXOUNDECANENITRILE

ALDEHIDNA GRUPA VEZANA ZA CIKLOALKANSKI PRSTEN - "FOTOGRAFIJE" 3D MODELA

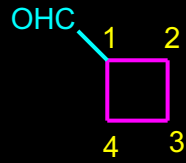


ALDEHIDNA GRUPA VEZANA ZA CIKLOALKANSKI PRSTEN



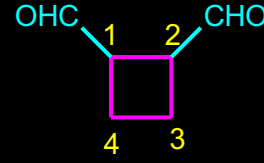
CIKLOPROPAN-KARBALDEHID

Cyclopropanecarbaldehyde



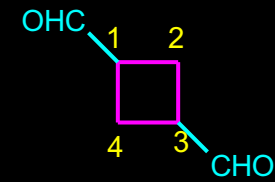
CIKLOBUTAN-KARBALDEHID

Cyclobutanecarbaldehyde



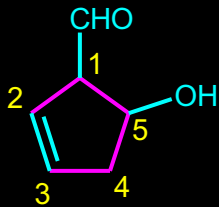
CIKLOBUTAN-1,2-DI-KARBALDEHID

Cyclobutane-1,2-dicarbaldehyde



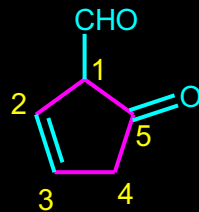
CIKLOBUTAN-1,3-DI-KARBALDEHID

Cyclobutane-1,3-dicarbaldehyde



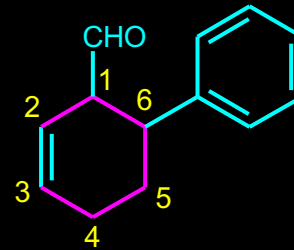
5-HIDROKSI-CIKLOPENT-
2-en-KARBALDEHID

5-Hydroxy-cyclopent-2-
enecarbaldehyde



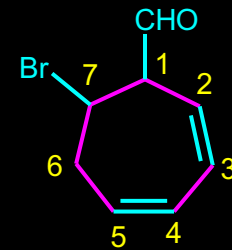
5-OKSO-CIKLOPENT-
2-EN-KARBALDEHID

5-Oxo-cyclopent-2-
enecarbaldehyde



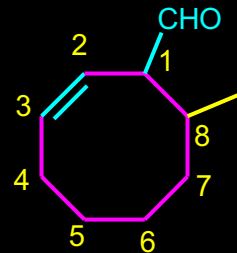
6-FENIL-CIKLOHEKS-
2-EN-KARBALDEHID

6-Phenyl-cyclohex-
2-enecarbaldehyde



7-BROM-CIKLOHEPT-
2,4-DIEN-KARBALDEHID

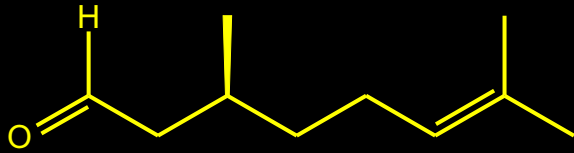
7-Bromo-cyclohepta-
2,4-dienecarbaldehyde



(Z)-8-METIL-CIKLOOKT-
2-EN-KARBALDEHID

(Z)-8-Methyl-cyclooct-2-
enecarbaldehyde

ALDEHIDI BIOGENOG POREKLA



(S)-3,7-DI-METIL-OKT-6-EN-AL

(S)-3,7-dimethyloct-6-enal

Citronellal

U ULJU DOBIJENOM IZ LIŠĆA BILJKE "KAFFIR LIME" NALAZI SE DO 80% (-)-(S)-CITRONELALA



Citrus hystrix, ("KAFFIR LIME")

PRIMENA:

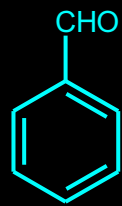
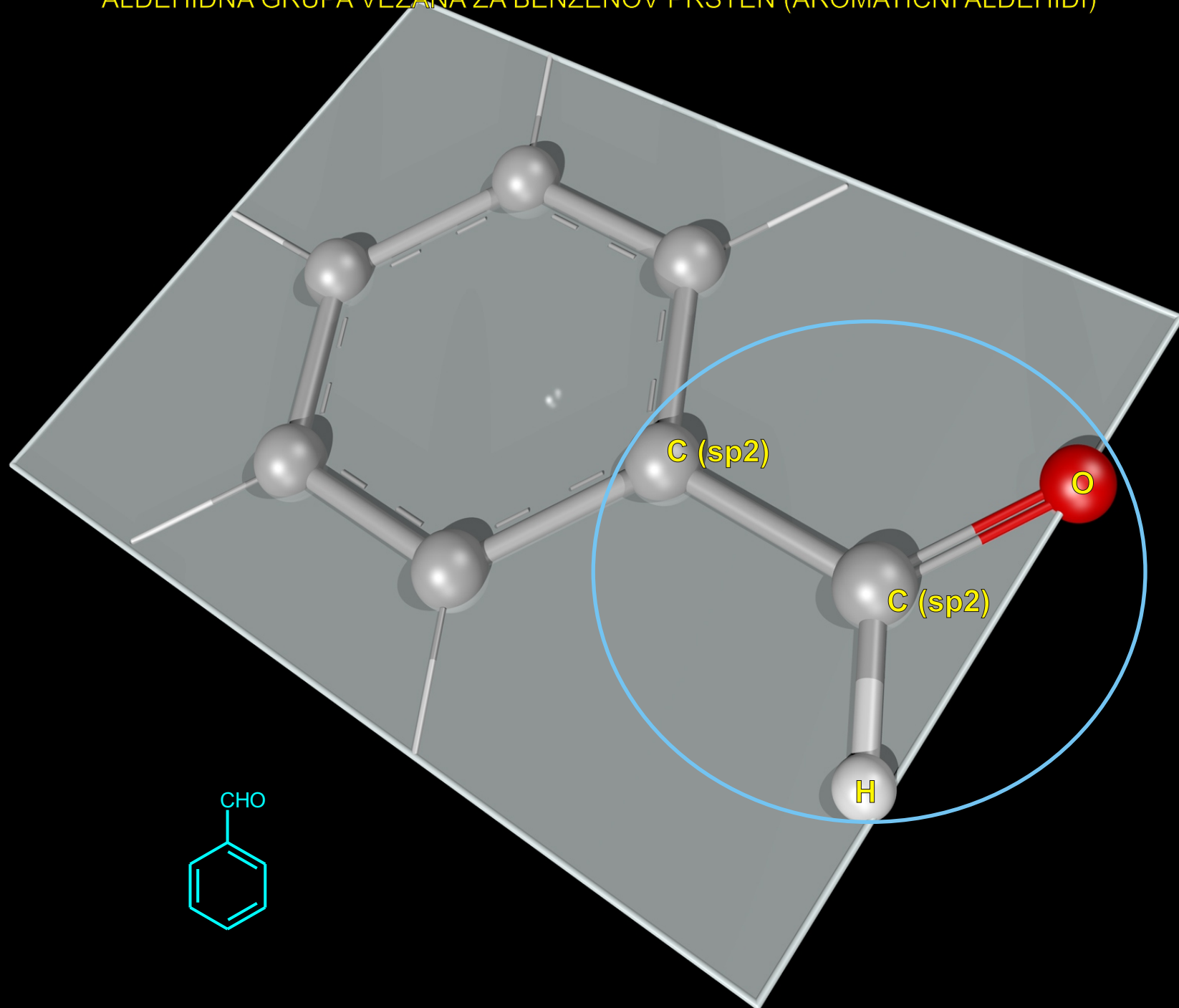
-KAO REAKTAN U ORGANSKOJ SINTEZI

-KAO ZAČIN I AROMATIČNI MIRIS

-KAO REPELANT INSEKATA



ALDEHIDNA GRUPA VEZANA ZA BENZENOV PRSTEN (AROMATIČNI ALDEHIDI)



AROMATIČNI ALDEHIDI - OSOBINE I PRIMENA

AROMATIČNI ALDEHIDI SU TEČNOSTI ILI ČVRSTE SUPSTANCE VIŠE TAČKE KLJUČANJA ($> \sim 150^{\circ}\text{C}$).

ZNATNO SU MANJE HEMIJSKI REAKTIVNI OD ALIFATIČNIH ALDEHIDA, A NEKI SU I VEOMA STABILNI.

I PORED VISOKE TAČKE KLJUČANJA IMAJU VISOK NAPON PARE I NA SOBNOJ TEMPERATURI.

VEĆINA IMA PRIJATAN, AROMATIČNI MIRIS I NE POKAZUJE POSEBNU TOKSIČNOST.

POJEDINI AROMATIČNI ALDEHIDI SU BIOGENOG POREKLA, KAO NPR, VANILIN.

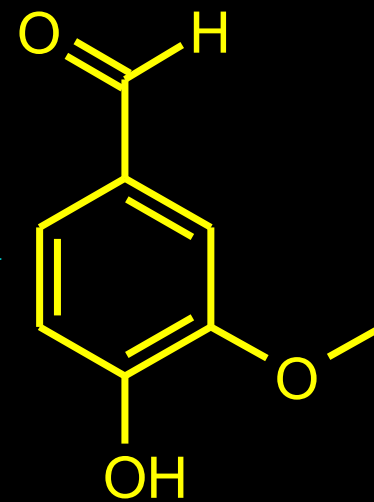
PRIMENA:

U ORGANSKOJ SINTEZI, KAO REAKTANTI

KAO ZAČINI KARAKTERISTIČNOG MIRISA I UKUSA

U PARFIMERIJI

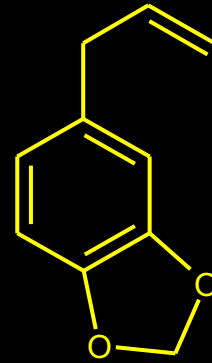
KAO REAGENSI ZA IZAZIVANJE BOJE U HROMATOGRFIJI



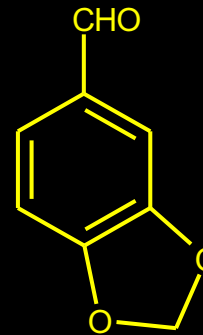
BILJKA VANILA (1-3) I
AKTIVNA SUPSTANCA,
AROMATIČNI ALDEHID
VANILIN, 4, KOJI SE
EKSTENZIVNO KORISTI
KAO ZAČIN ("VANILIN
PRAŠAK").
VANILIN KOJI SE KORISTI
U NOVIJE VREME
ISKLJUČIVO JE
SINTETIČKOG POREKLA.



Sassafras albidum



SAFROL



PIPERONAL

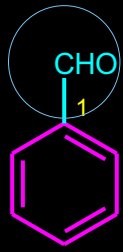


EKSTRAKT
SASAFRASA
(BEZ SAFROLA).
KORISTI SE
KAO ZAČIN.



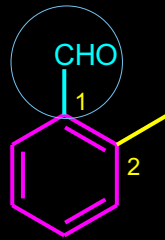
AROMATIČNI ALDEHID **PIPERONAL** SE DOBIJA IZ SAFROLA, KOJI POSTAJE BIOSINTEZOM U BILJCI *Sassafras albidum*. PIPERONAL NIJE TOKSIČAN, IMA PRIJATAN "HELIOTROPNI" MIRIS I KORISTI SE U PARFIMERIJI KAO I U FARMACEUTSKOJ INDUSTRIJI. MEĐUTIM, SAFROL JE U IZVESNOJ MERI KANCEROGEN, ZBOG ČEGA MORA BITI UDALJEN IZ EKSTRAKTA SASAFRASA, KOJE SE KORISTI KAO ZAČIN.

ALDEHIDNA GRUPA VEZANA ZA BENZENOV PRSTEN (AROMATIČNI ALDEHIDI)



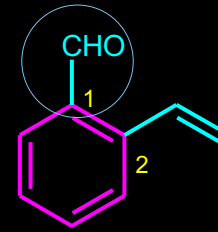
BENZALDEHID

Benzaldehyde



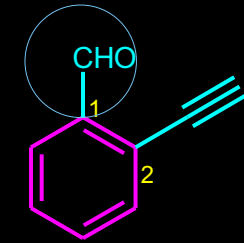
2-METIL-BENZALDEHID

2-Methyl-benzaldehyde



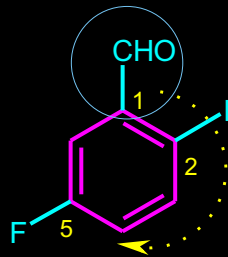
2-ETENIL-BENZALDEHID

2-Vinyl-benzaldehyde



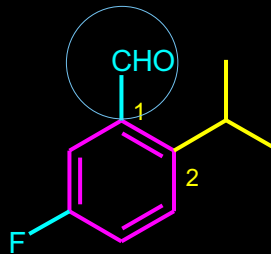
2-ETINIL-BENZALDEHID

2-Ethynyl-benzaldehyde



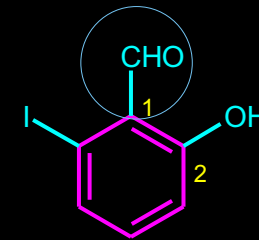
5-FLUOR-2-JOD-BENZALDEHID

5-Fluoro-2-iodo-benzaldehyde



5-FLUOR-2-IZOPROPIL-BENZALDEHID

5-Fluoro-2-isopropyl-benzaldehyde

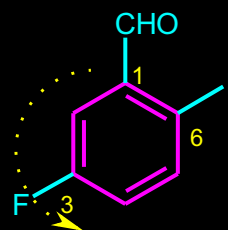


2-HIDROKSI-6-JOD-BENZALDEHID

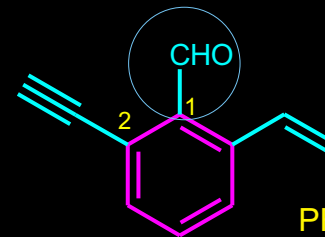
2-Hydroxy-6-iodo-benzaldehyde

PRIORITETI: CHO > OH > I

POGREŠNO !



3-FLUOR-6-JOD-BENZALDEHID

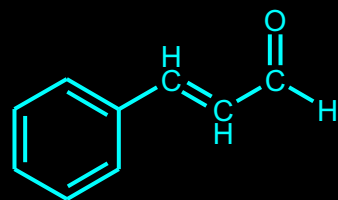
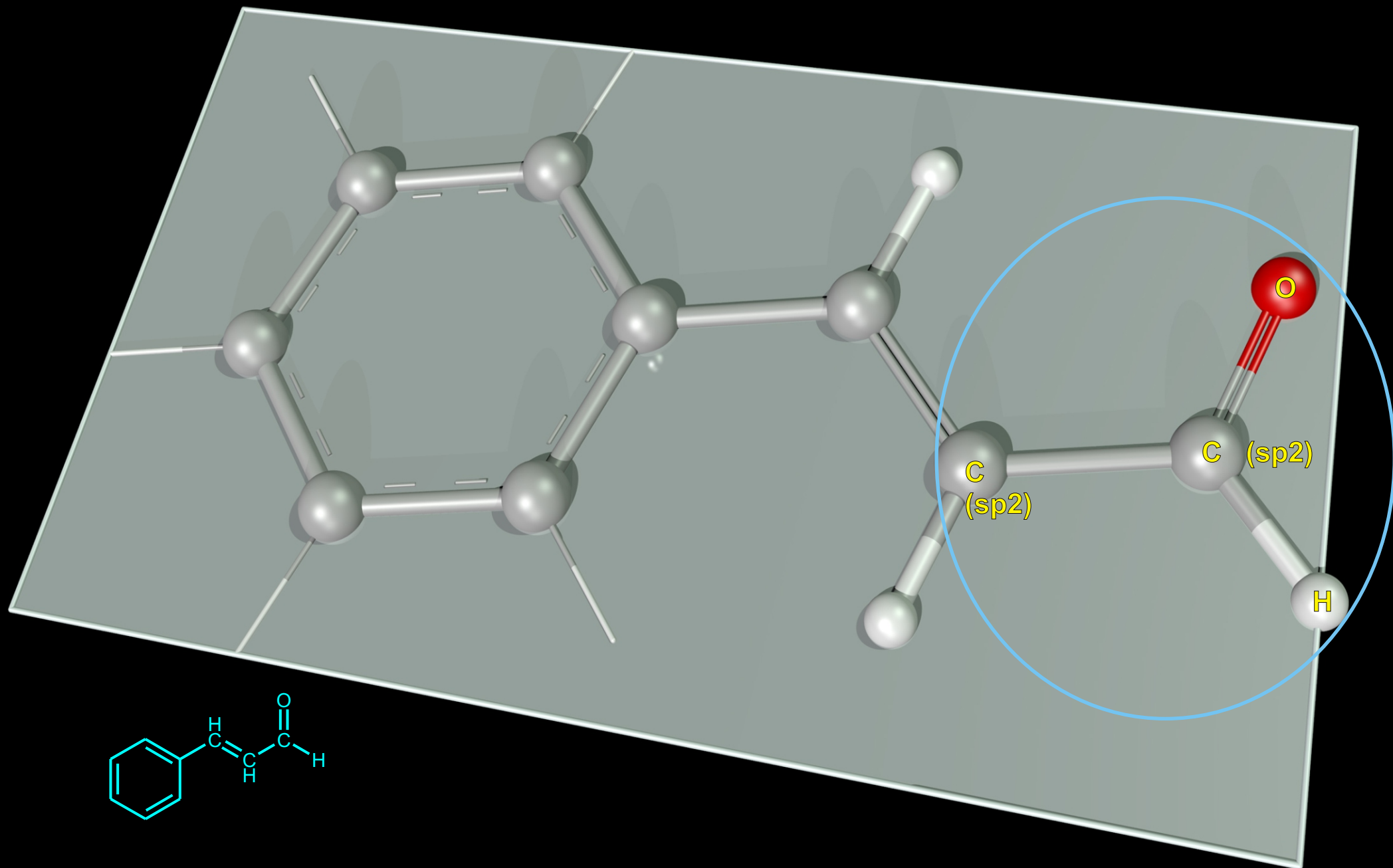


PRIORITETI: CHO > C≡C > C=C

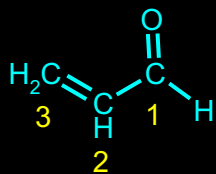
2-ETHINIL-6-ETENIL-BENZALDEHID

2-Ethynyl-6-vinyl-benzaldehyde

ALDEHIDNA GRUPA VEZANA ZA C=C ili ZA C≡C GRUPU (KONJUGOVANI ALDEHIDI)

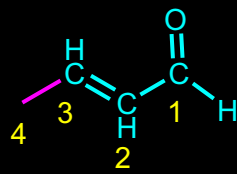


ALDEHIDNA GRUPA VEZANA ZA C=C ili ZA C≡C GRUPU (KONJUGOVANI ALDEHIDI)



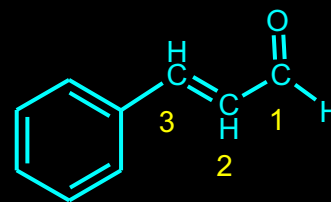
PROPEN-AL

Propenal



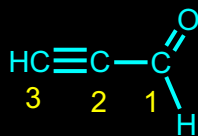
BUT-2_EN-AL

(E)-But-2-enal



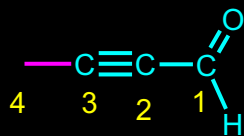
3-FENIL-PROPEN-AL

(E)-3-Phenyl-propenal



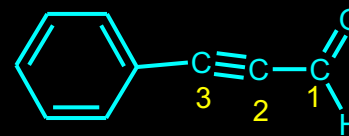
PROPIN-AL

Propynal



BUT-2_IN-AL

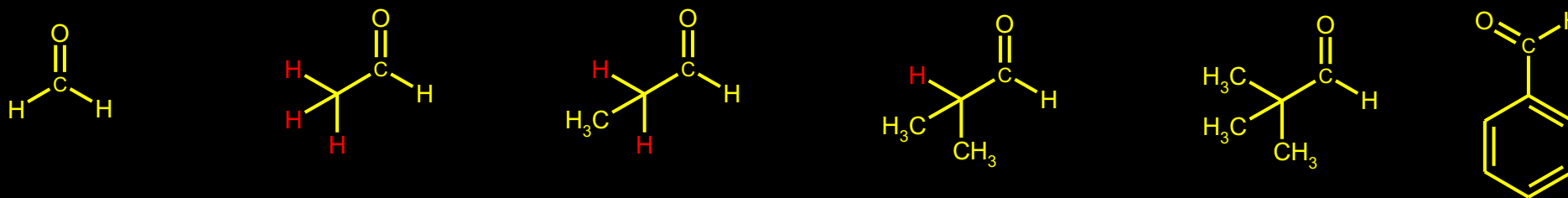
But-2-ynal



3-FENIL-PROPIN-AL

Phenyl-propynal

PODELA ALDEHIDA PREMA BROJU VODONIKOVIH ATOMA NA SUSEDNOM C-ATOMU



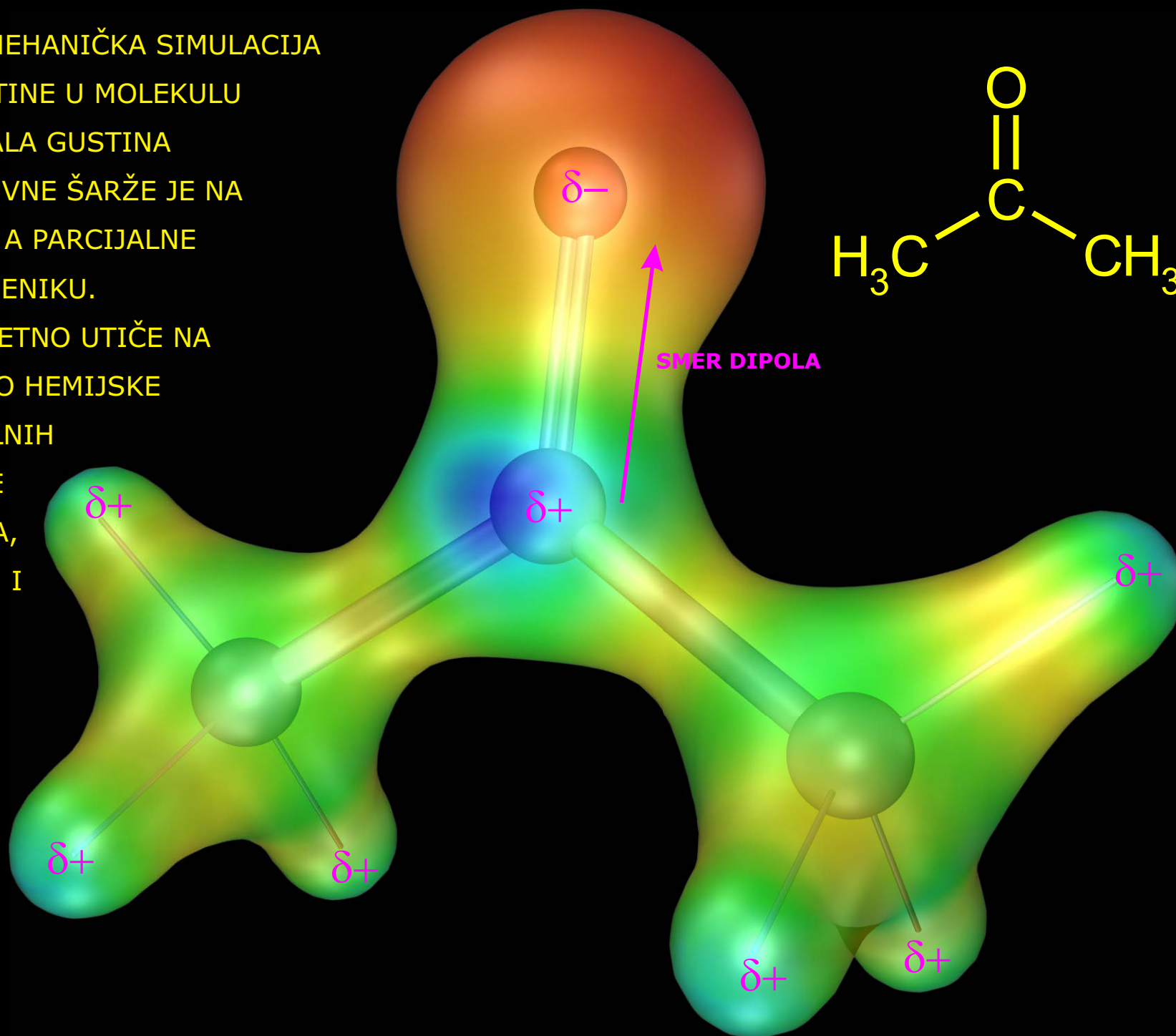
VODONIKOVI ATOMI OBELŽENI CRVENO, OZNAČAVAJU SE KAO ENOLIZABILNI VODONIKOVI ATOMI

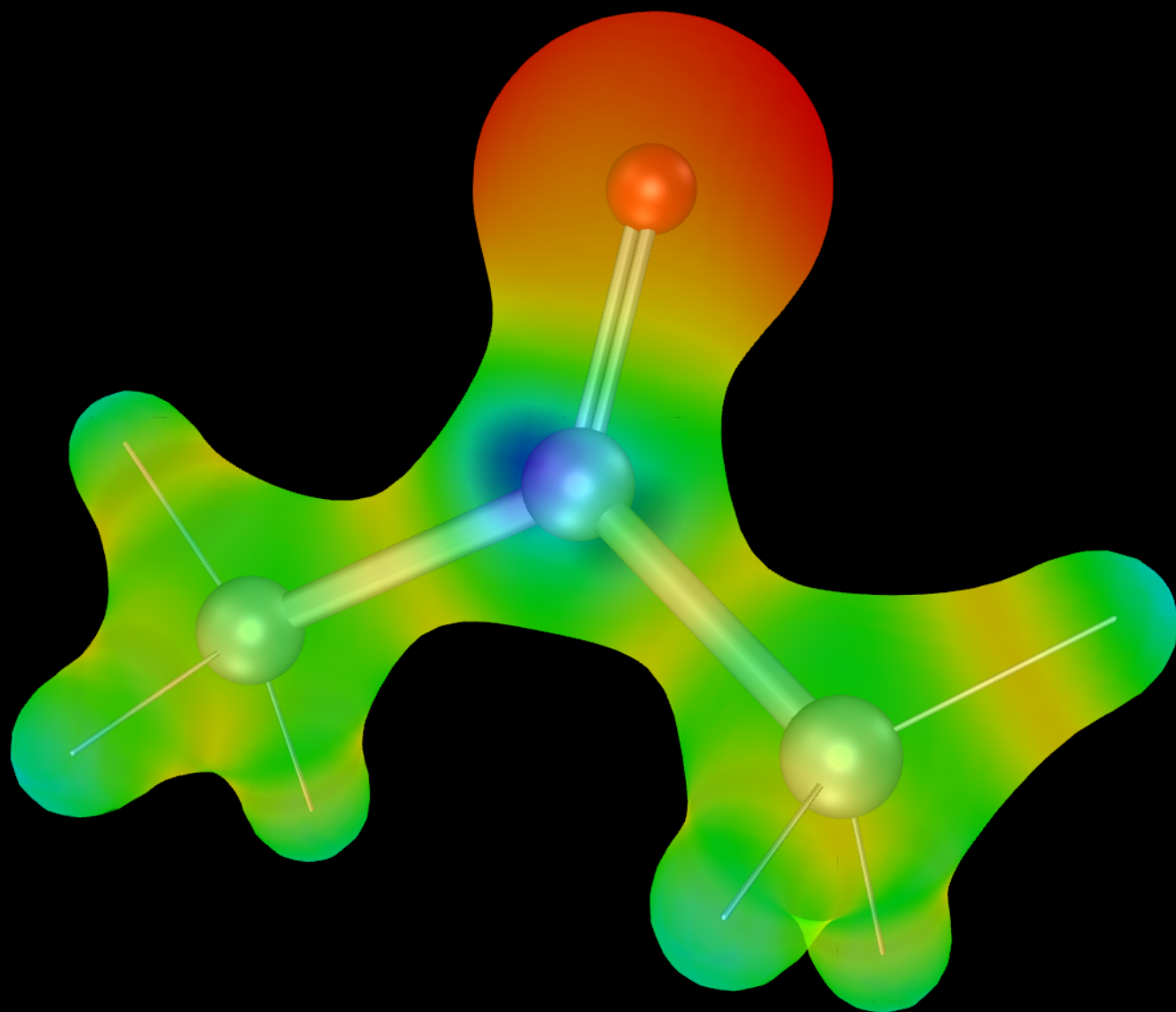
KETO-ENOLNA TAUTOMERIJA JE REVERZIBILNA HEMIJSKA REAKCIJA, GDE DOLAZI DO RASKIDANJA I PONOVOG STVARANJA ONIH C-H VEZA KOJE SU SUSEDNE KARBONILNOJ GRUPI.

KETO OBLIK I ENOLNI OBLIK SE NALAZE U HEMIJSKOJ RAVNOTEŽI.

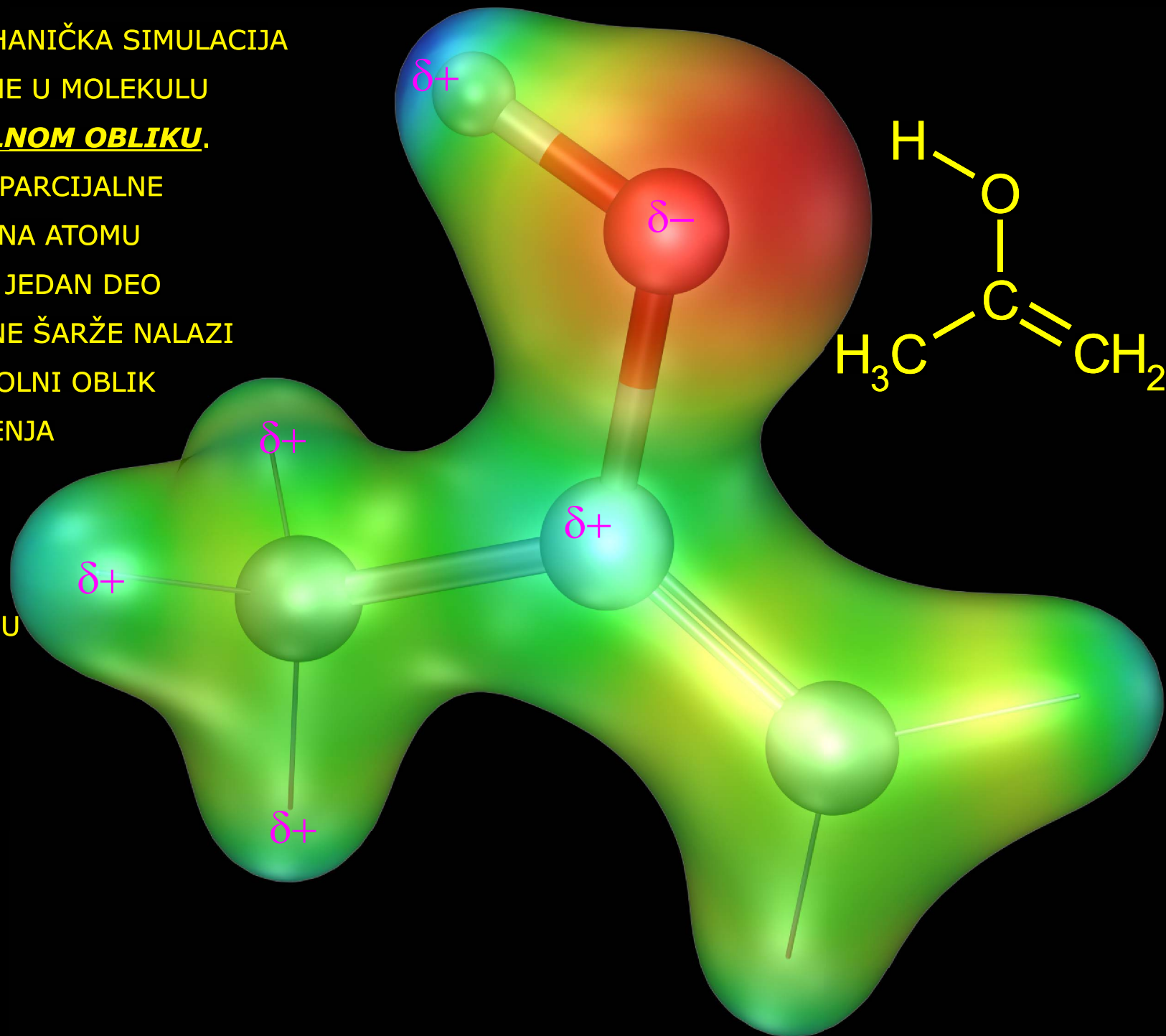
ALDEHIDI KOJI NEMAJU C-H VEZA SUSEDNIH KARBONILNOJ GRUPI, NE PODLEŽU OVOJ REAKCIJI.

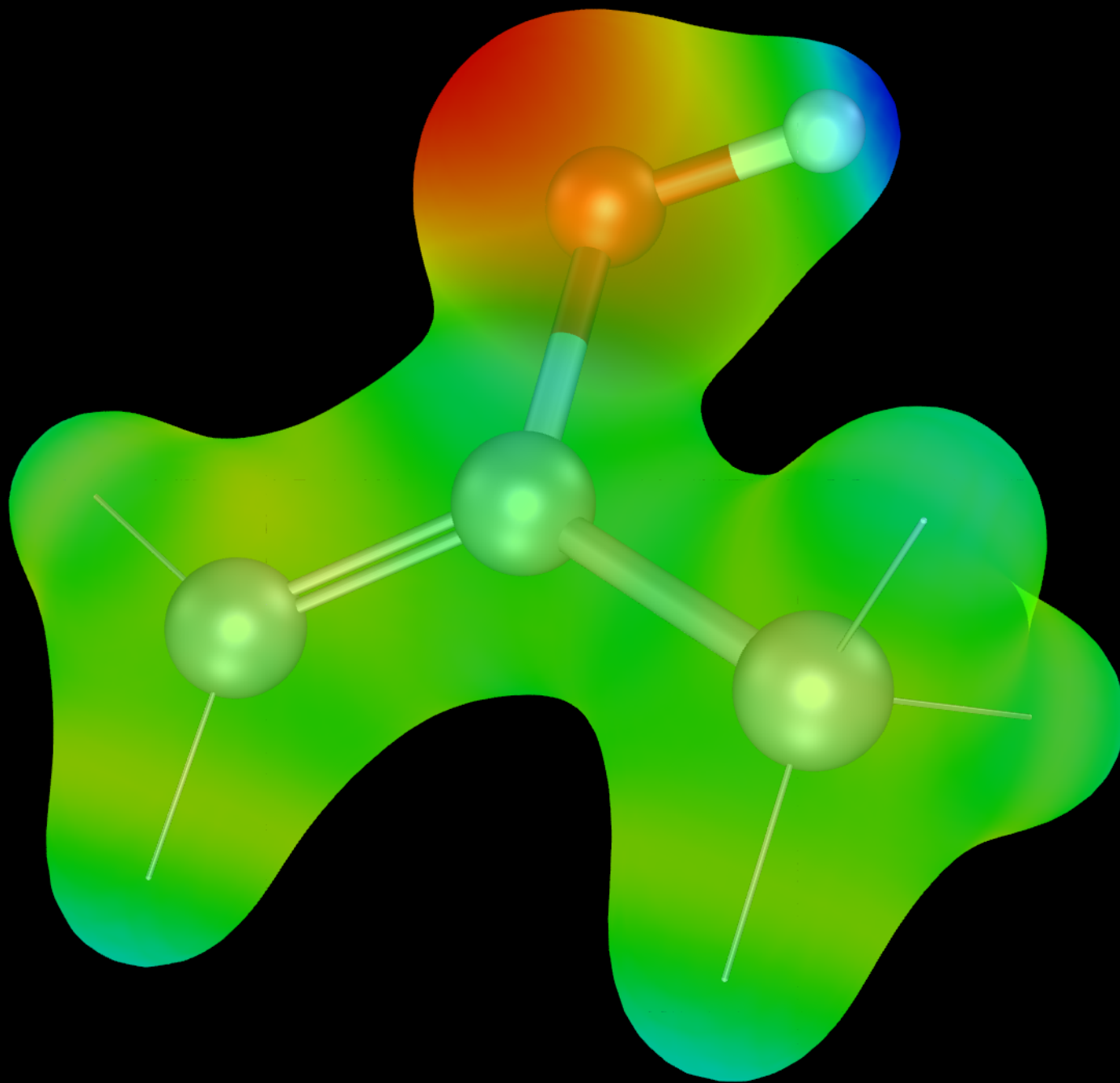
Ab initio KVANTNO-MEHANIČKA SIMULACIJA
ELEKTRONSKE GUSTINE U MOLEKULU
ACETONA. MAKSIMALA GUSTINA
PARCIJALNE NEGATIVNE ŠARŽE JE NA
ATOMU KISEONIKA, A PARCIJALNE
POZITIVNE NA UGLJENIKU.
OVA RAZLIKA IZUZETNO UTIČE NA
FIZIČKE, A POSEBNO HEMIJSKE
OSOBINE KARBONILNIH
JEDINJENJA UOPŠTE
(ALDEHIDA, KETONA,
KARBOKSILNIH KIS. I
NJIHOVIH
DERIVATA.



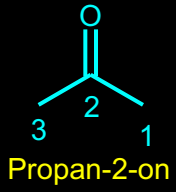


Ab initio KVANTNO-MEHANIČKA SIMULACIJA
ELEKTRONSKE GUSTINE U MOLEKULU
ACETONA, ALI U **ENOLNOM OBLIKU**.
MAKSIMALA GUSTINA PARCIJALNE
NEGATIVNE ŠARŽE JE NA ATOMU
KISEONIKA, MEĐUTIM JEDAN DEO
PARCIJALNE NEGATIVNE ŠARŽE NALAZI
SE I NA C=C VEZI. ENOLNI OBLIK
KARBONILNIH JEDINJENJA
VEOMA SE RAZLIKUJE
SVOJIM FIZIČKIM I
HEMIJSKIM
OSOBINAMA U ODNOSU
NA KETO OBLIK.

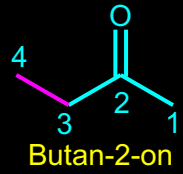




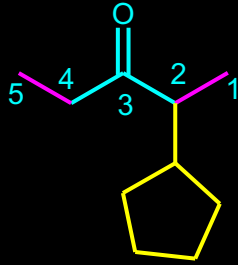
ALIFATIČNI KETONI



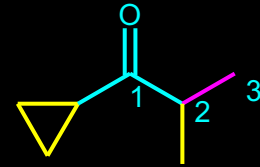
Propan-2-one



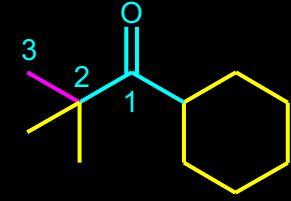
Butan-2-one



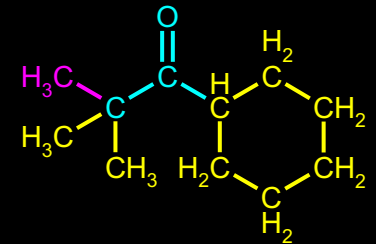
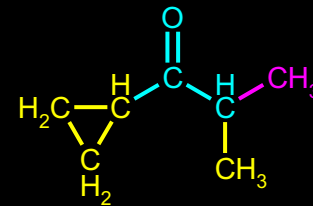
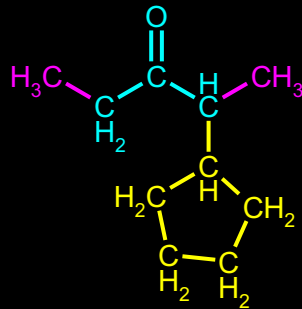
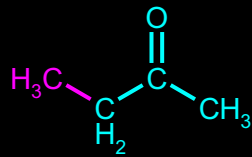
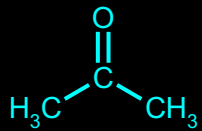
2-Cyclopentyl-pentan-3-one



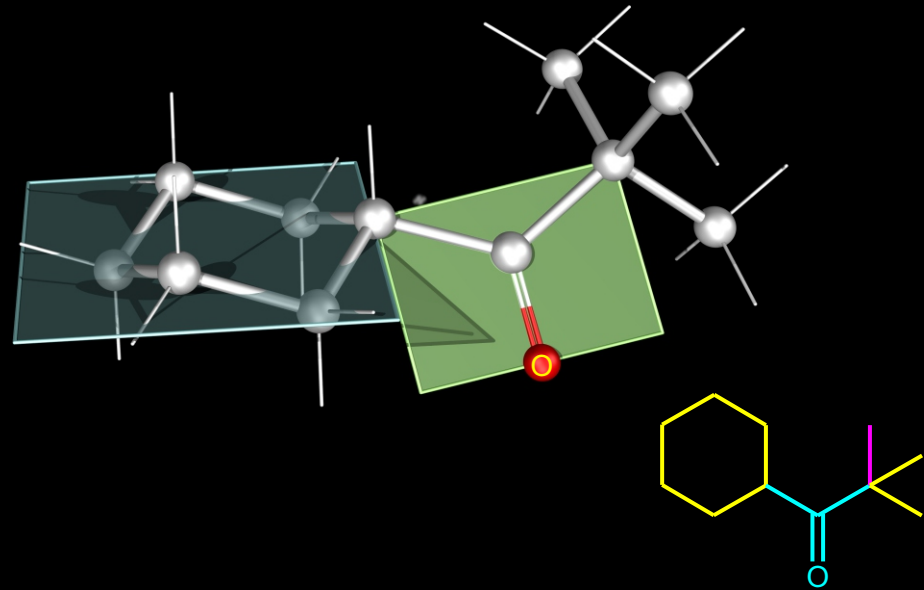
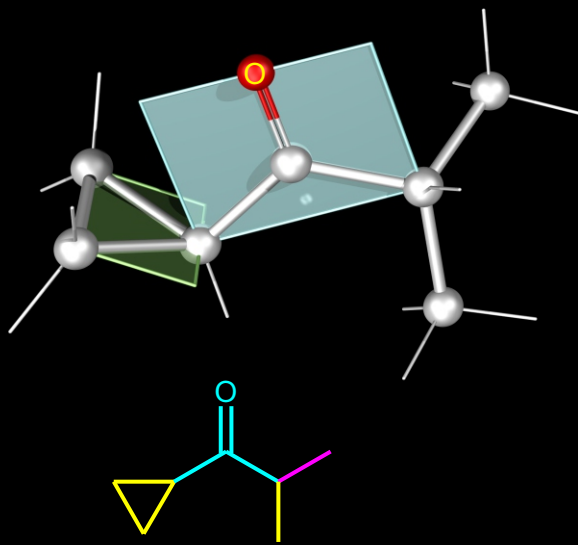
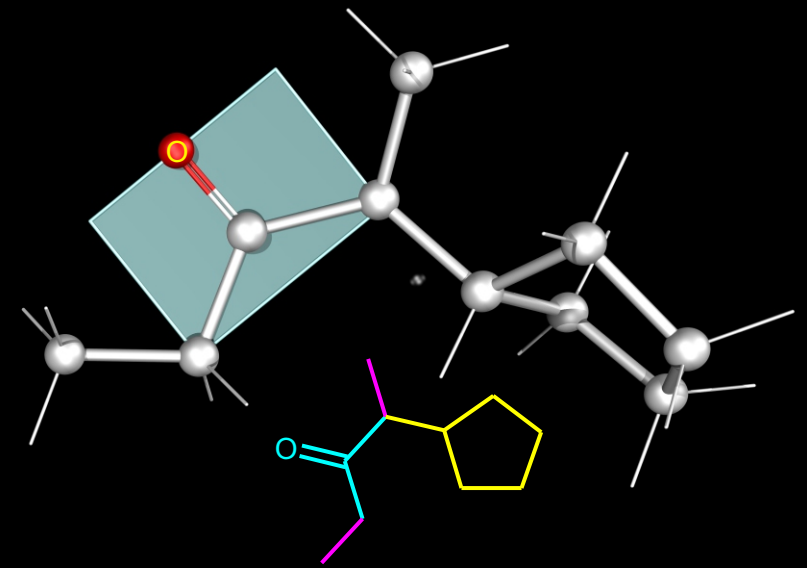
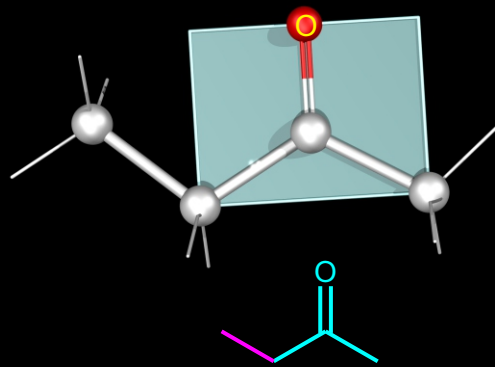
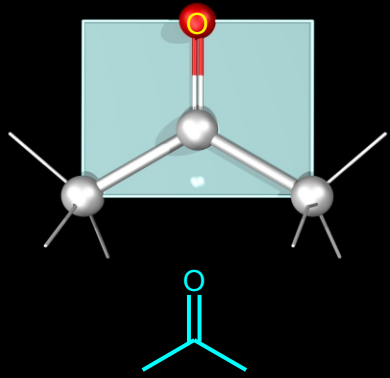
1-Cyclopropyl-2-methyl-propan-1-one



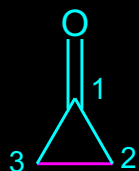
1-Cyclohexyl-2,2-dimethyl-propan-1-one



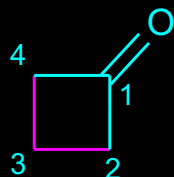
KETONI - "FOTOGRAFIJE" 3D MODELA



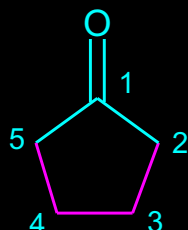
CIKLIČNI KETONI



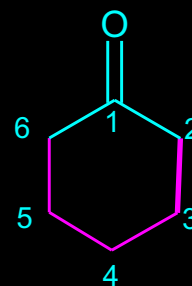
Ciklo-propan-on



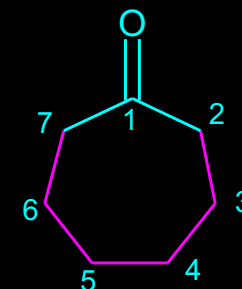
Ciklo-butan-on



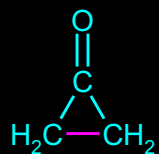
Ciklo-pentan-on



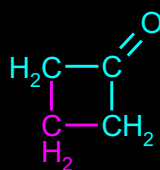
Ciklo-heksan-on



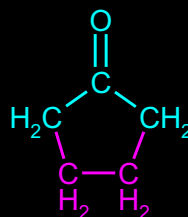
Ciklo-heptan-on



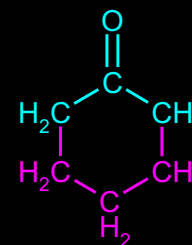
AutoNom Name:
Cyclopropanone



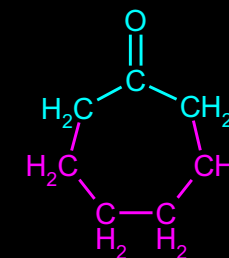
AutoNom Name:
Cyclobutanone



AutoNom Name:
Cyclopentanone

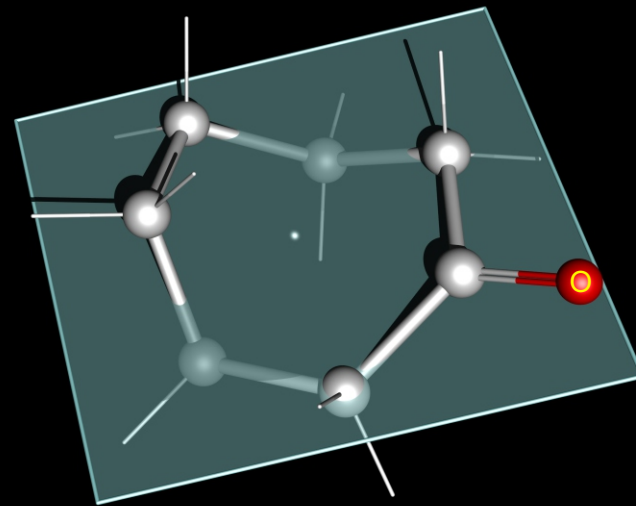
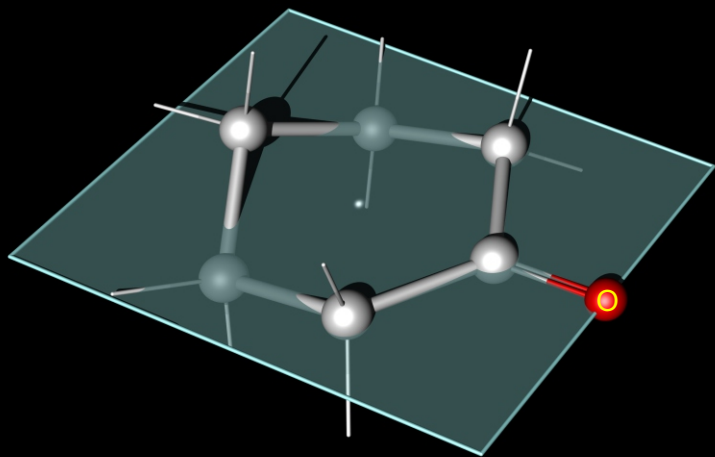
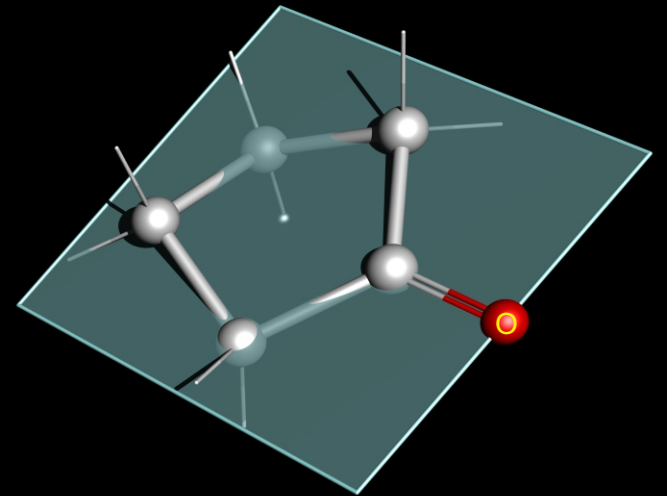
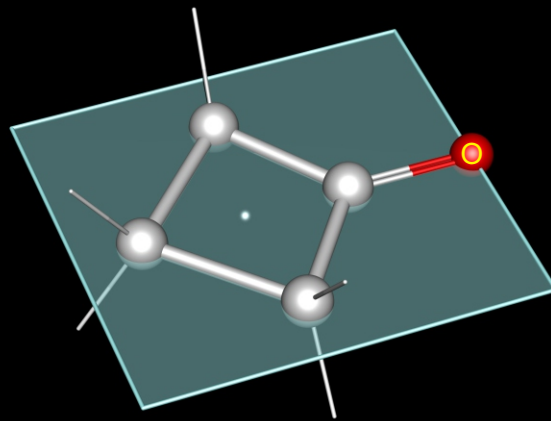
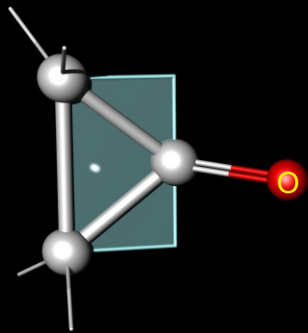


AutoNom Name:
Cyclohexanone



AutoNom Name:
Cycloheptanone

CIKLIČNI KETONI - "FOTOGRAFIJE" 3D MODELA



VELIKI PRSTENOVI - MAKROCIKLI

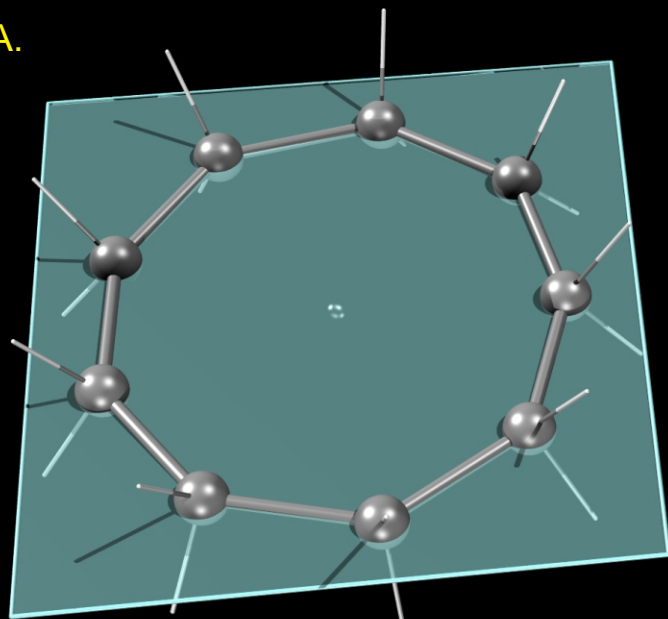
UOBIČAJENO SE SMATRA DA PRSTENOVI KOJI SADRŽE 9 ILI VIŠE C ATOMA PREDSTAVLJAJU MAKROCIKLE TJ. VELIKE PRSTENOVE.

OVAKVA JEDINJENJA SE ČESTO SREĆU U PRIRODI.

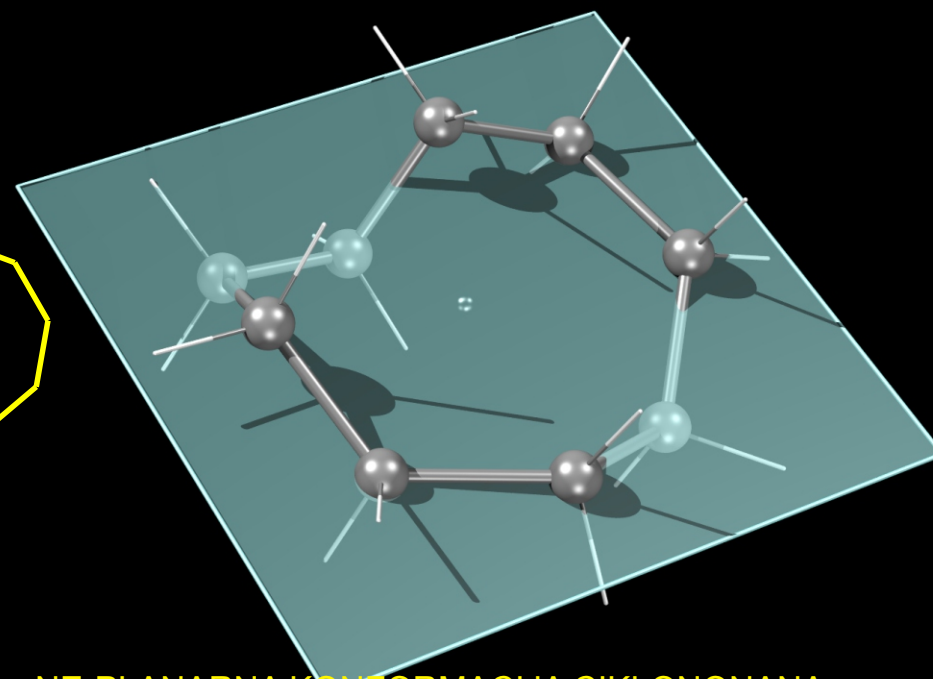
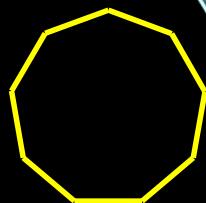
- DO DVADESETIH GODINA XX VEKA NJIHOVO POSTOJANJE NIJE BILO POZNATO. TAKOĐE, SMATRALO SE DA VELIKI PRSTENOVI UOPŠTE NE MOGU DA POSTOJE, JER BI BILI PLANARNI, A TIME IMALI I VELIKI STERNI NAPON. TAKAV STERNI NAPON POTICAO BI OD DEFORMISANJA TETRAEDARSKOG UGLA

C-ATOMA KOJI ČINE PRSTEN (IDEALNO 109.5°) KAO I OD DRUGIH NEPOVOLJNIH STERNIH INTERAKCIJA..

-MEĐUTIM, KAO ONI NISU PLANARNI, DEFORMACIJA TETRAEDARSKOG UGLA C-ATOMA JE DALEKO MANJA, PRSTENOVI SU TERMODINAMIČKI STABILNI I REALNO POSTOJE. MOGU BITI PRIRODNOG ILI SINTETIČKOG POREKLA.



PLANARNA KONFORMACIJA CIKLONONANA
(PRAKTIČNO NE POSTOJI, ENERGETSKI
NEPOVOLJNA)

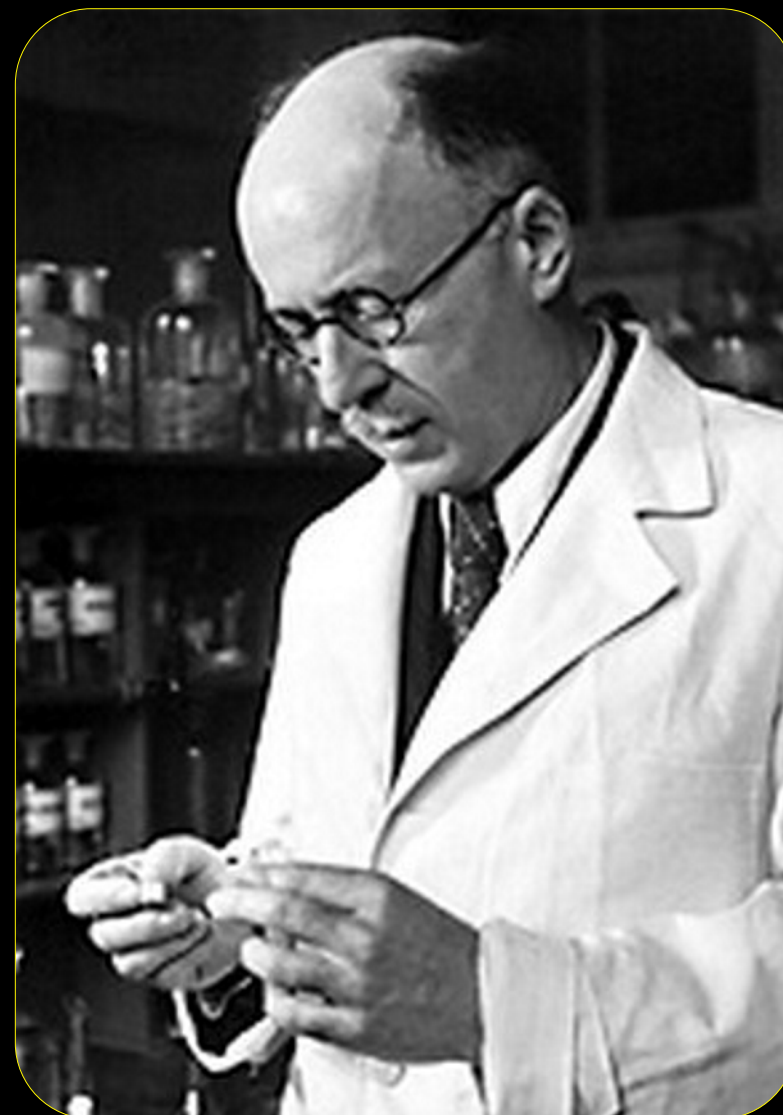
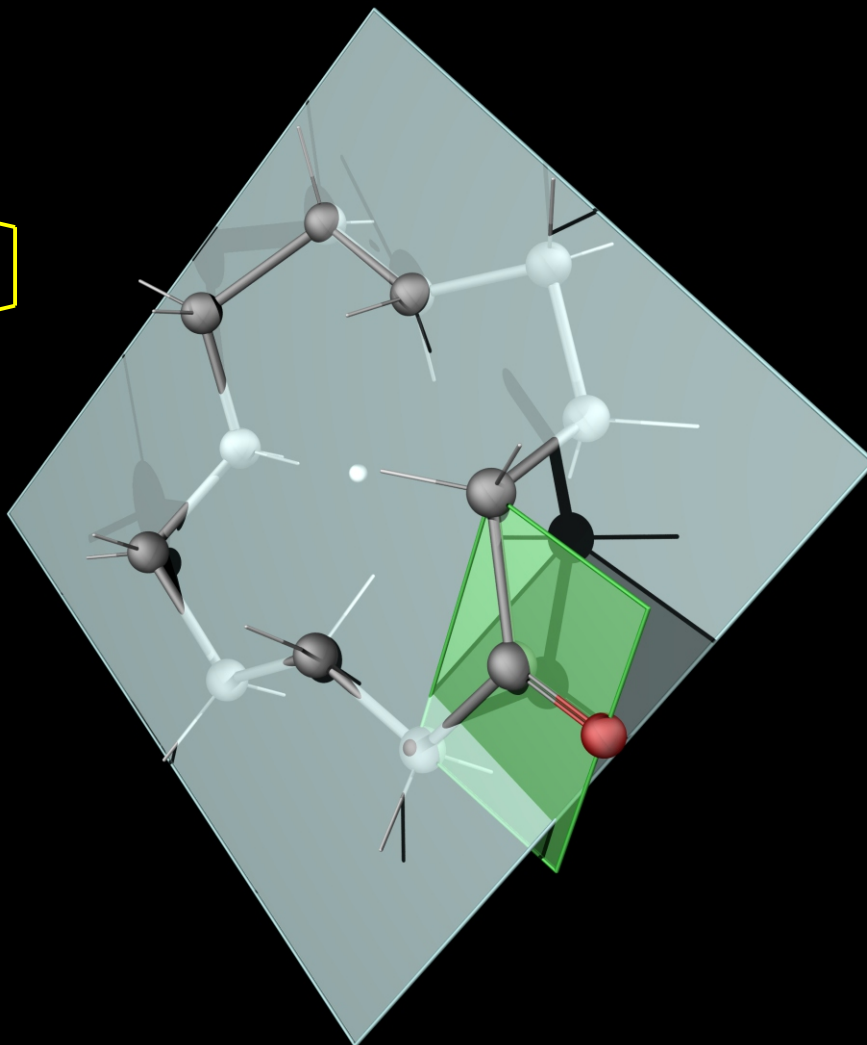


NE-PLANARNA KONFORMACIJA CIKLONONANA
(POSTOJI, ENERGETSKI POVOLJNA)

VELIKI PRSTENOVİ - MAKROCIKLI

ZA OTKRIĆE STRUKTURE VELIKIH PRSTENOVA, KAO I NJHOVU SINTEZU, DVADESETIH GODINA XX VEKA, LEOPOLD (LAVOSLAV) RUŽIČKA JE DOBIO NOBELOVU NAGRADU ZA HEMIJU 1939.

POZNATA JE NJEGOVA SINTEZA MAKROCIKLIČNIH KETONA (PRVA SINTEZA MAKROCIKLIČNIH PRSTENOVA UOPŠTE).



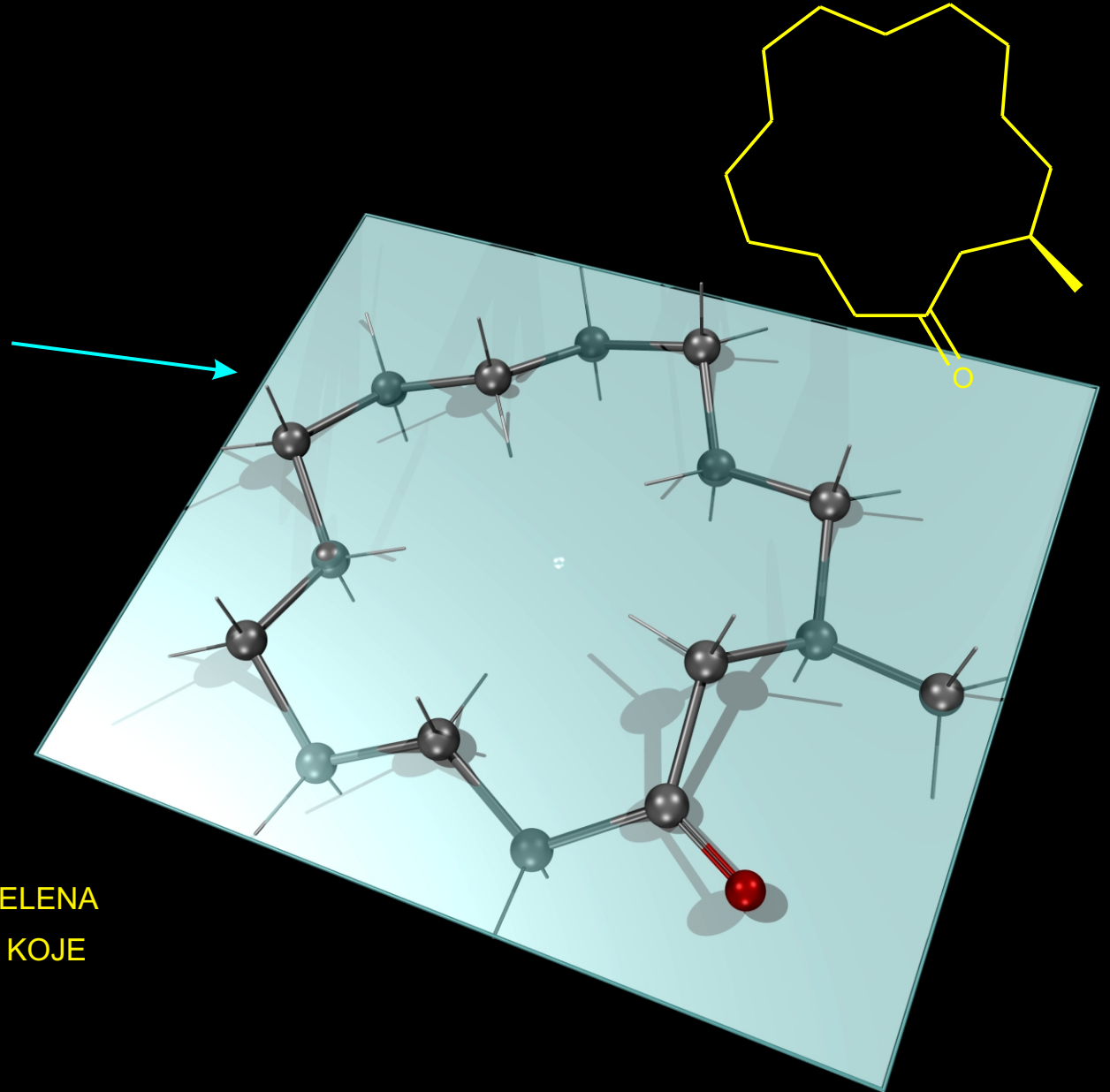


MOŠUSNI JELEN (POSTOJI VIŠE VRSTA I
PODVRSTA)

POJEDINI MAKROCIKLIČNI KETONI POSTAJU
BIOSINTEZOM.

TAKO POSEBNE ŽLEZDE MUŽJAKA MOŠUSNOG JELENA
LUČE MUSKON - JEDINJENJE PRIJATNOG MIRISA KOJE
JE EKSTENZIVNO KORIŠĆENO U PARFIMERIJI.

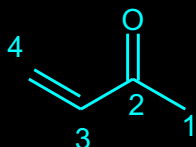
U NOVIJE VREME, OVO I MNOGA SLIČNA JEDINJENJA,
DOBIJAJU SE SINTETIČKIM PUTEM.



MUSKON;
(R)-3-METIL-CIKLO-PENTADEKANON

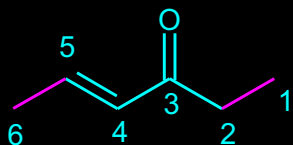
MUSCONE;
(R)-3-methylcyclopentadecanone

AROMATIČNI KETONI I KONJUGOVANI KETONI



BUT-3-EN-2-ON

AutoNom Name:
But-3-en-2-one



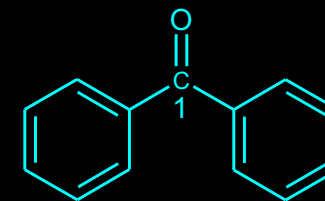
(E)-HEKS-4-EN-3-ON

AutoNom Name:
(E)-Hex-4-en-3-one



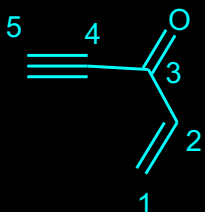
(E)-1,3-DI-FENIL-PROP-1-ON

AutoNom Name:
(E)-1,3-Diphenyl-propenone



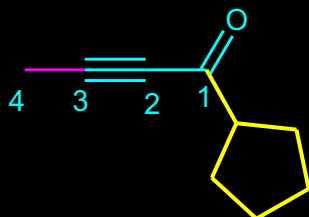
DI-FENIL-METAN-1-ON

AutoNom Name:
Diphenyl-methanone



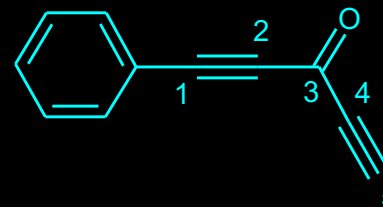
PENT-1-EN-4-IN-3-ON

AutoNom Name:
Pent-1-en-4-yn-3-one



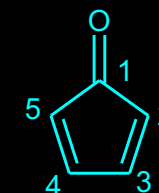
1-CIKLOPENTIL-BUT-2-IN-1-ON

AutoNom Name:
1-Cyclopentyl-but-2-yn-1-one



1-FENIL-PENTA-1,4-DI-IN-3-ON

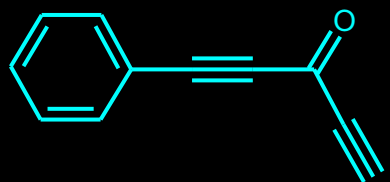
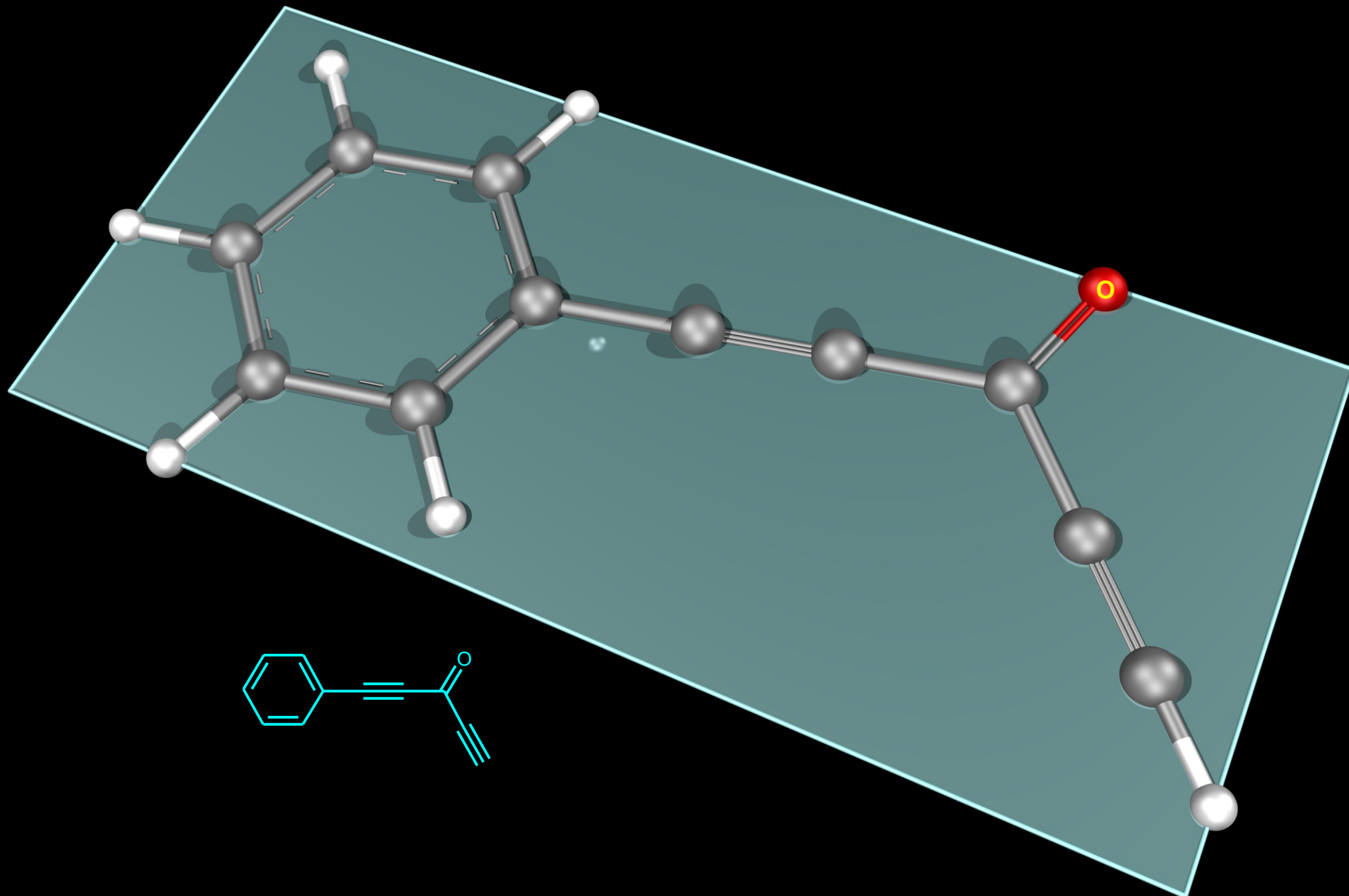
AutoNom Name:
1-Phenyl-penta-1,4-dien-3-one



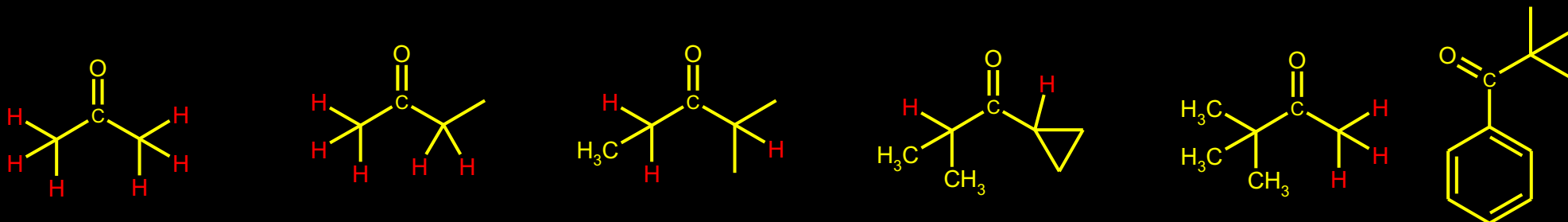
CIKLOPENTA-2,4-DI-EN-1-ON

AutoNom Name:
Cyclopenta-2,4-dienone

AROMATIČNI I KONJUGOVANI KETON - PRIMER; "FOTOGRAFIJA" 3D MODELA



PODELA KETONA PREMA BROJU VODONIKOVIH ATOMA NA SUSEDNOM C-ATOMU (α -H ATOMA)
(POTPUNO ANALOGNO ALDEHIDIMA)



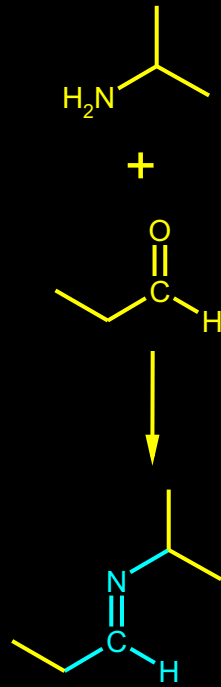
VODONIKOVI ATOMI OBELŽENI CRVENO, OZNAČAVAJU SE KAO ENOLIZABILNI VODONIKOVI ATOMI

IMINI (ALDIMINI) -IZVODE SE IZ PRIMARNIH AMINA I ALDEHIDA; *NOMENKLATURA NIJE DEO KURSA*

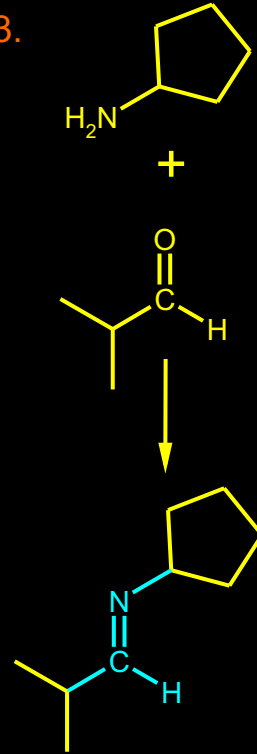
1.



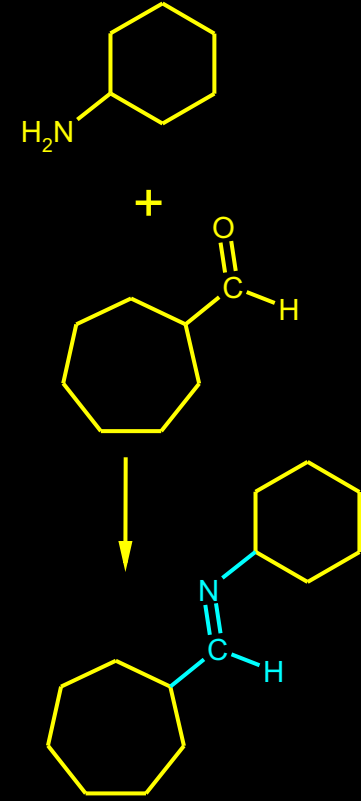
2.



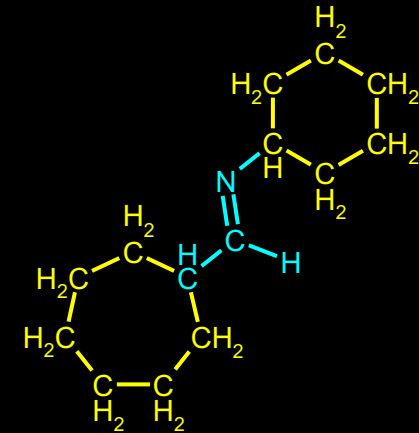
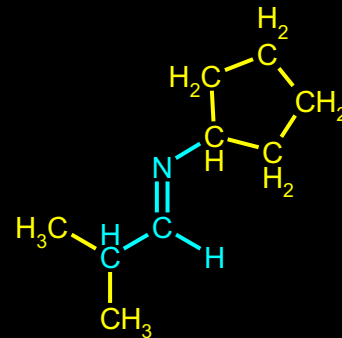
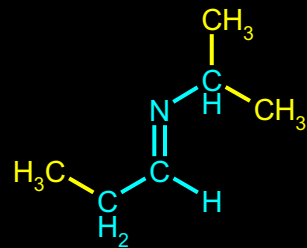
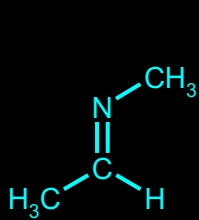
3.



4.

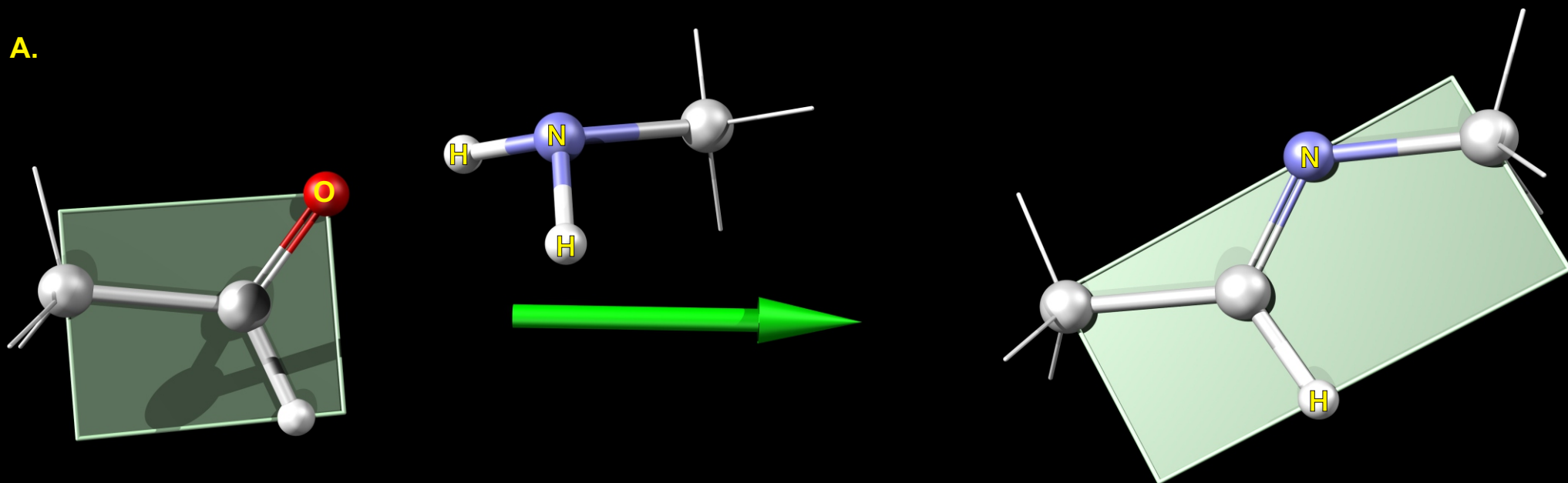


ALDIMINSKA FUNKCIONALNA GRUPA - SVETLO PLAVO

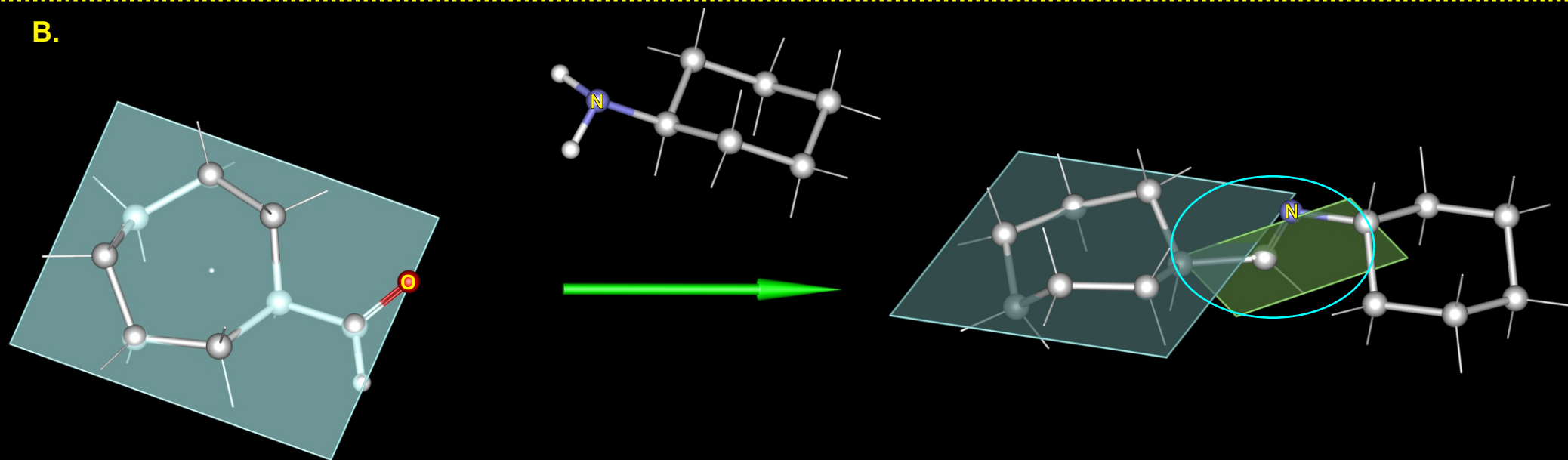


POSTAJANJE JEDNOSTAVNOG ALDIMINA - PRIMERI: "FOTOGRAFIJE" 3D MODELA

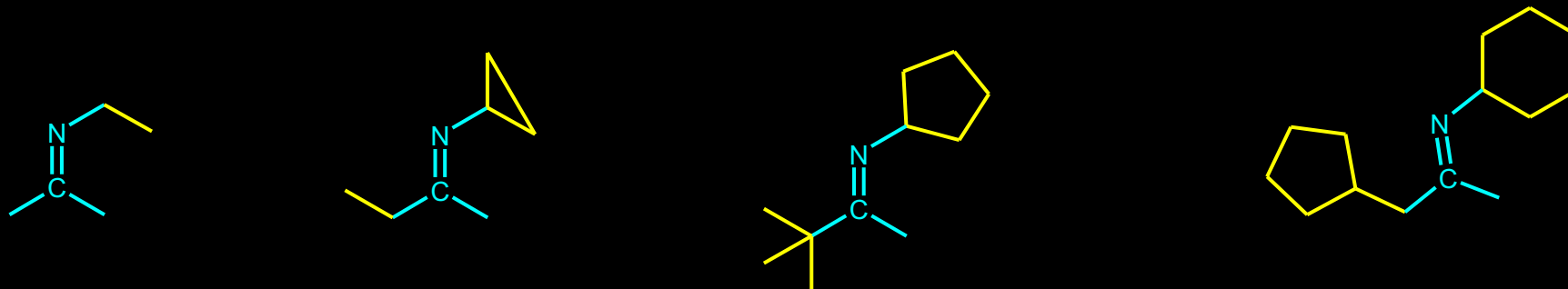
A.



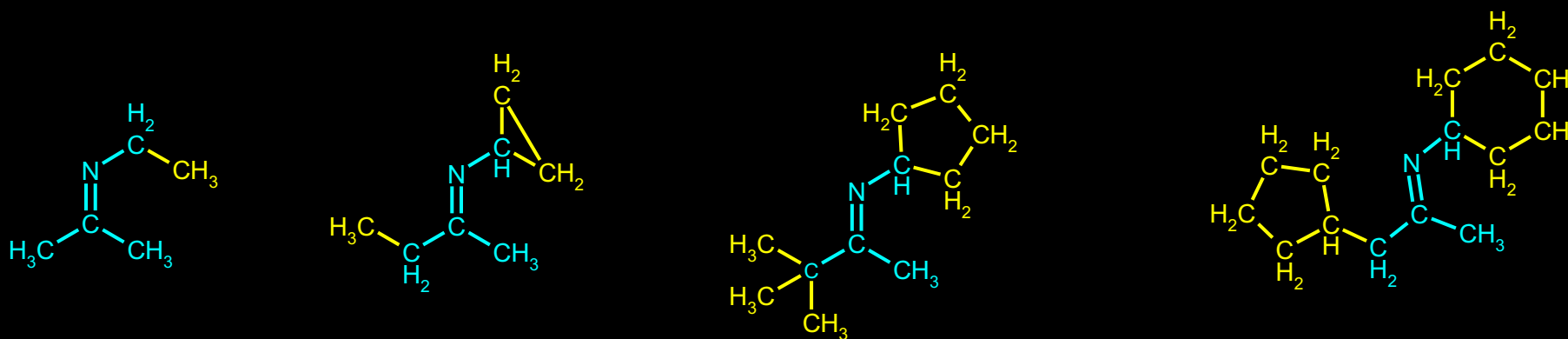
B.



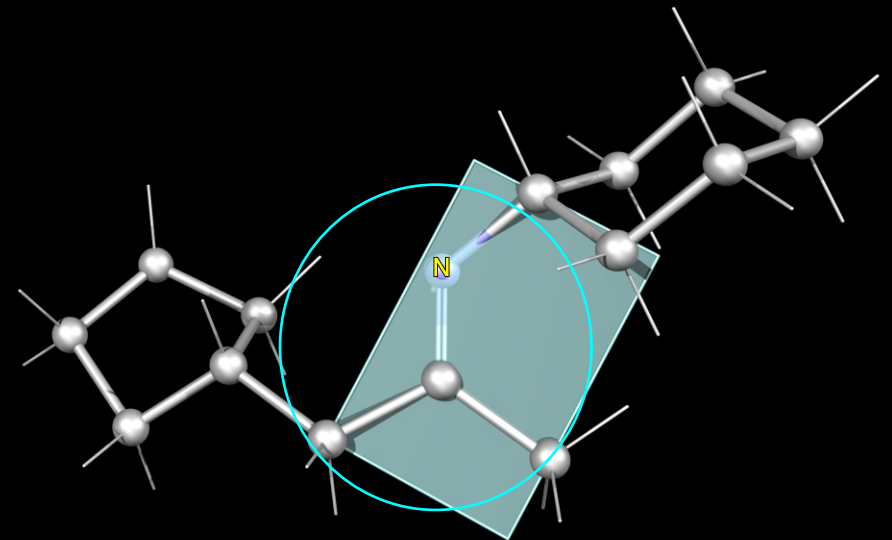
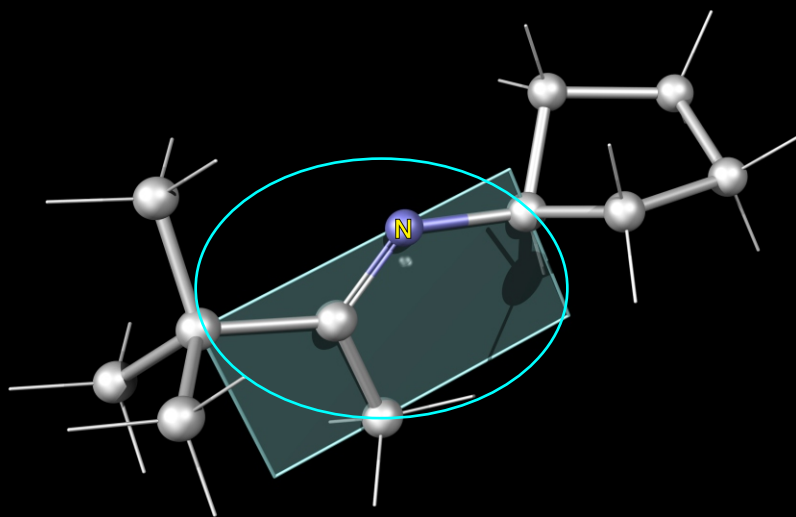
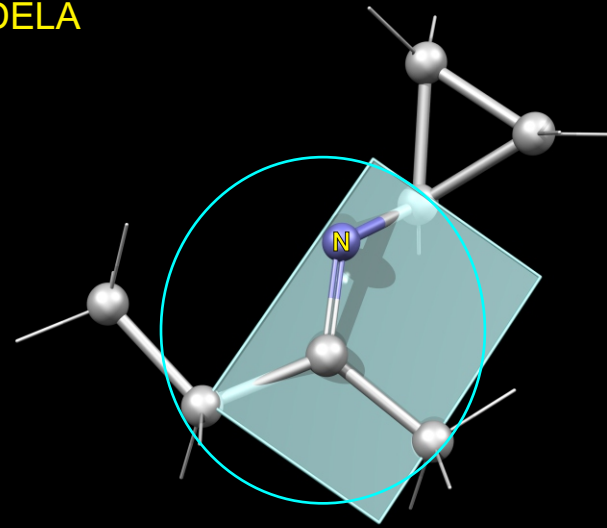
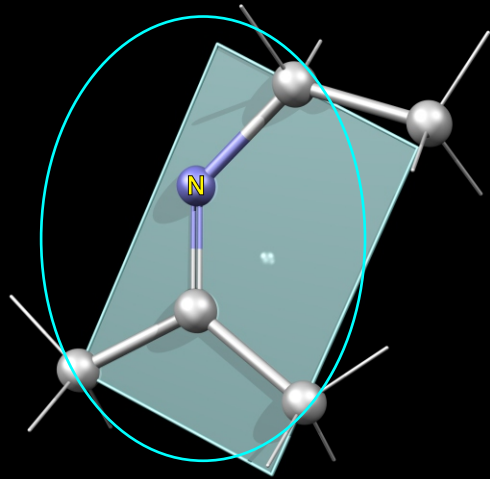
IMINI (KETIMINI); IZVODE SE IZ PRIMARNIH AMINA I KETONA; *NOMENKLATURA NIJE DEO KURSA*



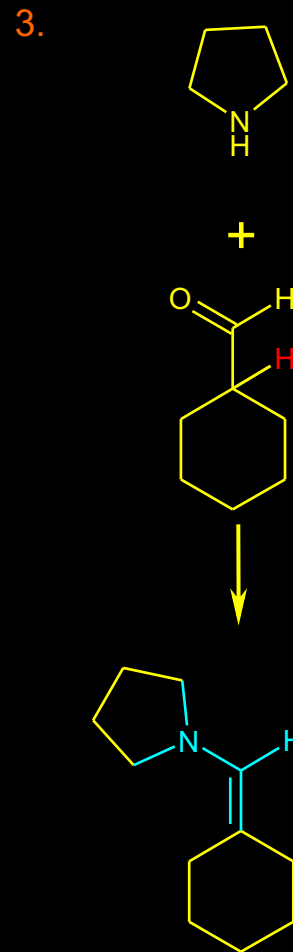
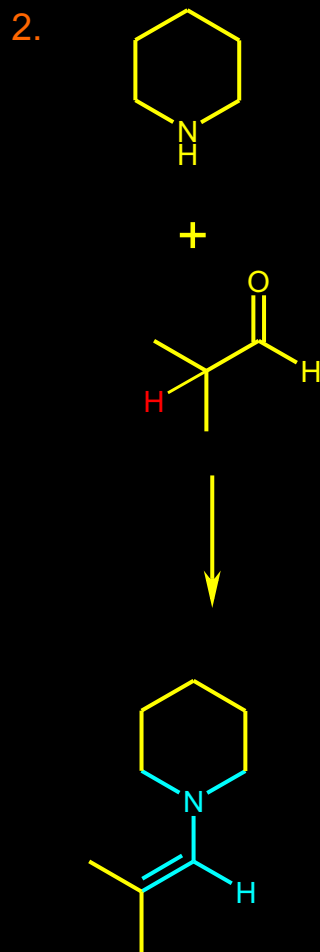
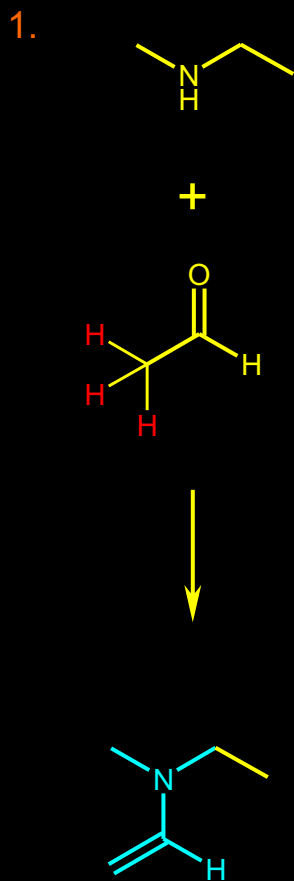
KETIMINSKA FUNKCIONALNA GRUPA - SVETLO PLAVO



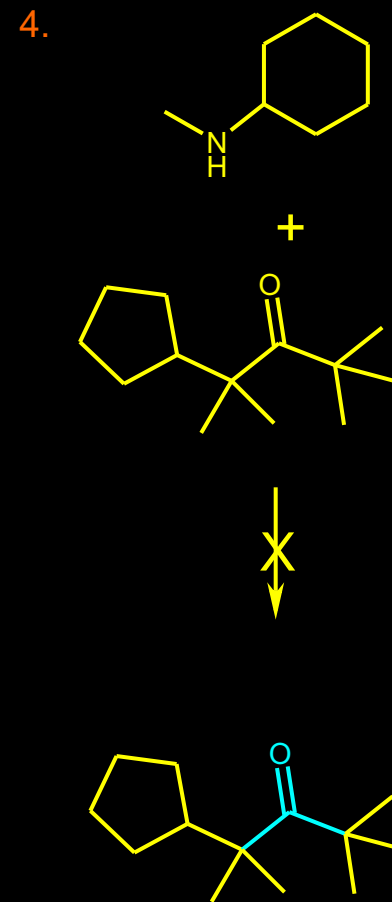
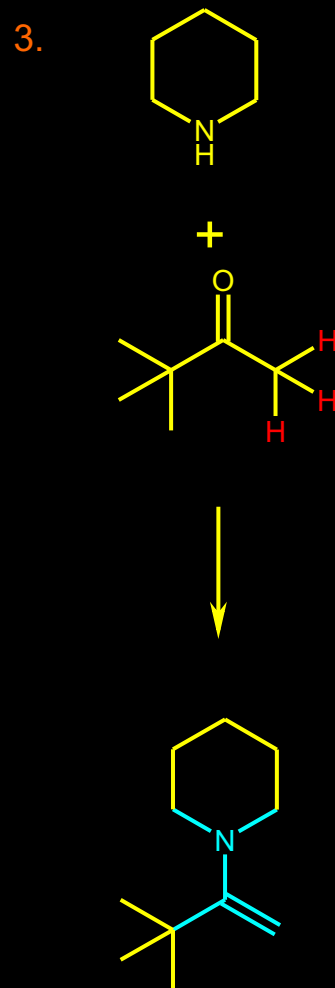
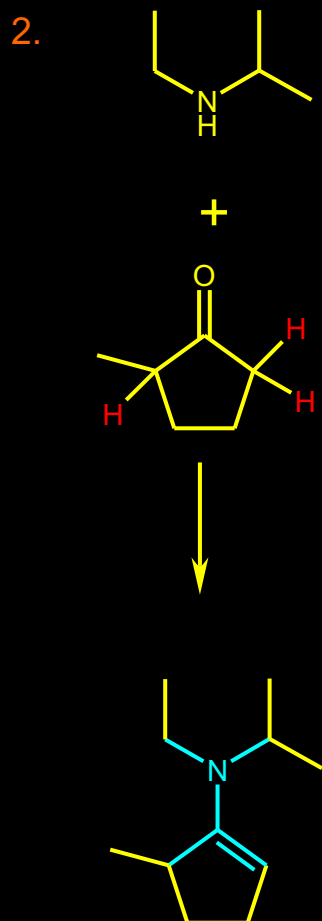
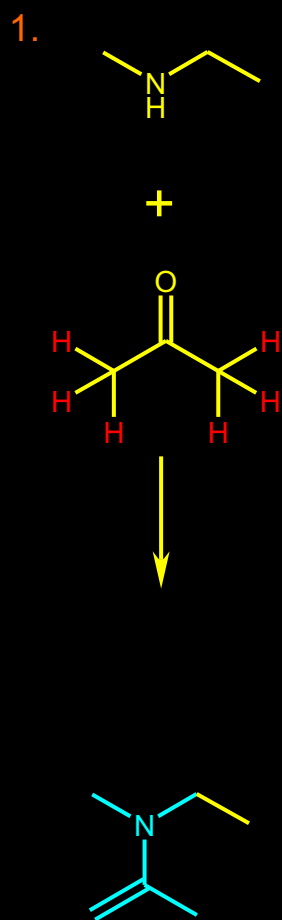
IMINI (KETIMINI)- PRIMERI; "FOTOGRAFIJE" 3D MODELA



ENAMINI - POSTAJU KONDENZACIJOM ALIFATIČNIH ALDEHIDA KOJI IMAJU BAR 1 α -H ATOM I SEKUNDARNIH AMINA;
NOMENKLATURA NIJE DEO KURSA

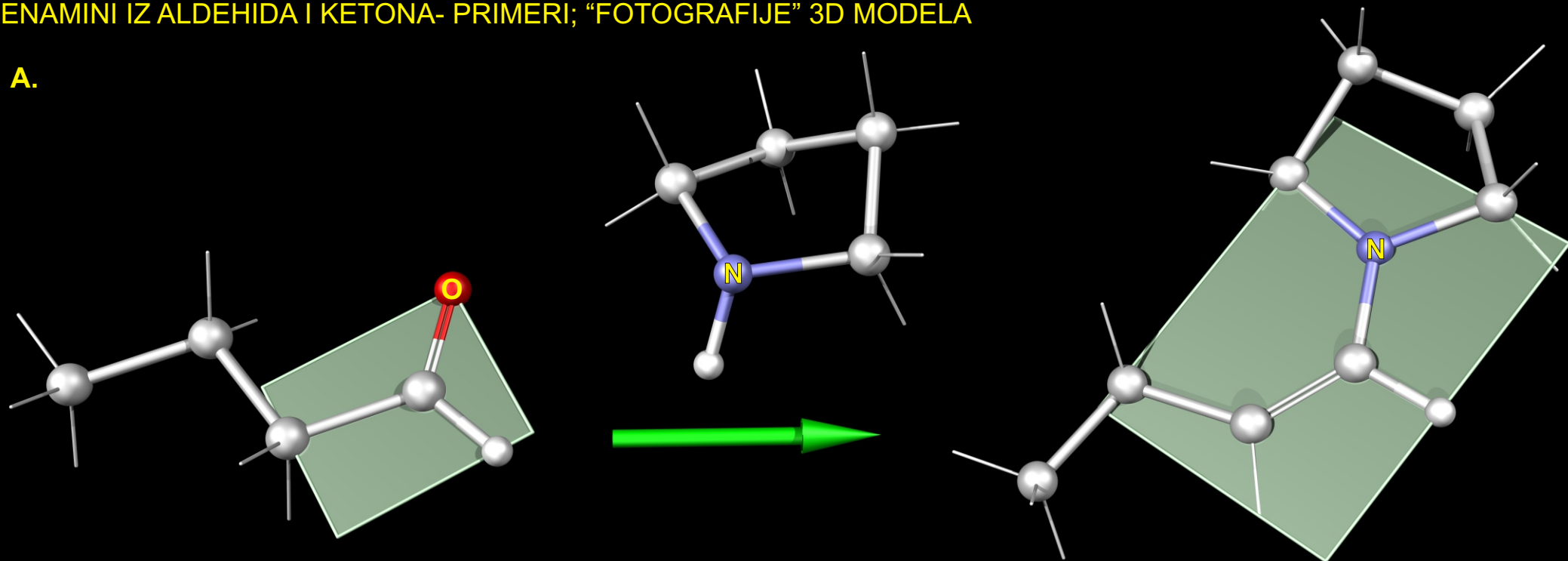


ENAMINI - POSTAJU KONDENZACIJOM ALIFATIČNIH KETONA KOJI IMAJU BAR 1 α -H ATOM I SEKUNDARNIH AMINA;
NOMENKLATURA NIJE DEO KURSA

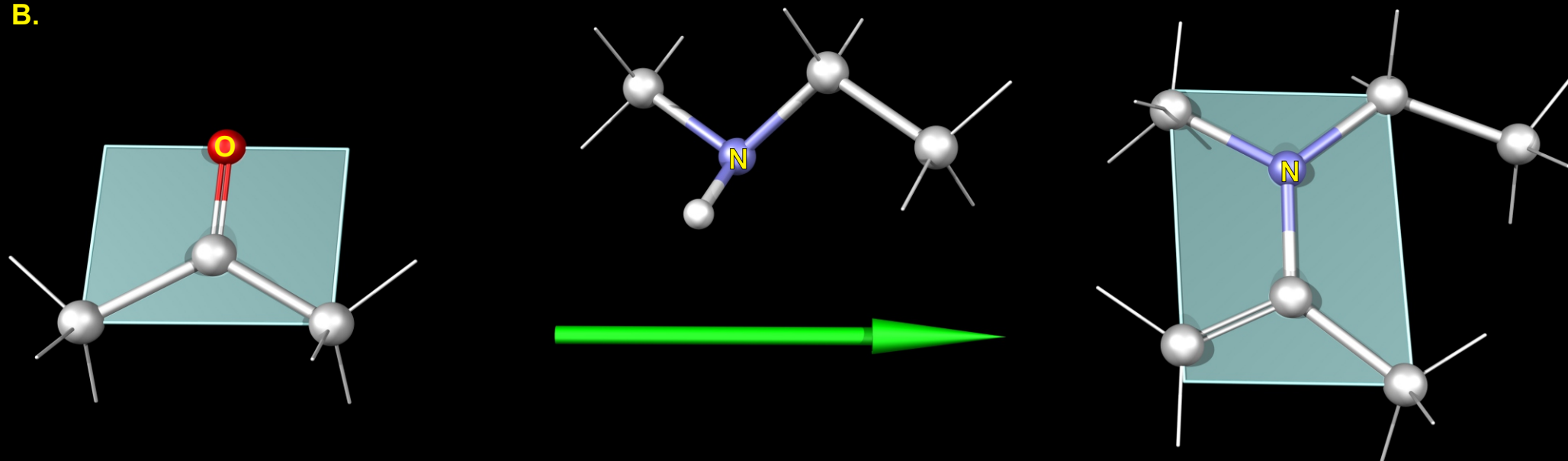


ENAMINI IZ ALDEHIDA I KETONA- PRIMERI; "FOTOGRAFIJE" 3D MODELA

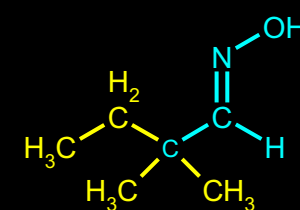
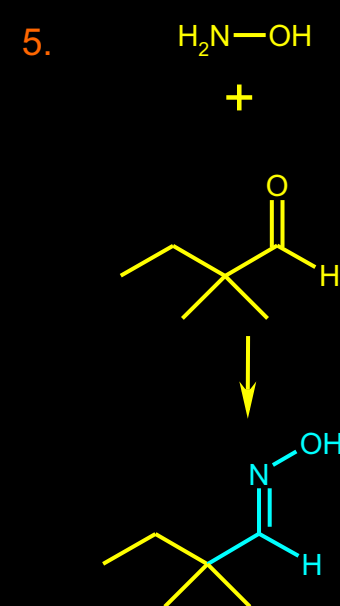
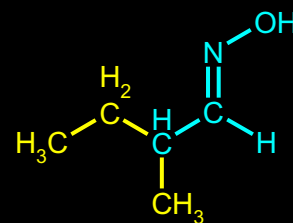
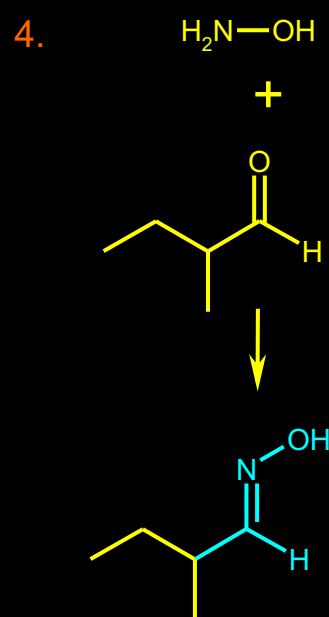
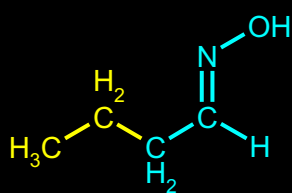
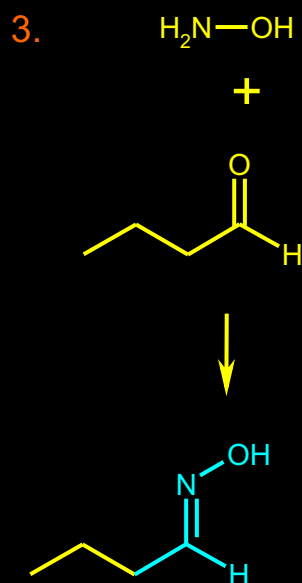
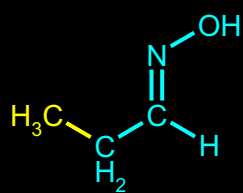
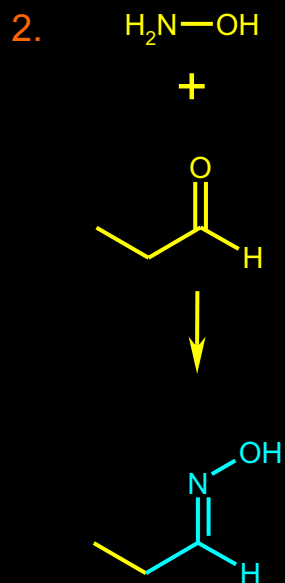
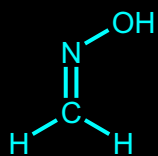
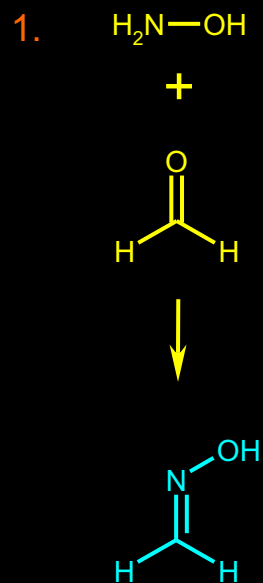
A.



B.



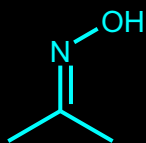
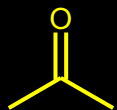
OKSIMI (ALDOKSIMI) - POSTAJU KONDENZACIJOM ALDEHIDA I HIDROKSILAMINA; *NOMENKLATURA NIJE DEO KURSA*



OKSIMI (KETOKSIMI) POSTAJU KONDENZACIJOM KETONA I HIDROKSILAMINA; *NOMENKLATURA NIJE DEO KURSA*

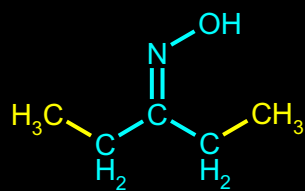
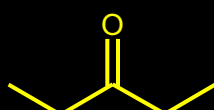
1. $\text{H}_2\text{N}-\text{OH}$

+



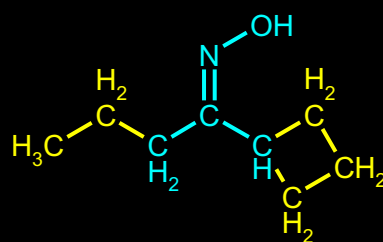
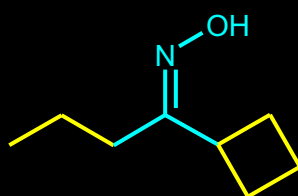
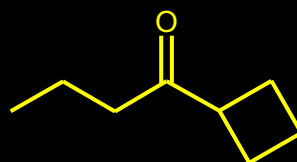
2. $\text{H}_2\text{N}-\text{OH}$

+



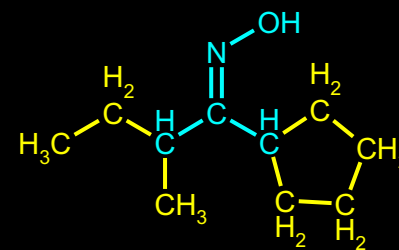
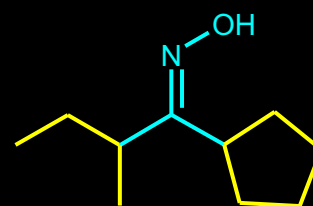
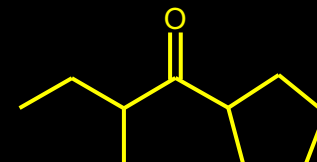
3. $\text{H}_2\text{N}-\text{OH}$

+



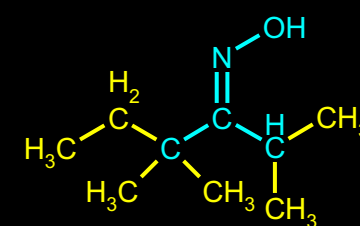
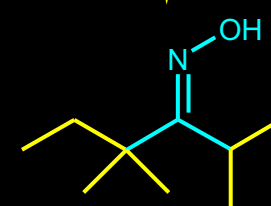
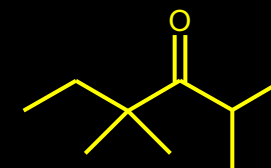
4. $\text{H}_2\text{N}-\text{OH}$

+



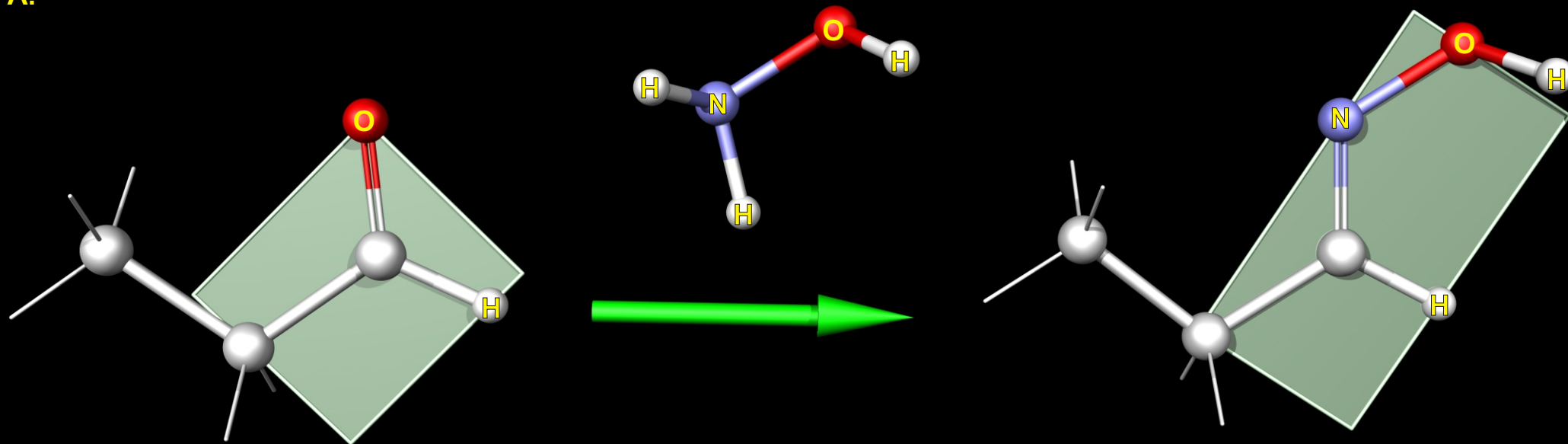
5. $\text{H}_2\text{N}-\text{OH}$

+

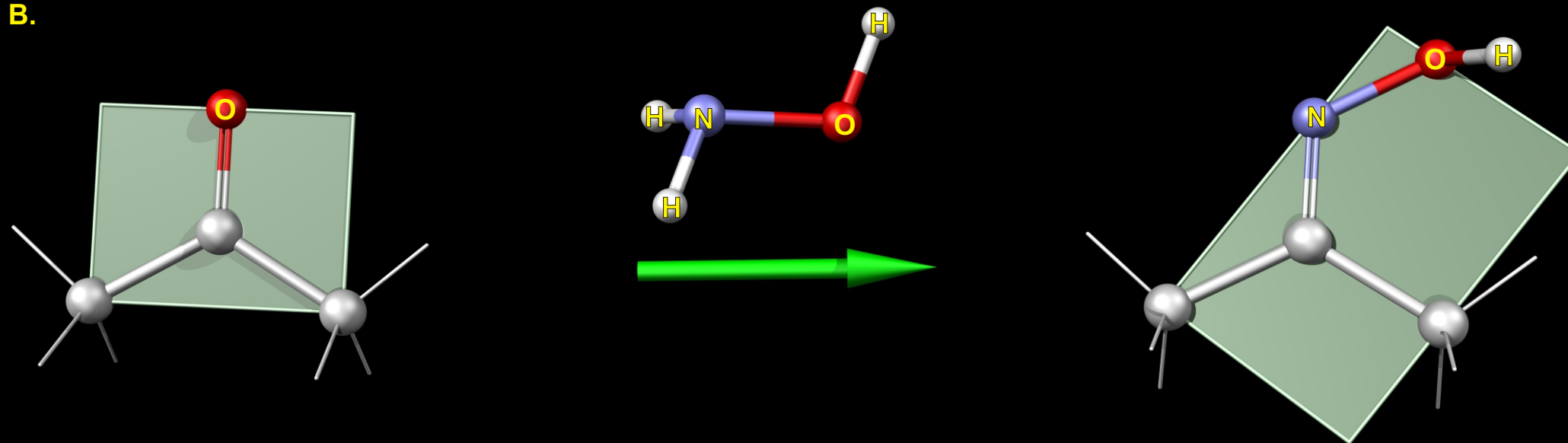


OKSIMI IZ ALDEHIDA I KETONA- PRIMERI; "FOTOGRAFIJE" 3D MODELA

A.



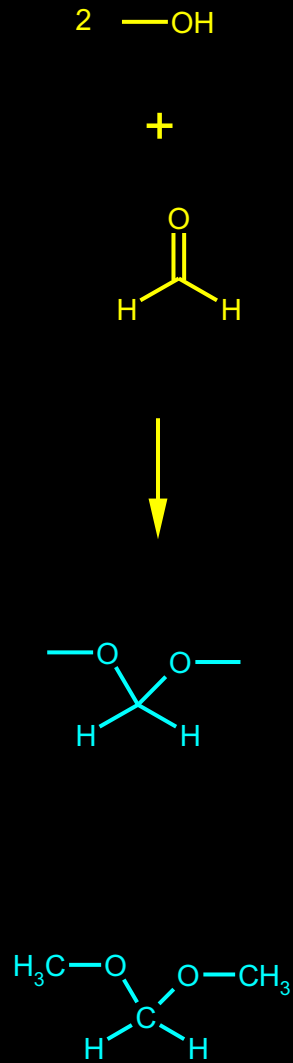
B.



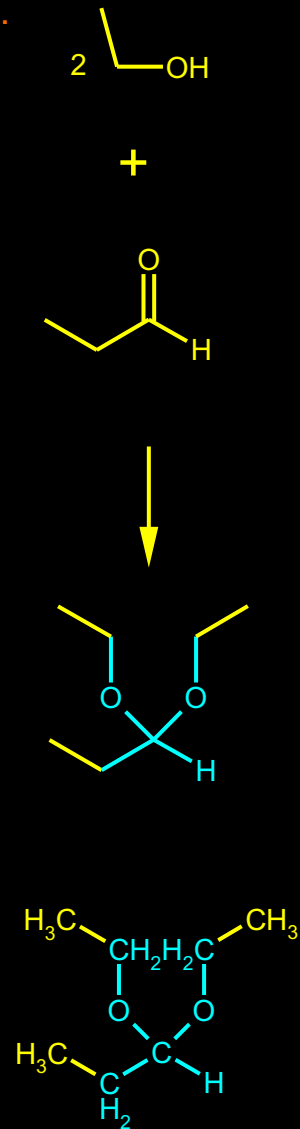
ACETALI I TIOACETALI (ACIKLIČNI I CIKLIČNI); POSTAJU IZ ALDEHIDA I ALKOHOLA (ILI TIOALKOHOLA);

NOMENKLATURA NIJE DEO KURSA

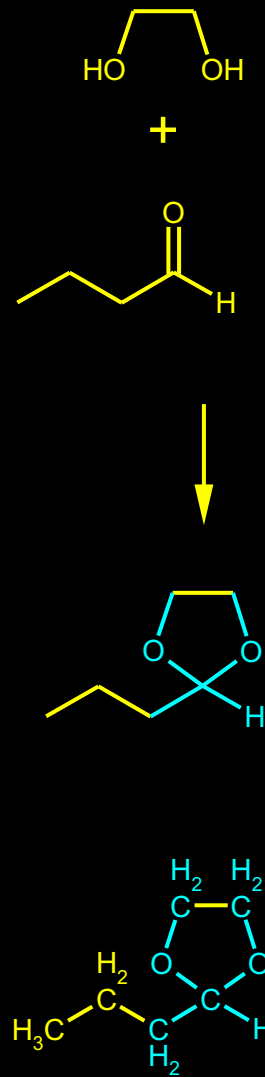
1.



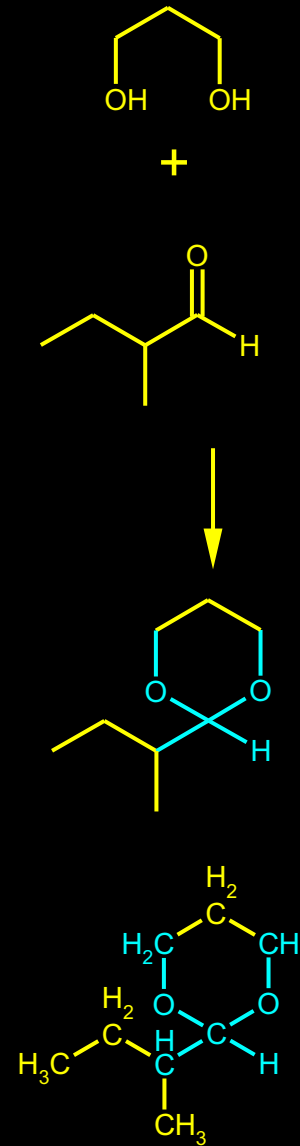
2.



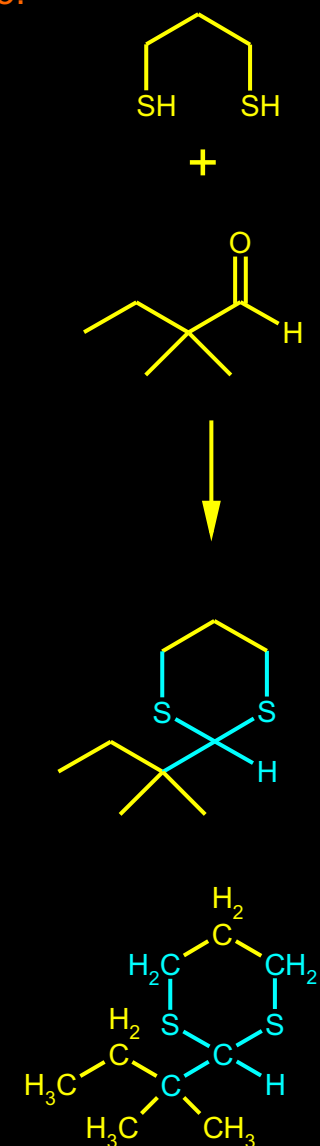
3.



4.

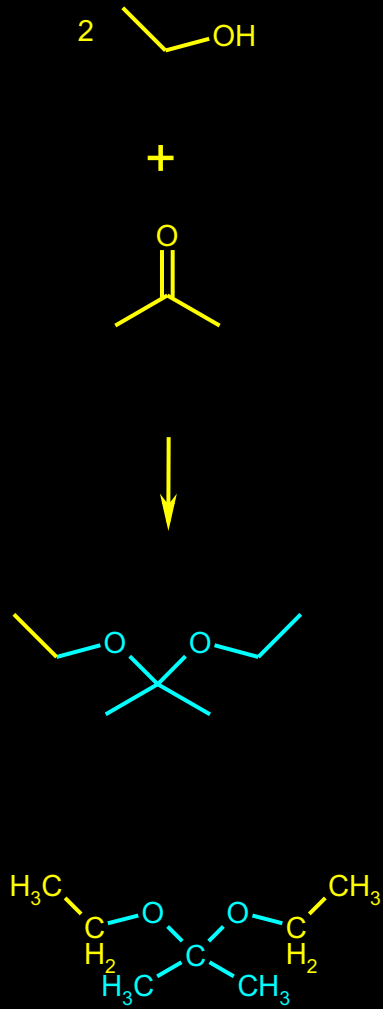


5.

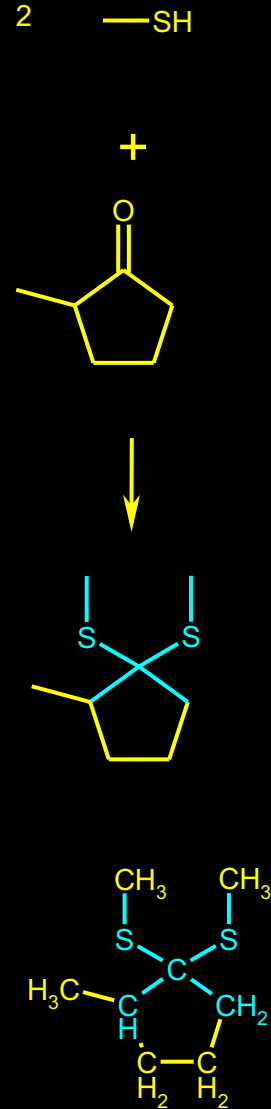


ACETALI I TIOACETALI (ACIKLIČNI I CIKLIČNI); POSTAJU IZ KETONA I ALKOHOLA (ILI TIOALKOHOLA);
NOMENKLATURA NIJE DEO KURSA

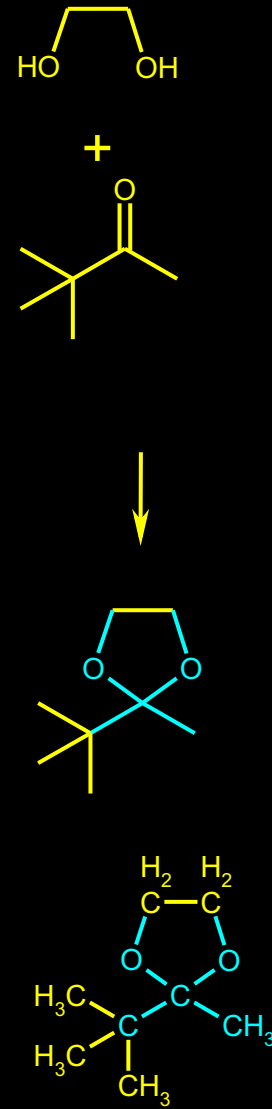
1.



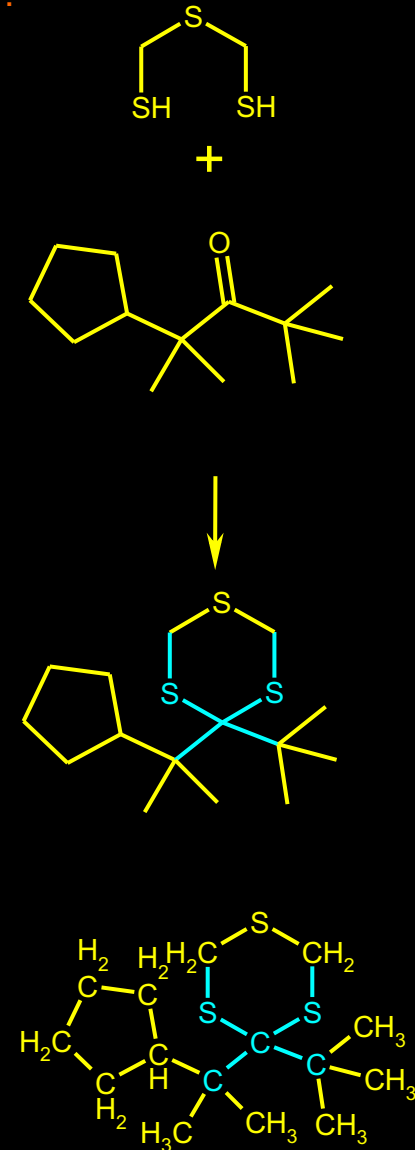
2.



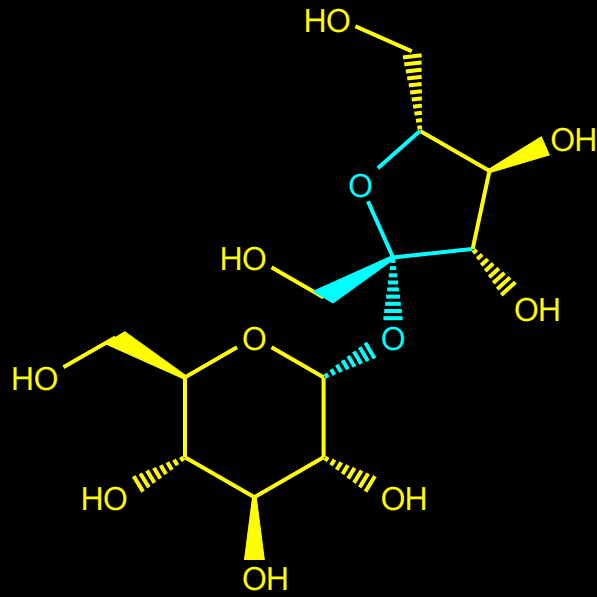
3.



4.



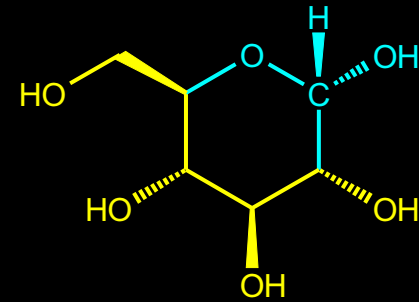
MNOGI ŠEĆERI SADRŽE ACETALNU FUNKCIJU -
POZNATA JE I KAO GLIKOZIDNA VEZA



SAHAROZA

sucrose

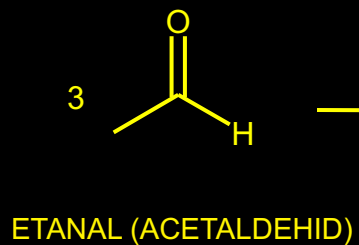
MNOGI ŠEĆERI SADRŽE HEMI-ACETALNU FUNKCIJU



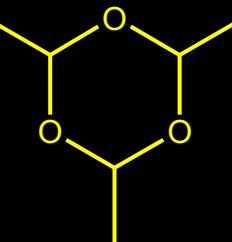
α -D-GLUKOPIRANOZA

alpha-D-glucopyranose

(2S,3R,4S,5S,6R)-6-(hydroxymethyl)tetrahydro-2H-pyran-2,3,4,5-tetraol



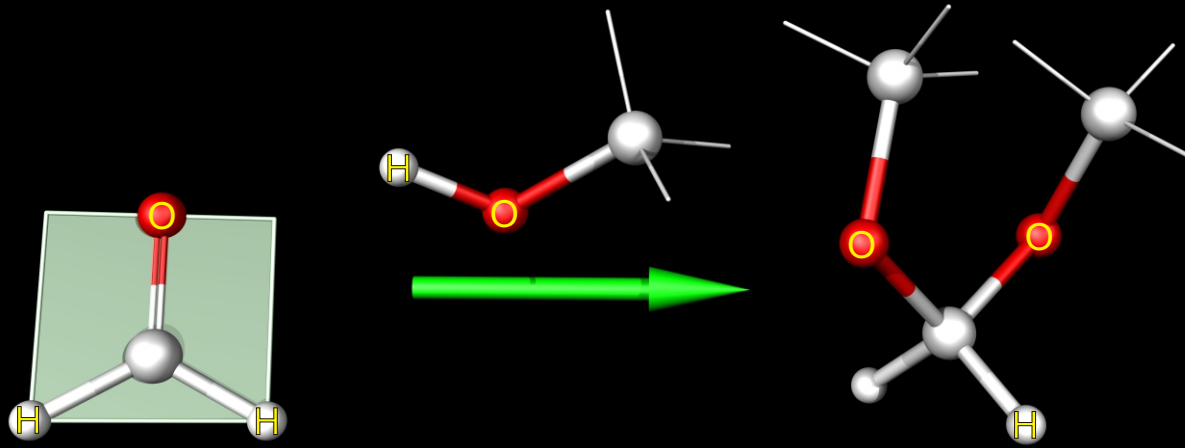
ETANAL (ACETALDEHID)



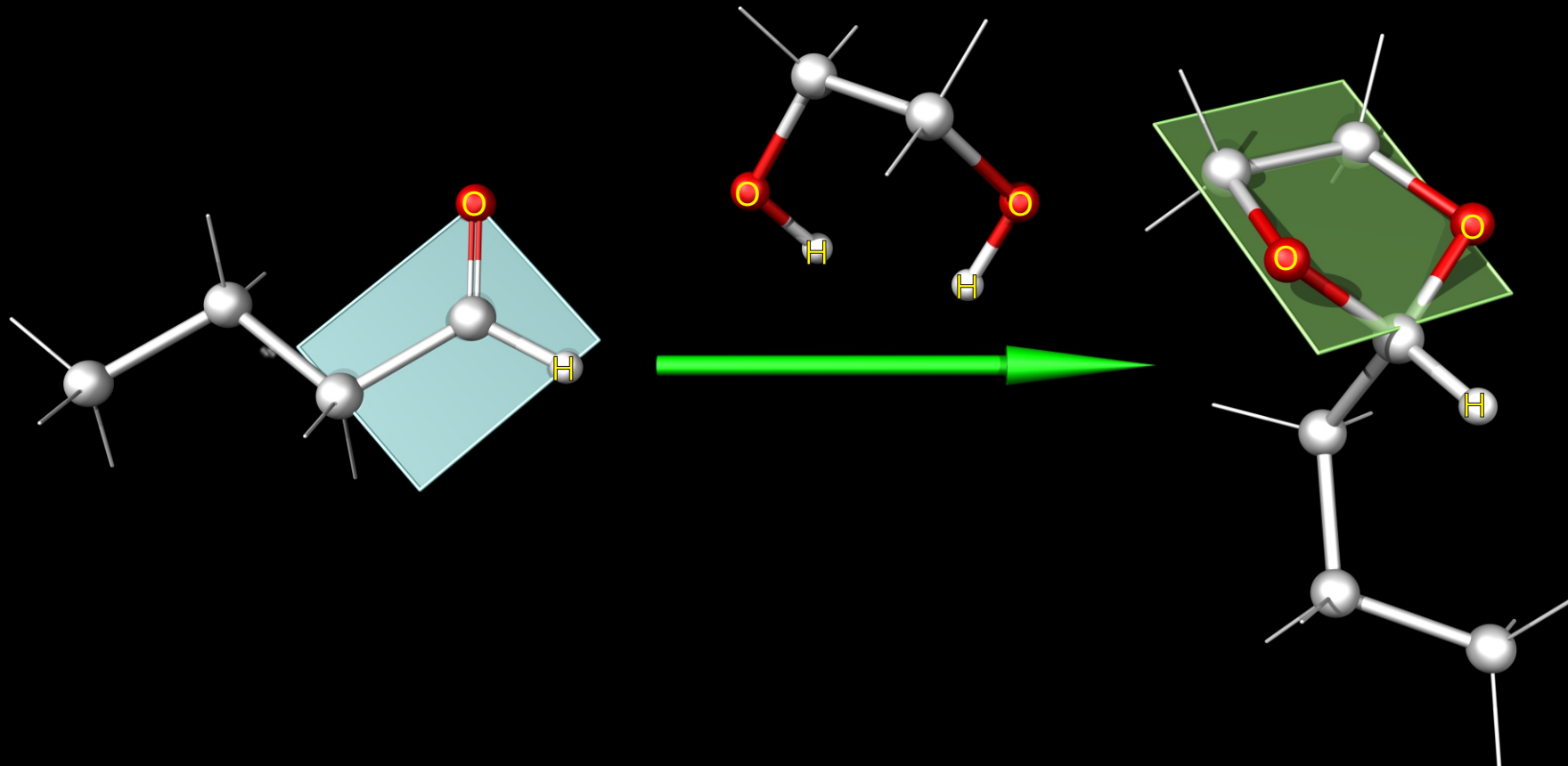
PARALFEHID (MOŽE IZAZVATI NARKOZU)

ACETALI I TIOACETALI - FOTOGRAFIJE 3D MODELA

A.

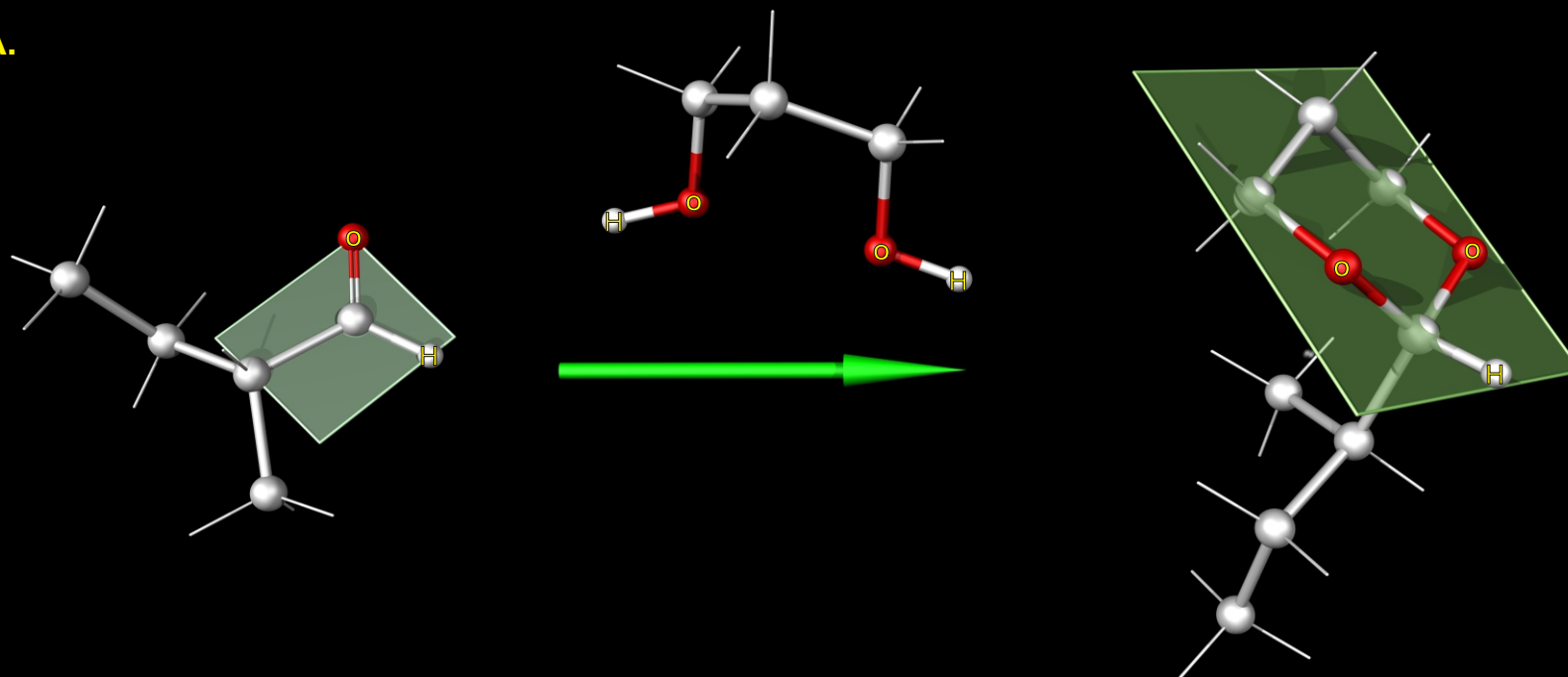


B.

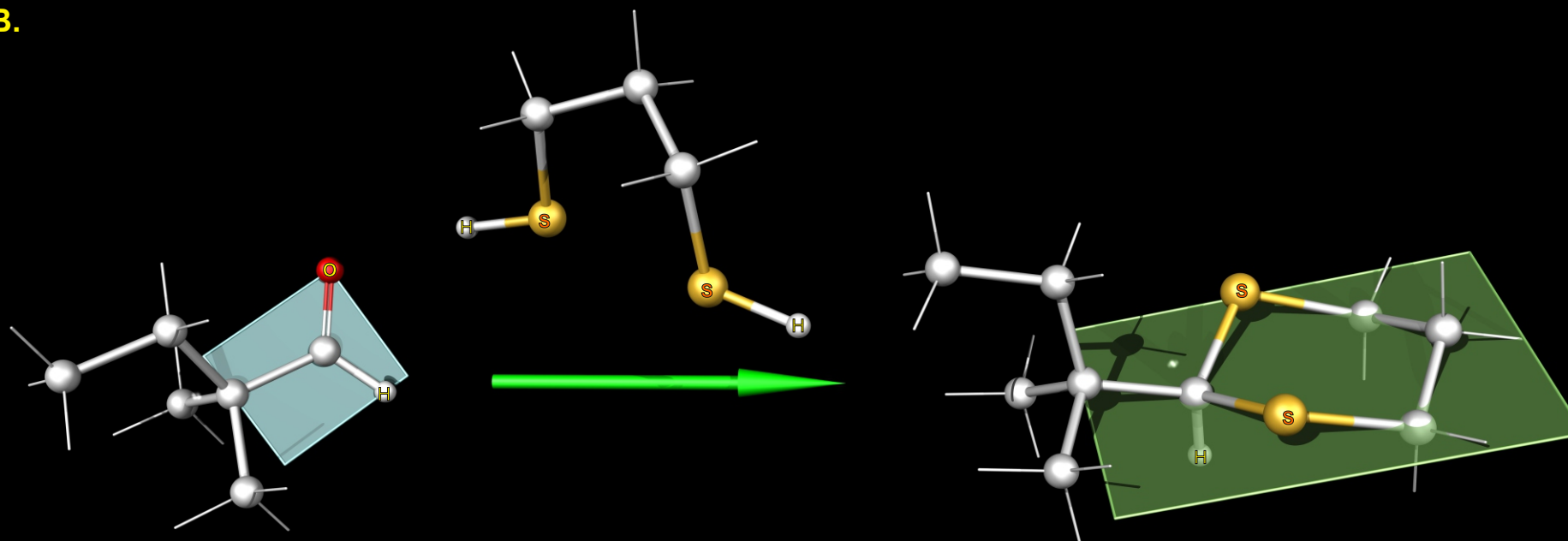


ACETALI I TIOACETALI - FOTOGRAFIJE 3D MODELA -nastavak

A.

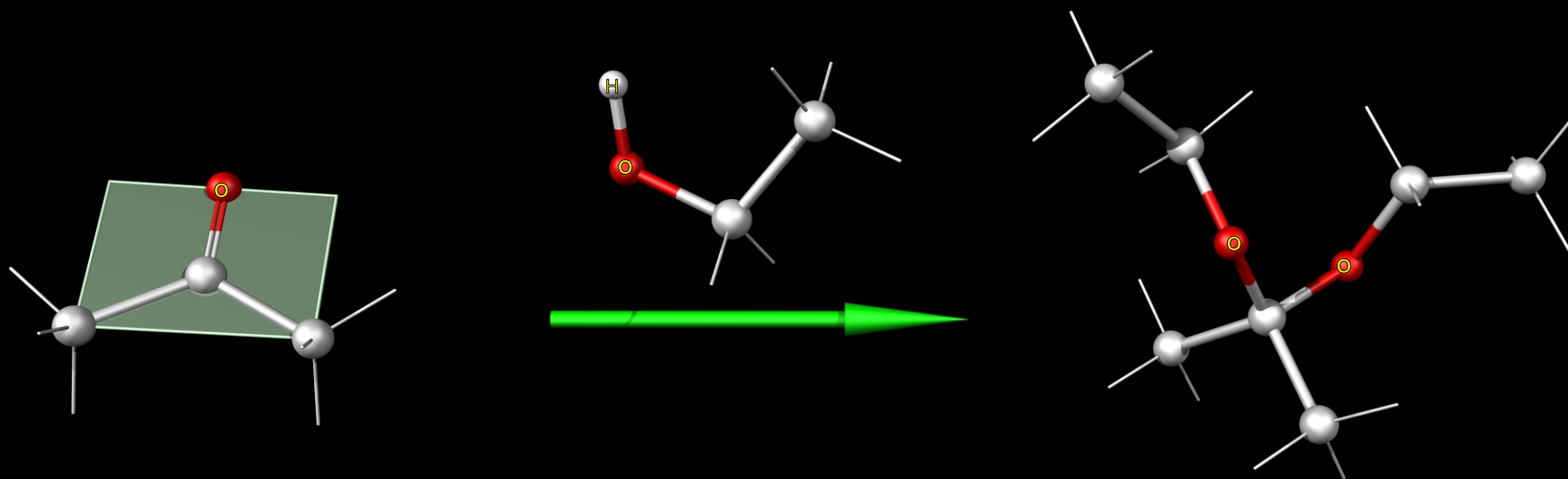


B.

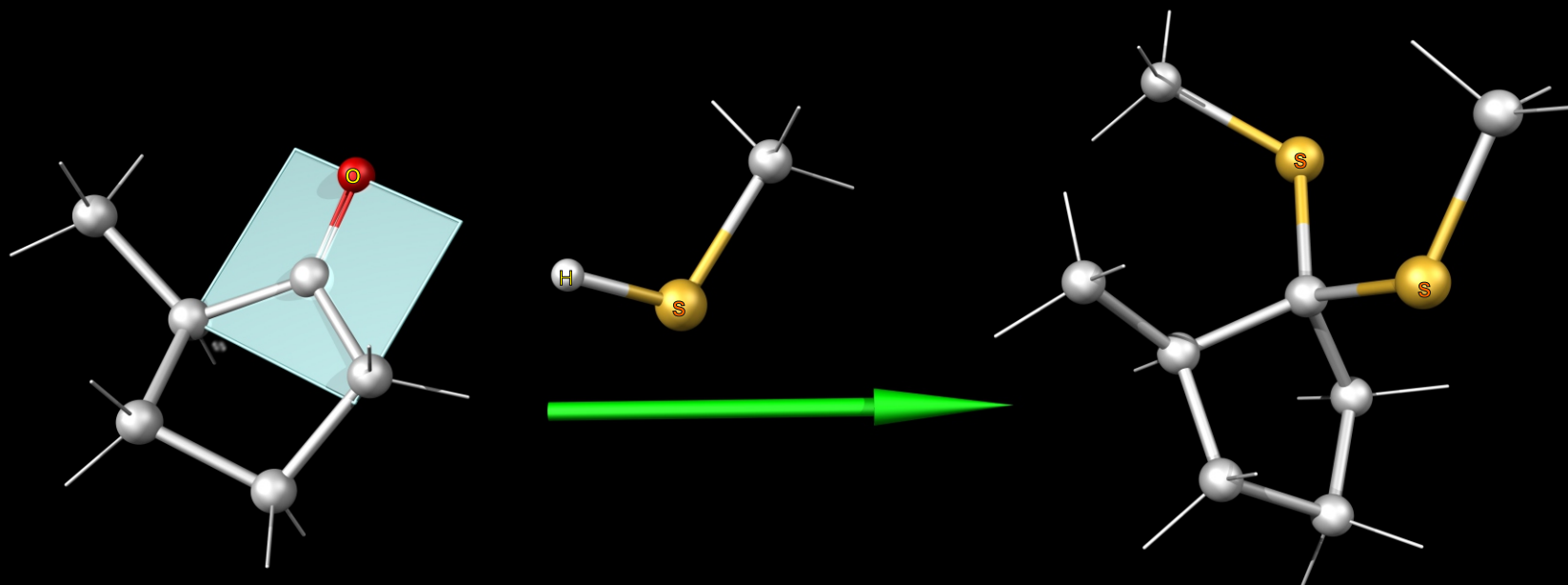


ACETALI I TIOACETALI - FOTOGRAFIJE 3D MODELA -nastavak

A.

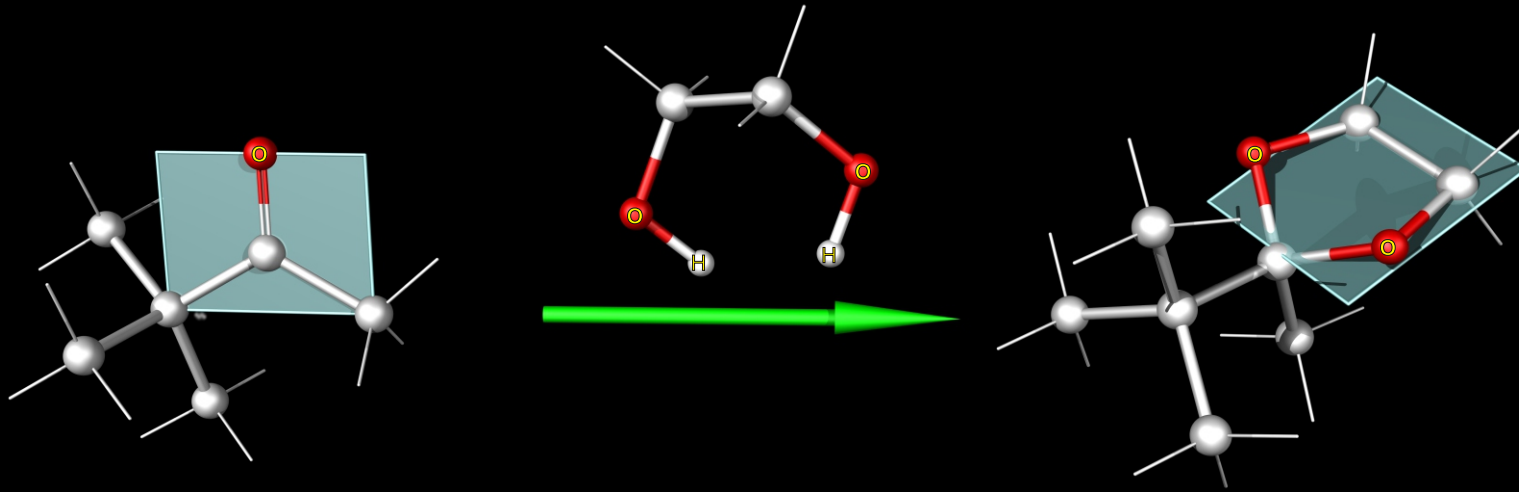


B.

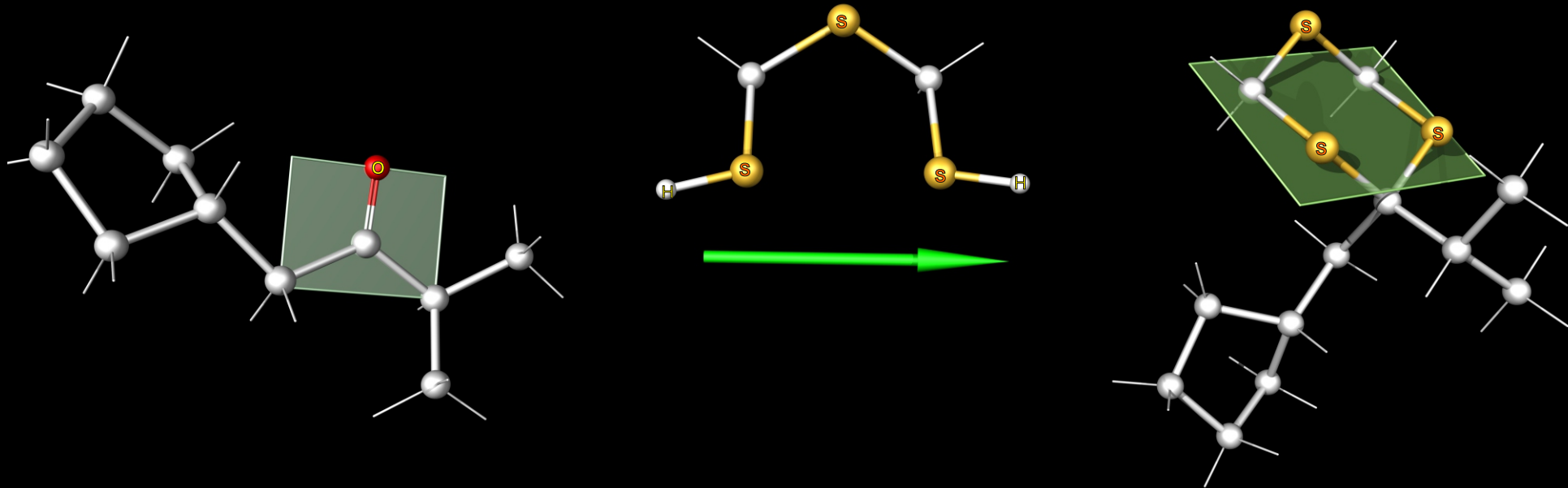


ACETALI I TIOACETALI - FOTOGRAFIJE 3D MODELA -nastavak

A.

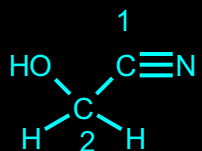
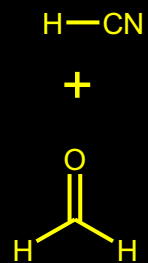


B.



CIJANHIDRINI; POSTAJU IZ ALDEHIDA I I CIJANOVODONIČNE KISELINE (HCN).

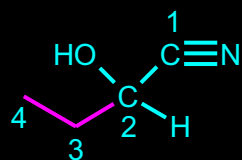
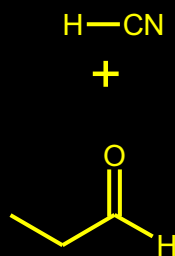
1.



2-HIDROKSI-
ETAN-NITRIL

Hydroxy-acetonitrile

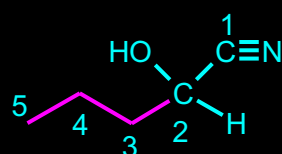
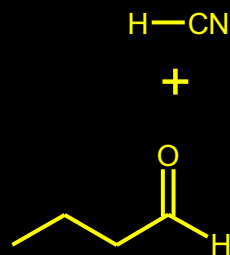
2.



2-HIDROKSI-
BUTAN-NITRIL

2-Hydroxy-butyronitrile

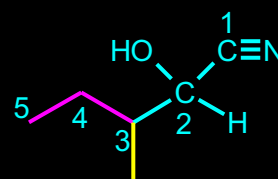
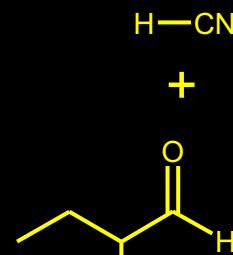
3.



2-HIDROKSI-
PENTAN-NITRIL

2-Hydroxy-pentanenitrile

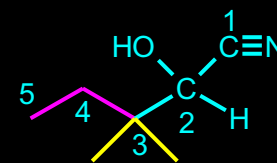
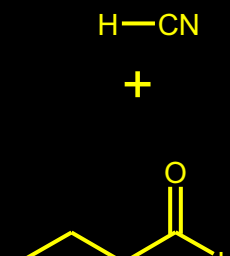
4.



2-HIDROKSI-
3-METIL-
PENTAN-NITRIL

2-Hydroxy-3-methyl-
pentanenitrile

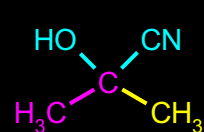
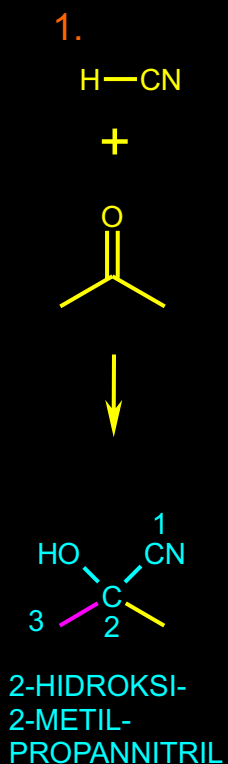
5.



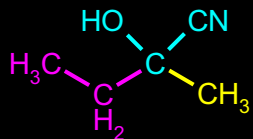
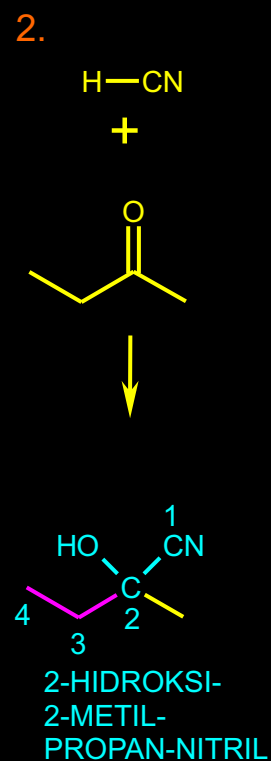
2-HIDROKSI-
3,3-DIMETIL-
PENTAN-NITRIL

2-Hydroxy-3,3-dimethyl-
pentanenitrile

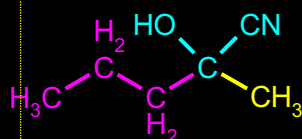
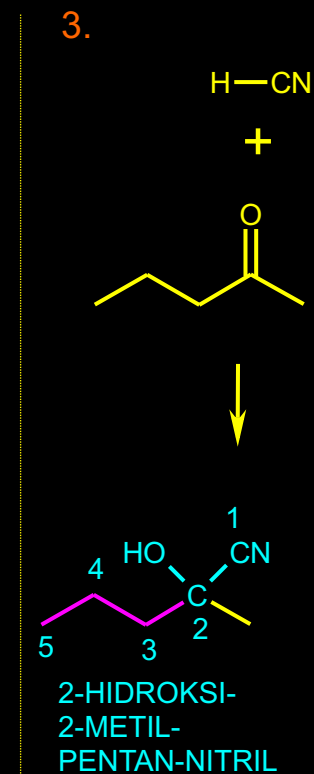
CIJANHIDRINI; POSTAJU IZ KETONA I I CIJANOVODONIČNE KISELINE (HCN).



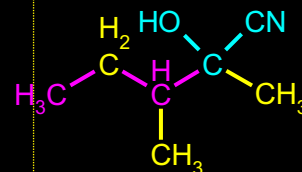
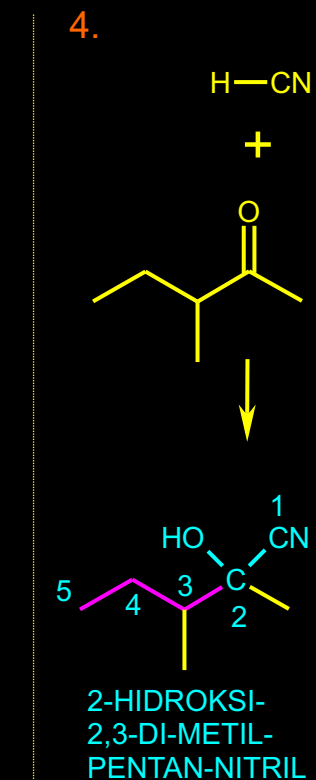
AutoNom Name:
2-Hydroxy-2-methyl-propionitrile



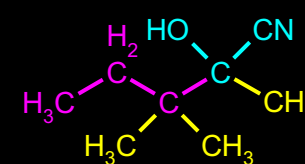
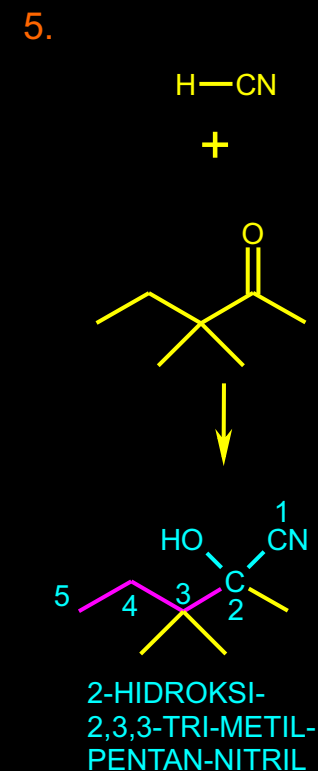
AutoNom Name:
2-Hydroxy-2-methyl-butynitrile



AutoNom Name:
2-Hydroxy-2-methyl-pentanenitrile

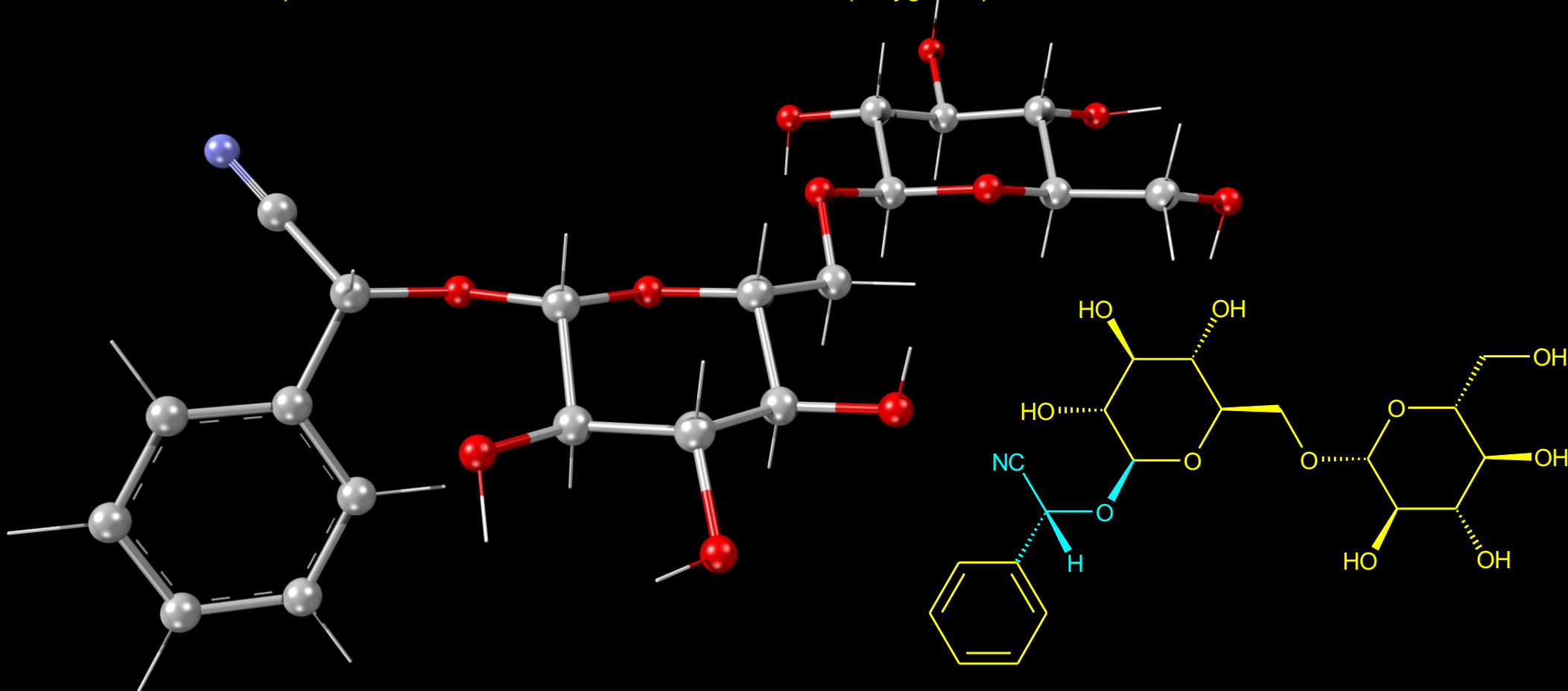


AutoNom Name:
2-Hydroxy-2,3-dimethyl-pentanenitrile



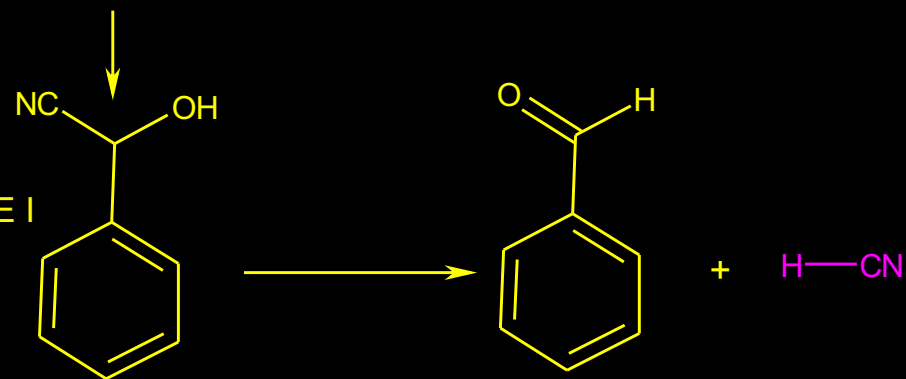
AutoNom Name:
2-Hydroxy-2,3,3-trimethyl-pentanenitrile

PRIRODNI CIJANHIDRINI - JAVLJAJU SE U JEDINJENJIMA BILJNOG POREKLA, U VEZANOM OBLIKU (KAO CIJANHIDRINSKI ETRI). NAJPOZNATIJI JE GLIKOZID AMIGDALIN (amygdalin)



SREĆE SE U GORKOM BADEMU, KAO I U KOŠTICAMA
KAJSIJE I DRUGOG VOĆA.

VEOMA JE OTROVAN JER U DIGESTIVNOM TRAKTU OSLOBAĐA
CIJANOVODONIČNU KISELINU. LAKO DOLAZI DO TROVANJA, A MOGUĆ JE I
FATALNI ISHOD, ZAVISNO OD KONZUMIRANE KOLIČINE I SARŽAJA
AMIGDALINA.



PRIRODNI CIJANHIDRINI



Prunus dulcis var. *dulcis* (slatki badem); vrsta koja se isključivo gaji komercijalno. Ne sadrži amigdalini i nije otrovna



Prunus dulcis var. *amara* (goraki badem); vrsta koja raste divlje. Sadrži amigdalini i jeste otrovna.



PLODOVI SLATKOG I GORKOG BADEMA IZGLEDAJU SLIČNO ALI SE RAZLIKUJU UKUSOM



JEZGRA KOŠTICE KAJSIJE TAKOĐE SADRŽE AMIGDALIN

JEZGRA KOŠTICE KAJSIJE

POJEDINI VARIJETETI KAJSIJE NE SADRŽE ZNAČAJNIJE KOLIČINE AMIGDALINA U JEZGRU KOŠTICE. TAKVA JEZGRA IMAJU SLADAK UKUS I MOGU SE, RELATIVNO BEZBEDNO, KORISTITI U PREHRAMBENE SVRHE. MEĐUTIM, DRUGI VARIJETETI SADŽE ZNAČAJNE KOLIČINE AMIGDALINA, IMAJU GORAK UKUS I PREDSTAVLJAJU AKUTAN RIZIK PO ZDRAVLJE I ŽIVOT LJUDI.

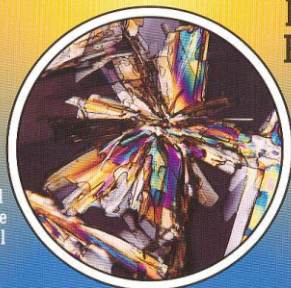
NAJBOLJE JE IZBEGAVATI KONZUMIRANJE JEZGARA KOŠTICE KAJSIJE.

OPASNA I KRIMINALA PREVARA: DOKAZANO JE AMIGDALIN NEMA NIKAKVO ANTI-KANCEROGENO DEJSTVO. NI PREVENTIVNO, NITI MOŽE DA LEČI MALIGDNA OBOLJENJA. PRIMENA AMIGDALINA KAO "LEKA" JE ZABRANJENJA U MNOGIM ZEMLJAMA, A PROIZVODNJA I PRODAJA "PREPARATA" NA BAZI AMIGDALINA PREDSTAVLJA KRIVIČNO DELO.

WORLD WITHOUT CANCER

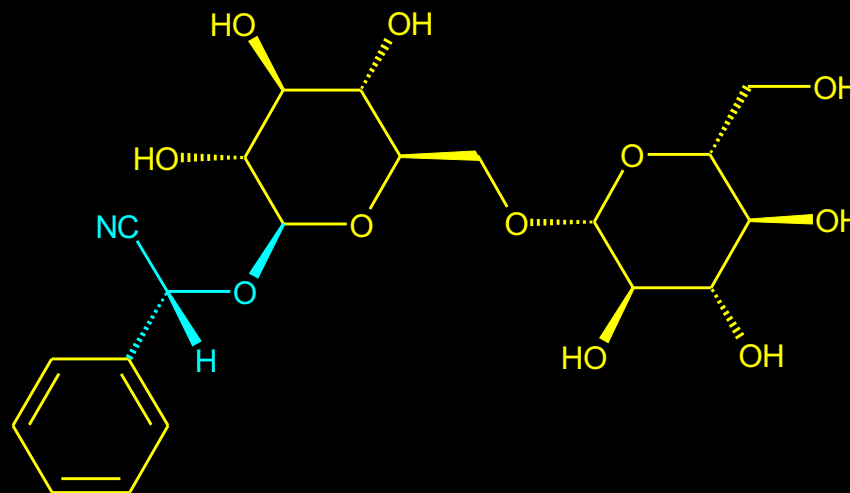
New edition
Revised and
updated

Actual
Laetrile
crystal



The Story of Vitamin B₁₇

by G. Edward Griffin



AMIGDALIN JE TAKOZVANI "VITAMIN B17"

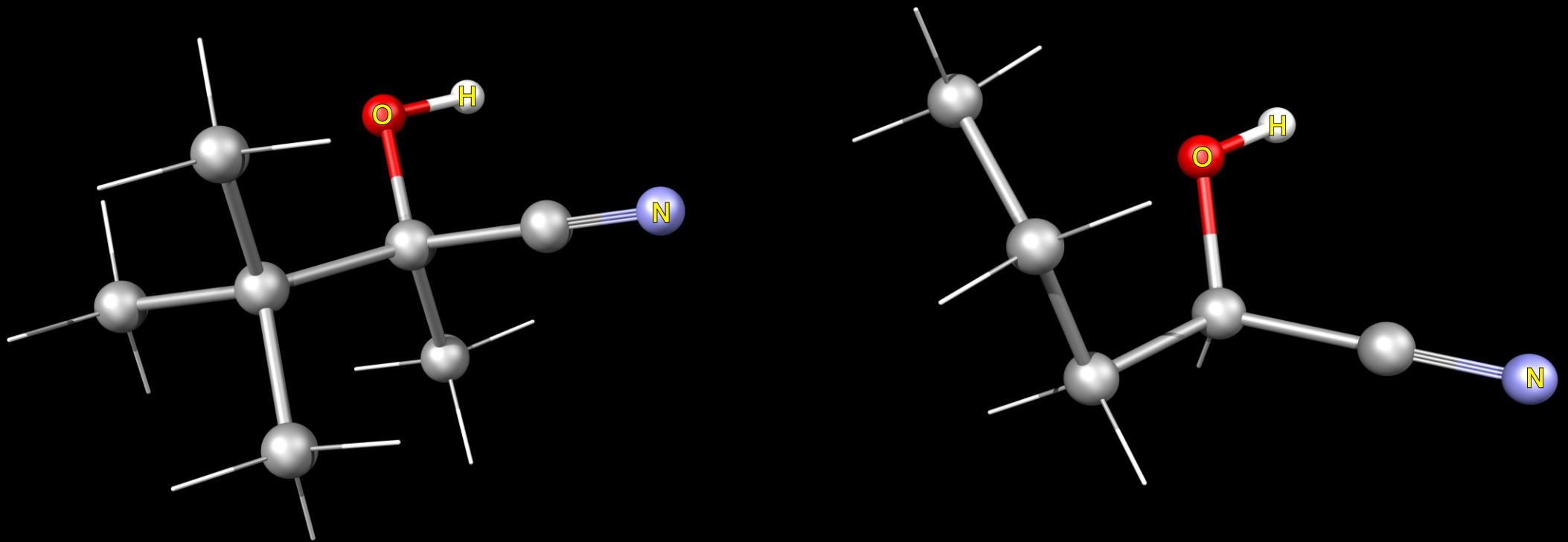


**OVO JE JEDAN OD NAJGORIH PRIMERA
NADRILEKARSTVA* U NOVIJOJ ISTORIJI**

PRIMER PUBLIKACIJE KOJA, POTUNO POGREŠNO I LAŽNO, PREDSTAVLJA AMIGDALIN (TAKOĐE POZNAT KAO VITAMIN B17 ODN. "LAETRILE" KAO LEK I PREVENTIVU PROTIV MALIGDNIH OBOLJENJA

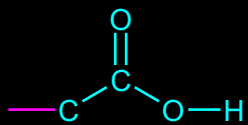
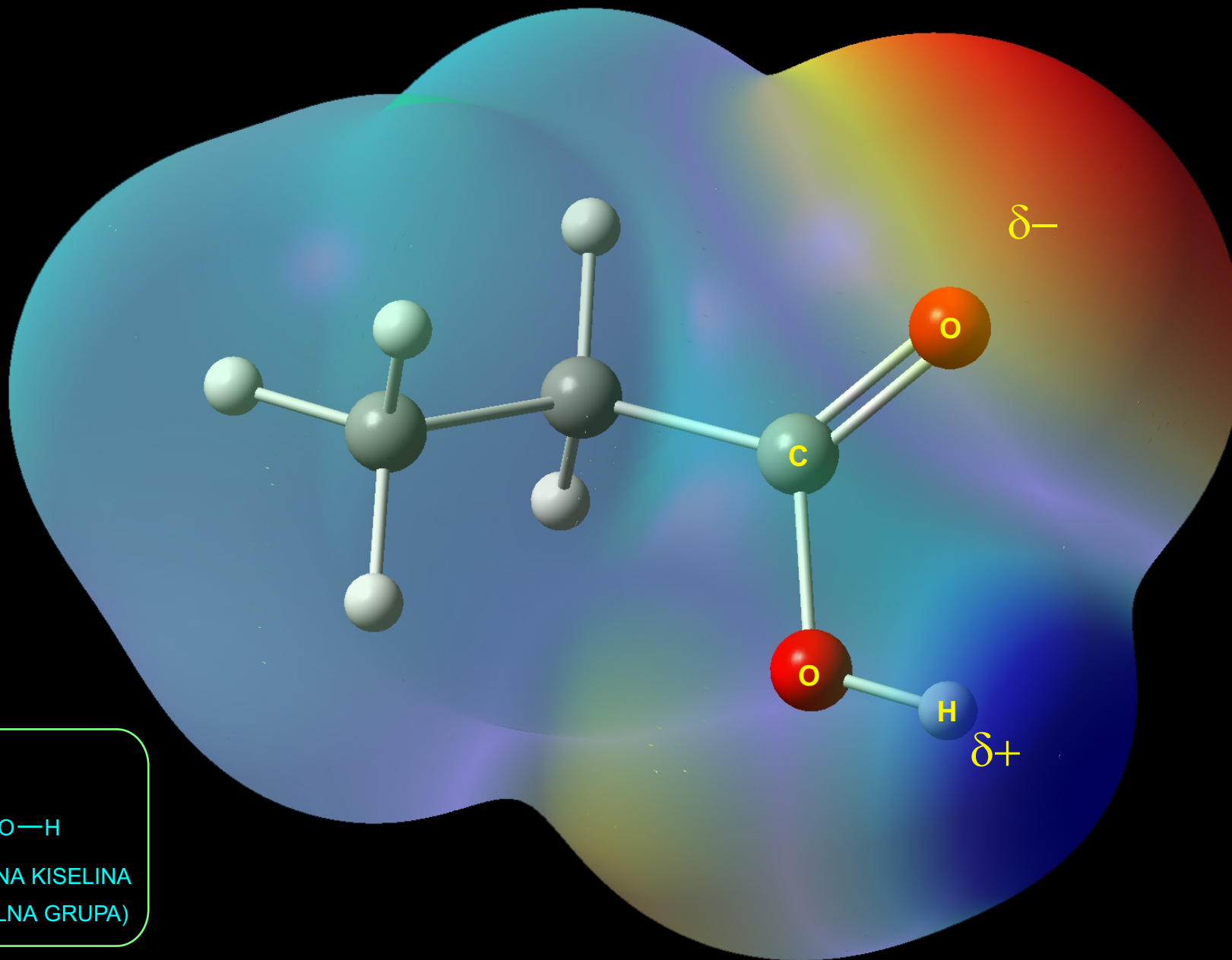
* ENG. QUACKERY

CIJAN-HIDRINI IZ KETONA I ALDEHIDA - FOTOGRAFIJE 3D MODELA



KARBOKSILNE KISELINE

JEDINJENJA KOJA SADRŽE KARBOKSILNU FUNKCIONALNU GRUPU, OZNAČAVAJU SE KAO KARBOKSILNE KISELINE



KARBOKSILNA KISELINA
(FUNKCIONALNA GRUPA)

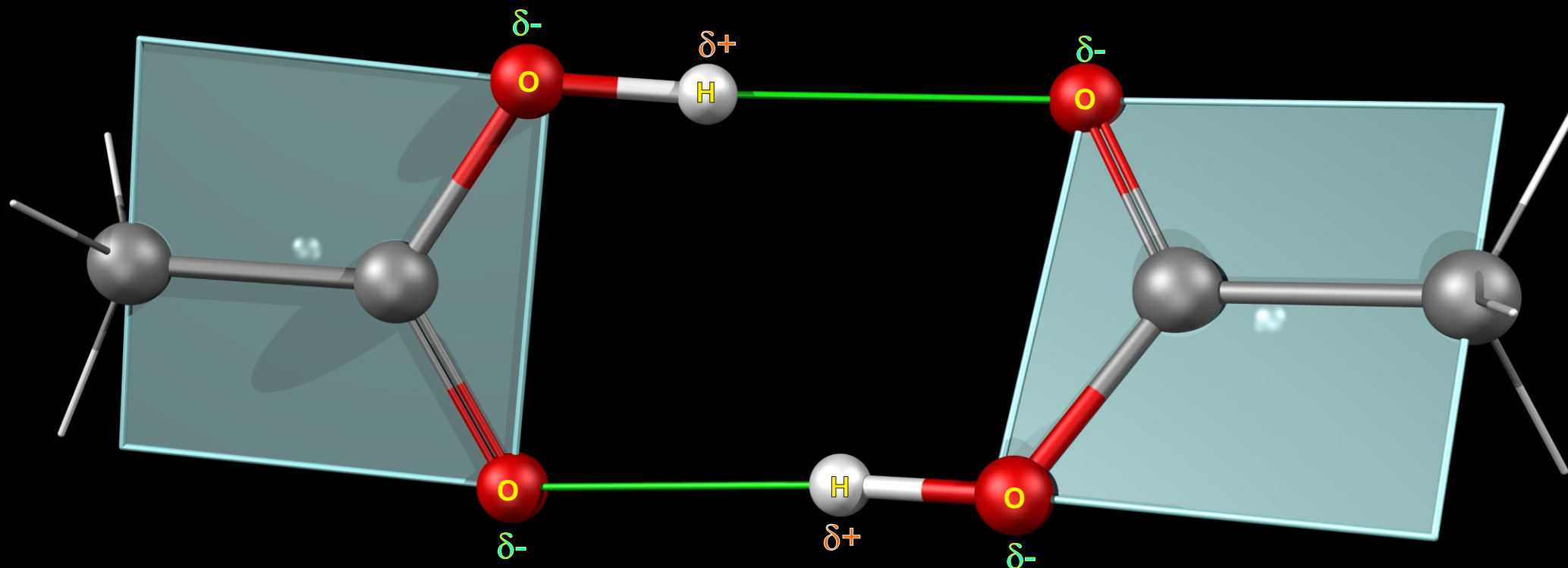
KARBOKSILNE KISELINE - VODONIČNE VEZE

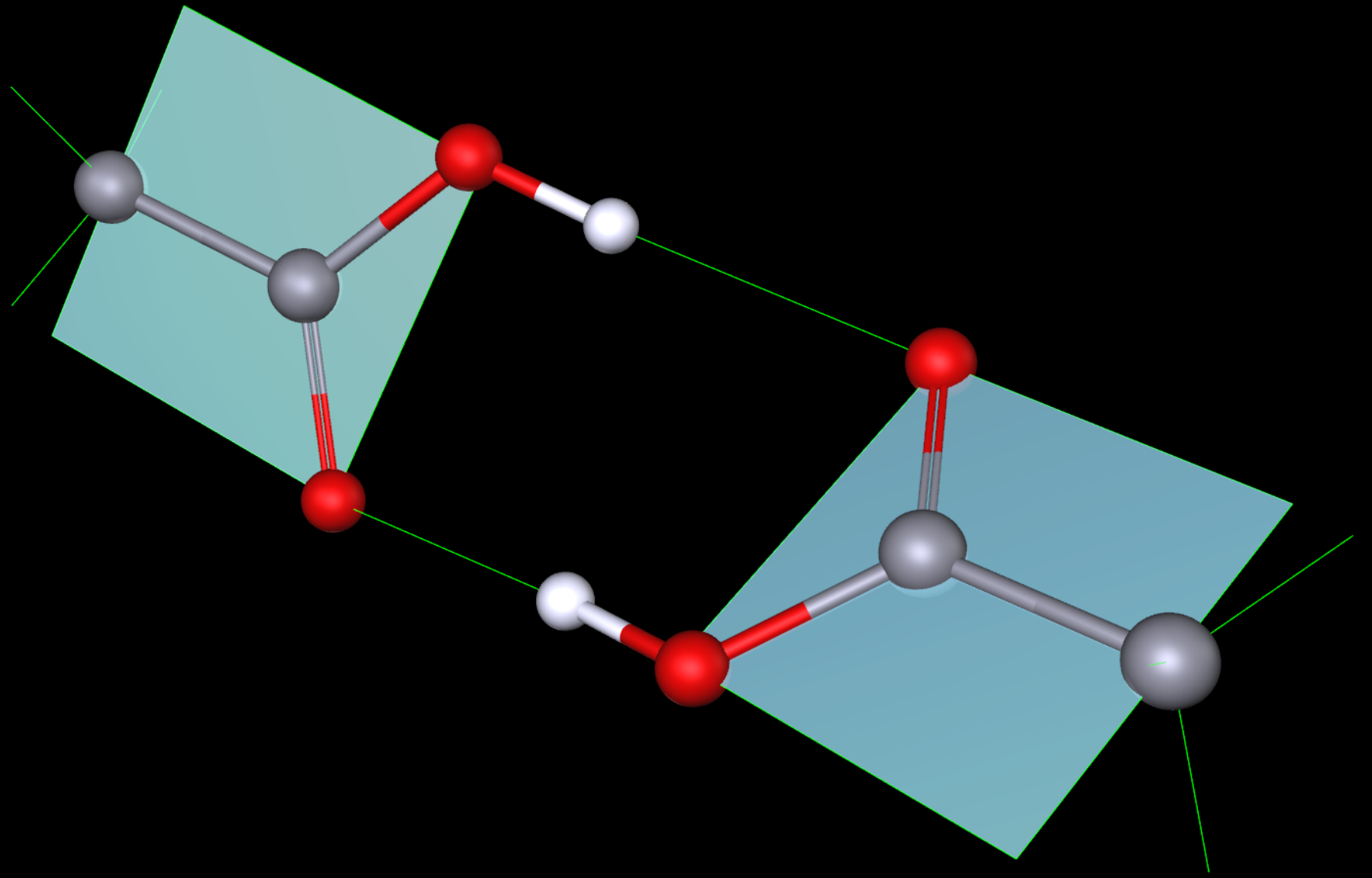
-SVE KARBOKSILNE KISELINE GRADE SNAŽNE VODONIČNE VEZE, PRI ČEMU VODONIK, ($\delta+$), HIDROKSILNE GRUPE INTERAGUJE SA KISEONIKOM, ($\delta-$), KARBONILNE GRUPE DRUGOG MOLEKULA. OVE ELEKTROSTATIČKE DIPOL-DIPOL INTERAKCIJE USLOVLJAVAJU NIZ KARAKTERISTIČNIH OSOBINA KARBOKSILNIH KISELINA, POSEBNO VISOKE TAČKE KLJUČANJA.

-TAKO npr. SIRĆETNA K. KLJUČA NA 118°C , DOK NJEN ESTARSKI DERIVAT KOJI NE MOŽE DA GRADI VODONIČNE VEZE, METIL ACETAT ($\text{CH}_3\text{COOCH}_3$), KLJUČA SVEGA NA 60°C .

-U KONCENTROVANIM RASTVORIMA KARBOKSILNIH KISELINA, MOLEKULI SU MEĐUSOBNO POVEZANI VODONIČNIM VEZAMA BEZ POSEBNE PRAVILNOSTI (SLIČNO KAO U VODI ILI ALKOHOLIMA)

-MEĐUTIM, KADA SU KARBOKSILNE KISELINE RASTVORENE U INERTNIM RASTVARAČIMA (npr. HEKSAN I DR.), POSEBNO U RAZBLAŽENIM RASTVORIMA, POSTAJU KARAKTERISTIČNI DIMERI, SLIKA NIŽE.

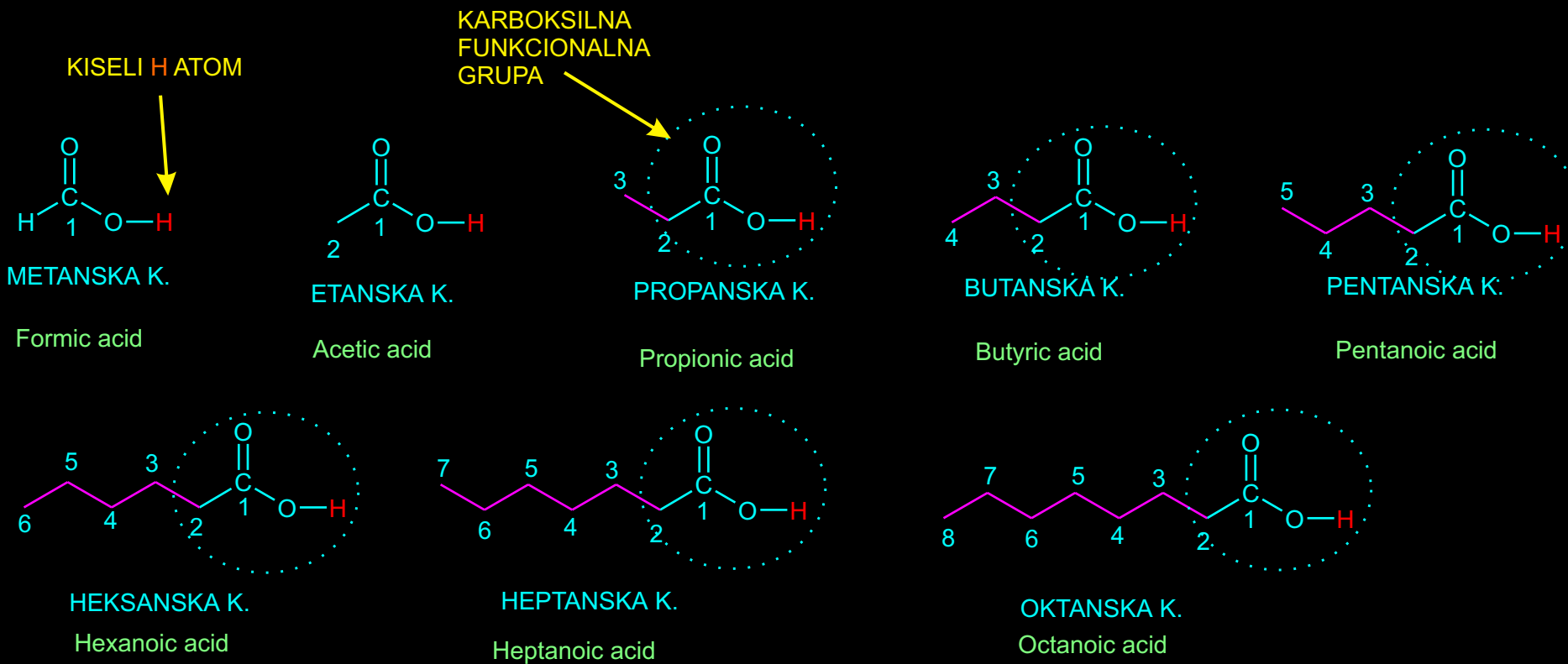




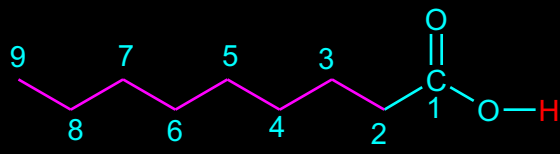
KARBOKSILNE KISELINE -STRUKTURA I PODELA

-UKOLIKO JE KARBOKSILNA FUNKCIONALNA GRUPA VEZANA ZA ALKANSKI NIZ, TAKVE KISELINE SE NAZIVAJU ALIFATIČNIM KARBOKSILNIM KISELINAMA.

-NUMERACIJA POČINJE OD KARBONILNOG UGLJENIKA KARBOKSILNE FUNKCIONALNE GRUPE

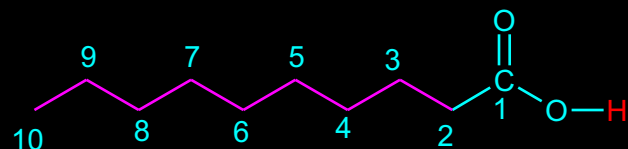


KARBOKSILNE KISELINE -STRUKTURA I PODELA - nastavak



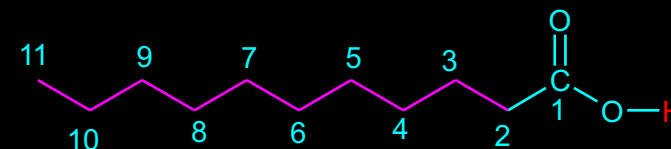
NONANSKA K.

Nonanoic acid



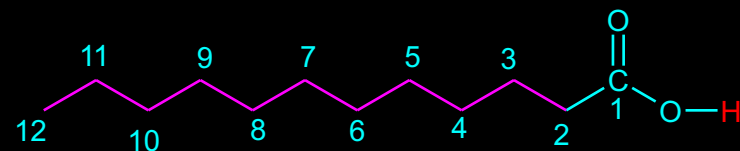
DEKANSKA K.

Decanoic acid



UNDEKANSKA K.

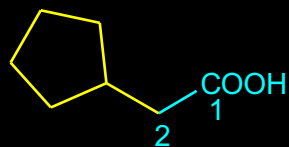
Undecanoic acid



DODEKANSKA K

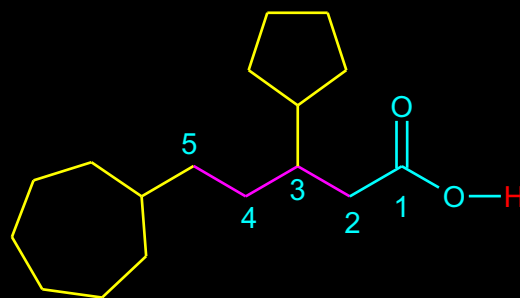
Dodecanoic acid

-UKOLIKO JE CIKLO-ALKANSKA GRUPA VEZANA ZA OSNOVNI ALKANSKI NIZ, TAKVE CIKLO-ALKANSKE GRUPE POSMATRAJU SE KAO SUPSTITUENTI, A NUMERACIJA POČINJE OD KARBONILNOG UGLJENIKA KARBOKSILNE FUNKCIONALNE GRUPE.



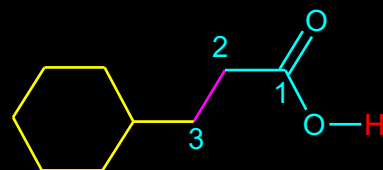
2-CIKLOPENTIL-
ETANSKA K.

Cyclopentyl-acetic acid



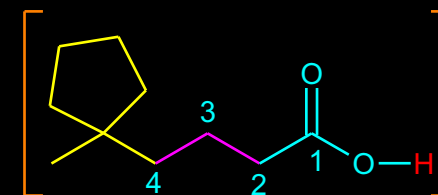
5-CIKLOHEPTIL-3-
CIKLOPENTIL-PROPANSKA K.

5-Cycloheptyl-3-
cyclopentyl-pentanoic acid



2-CIKLOPENTIL-
PROPANSKA K.

3-Cyclohexyl-propionic acid



4-(1-METIL-CIKLOPENTIL)-BUTANSKA K.

4-(1-Methyl-cyclopentyl)-butyric acid

SAMO INFORMATIVNO

KARBOKSILNE KISELINE IMAJU PRODORAN, OŠTAR MIRIS (SLIČNO SIRĆETNOJ ESENCIJI).

VEOMA SU NADRAŽLJIVE ZA KOŽU I SLUZOKOŽU, POSEBNO METANSKA, ETANSKA I PROPANSKA K. U KONCENTROVANOM OBLIKU MOGU DA IZAZOVU TEŠKA OŠTEĆENJA TKIVA I OPEKOTINE. MEĐUTIM, NEMAJU SPECIFIČNU TOKSIČNOST I RAZBLAŽENI VODENI RASTVORI NISU OTROVNI. TAKO SE RASTVOR SIRĆETNE KISELINE U VODI (~5%), EKSTENZIVNO KORISTI U KULINARSTVU.

BUTANSKA K. (BUTERNA K.) I VIŠI HOMOLOZI IMAJU VEOMA NEPRIJATAN MIRIS, SLIČNO UŽEGLOM PUTERU ILI BUĐAVOM SIRU.

KARBOKSILNE KISELINE SA 4 I VIŠE C-ATOMA NAZIVAJU SE I MASNE KISELINE.

EKSTENZIVNO SE KORISTE U ORGANSKOJ SINTEZI, (LABORATORIJSKI I INDUSTRIJSKI), KAO REAKTANTI I KAO RASTVARAČI (POSEBNO ETANSKA, T.J. SIRĆETNA K.).

U NOVIJE VREME DOBIJAJU SE UGLAVNOM SINTETIČKIM PUTEM.

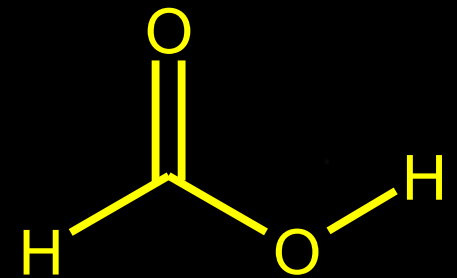
MEĐUTIM, SIRĆETNA K. SE, PORED HEMIJSKE SINTEZE, JOŠ UVEK DOBIJA I SUVOM DESTILACIJOM DRVETA, PRI ČEMU POSTAJE "SIRĆETNA ESENCIJA", ~80% SIRĆETNA KISELINA (OSTATAK JE VODA).

RAZBLAŽENI RASTVORI SIRĆETNE KISELINE TAKOĐE POSTAJU I MIKROBIOLOŠKOM OKSIDACIJOM ETANOLA.

VIŠE MASNE KISELINE - JAVLJAJU SE U MASTIMA (U OBLIKU ESTARA SA GLICEROLOM)

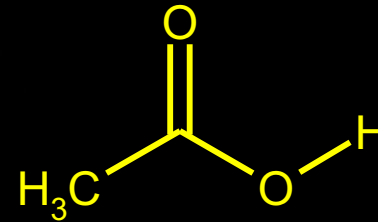
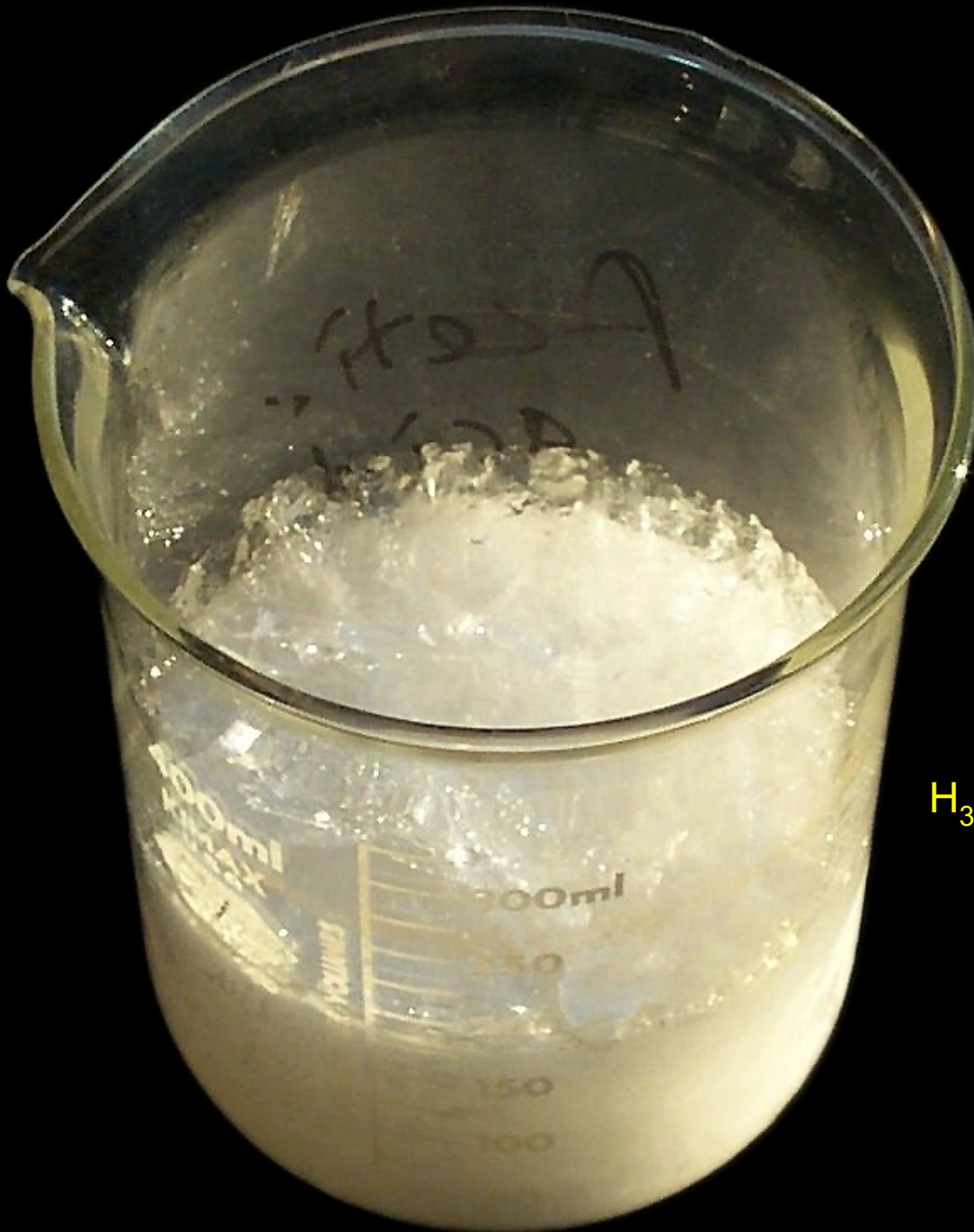


METANSKA K. (MRAVLJA K., FORMIC ACID)
DOBILA JE IME PO MRAVIMA (LAT.
Formicidae). MNOGI INSEKTI KORISTE
MRAVLJU K. ZA ODBRANU I/ILI NAPAD JER JE
JAKO NADRAŽLJIVA, IZAZIVA PLIKOVE I
OŠTEĆENJA TKIVA, POSEBNO SLUZOKOŽE.



SAMO INFORMATIVNO

SIRČE SADRŽI ~5%
SIRČETNE KISELINE



GLACIJALNA SIRČETNA KISELINA (>99%) SE MRZNE NA ~17°C



SAMO INFORMATIVNO



KAPROINSKA K. (Caproic acid)

Hexanoic acid



KAPRILNA K. (Caprylic acid)

Octanoic acid



KAPRONSKA K. (Capric acid)

Decanoic acid

RAZLIČITE KARBOKSILNE K. ŠIROKO SU ZASTUPLJENE U PROIZVODIMA BIOGENOG POREKLA.

TAKO HEKSANSKA, OKTANSKA I DEKANSKA K. DOPRINOSE KARATERISTIČNOM MIRISU I UKUSU KOZIJE MLEKA I SIREVA.

TRIVIJALNI NAZIVI 3 KARBOKSILNE KISELINE IZVODE SE IZ LATINSKOG IMENA ZA ROD KOZA (*Capra*)

SAMO INFORMATIVNO

NIŽE MASNE KISELINE ZASTUPLJENE SU U ZNAČAJNIM KONCENTRACIJAMA U "PLAVIM SIREVIMA", TJ. SIREVIMA U KOJIMA SE POD KONTROLISANIM USLOVIMA RAZVIJAJU ODREĐENI SOJEVI PLESNI.



SPECIFIČNA AROMA "PLAVIH SIREVA" POTIČE OD SLOBODNIH KARBOKSILNIH KISELINA SA 4-10 C-ATOMA, KOJIH MOŽE BITI I 30 g/Kg

VIŠE MASNE KISELINE (>10 C ATOMA) SREĆU SE U MASTIMA - TRIGLICERIDIMA.

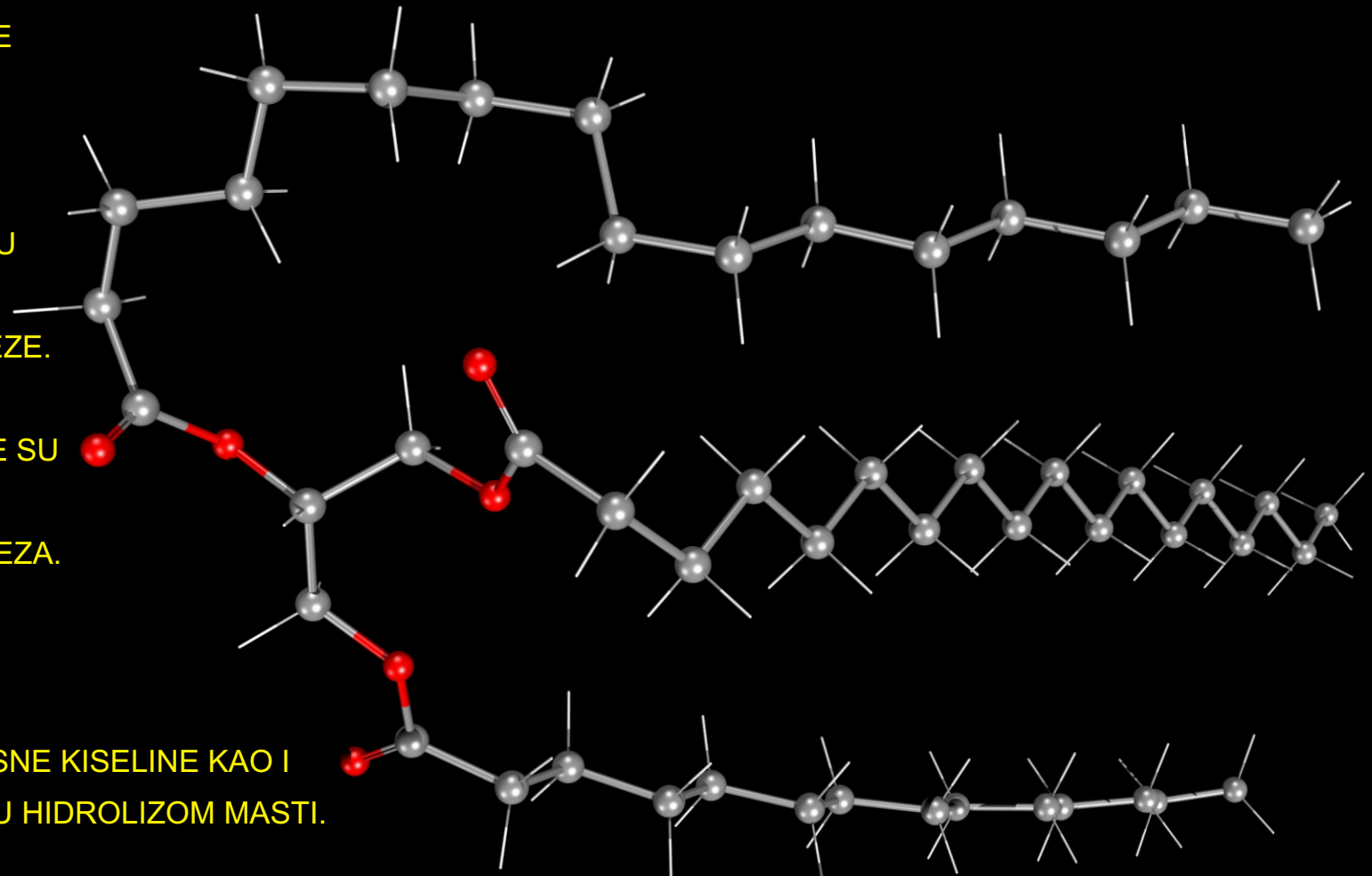


PRIMER TRIGLICERIDA KOJI SE SASTOJI SAMO OD ZASIĆENIH MASNIH KISELINA.

ZASIĆENE MASNE KISELINE SU ONE KOJE IMAJU SAMO ALKIL OSTATAK I NE SADRŽE C=C VEZE.

NEZASIĆENE MASNE KISELINE SU ONE KOJE U ALKIL OSTATKU SADRŽE JEDNU ILI VŠE C=C VEZA.

ZASIĆENE I NEZASIĆENE MASNE KISELINE KAO I ALKOHOL GLICEROL POSTAJU HIDROLIZOM MASTI.



TRIGLICERIDI MOGU BITI BILJNOG ILI ŽIVOTINJSKOG POREKLA. OSNOVNA KOMPONENTA SVIH JESTIVIH MASTI I ULJA SU TRIGLICERIDI.

TRIGLICERIDI BILJNOG POREKLA SADRŽE VIŠE C=C VEZA (IMAJU "VIŠI STEPEN NEZASIĆENJA") NEGO ONI ŽIVOTINJSKOG POREKLA. SMATRA SE DA TRIGLICERIDI ŽIVOTINJSKOG POREKLA (MAST I MLEČNI PROIZVODI) PREDSTAVLJAJU VEĆI RIZIK ZA STVARANJE NASLAGA HOLESTEROLA U KRVNIM SUDOVIIMA.



SVINJSKA MAST

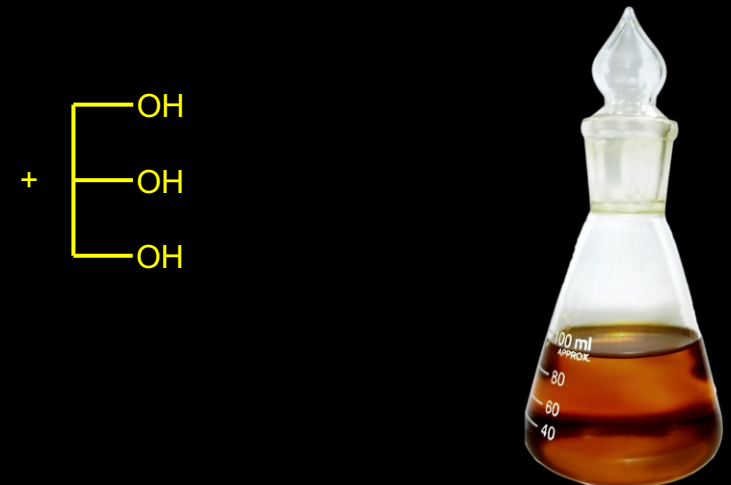
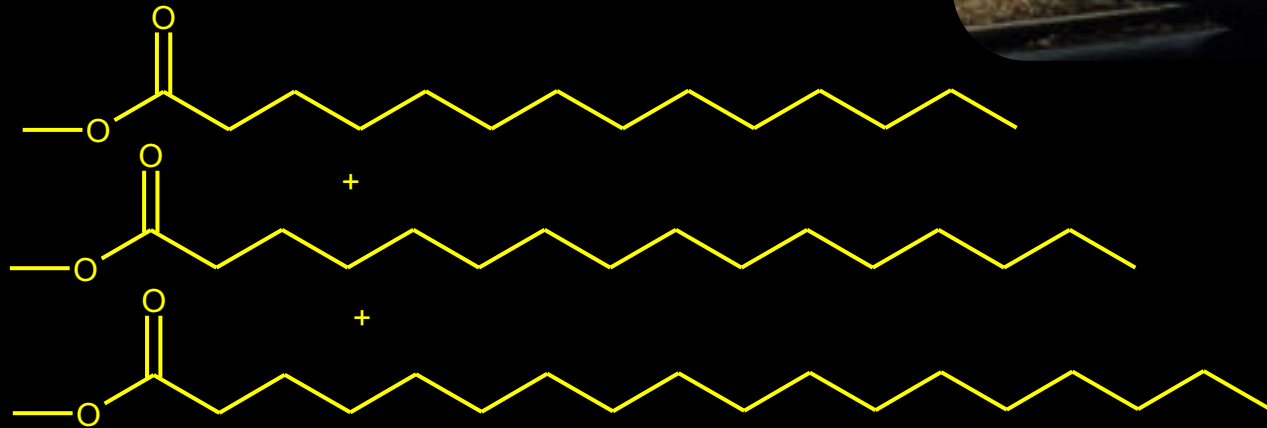
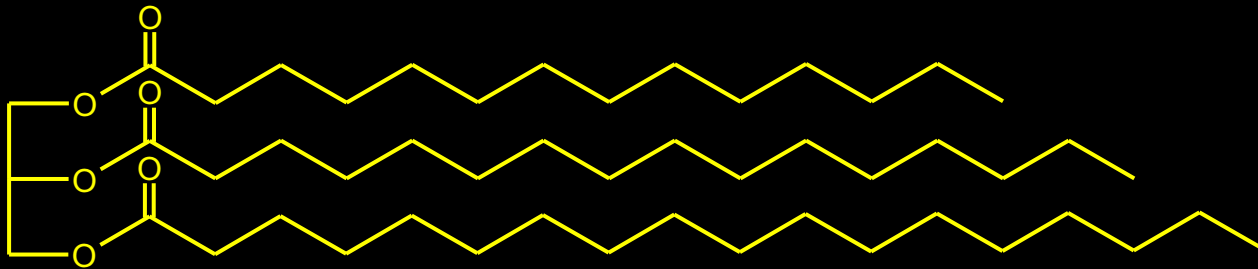


OPŠTA FORMULA TRIGLICERIDA

R OZNAČAVA ALKIL OSTATAK KOJI MOŽE SADRŽAVATI JEDNU ILI VIŠE C=C VEZA.



TRANSESERIFIKACIJOM MASTI POMOĆU METANOLA POSTAJU METIL-ESTRI MASNIH KISELINA KOJI SE KORISTE KAO **BIODIZEL**. (TAKOĐE SE KORISTI I ETANOL)



Omega-3 MASNE KISELINE

- POLINEZASIĆENE MASNE KISELINE SA DVOSTRUKOM VEZOM NA TREĆEM C-ATOMU OD KRAJA NIZA I DALJE.

-SMATRAJU SE ESENCIJALNIM ZA NORMALAN METABOLIZAM SISARA, UKLJUČUJUČI I LJUDE.

-NE MOGU POSTATI BIOSINTEZOM U ORGANIZMU

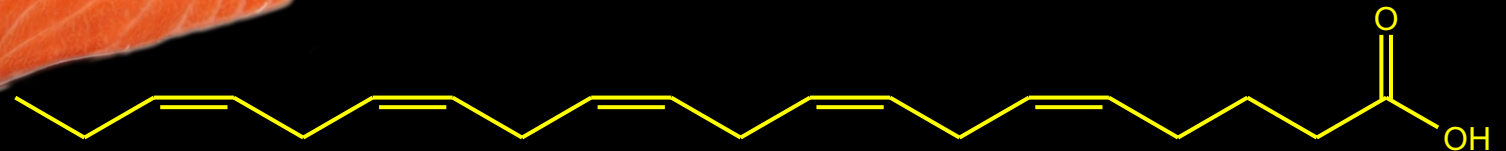
SISARA I UNOSE SE HRANOM.

-POSTAJU BIOSINTEZOM PRETEŽNO U ORGANIZMIMA MORSKIH RIBA ODAKLE SE IZOLUJU U OBLIKU ULJA.

-PRODAJU SE KAO DODACI U ISHRANI, MEĐUTIM NJIHOVO LEKOVITO DEJSTVO (npr. U PREVENCIJI KARDIO-VASKULARNIH OBOLJENJA) JE SPORNO I NIJE DOKAZANO.

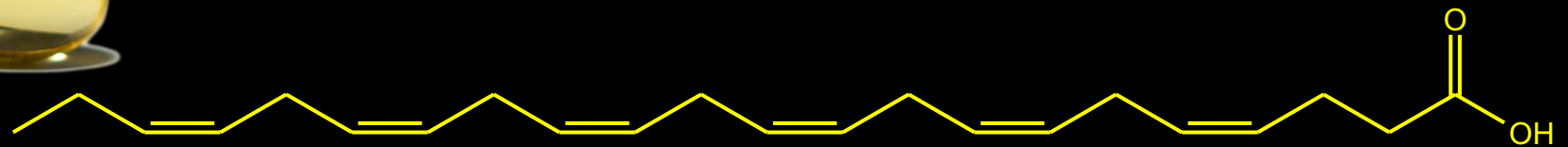


alpha-linolenic ACID



cis-5, 8,11,14,17-EIKOSAPENTA-ENSKA K.

all-cis-5,8,11,14,17-eicosapentaenoic acid



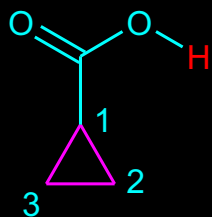
cis-4, 7,10,13,16, 19-DOKOSAHEKSA-ENSKA K.

all-cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaenoic acid

CIKLO-ALKIL KARBOKSILNE KISELINE

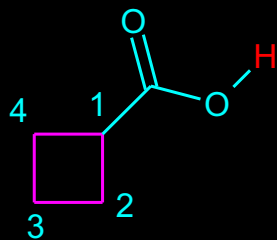
-UKOLIKO JE KARBOKSILNA FUNKCIONALNA GRUPA VEZANA DIREKTNO ZA CIKLO-ALKANSKI PRSTEN, TAKVE KISELINE SE NAZIVAJU CIKLO-ALIFATIČNIM (ILI CIKLIČNIM) KARBOKSILNIM KISELINAMA.

-NUMERACIJA TADA POČINJE OD ONOG UGLJENIKOVOG ATOMA U PRSTENU ZA KOJI JE VEZANA KARBOKSILNA FUNKCIONALNA GRUPA.



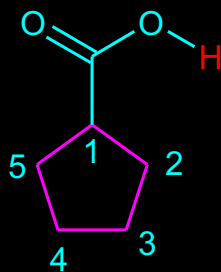
CIKLO-PROPAN-
KARBOKSILNA K.

Cyclopropane-
carboxylic acid



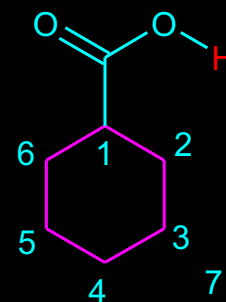
CIKLO-BUTAN-
KARBOKSILNA K.

Cyclobutane-
carboxylic acid



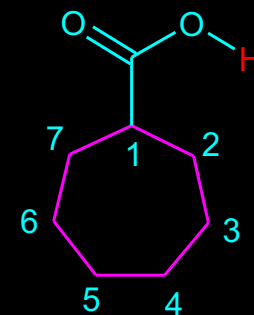
CIKLO-PENTAN-
KARBOKSILNA K.

Cyclopentane-
carboxylic acid



CIKLO-HEKSAN-
KARBOKSILNA K.

Cyclohexane-
carboxylic acid



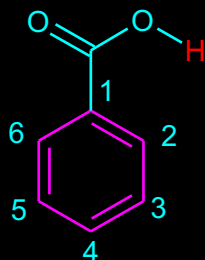
CIKLO-HEPTAN-
KARBOKSILNA K.

Cycloheptane-
carboxylic acid

AROMATIČNE KARBOKSILNE KISELINE

-UKOLIKO JE KARBOKSILNA FUNKCIONALNA GRUPA VEZANA DIREKTNO ZA BENZENOV PRSTEN, TAKVE KISELINE SE NAZIVAJU AROMATIČNIM KARBOKSILNIM KISELINAMA. NAJJEDNOSTAVNIJI PRIMER JE BENZOEVA KISELINA. (MOŽE SE KORISTITI I NAZIV BENZEN-KARBOKSILNA K., ALI TO NIJE UOBIČAJENO).

-NUMERACIJA TADA POČINJE OD ONOG

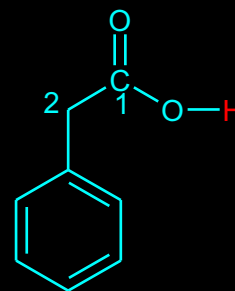


BENZOEVA K.
(BENZEN -KARBOKSILNA K.)

Benzoic acid

UGLJENIKOVOG ATOMA BENZENOVOG PRSTENA ZA KOJI JE VEZANA KARBOKSILNA FUNKCIONALNA GRUPA.

-UKOLIKO KARBOKSILNA FUNKCIONALNA GRUPA NIJE VEZANA DIREKTNO ZA BENZENOV PRSTEN, TAKVE KISELINE SE NE SMATRAJU AROMATIČNIM KARBOKSILNIM KISELINAMA, VEĆ SUPSTITUISANIM ALIFATIČNIM KISELINAMA. PRIMER: FENIL-SIRČETNA K.



2-FENIL-ETAN-SKA K.

Phenyl-acetic acid

AROMATIČNE KARBOKSILNE KISELINE - OSOBINE I PRIMENA

SAMO INFORMATIVNO

OBIČNO SU ČVRSTE BEZBOJNE SUPSTANCE, ČIJI VODENI RASTVORI REAGUJU KISELO (pH<7)

NISU POSEBNO TOKSIČNE ZA VIŠE ORGANIZME

POJEDINE AROMATIČNE K. POSTAJU BIOSINTEZOM, NAJČEŠĆE U BILJKAMA

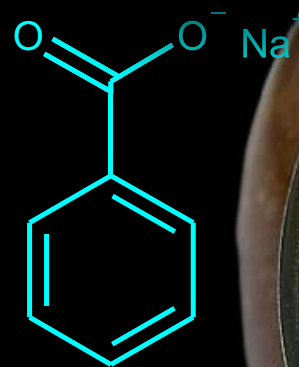
PROIZVODE SE INDUSTRIJSKI, U MULTI-TONSKIM KOLIČINAMA

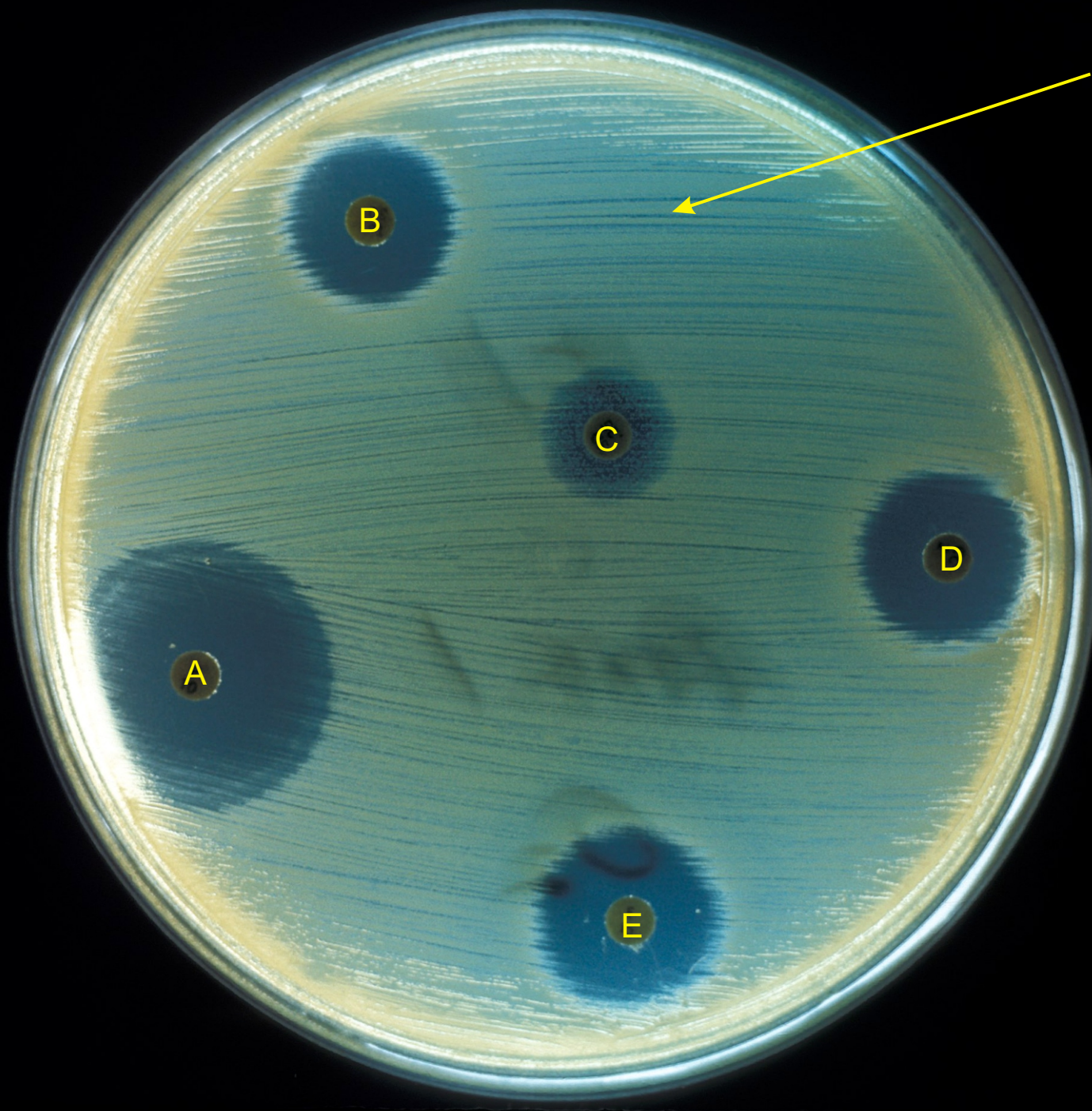
PRIMENA:

KAO REAKTANTI U ORGANSKOJ SINTEZI I DR.

NATRIJUMOVA SO BENZOEVE KISELINE IMA ANTI-FUNGALNO I ANTI-BAKTERIJSKO DEJSTVO.

ŠIROKO SE KORISTI KAO KONZERVANS U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI I KOZMETICI JER INHIBIRA RAST MIKRO-ORGANIZAMA.





SAMO INFORMATIVNO

KULTURA PLESNI KOJE RASTU NA
HRANLJIVOJ PODLOZI
(SLIČNO IZGLEDAJU I BAKTERIJSKE
KULTURE)

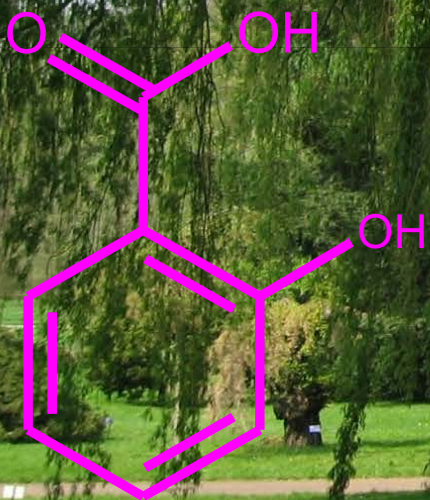
A, B, C, D, E - RAZLIČITE SUPSTANCE
KOJE IMAJU ANTI- FUNGALNO
DEJSTVO

PLAVI KRUGOVI - REGIONI GDE
KULTURA PLESNI NE RASTE USLED
INIBITORNOG DEJSTVA SUTSTANCI
A, B, C, D, E

SALICILNA KISELINA JE BIOGENOG POREKLA. U ZNATNOJ KONCENTRACIJI SREĆE SE U KORI BELE VRBE, . EKSTRAKT KORE JE OD ANTIČKIH VREMENA KORIŠĆEN ZA SNIŽENJE TELESNE TEMPERATURE I UBLAŽAVANJE BOLOVA IZAZVANIH ZAPALJENJIMA.



Bela vrba (*Salix alba*)





SAMO INFORMATIVNO

FELIX HOFFMANN

(21. I 1868- 8. II 1946),

NEMAČKI HEMIČAR.

RADEĆI ZA FIRMU BAYER,

RAZVIO JE SINTEZU

ČISTE I HEMIJSKI

STABILNE ACETIL-

SALICILNE KISELINE,

POGODNE ZA

KORIŠĆENJE KAO LEKA

(1897). KASNIJE JE

NAZVANA ASPIRIN I

POSTALA JE VELIKI

KOMERCIJALNI USPEH

FIRME BAYER.

SAMA ACETIL SALICILNA

KISELINA BILA JE POZNATA OD

POLOVINE XIX VEKA U

NEPREČIŠĆENOM I HEMIJSKI

NESTABILNOM OBLIKU. NEMA PODATAKA DA LI JE

U TOM PERIODU ISPITIVANA KAO LEK.



FRIEDRICH BAYER (6 VI 1825 - 6. V 1880)
OSINIVAČ FIRME ZA PROIZVODNJU BOJA KOJA
JE KASNIJE PO NJEMU DOBILA IME BAYER.
NIJE BIO HEMIČAR I NIJE IMAO VEZE SA SINTEZOM
ASPIRINA (UMRO JE GOTOVO 20 GODINA RANIJE).

<http://www.news.bayer.com/baynews/baynews.nsf/pic/8FEA76BF06514872C1257AD700414EA6?Open&ccm=000&l=EN>

SAMO INFORMATIVNO

JOHANN FRIEDRICH WILHELM
ADOLF von BAEYER.

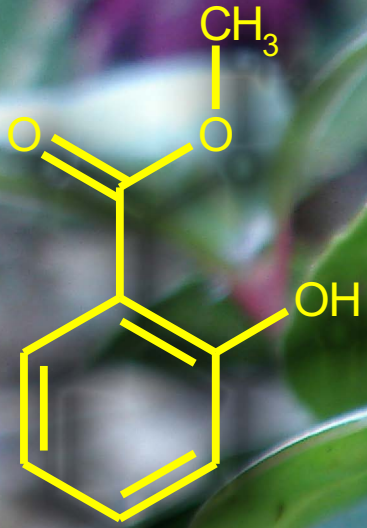
(31. X 1835 -
20. VIII 1917.)

ISTAKNUTI
NEMAČKI
HEMIČAR.
BAVIO SE
HEMIJOM
HETEROCIKLIČNIH
I AROMATIČNIH
JEDINJENJA.
TAKOĐE RAZVIO I
TEORIJU NAPONA
U PRSTENOVIMA.

ZA OTKRIĆA U
OBLASTI ORGANSKE
HEMIJE DOBIO NOBELOVU
NAGRADU ZA HEMIJU 1905.

NEMA PODATAKA DA JE IMAO BILO KAKVU
SARADNJU SA FRIEDRICH BAYER-om NITI FIRMOM
BAYER.

TAKOĐE, NIJE IMAO VEZE SA SINTEZOM ASPIRINA.

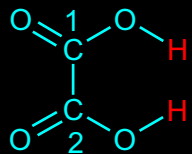


METIL SALICILAT

METIL SALICILAT POSTAJE BIOSINTEZOM U POJEDINIM BILJNIM VRSTAMA KAO NPR. *Gaultheria procumbens* ("WINTERGREEN"). IMA PRIJATAN, INTENZIVAN MIRIS, SLIČNO MENTOLU. KORISTI SE U

KOZMETICI I KAO AROMA. U VIŠIM KONCENTRACIJAMA JE TOKSIČAN. ZABELEŽENI SU I SMRTNI SLUČAJEVI. U NOVIJE VREME PROIZVODI SE ISKLJUČIVO SINTETIČKI.

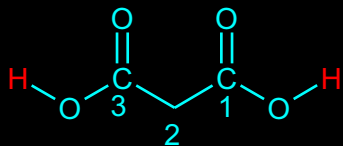
KISELINE SA DVE ILI TRI KARBOKSILNE GRUPE



ETAN-DI-KISELINA;
OKSALNA K.

Oxalic acid

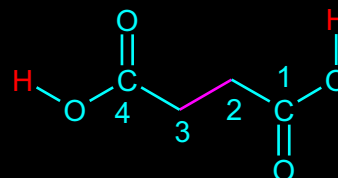
ETHANE DI-OIC ACID



PROPAN-DI-KISELINA;
MALONSKA K.

Malonic acid

PROPANE DI-OIC ACID



BUTAN-DI-KISELINA;
ĆILIBARNA K.

Succinic acid

BUTANE DI-OIC ACID



PENTAN-DI-KISELINA;
GLUTARNA K.

Glutaric acid

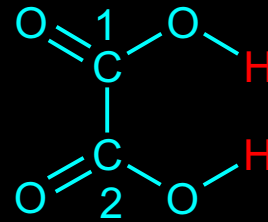
PENTANE DI-OIC ACID

VEOMA JE OTROVNA
KAO I NJENE SOLI !

OKSALNA KISELINA POSTAJE BIOSINTEZOM U POJEDINIM BILJNIM VRSTAMA, UKLJUČUJUĆI I POVRĆE KAO ŠTO JE SPANAĆ. KONCENTRACIJE SU OBIČNO NISKE I NISU TOKSIČNE. MEĐUTIM, NEZRELI PLODOVI NEKIH VRSTA TROPSKOG VOĆA, KAO NPR.



SPANAC



ETAN-DI-KISELINA
OKSALNA K.

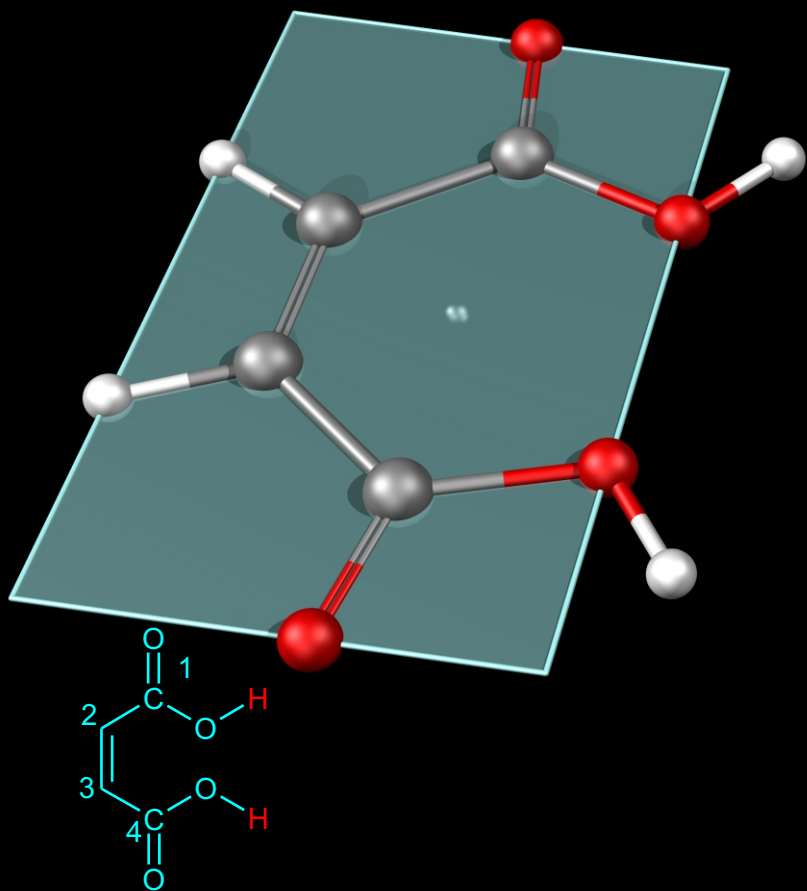
SAMO INFORMATIVNO
Averrhoa carambola, **SADRŽE TOKSIČNE KONCENTRACIJE OKSALE K.**
PRI SAZREVANJU, OKSALNA K. SE RAZGRAĐUJE I ZRELI PLODOVI SU JESTIVI I NETOKSIČNI.



NEZRLELI PLODOVI VOĆA *Averrhoa carambola*

KISELINE SA DVE ILI TRI KARBOKSILNE GRUPE - nastavak

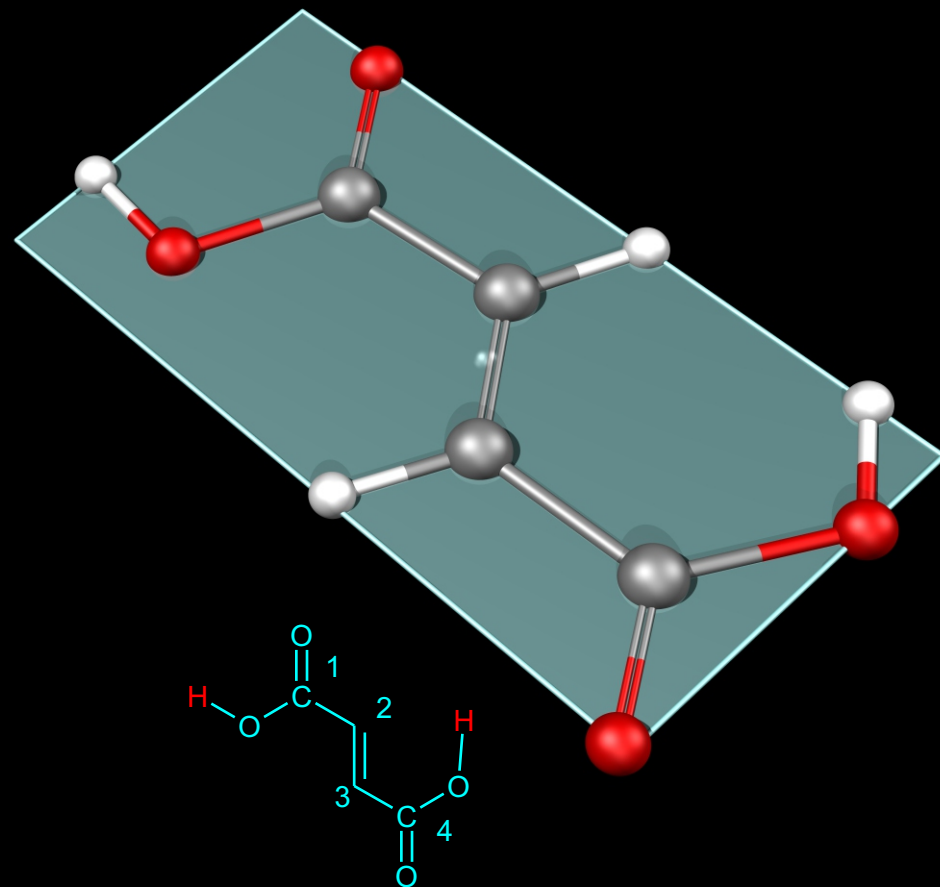
MALEINSKA I FUMARNA KISELINA SU DIJASTEREOIZOMERI. PROIZVODE SE INDUSTRIJSKI I IMAJU ŠIROKU PRIMENU KAO REAKTANTI U ORGANSKOJ SINTEZI I INDUSTRIJI



MALEINSKA K.

(Z)-BUT-2-EN-DI-KISELINA

(Z)-But-2-enedioic acid
Maleic Acid

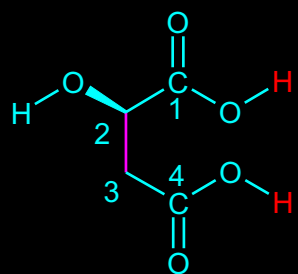
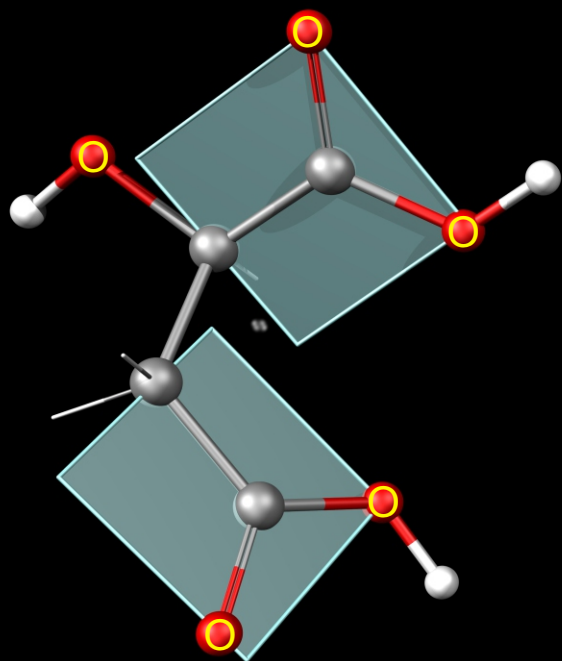


FUMARNA K.

(E)-BUT-2-EN-DI-KISELINA

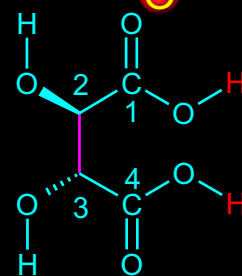
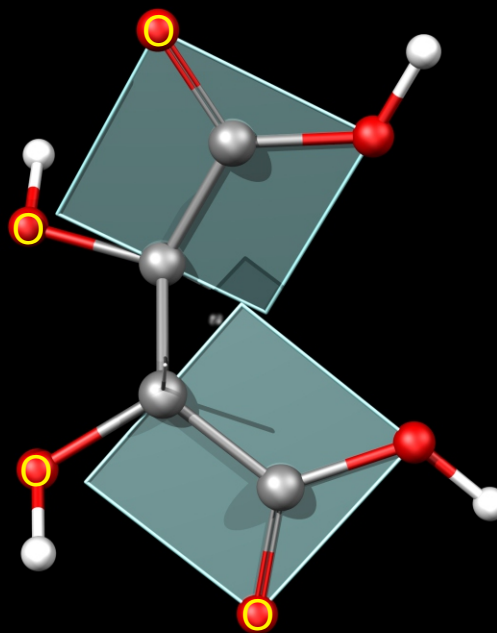
(E)-But-2-enedioic acid
Fumaric Acid

KISELINE SA DVE ILI TRI KARBOKSILNE GRUPE - "VOĆNE KISELINE"; FOTOGRAFIJE 3D MODELA SREĆU SE U RAZLIČITOM VOĆU KAO I PROIZVODIMA FERMENTACIJA. L-JABUČNA, L-VINSKA I LIMINSKA KISELINA INDUSTRIJSKI SE PROIZVODE EKSTRACIJOM IZ BILJNOG MATERIJALA ILI FERMENTACIJOM. EKSTENZIVNO SE KORISTE U ORGANSKOJ SINTEZI I INDUSTRIJI KAO I U PREHRAMBENOJ INDUSTRIJI.



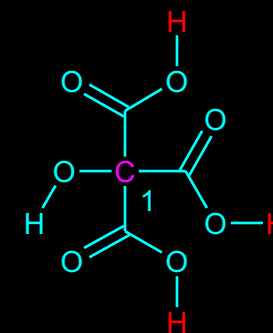
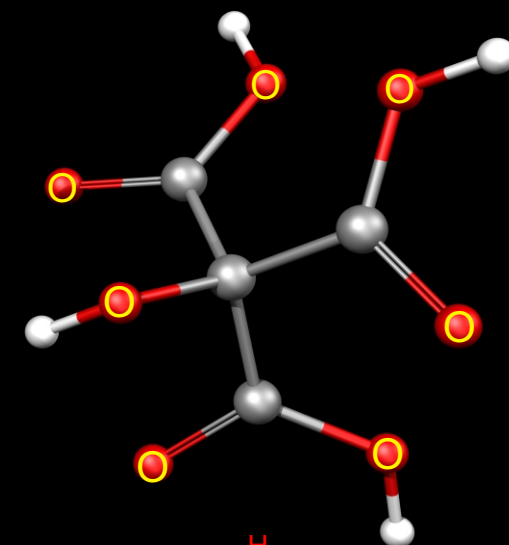
L-JABUČNA K.

(S)-2-HIDROKSI-BUTAN-DI-KISELINA



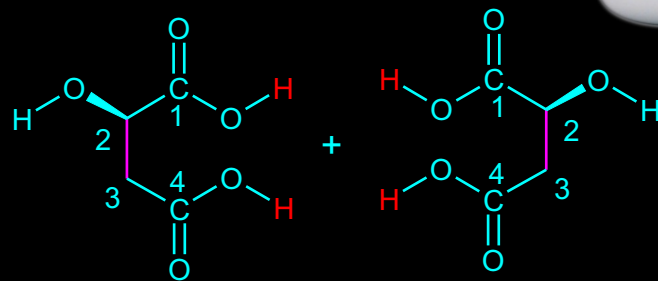
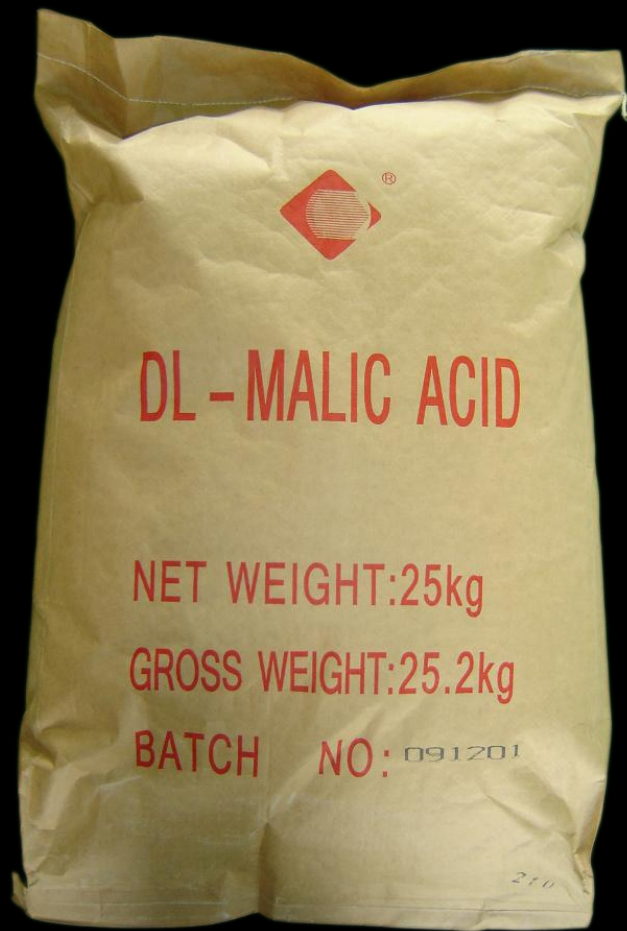
L-VINSKA K.

(2R,3R)-2,3-DI-HIDROKSI-BUTAN-DI-KISELINA



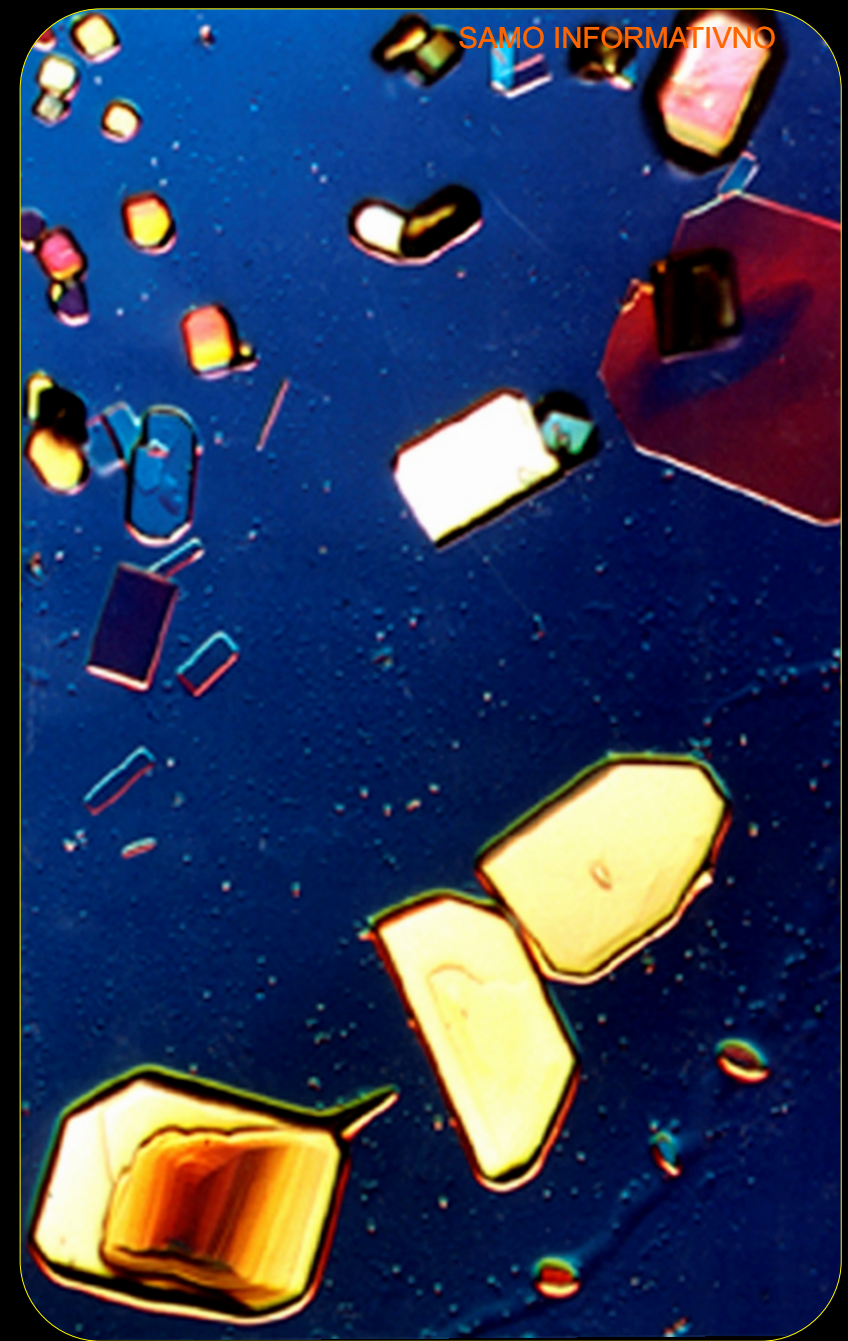
LIMUNSKA K.

HIDROKSI-METAN-TRI-KARBOKSILNA K.



RACEMSKA-JABUČNA K. SE PROIVODI NA INDUSTRIJSKOJ SKALI, HEMIJSKOM SINTEZOM

JABUČNA K. SE KORISTI I KAO DODATAK PREHRAMBENIM PROIZVODIMA ILI U OBLIKU KAPSULA. U RAZBLAŽENJU IMA PRIJATAN KISEO UKUS. NIJE TOKSIČNA, ALI NEMA NI POSEBNI TERAPIJSKI EFEKAT.



KRISTALI JABUČNE K. POD SVETLOSIM POLARIZUJUĆIM MIKROSKOPOM

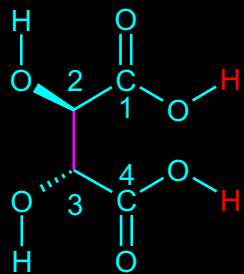
SAMO INFORMATIVNO



L-VINSKA K. PRVI PUT JE IZOLOVANA IZ GROŽĐANOG SOKA.

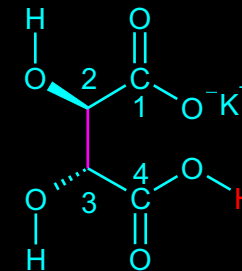


KRISTALI KALIJIM HIDROGEN TARTARATA DOBIJENI IZ VINA

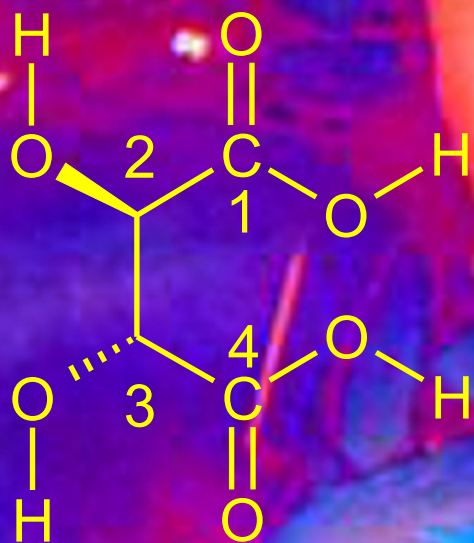


L-VINSKA K.

(2R,3R)-2,3-DI-HIDROKSI-BUTAN-
DI-KISELINA



(2R,3R)-2,3-DI-HIDROKSI-BUTAN-
DI-KISELINA



KRISTALI VINSKE K. POD SVETLOSIM
POLARIZUJUĆIM MIKROSKOPOM

100 μm

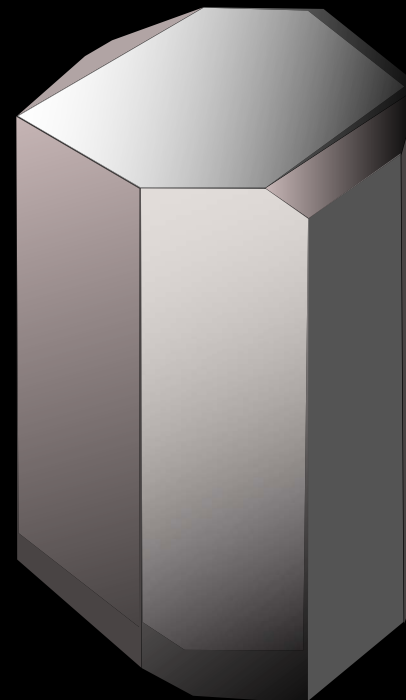
2004.03.07



LUJ PASTER (Louis Pasteur), 1822-1895, PRVI JE OTKRIO DA RACEMSKA VINSKA K. KRISTALIŠE U OBLIKU LEVIH I DESNIH KRISTALA KOJI SE MOGU ODVOJITI MEHANIČKI. OVI KRISTALI SE ODNOSE KAO PREDMET I LIK U OGLEDALU A (IDEALNO) SADRŽI ISKLJUČIVO JEDAN ODN. DRUGI ENANTIOMER VINSKE K.

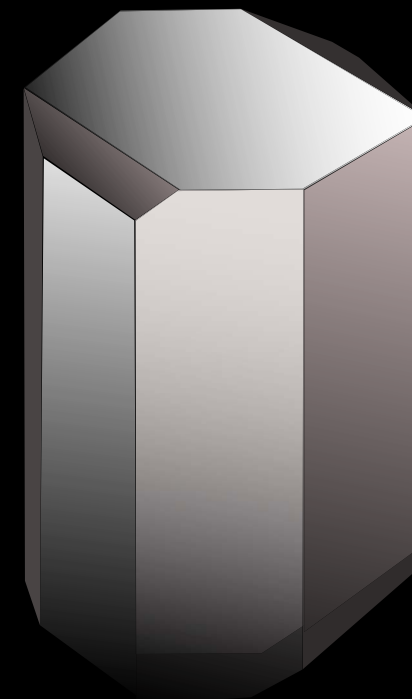
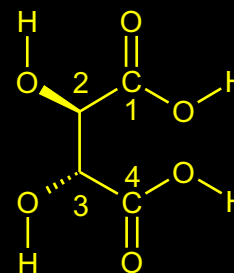
SAMO INFORMATIVNO

IZUZETAK A NE PRAVILO!



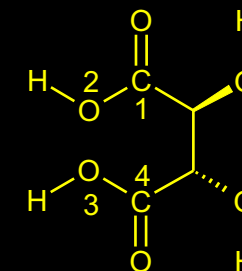
Dextro

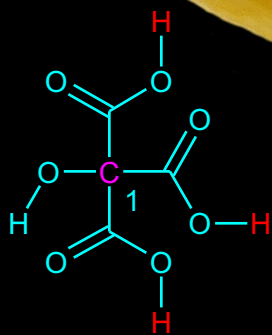
(+) VINSKA K.
(2R,3R)-2,3-DI-HIDROKSI-
BUTAN- DI-KISELINA



Levo

(-) VINSKA K.
(2S,3S)-2,3-DI-HIDROKSI-
BUTAN- DI-KISELINA

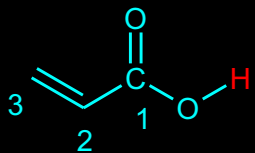




LIMUNSKA K. SE ŠIROKO KORISTI U PREHRAMBENOJ I HEMIJSKOJ INDUSTRIJI. U RAZBLAŽENJU IMA PRIJATAN, KISEO UKUS.

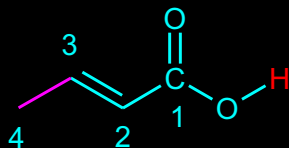
HIDROKSI-METAN-
TRI-KARBOKSILNA K

KONJUGOVANE KARBOKSILNE KISELINE



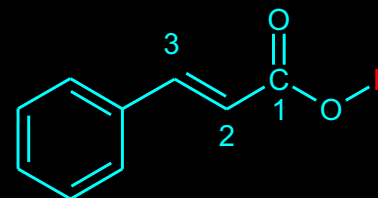
PROP-EN-SKA K.;
AKRILNA

Acrylic acid



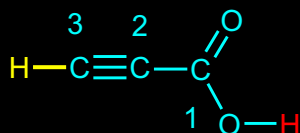
(E)-BUT-2-EN-SKA K.

(E)-But-2-enoic acid



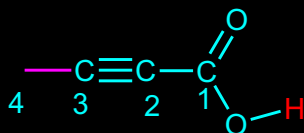
(E)-3-FENIL-PROP-EN-SKA K.

(E)-3-Phenyl-acrylic acid



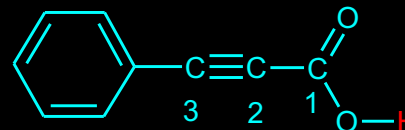
PROP-IN-SKA K.;
PROPIOLNA K.

Propynoic acid



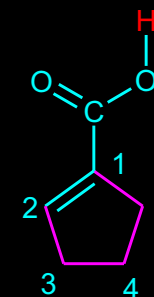
BUT-2-IN-SKA K.

But-2-ynoic acid



3-FENIL-PROP-IN-SKA K.

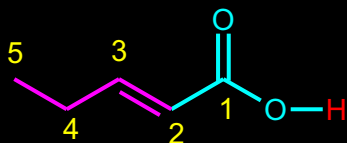
Phenyl-propynoic acid



CIKLOPENT-1-EN-
KARBOKSILNA K.

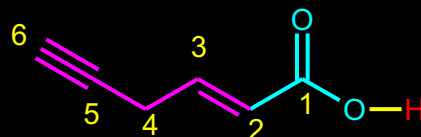
Cyclopent-1-enecarboxylic acid

KARBOKSILNE KISELINE -DODATNI PRIMERI



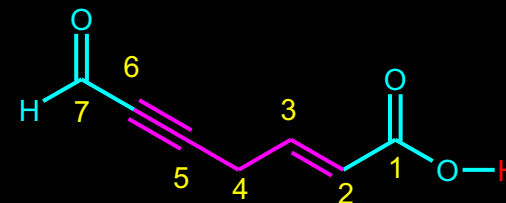
PENTAN-2-EN-SKA K.

(E)-Pent-2-enoic acid



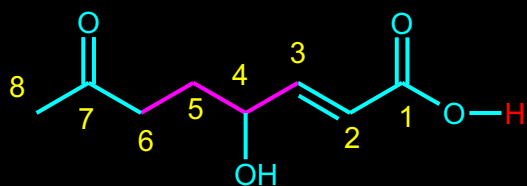
HEKS-2-EN-5-IN-SKA K.

(E)-Hex-2-en-5-ynoic acid



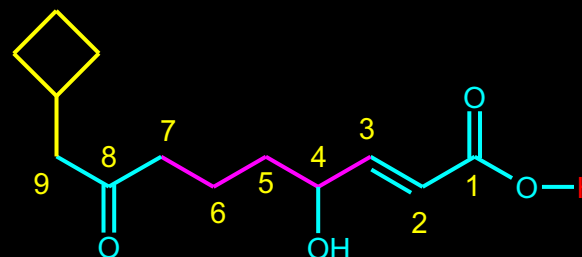
7-OKSO-HEPT-2-EN-5-IN-SKA K.

(E)-7-Oxo-hept-2-en-5-ynoic acid



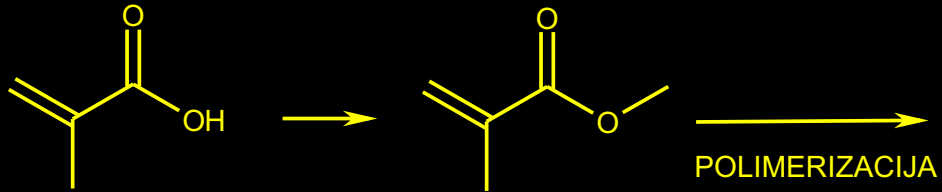
4-HIDROKSI-7-OKSO-OKT-2-EN-SKA K.

(E)-4-Hydroxy-7-oxo-oct-2-enoic acid



9-CIKLOBUTIL-4-HIDROKSI-8-OKSO-NON-2-EN-SKA K.

(E)-9-Cyclobutyl-4-hydroxy-8-oxo-non-2-enoic acid

2-METIL-PROPENSKA
KISELINA

METIL METAKRILAT

(METAKLINA KISELINA)

POLIMERIZACIJOM METIL-ESTRA
METAKRILE KISELINE POSTAJE PROZIRNA PLASTIČNA
MASA POZNATA KAO PLEKSIKLAS.

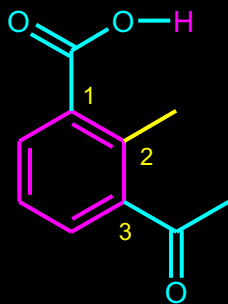
MOŽE SE DOBITI U RAZLIČITIM FORMAMA (PLOČE I
DR.), IMA DOBRE MEHANIČKE I OPTIČKE OSOBINE, MOŽE
DA SE SEČE I BUŠI. ŠIROKO SE KORISTI U GRAĐEVINI ITD.



PLEKSIKLAS ("ORGANSKO STAKLO")

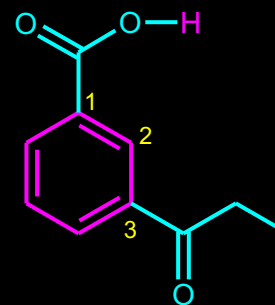


AROMATIČNE KARBOKSILNE KISELINE (SUPSTITUISANE BENZOJEVE KISELINE) -DODATNI PRIMERI



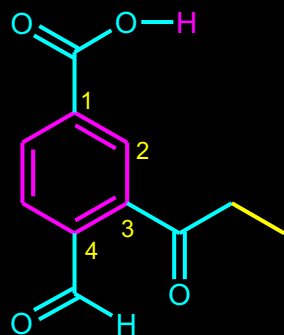
3-Acetyl-2-methyl-benzoic acid

3-ACETIL-2-METIL-BENZOEVA K.



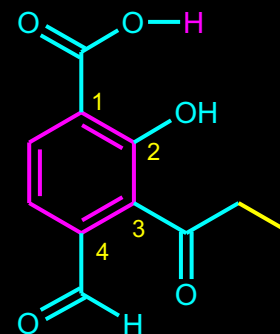
3-Propionyl-benzoic acid

3-PROPIONIL-BENZOEVA K.



4-Formyl-3-propionyl-benzoic acid

4-FORMIL-3-PROPIONIL-BENZOEVA K.



4-Formyl-2-hydroxy-3-propionyl-benzoic acid

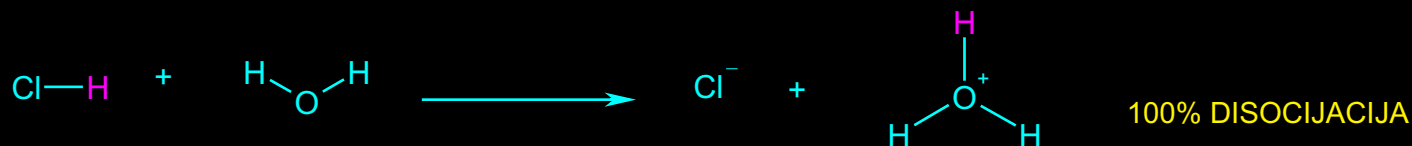
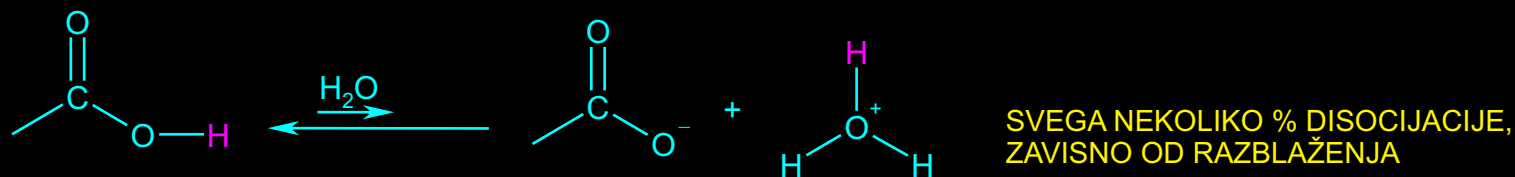
4-FORMIL-2-HIDROKSI 3-PROPIONIL-BENZOEVA K.

KISELA SVOJSTVA KARBOKSILNIH KISELINA

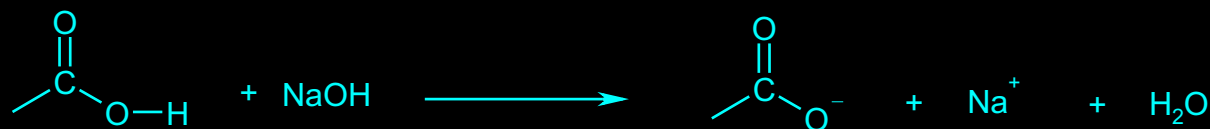
SVE KARBOKSILNE KISELINE PODLEŽU DELIMIČNOJ DISOCIJACIJI U VODI, PRI ČEMU POSTAJU KARBOKASILATNI ANJONI I HIDROKSONIJUM JON (H_3O^+). REAKCIJA JE REVERZIBILNA I POMERENA U LEVO (SUPROTNO DISOCIJACIJI)

POSLEDICA:

-RASTVORI KARBOKSILNIH KISELINA U VODI (A TAKOŽE I U ALKOHOLIMA KAO ŠTO SU METANOL ILI ETANOL) IMAJU $\text{pH} < 7$. GENERALNO, KARBOKSILNE KISELINE SE SMATRAJU SLABIM KISELINAMA, POSEBNO U POREĐENJU SA MINERALNIM KISELINAMA, KOJE SU POTPUNO DISOSOVANE.



SVE KARBOKSILNE KISELINE REAGUJU (OBIČNO U VODENIM RASTVORIMA) SA BAZAMA (NaOH , KOH , NaHCO_3 , K_2CO_3 I DR.) I GRADE SOLI. SOLI SADRŽE KARBOKSILATNI ANJON I ODGOVARAJUĆI KATJON I POTPUNO SU DISOSOVANE (U OBLIKU SU JONA) U VODENIM RASTVORIMA.

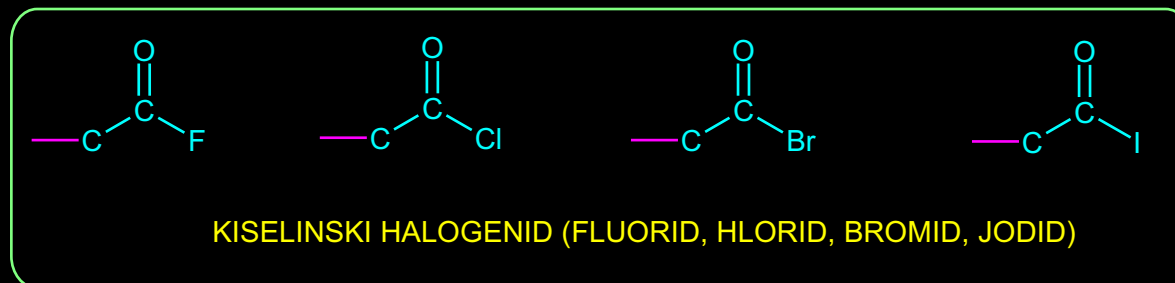


VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA.

-OVA JEDINJENJA SE ČESTO SINTETIČKI DOBIJAJU IZ KARBOKSILNIH KISELINA

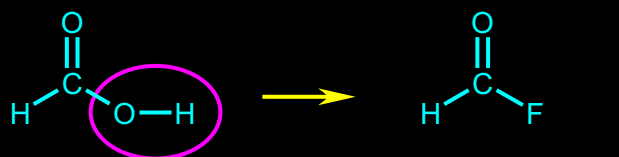
-TAKOĐE, NJIHOVA NOMENKLATURA SE IZVODI IZ ODGOVARAJUĆIH KARBOKSILNIH KISELINA

KISELINSKI HALOGENIDI:



(FUNKCIONALNA GRUPA)

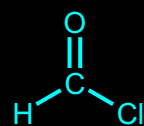
KISELINSKI HALOGENIDI, DERIVATI MRAVLJE KISELINE:



FORMIL FLUORID
Formyl fluoride

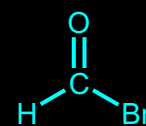
RELATIVNO
STABILAN (GAS)

ILI



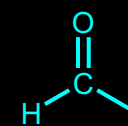
FORMIL HLORID
Formyl chloride

ILI



FORMIL BROMID
Formyl bromide

ILI

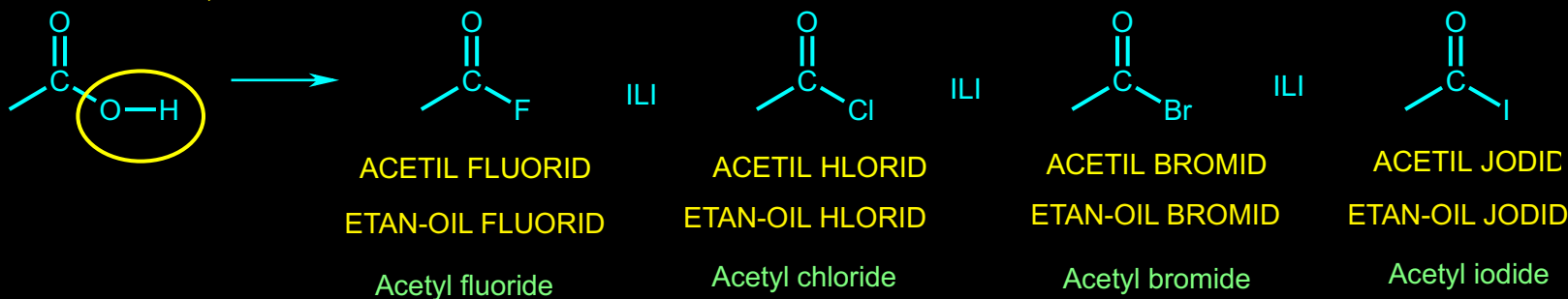


FORMIL JODID
Formyl iodide

NISU STABILNI, PRAKTIČNO NE POSTOJE

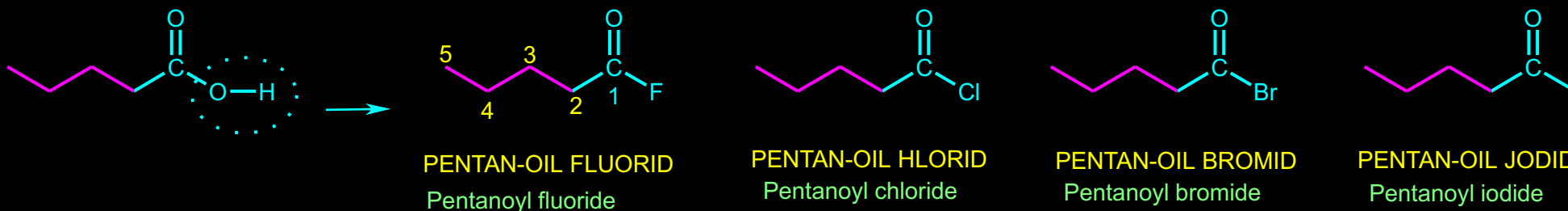
VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak

KISELINSKI HALOGENIDI, DERIVATI SIRČETNE KISELINE:

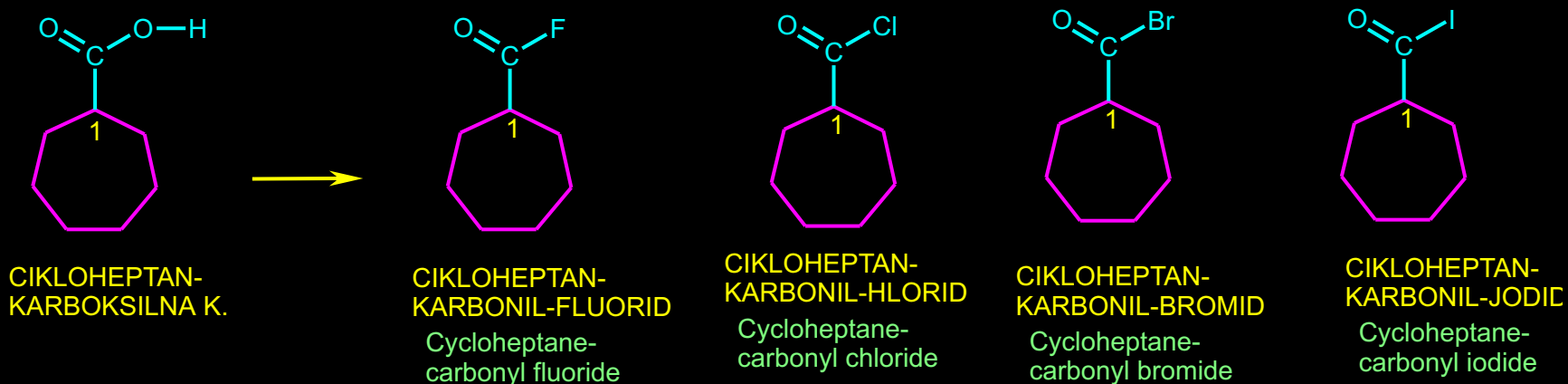


STABILNI SU TERMODINAMIČKI , SVI POSTOJE

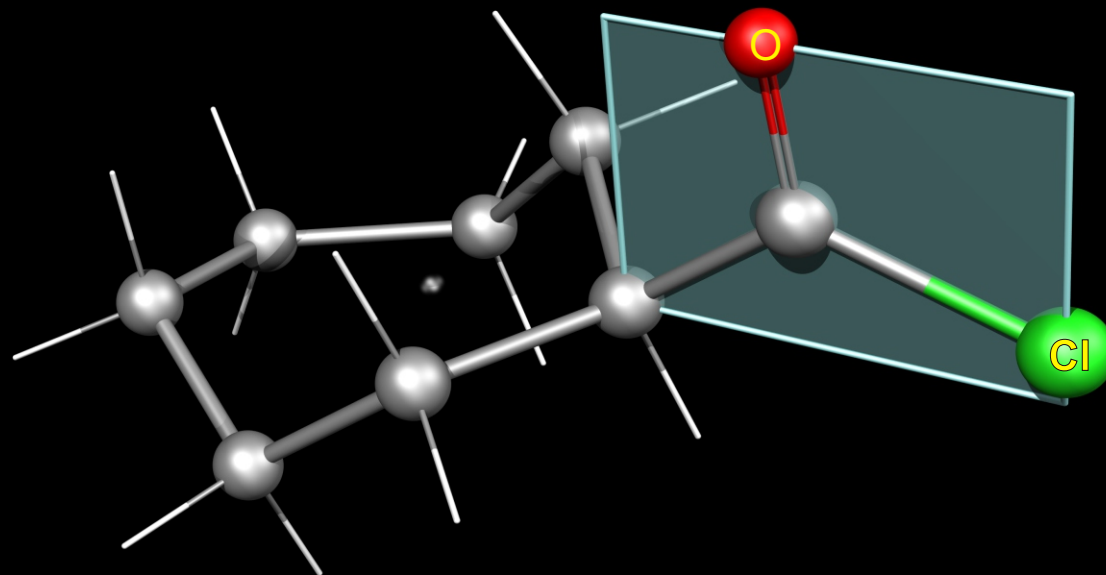
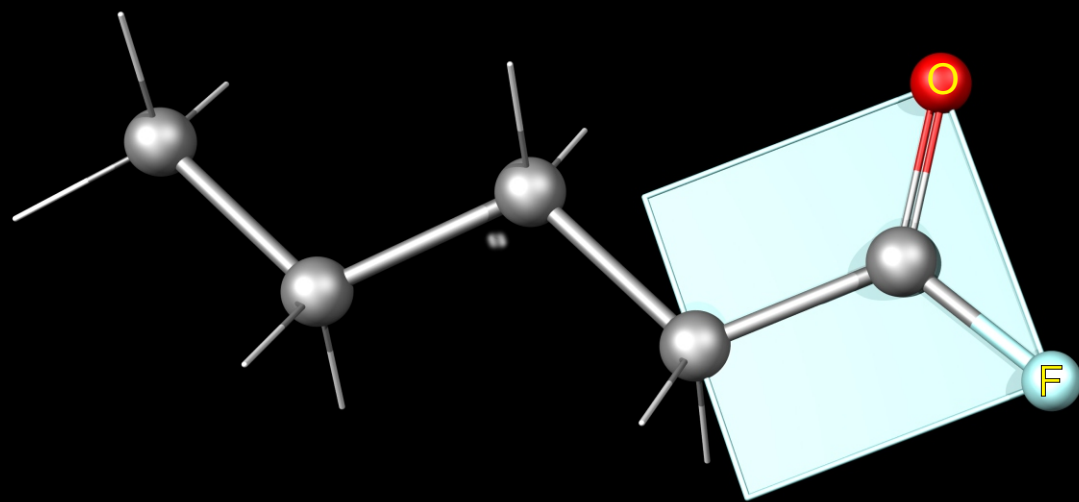
KISELINSKI HALOGENIDI, DERIVATI PENTANSKE K.:



KISELINSKI HALOGENIDI, DERIVATI CIKLOHEPTANSKE K.:

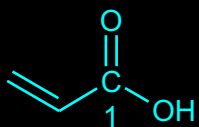


KISELINSKI HALOGENIDI- nastavak; FOTOGRAFIJE 3D MODELA

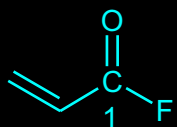


VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak

KISELINSKI HALOGENIDI, DERIVATI PROPENSKE (AKRILNE), PROPINSKE (PROPIOLNE) I BENZOEVE K.

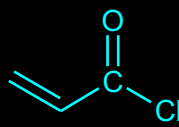


PROP-1-EN-SKA K.



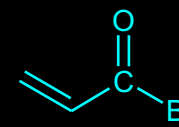
PROP-EN-OIL FLUORID

ILI



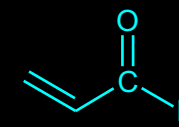
PROP-EN-OIL HLORID

ILI

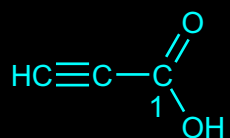


PROP-EN-OIL BROMID

ILI

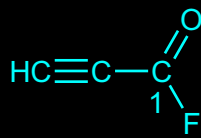


PROP-EN-OIL JODID



PROP-1-IN-SKA K.

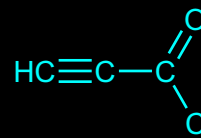
prop-yn-oic acid



PROP-IN-OIL FLUORID

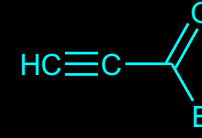
prop-yn-oyl fluoride

ILI



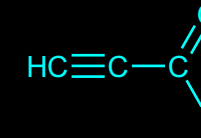
PROP-IN-OIL HLORID

ILI



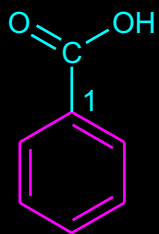
PROP-IN-OIL BROMID

ILI



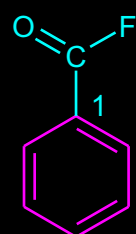
PROP-IN-OIL JODID

prop-yn-oyl iodide



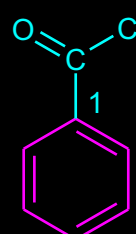
BENZOEVA K.

Benzoic acid



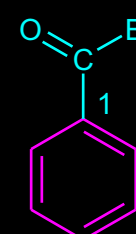
BENZO-IL FLUORID

ILI



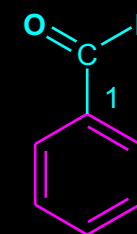
BENZO-IL HLORID

ILI



BENZO-IL BROMID

ILI

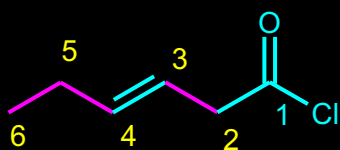


BENZO-IL JODID

Benzoyl iodide

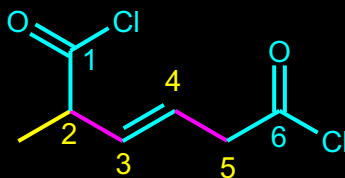
VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak

KISELINSKI HALOGENIDI, - DODATNI PRIMERI



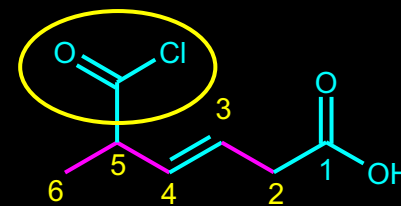
HEKS-3-EN-1-OIL HLORID

(E)-Hex-3-enoyl chloride



(E)-2-METIL-HEKS-3-EN-1,6-DI-OIL DIHLORID

(E)-2-Methyl-hex-3-enedioyl dichloride



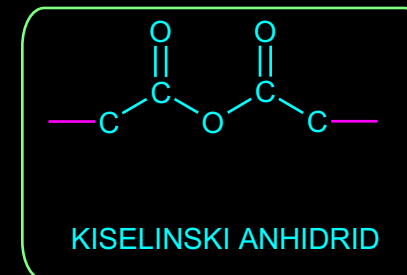
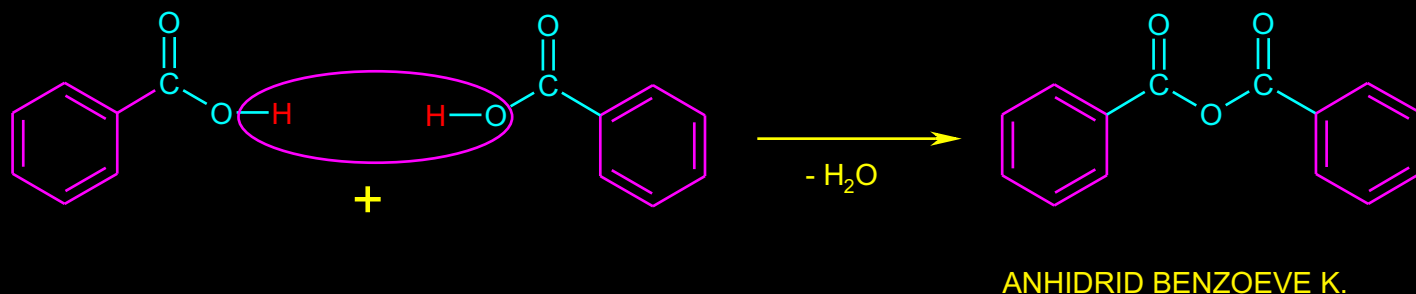
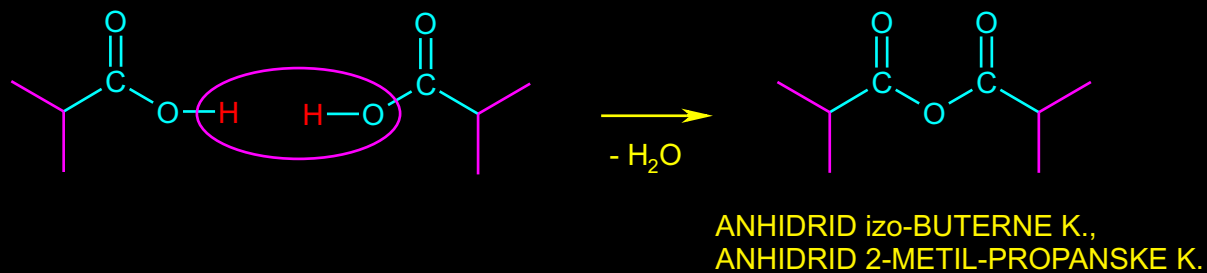
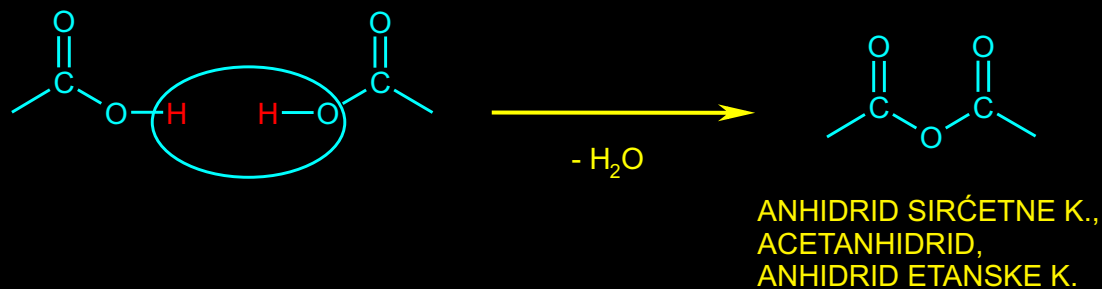
(E)-5-HLORKARBONIL-HEKS-3-EN-SKA K.

(E)-5-Chlorocarbonyl-hex-3-enoic acid

VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak

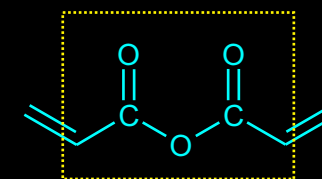
KISELINSKI ANHIDRIDI: UOBIČAJENO POSTAJU KONDENZACIJOM 2 MOLA ISTE KARBOKSILNE KISELINE, STOGA SU SIMETRIČNI.

POSTOJE I MEŠOVITI ANHIDRIDI DVE RAZLIČITE KARBOKSILNE KISELINE KOJI NISU SIMETRIČNI (NIJE DEO OVOG KURSA)

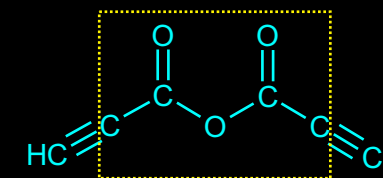


(FUNKCIONALNA GRUPA)

ANALOGNO:

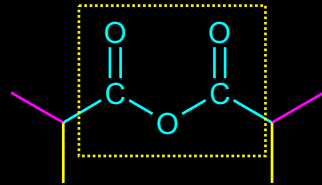
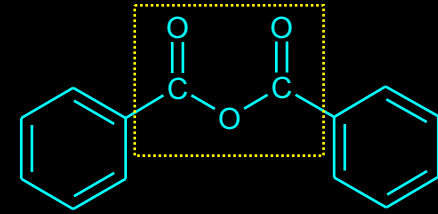
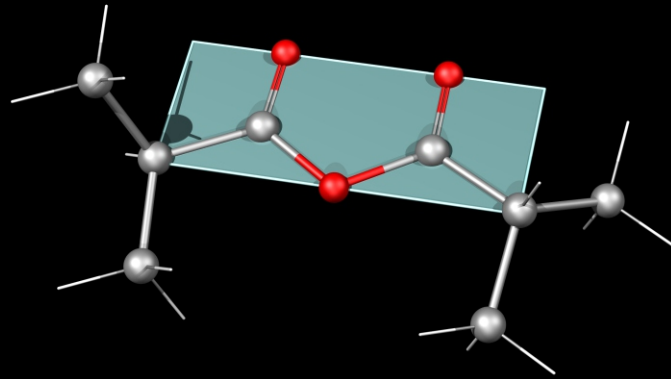
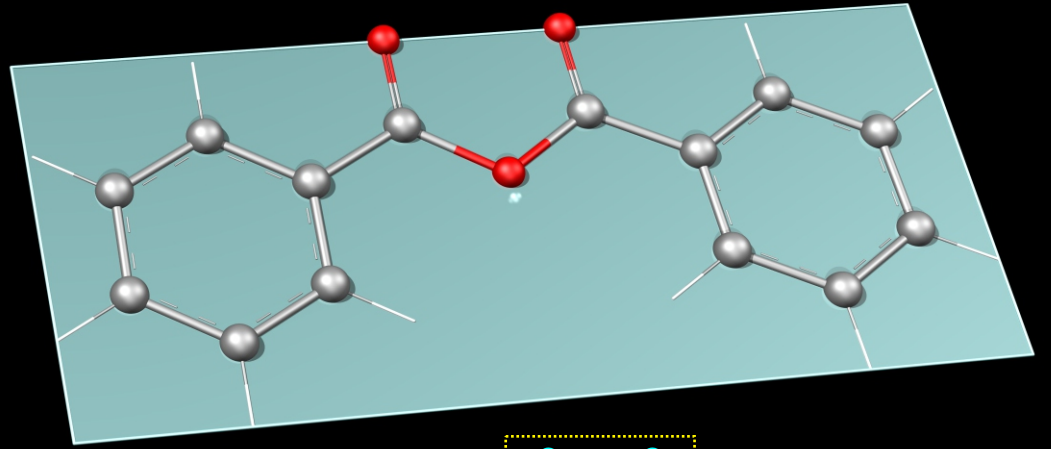
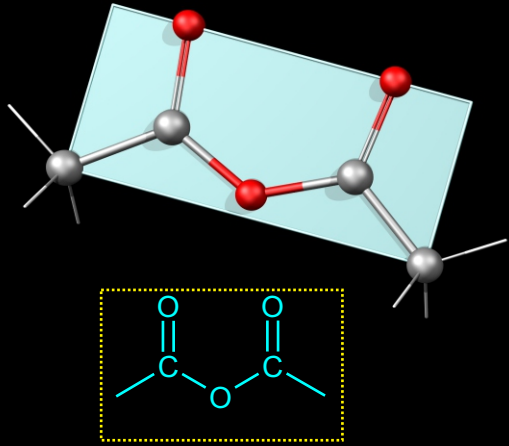


ANHIDRID PROPINSKE K.
(ANHIDRID PROPIOLNE K.)



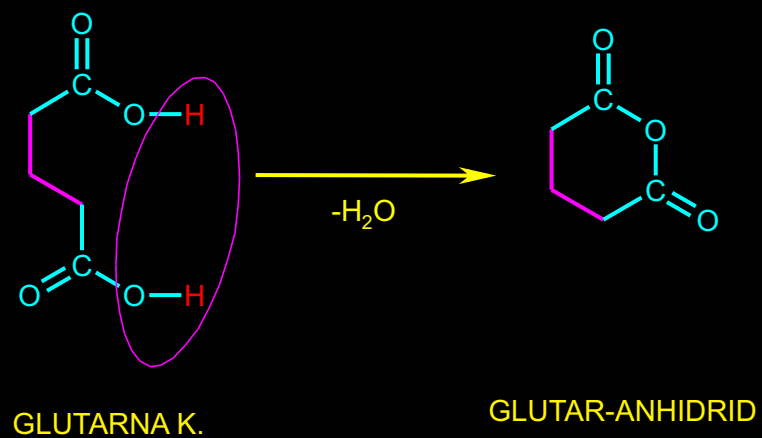
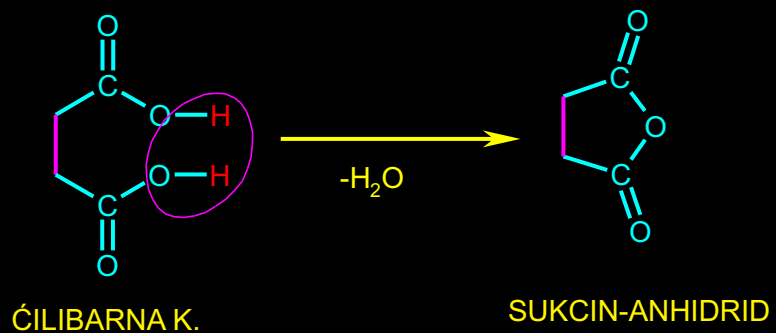
ANHIDRID PROPINSKE K.
(ANHIDRID PROPIOLNE K.)

KISELINSKI ANHIDRIDI- nastavak; FOTOGRAFIJE 3D MODELA

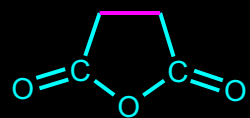
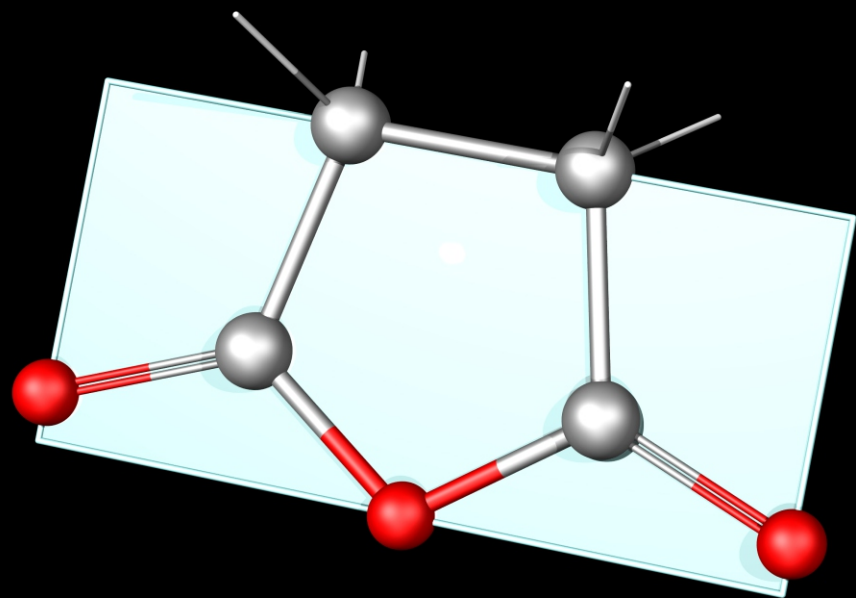


VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak

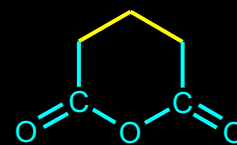
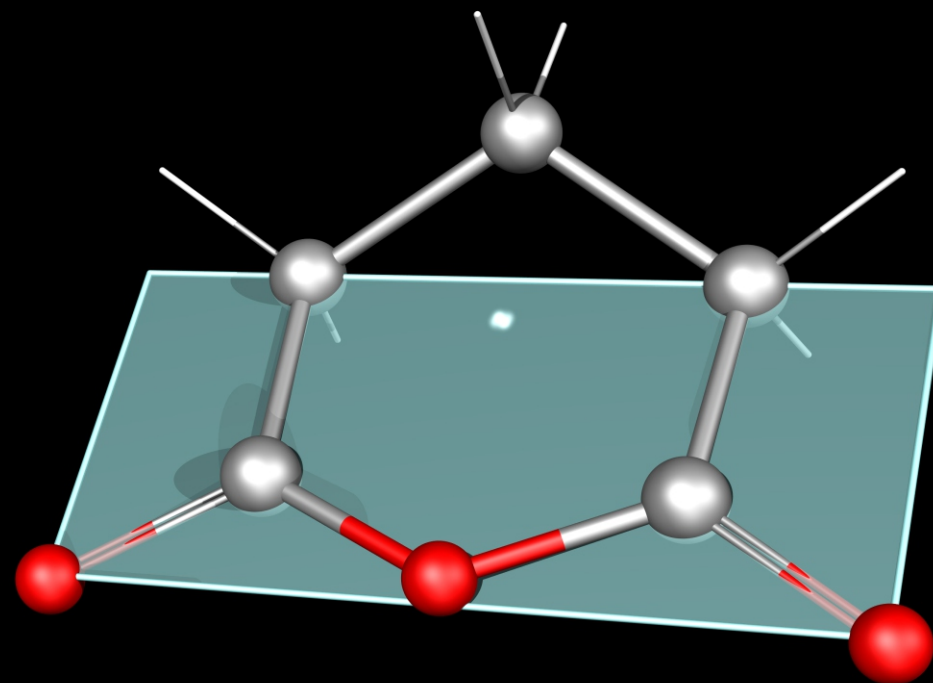
CIKLIČNI PETOČLANI I ŠESTOČLANI ANHIDRIDI POSTAJU RELATIVNO LAKO IZ ODGOVARAJUĆIH DIKARBOKSILNIH KISELINA:



KISELINSKI ANHIDRIDI- nastavak; FOTOGRAFIJE 3D MODELA



SUKCIN-ANHIDRID



GLUTAR-ANHIDRID

VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak

-ESTRI SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA I ALKOHOLA.

-POSTOJE RAZLIČITE METODE ZA SINTEZU ESTARA IZ KARBOKSILNIH KISELINA I ALKOHOLA

-U FORMALNO SMISLU, ESTRI SE POSMATRAJU I IMENUJU KAO DERIVATI KARBOKSILNIH KISELINA, JER JE PRIORITET KARBOKSILNE GRUPE VEĆI OD PRIORITETA ALKOHOLA.

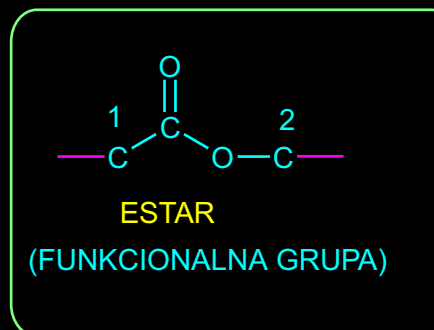
-UKOLIKO JE STRUKTURA ALKOHOLNOG OSTATKA SLOŽENA, TADA SE OVAJ DEO MOLEKULA IMENUJE POSEBNO (VIDETI PRIMERE).

-SVAKO JEDINJENJE KOJE JE **ESTAR KARBOKSILNE KISELINE** MORA DA SADRŽI GRUPU ATOMA VEZANIH MEĐUSOBNO NA ODREĐEN NAČIN (HEMA DESNO, ATOMI ŽUTE BOJE).

-DVA C-ATOMA (1 i 2), MOGU BITI VEZANI ZA BILO KOJE DRUGE ATOME.

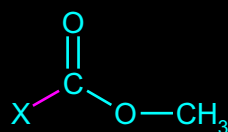
-ATOM C1 POTIČE OD KARBOKSILNE KISELINE, A MOŽE BITI sp^3 , sp^2 , sp^2 (AROMATIČNI) ILI sp HIBRIDIZOVAN.

-ATOM C2 POTIČE OD ALKOHOLA, I TAKOĐE MOŽE BITI sp^3 , sp^2 , sp^2 (AROMATIČNI) ILI sp HIBRIDIZOVAN.

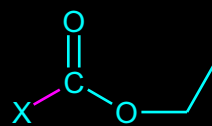


NAZIVI POJEDINIH SPECIFIČNIH GRUPA KOJE MOGU BITI ESTARSKE (AKO JE $X = C$) ALI I NE MORAJU, UKOLIKO SU ZA OSTATAK MOLEKULA VEZANE PREKO NEKOG DRUGOG ATOMA (AKO JE $X = O, N, S$ I dr.)

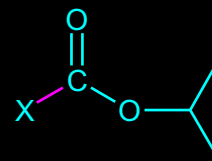
-NAZIVI OVIH GRUPA ZNAČAJNI SU NE SAMO ZA NOMENKLATURU VEĆ I ZA LAKŠE RAZUMEVANJE RAZLIČITIH HEMIJSKIH TRANSFORMACIJA.



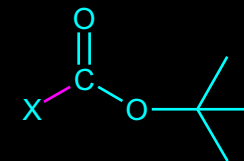
KARBO-METOKSI
ili
METOKSI-KARBONIL



KARBO-ETOKSI
ili
ETOKSI-KARBONIL



KARBO-izo-PROPOKSI
ili
izo-PROPOKSI-KARBONIL



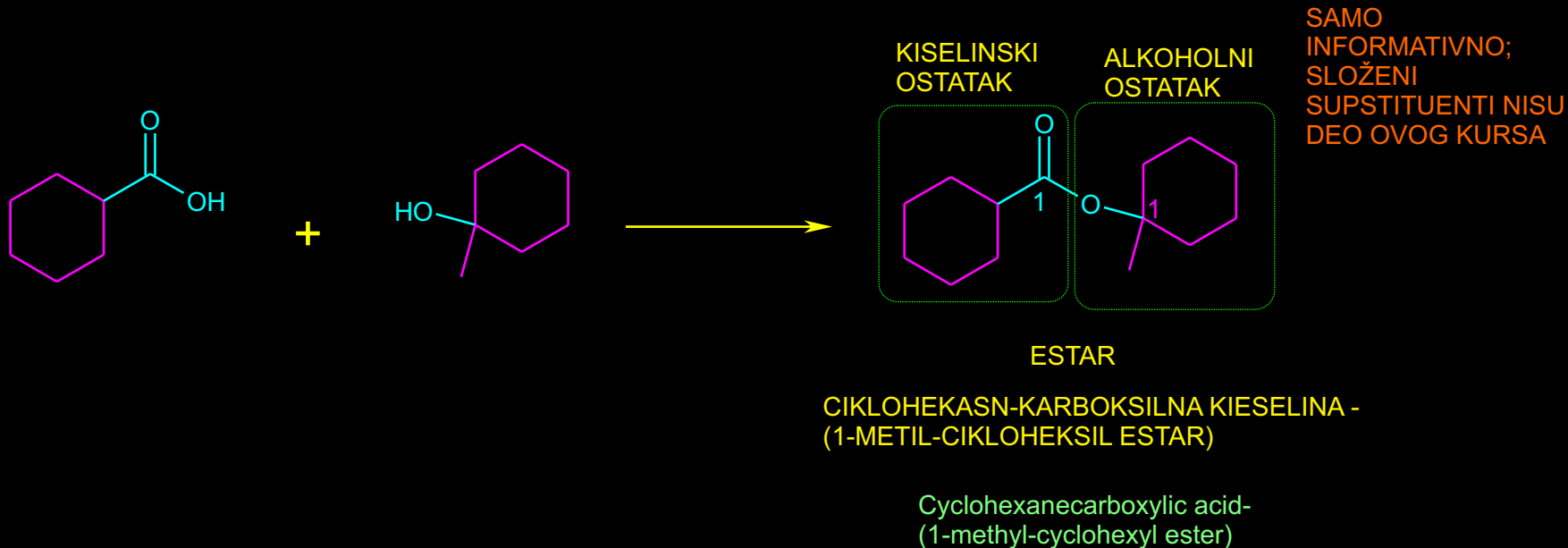
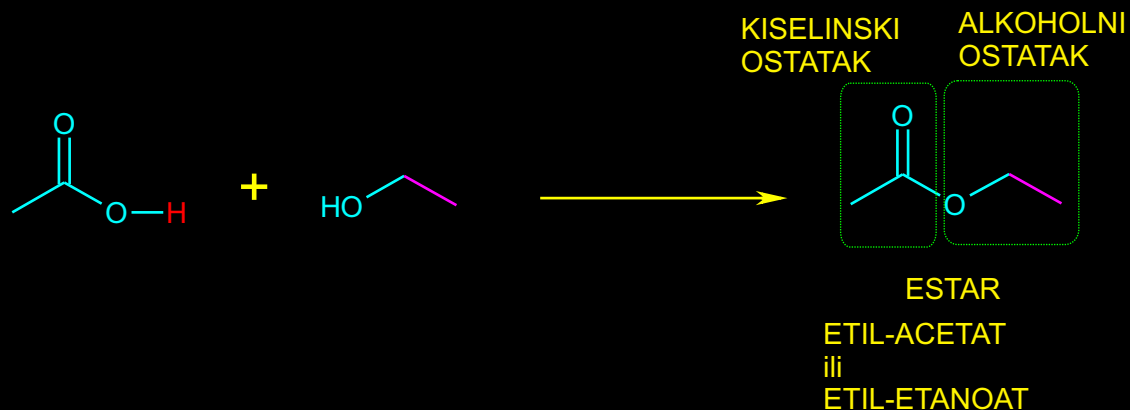
KARBO-terc-BUTOKSI
ili
terc-BUTOKSI-KARBONIL

$X = H, C, O, S, N, HALOGEN$ ITD.

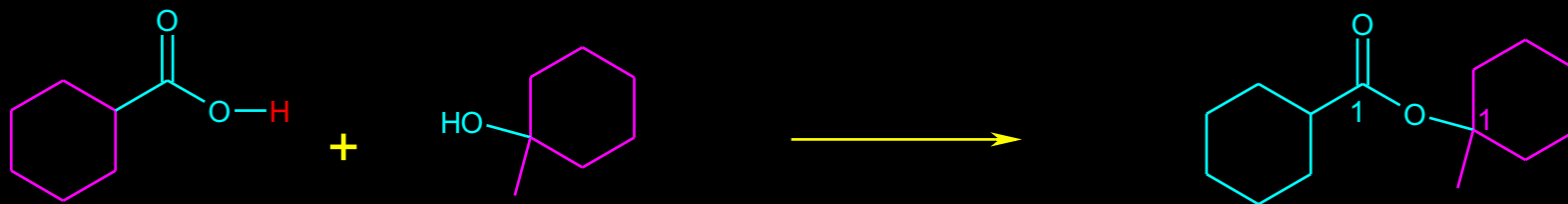
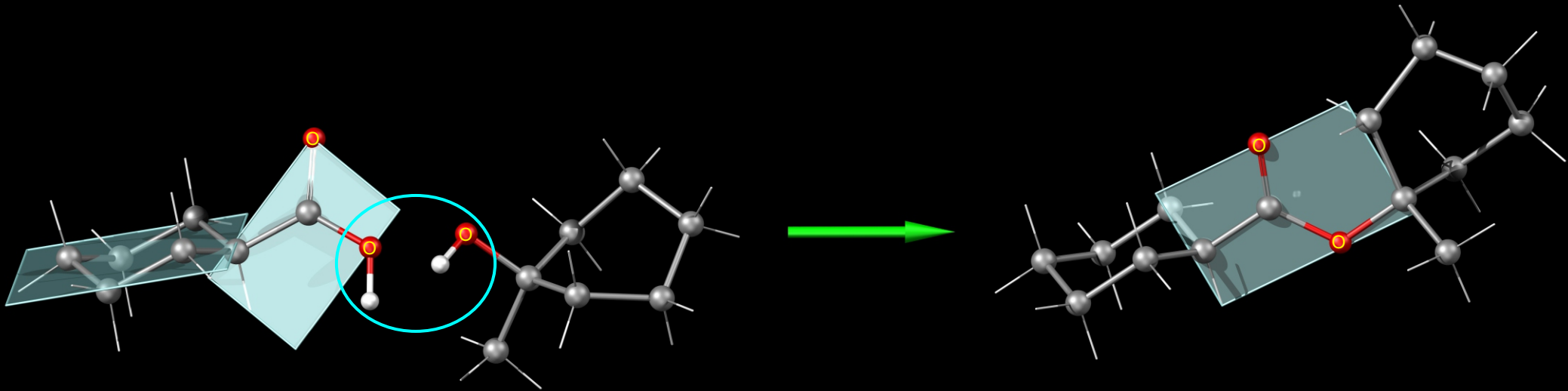
VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak

-POSTAJANJE ESTARA IZ KARBOKSILNIH KISELINA I ALKOHOLA: OPŠTE REAKCIONE SCHEME

(REALNI SINTETIČKI POSTUPCI ČESTO KORISTE POSEBNE AKTIVIRANE DERIVATE KARBOKSILNIH KISELINA, RAZLIČITE REAGENSE I USLOVE itd.)



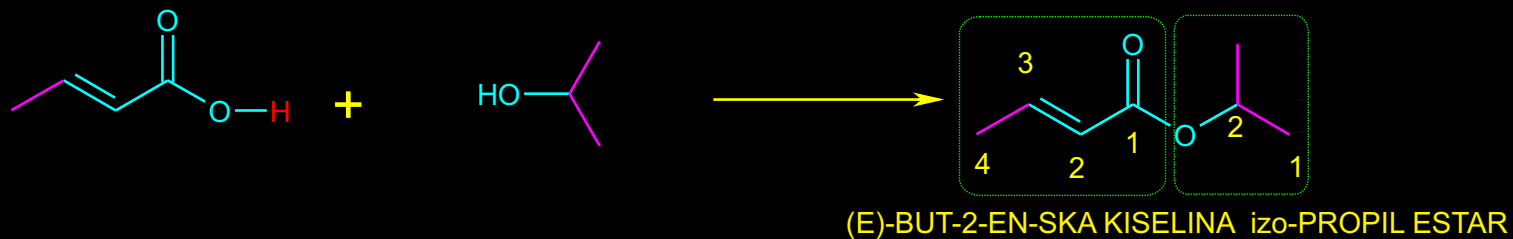
ESTRI KARBOKSILNIH KISELINA- PRIMER REAKCIJE KISELINE I ALKOHOLA; FOTOGRAFIJA 3D MODELA



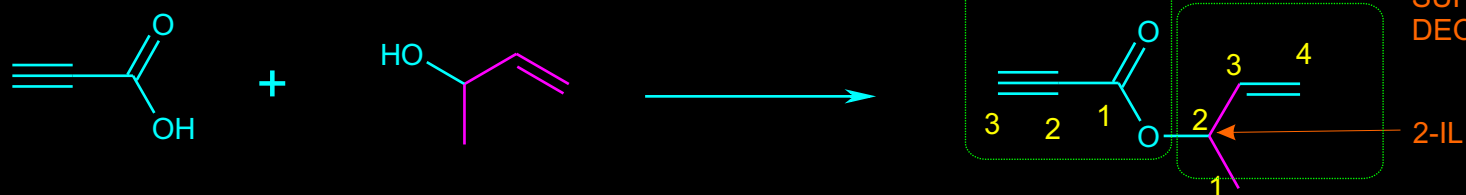
VAŽNIJE KLASE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak

-POSTAJANJE ESTARA IZ KARBOKSILNIH KISELINA I ALKOHOLA: OPŠTE REAKCIONE SCHEME

(REALNI SINTETIČKI POSTUPCI ČESTO KORISTE POSEBNE AKTIVIRANE DERIVATE KARBOKSILNIH KISELINA, RAZLIČITE REAGENSE I USLOVE itd.)



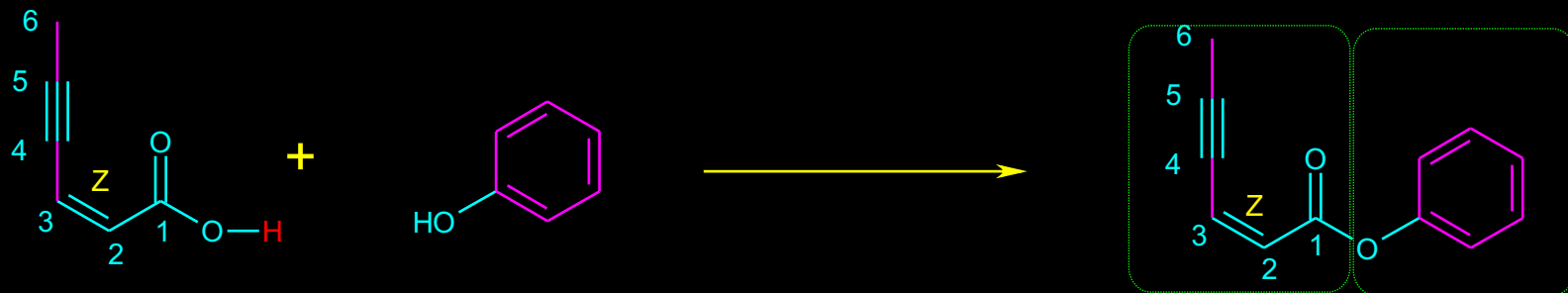
(E)-But-2-enoic acid isopropyl ester



PROPI-IN-SKA KISELINA (BUT-3-EN-2-IL) ESTAR

VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak

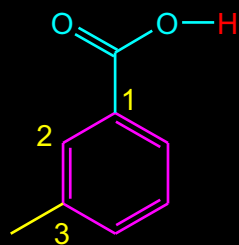
-POSTAJANJE ESTARA IZ KARBOKSILNIH KISELINA I ALKOHOLA - nastavak



(Z)-HEKS-2-EN-4-IN-SKA-KISELINA FENIL ESTAR

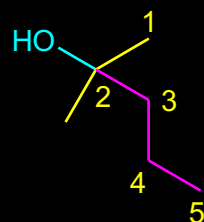
(Z)-Hex-2-en-4-ynoic acid phenyl ester

SAMO
INFORMATIVNO;
SLOŽENI
SUPSTITUENTI NISU
DEO OVOG KURSA



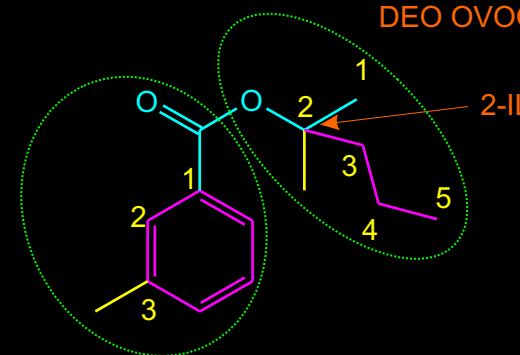
3-METIL-BENZOEVA KISELINA

3-Methyl-benzoic acid



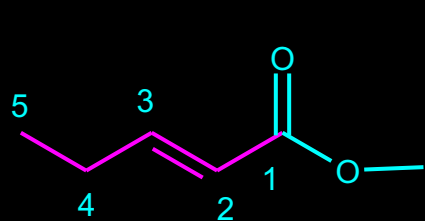
2-METIL-PENT-2-OL

2-Methyl-pentan-2-ol



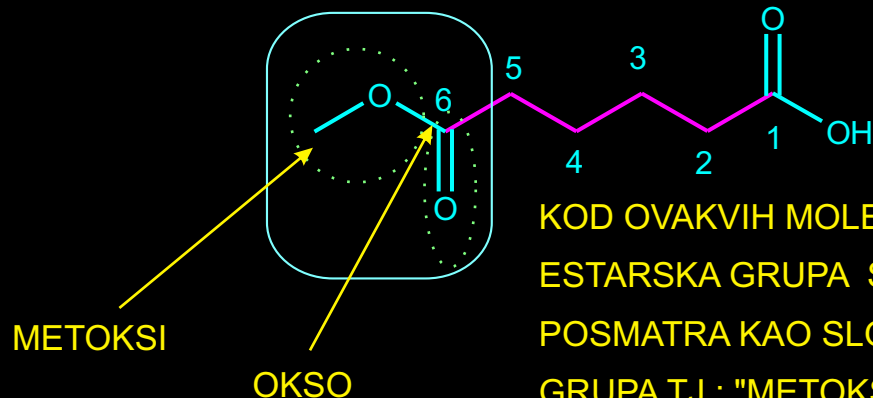
3-METIL-BENZOEVA KISELINA 2-METIL-PENT-2-IL

VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak



PENT-2-ENSKA K. METIL ESTAR

(E)-Pent-2-enoic acid methyl ester

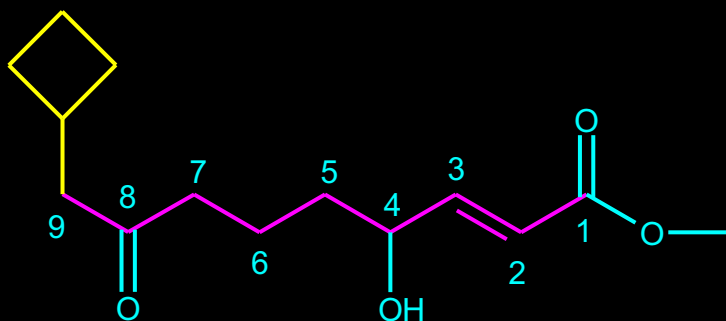


KOD OVAKVIH MOLEKULA,
ESTARSKA GRUPA SE
POSMATRA KAO SLOŽENA
GRUPA TJ.: "METOKSI" + "OKSO"

6-METOKSI-6-OKSO-HEKSAN-SKA KISELINA

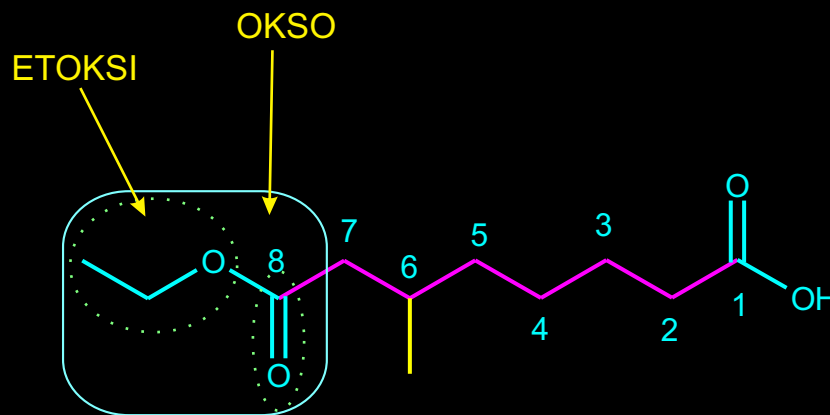
6-methoxy-6-oxo-hexanoic acid

PRIORITETI: KARBOKSILNA K. > ESTARSKA GRUPA

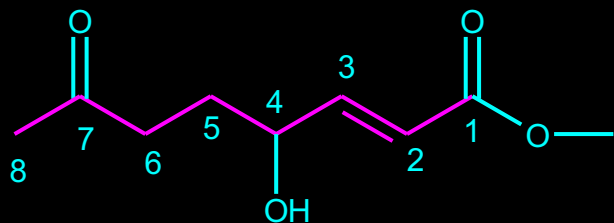


9-CIKLOBUTIL-4-HIDROKSI-8-OKSO-
NON-2-ENSKA K. METIL ESTAR

(E)-9-Cyclobutyl-4-hydroxy-8-oxo-non-
2-enoic acid methyl ester



8-ETOKSI-8-OKSO-OKTAN-SKA KISELINA



4-HIDROKSI-7-OKSO-OKT-2-EN-SKA
KISELINA METIL ESTAR

(E)-4-Hydroxy-7-oxo-oct-2-enoic acid methyl ester

8-ethoxy-6-methyl-8-oxo-octanoic acid

ESTRI: OSOBINE, I PRIMENA, NALAŽENJE.

NIŽI ESTRI SU ISPARLJIVE TEČNOSTI, OBIČNO PRIJATNOG, "VOĆNOG" MIRISA. NE MEŠAJU SE SA VODOM, ALI SE MEŠAJU SA GOTOVO SVIM ORGANSKIM RASTVARAČIMA (ALKOHOLI, KETONI, NITRILI, UGLJOVODONICI).

SAMA ESTARSKA GRUPA NIJE POSEBNO TOKSIČNA, ALI TOKSIČNOST MOŽE POTICATI OD DRUGIH GRUPA PRISUTNIH U MOLEKULU ILI SPECIFIČNE STRUKTURE SAMOG MOLEKULA.

PRIMENA:

-KAO RASTVARAČI I KAO REAKTANTI U ORGANKOJ HEMIJI, LABORATORIJSKI I INDUSTRIJSKI.

- KAO MIRISNE SUPSTANCE I AROME KOJE SE DODAJU PREHRAMBENIM PROIZVODIMA, KOZMETICI I DR.

NALAŽENJE:

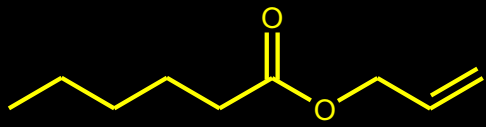
VEĆINA JEDNOSTAVNIJIH ESTARA SE U NOVIJE VREME PROIZVODE SINTETIČKI

POJEDINI JEDNOSTAVNIJI ESTRI TAKOĐE POSTAJU I BIOSINTEZOM U ŽIVIM ORGANIZMIMA. MIRISI MNOGIH BILJAKA ČESTO POTIČE OD SMESA ISPARLJIVIH JEDINJENJA, U KOJMA SE JAVLJAJU I ESTRI.

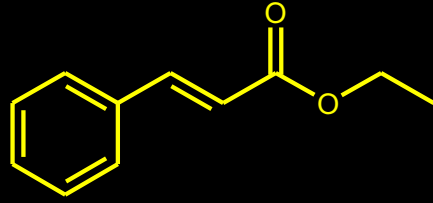
ESTRI KOJI SE KORISTE KAO VEŠTAČKE AROME I IMAJU MIRIS SLIČAN POJEDINIM VRSTAMA VOĆA, NE MORAJU UVEK BITI PRISUTNI U TIM VRSTAMA (TJ. PRIRODNI MIRIS MOŽE POTICATI I OD DRUGIH SUPSTANCI).

ESTRI VIŠIH MASNIH KISELINA, POSEBNO TRIGLICERIDI, POSTAJU BIOSINTEZOM U SVIM VIŠIM ORGANIZMIMA, KAKO BILJKAMA TAKO I ŽIVOTINJAMA.

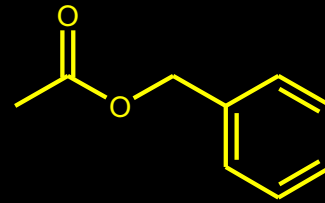
NEKI ESTRI KOJI MIRIŠU SLIČNO POJEDINIM VRSTANA VOĆA ILI DRUGIH BILJAKA



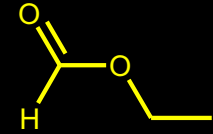
ALIL HEKSAN-OAT;
~ ANANAS



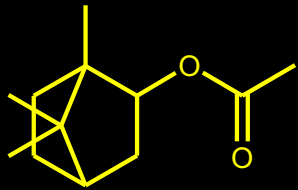
ETHIL-3-FENILPROP-2-EN-OAT;
~CIMET



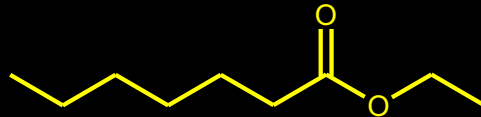
BENZIL- ETAN-OAT;
~KRUŠKA



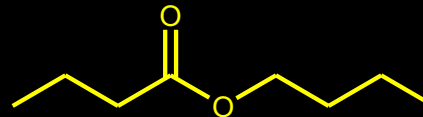
ETIL- METAN-OAT
~LIMUN



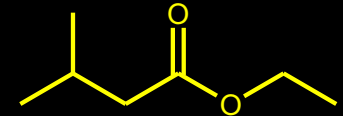
TRIVIJALNO: BORNIL ACETAT
~BOROVO DRVO



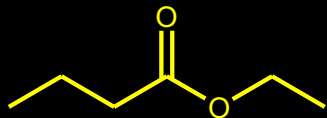
ETIL- HEPAN-OAT
~ KAJSIJA



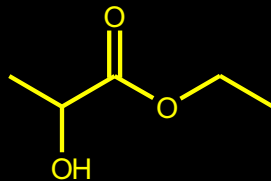
BUTIL-BUTAN-OAT
~ANANAS



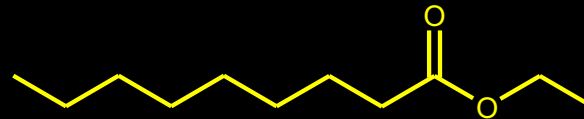
ETIL-3-METIL BUTAN-OAT;
~JABUKA



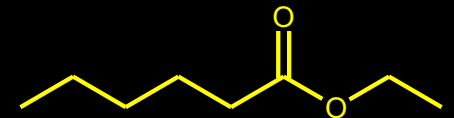
ETIL- BUTAN-OAT;
~BANANA



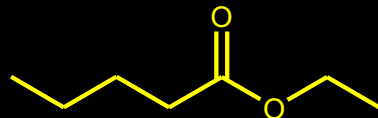
ETIL- 2-HIDROKSI PROPAN-OAT;
~PUTER



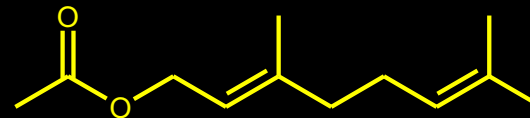
ETIL- NONAN-OAT;
~GROŽĐE



ETIL- HEKSAN-OAT;
~ANANAS



ETIL- PENTAN-OAT;
~JABUKA



TRIVIJALNO: GERANIL ACETAT;
~GERANIUM (VRSTA CVEĆA)



**LINALIL ACETAT ČINI ~ 30%
ULJA LAVANDLE.
MOŽE ISPOLJITI IZVESNO TOKSIČNO
DEJSTVO.**

Lavandula angustifolia

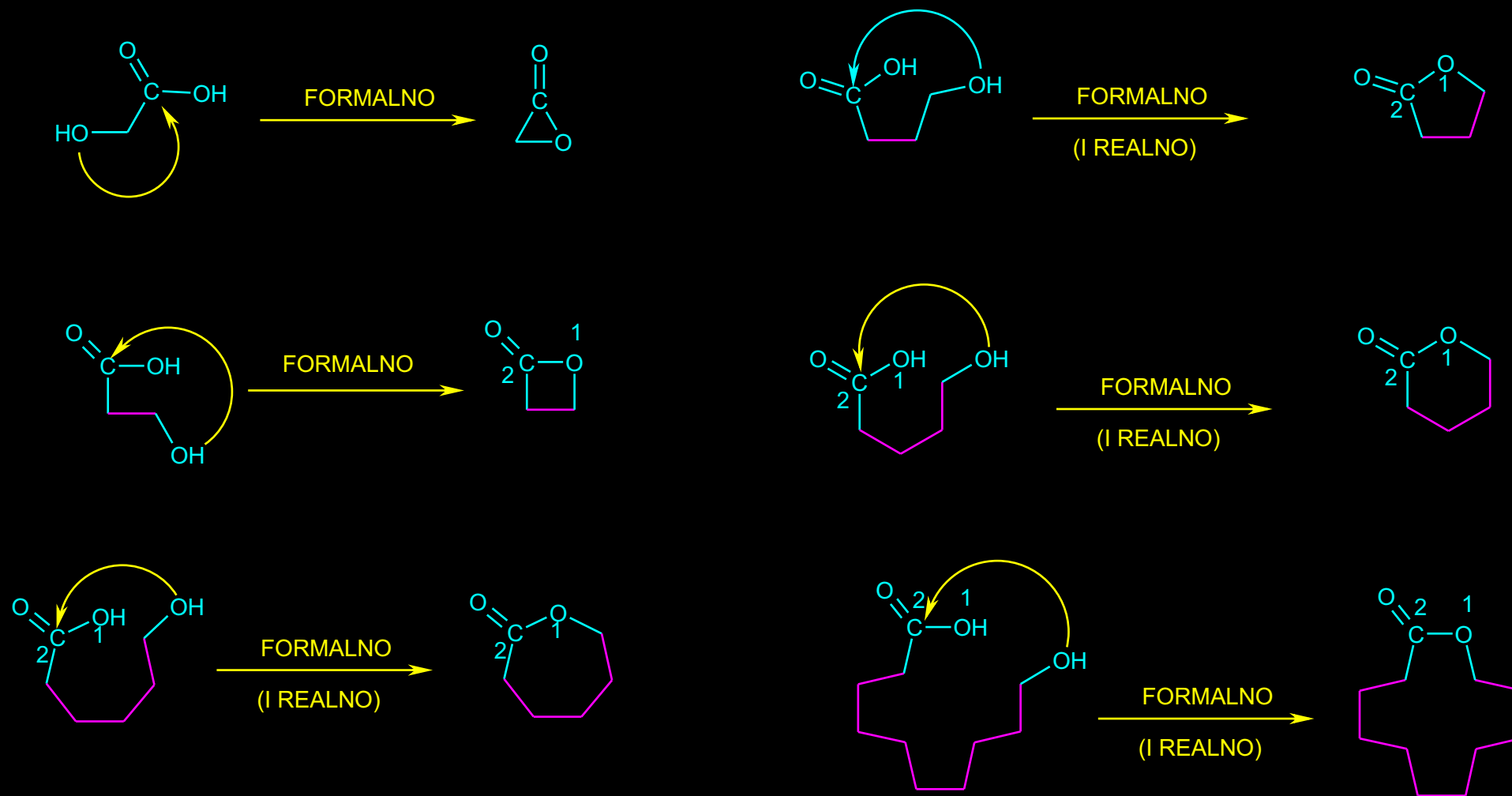
VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak

LAKTONI "CIKLIČNI" ESTRI KARBOKSILNIH KISELINA

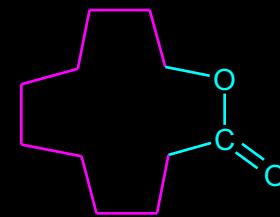
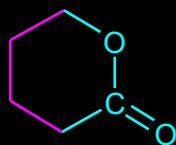
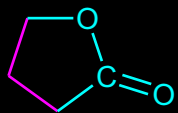
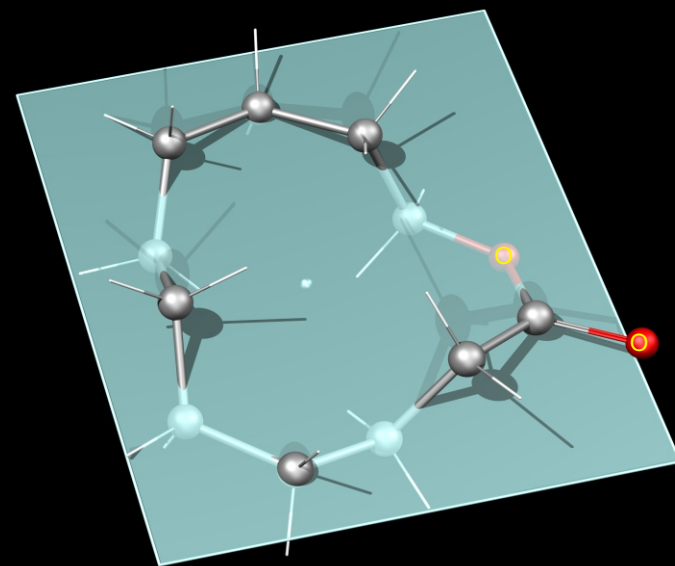
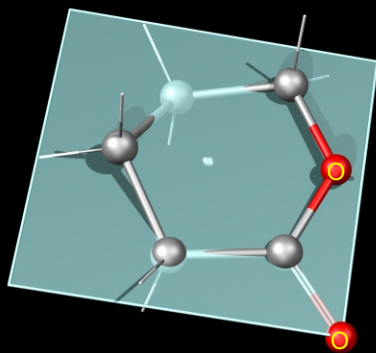
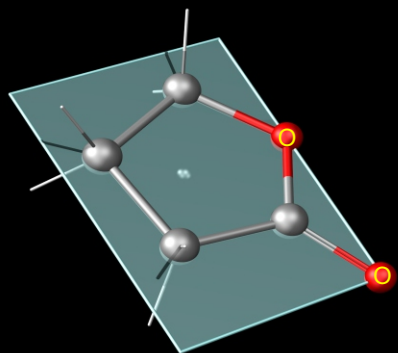
-LAKTONI SE MOGU FORMALNO IZVESTI IZ HIDROKSI-KARBOKSILNIH KISELINA, TAKO ŠTO DOLAZI DO INTRAMOLEKULSKE ESTERIFIKACIJE

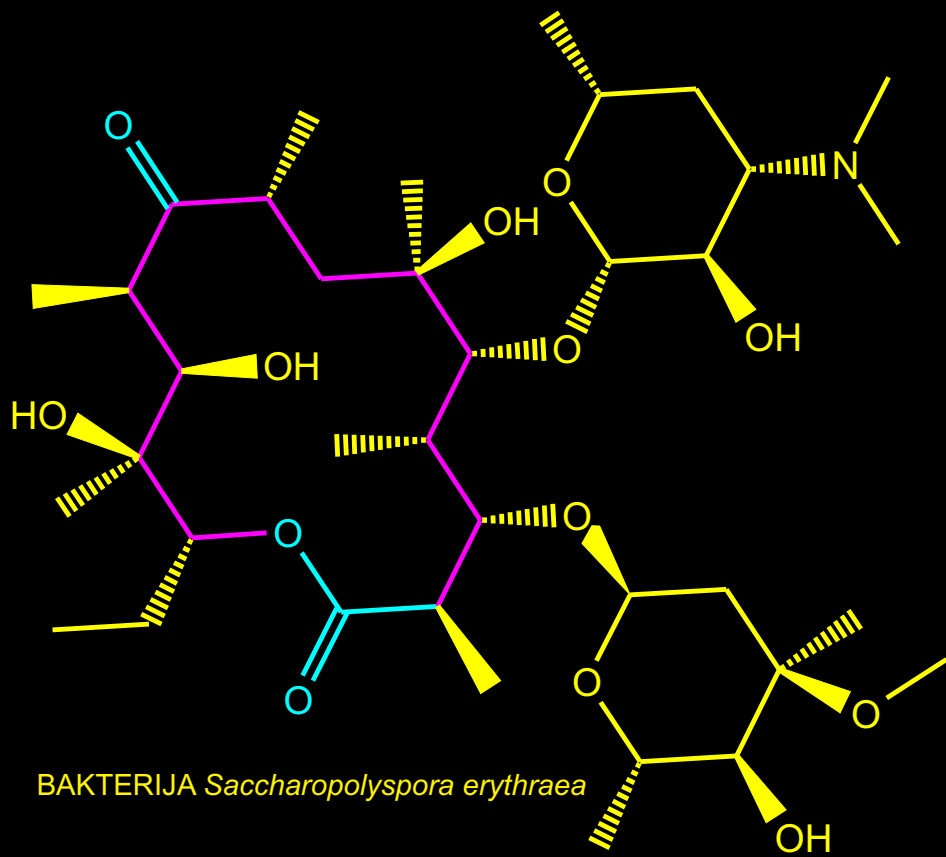
-POJEDINI LAKTONI, POSEBNO PETOČLANI I ŠESTOČLANI, TAKO SE I REALNO SINTETIZUJU, DOK DRUGI POSTAJU RAZLIČITIM HEMIJSKIM REAKCIJAMA

-LAKTONI SU HETEROCIKLIČNA JEDINJENJA I NJIHOVA NOMENKLATURA NIJE DEO OVOG KURSA



LAKTONI KARBOKSILNIH KISELINA- PRIMERI ; FOTOGRAFIJA 3D MODELA

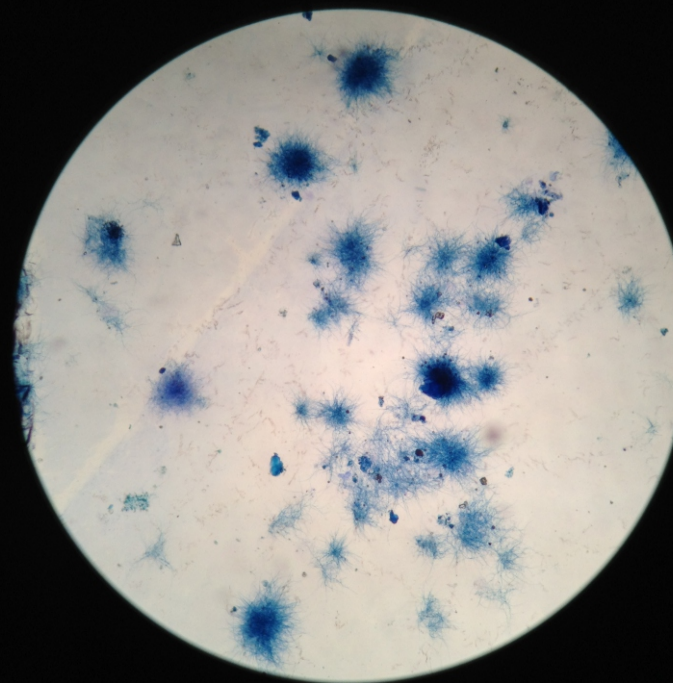




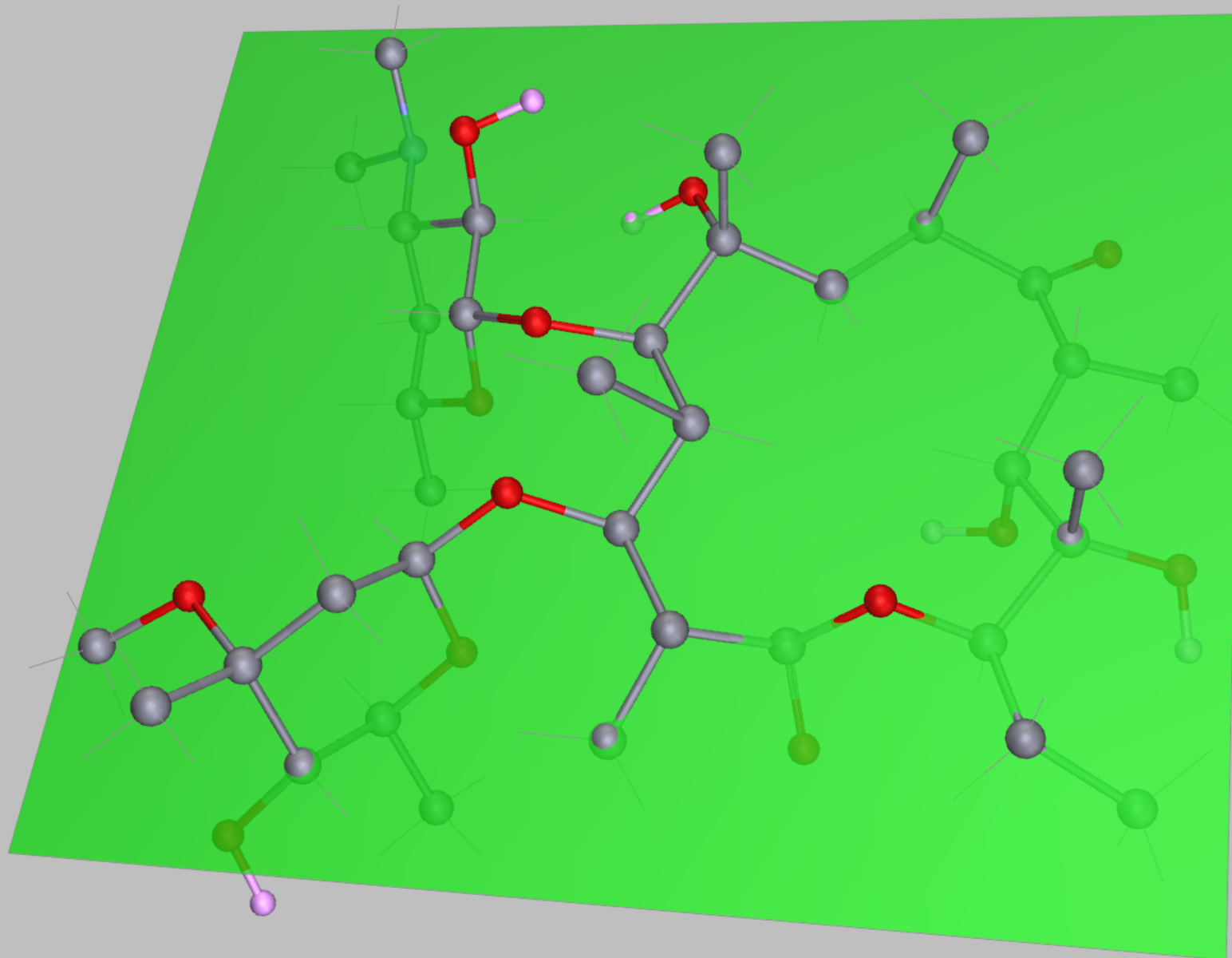
BAKTERIJA *Saccharopolyspora erythraea*

ERITROMICIN POSTAJE BIOSINTEZOM U ĆELIJAMA OVE BAKTERIJE.

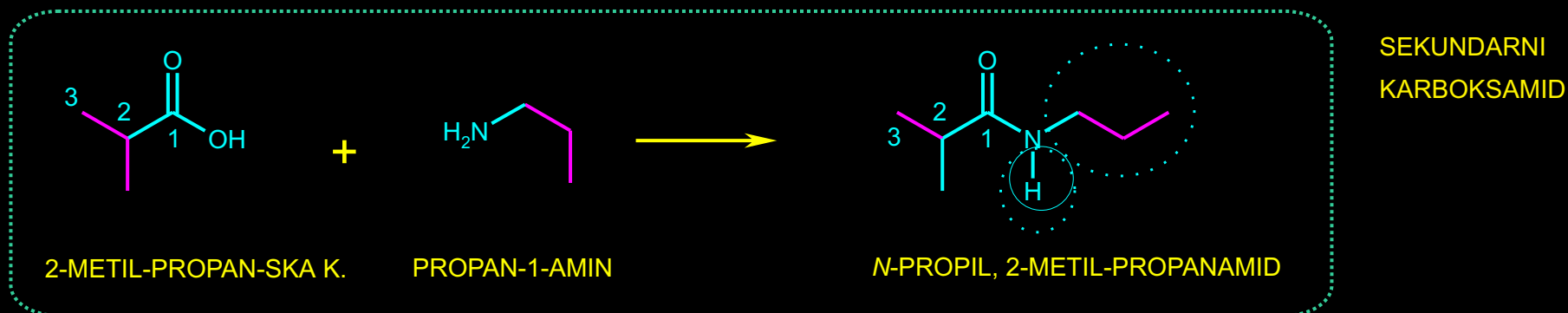
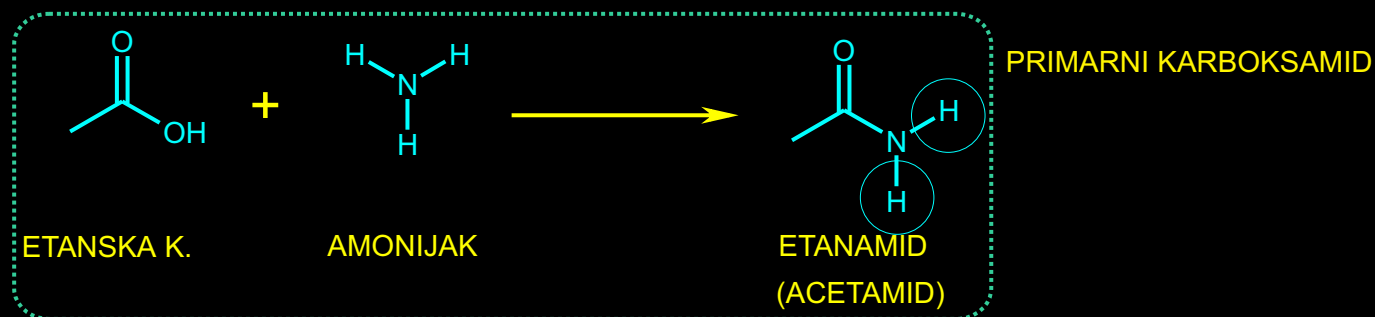
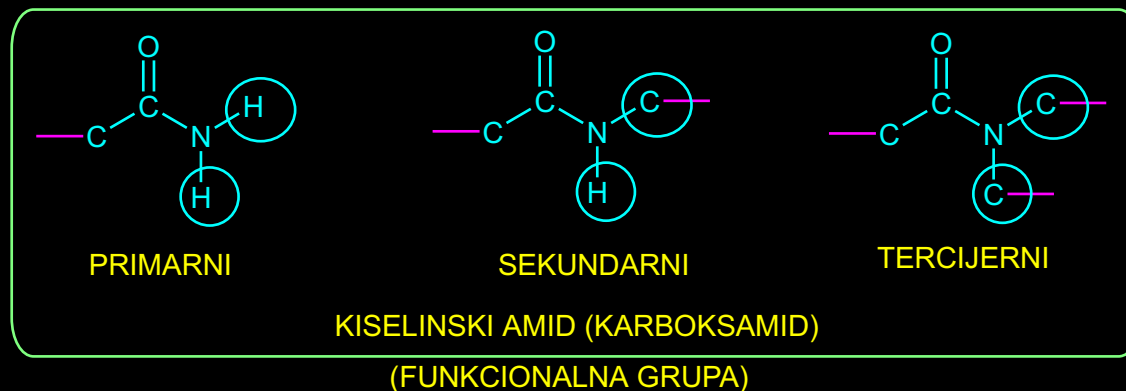
KURLTURE BAKTERIJE *Saccharopolyspora erythraea* KORISTE SE ZA INDUSTRIJSKU PROIZVODNJU ERITROMICINA



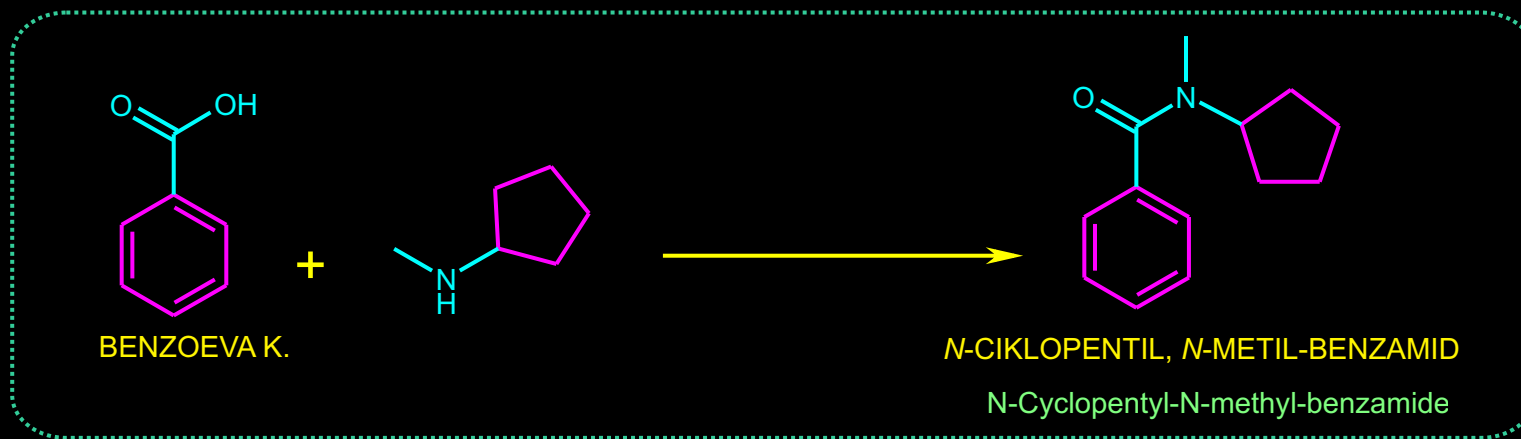
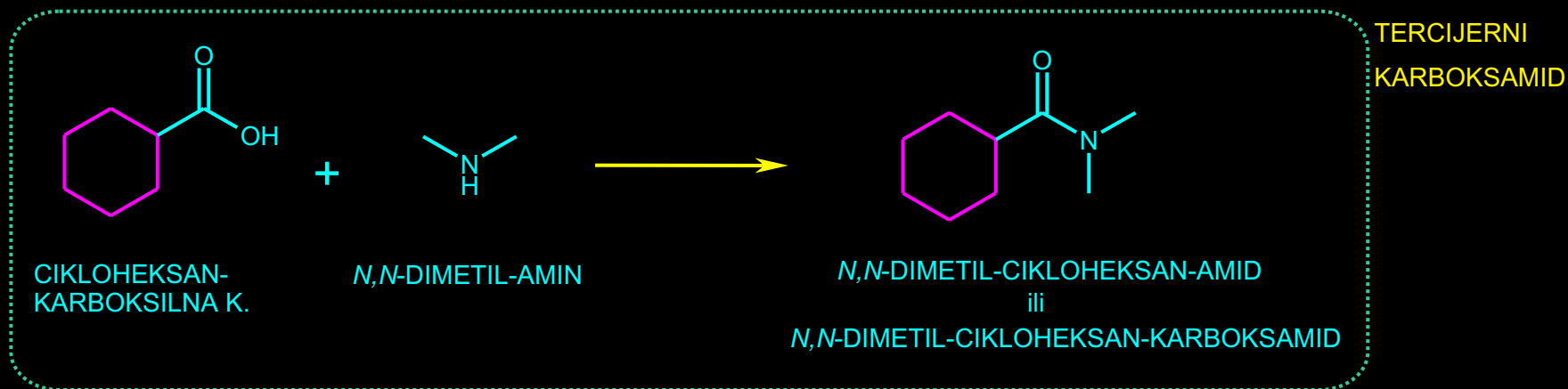
AKTIVNI 3D MODEL ERYTHROMYCIN-A



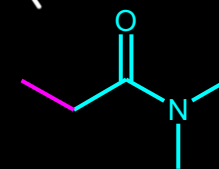
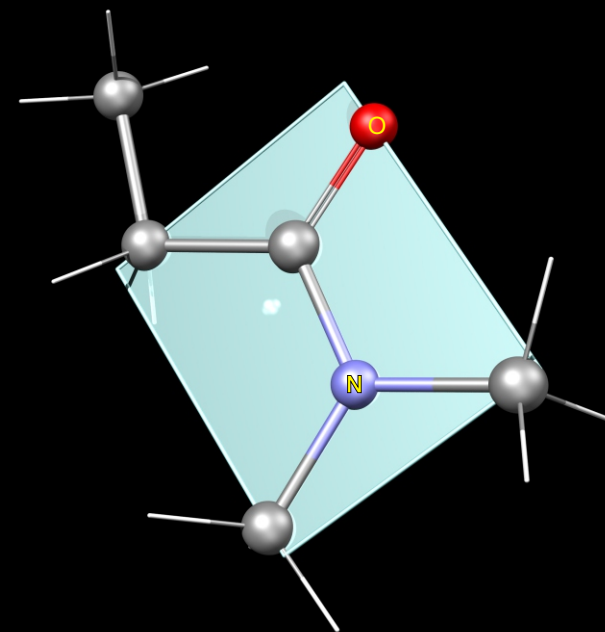
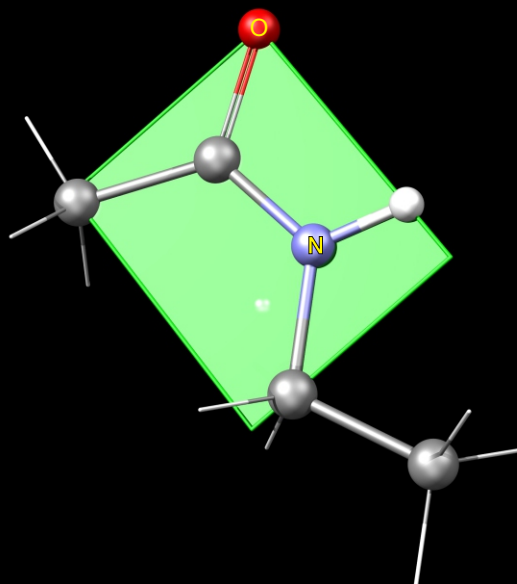
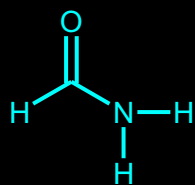
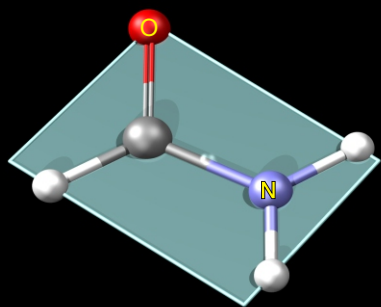
VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak
AMIDI (TAKOĐE KARBOKSAMIDI) SE FORMALNO IZVODE IZ KARBOKSILNIH KISELINA I AMONIJAKA, PRIMARNIH ILI SEKUNDARNIH
AMINA



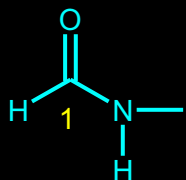
VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak
AMIDI (TAKOĐE KARBOKSAMIDI) SE FORMALNO IZVODE IZ KARBOKSILNIH KISELINA I AMONIJAKA, PRIMARNIH ILI SEKUNDARNIH
AMINA -nastavak



AMIDI KARBOKSILNIH KISELINA- PRIMERI ; FOTOGRAFIJA 3D MODELA

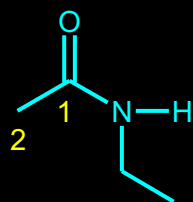


VAŽNIJE KLASSE ORGANSKIH JEDINJENJA KOJA SE SMATRAJU DERIVATIMA KARBOKSILNIH KISELINA -nastavak
 AMIDI (KARBOKSAMIDI) - DALJI PRIMERI



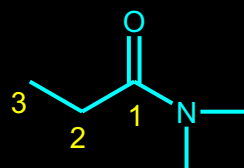
N-METIL-METANAMID

N-methylformamide



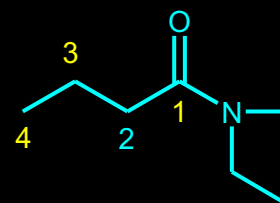
N-ETIL-ETANAMID

N-ethylacetamide



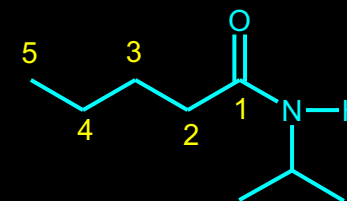
N,N-DI-METIL-PROPANAMID

N,N-dimethylpropanamide



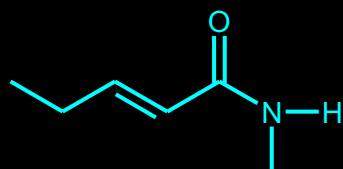
N-ETIL-*N*-METIL-BUTANAMID

N-ethyl-N-methyl-butanamide



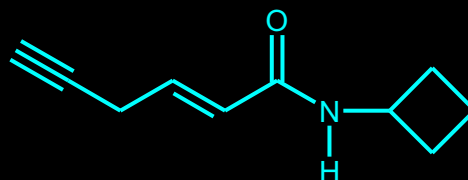
N-izo-PROPIL-PENTANAMID

N-isopropylpentanamide



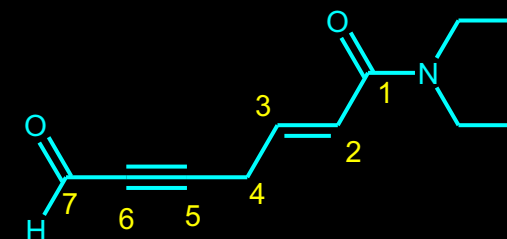
(*E*)-*N*-METIL-PENT-2-EN-AMID

(*E*)-N-methylpent-2-enamide



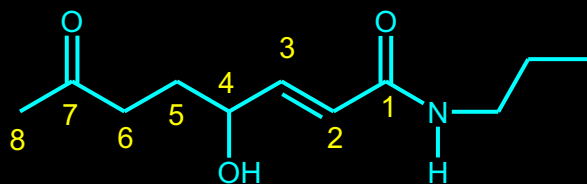
(*E*)-*N*-CIKLOBUTIL-HEKS-2-EN-5-IN-AMID

(*E*)-N-cyclobutylhex-2-en-5-ynamide



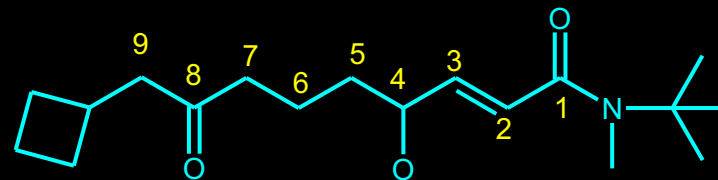
(*E*)-*N,N*-DIETIL-7-OKSO-HEPT-2-EN-5-IN-AMID

(*E*)-N,N-diethyl-7-oxo-hept-2-en-5-ynamide



(*E*)-*N*-PROPIL-7-OKSO-OKT-2-EN-AMID

(*E*)-4-hydroxy-7-oxo-N-propyl-oct-2-enamide

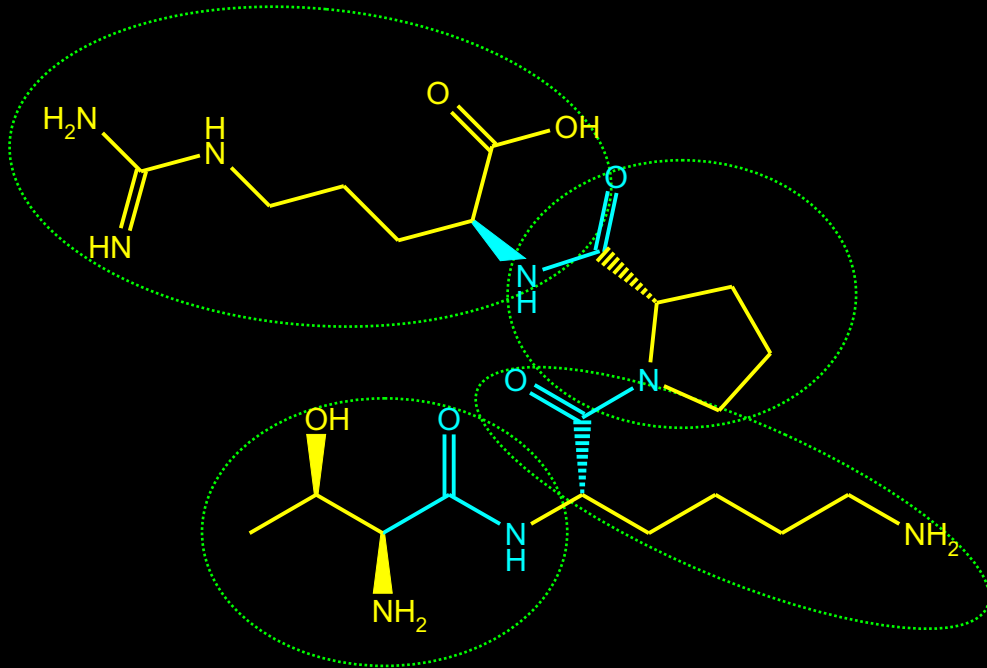


(*E*)-*N*-terc-BUTIL,*N*-METIL-9-CIKLOBUTIL-4-HIDROKSI-8-OKSO-NON-2-EN-AMID

(*E*)-N-tert-butyl-9-cyclobutyl-4-hydroxy-N-methyl-8-oxo-non-2-enamide

KARBOKSAMIDI SU ŠIROKO ZASTUPLJENI U JEDINJENJIMA BIOGENOG POREKLA. SVI PEPTIDI I PROTEINI SADRŽE KARBOKSAMIDNU FUNKCIONALNU GRUPU. VEZA IZMEĐU AMINO-KISELINA U PEPTIDIMA I PROTEINIMA PREDSTAVLJA KARBOKSAMIDNU FUNKCIONALNU GRUPU I ČESTO SE NAZIVA PEPTIDNOM VEZOM.

PRIMER: PEPTID TUFTSIN. OZNAČAVA SE KAO TETRA-PEPTID JER SE SASTOJI OD 4 AMINO-KISELINE. POSTAJE BIO-SINTEZOM U SLEZINI I IMA ULOGU U FUNKCIONISANJU IMUNOG SISTEMA.



SISTEMATSKO IME:

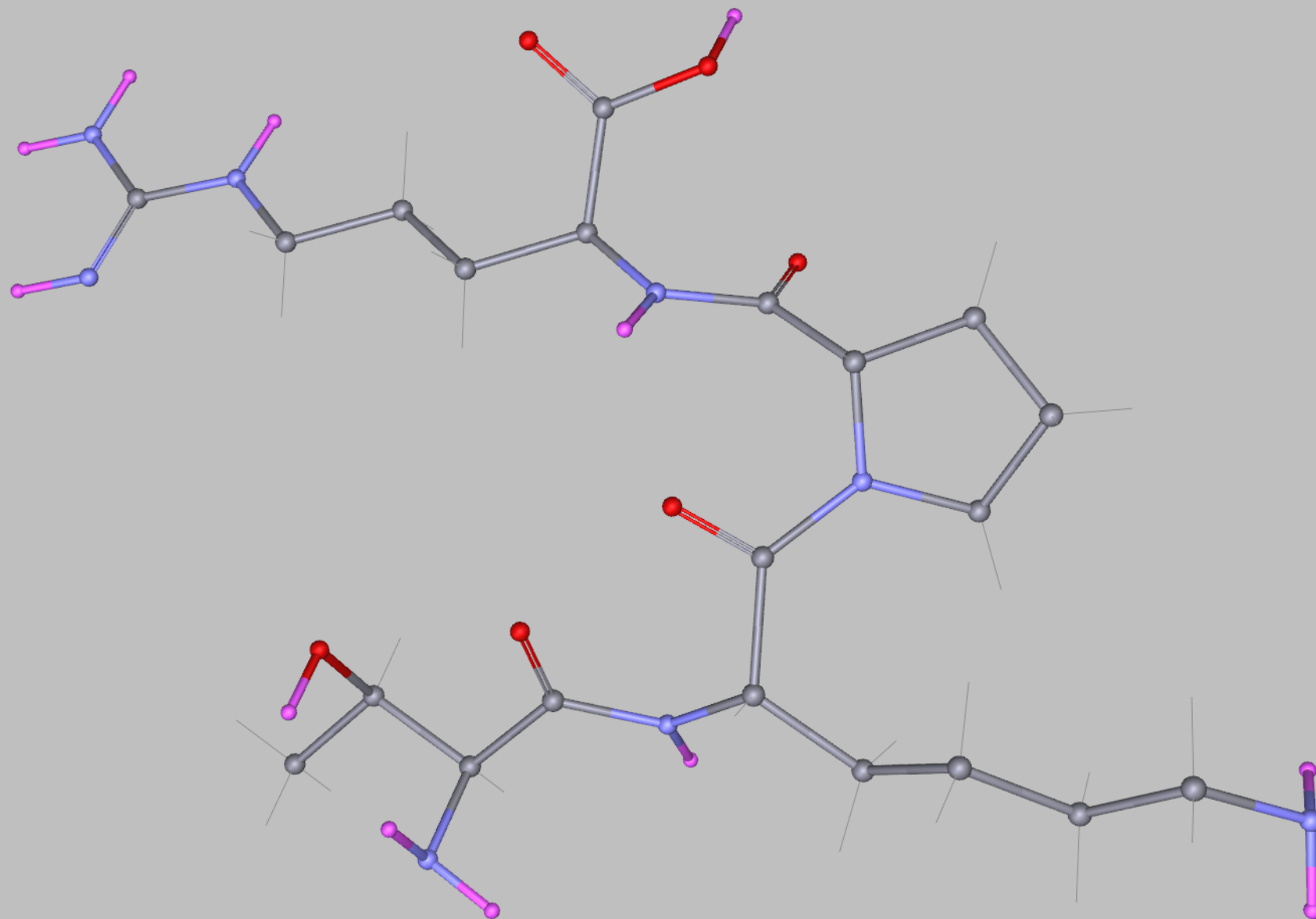
(S)-2-((S)-1-((S)-6-AMINO-2-((2S,3R)-2-AMINO-3-HYDROXY-BUTANAMIDO)-HEXANOYL)-PYRROLIDINE-2-CARBOXAMIDO)-5-GUANIDINO-PENTANOIC ACID

STANDARDNI NAČIN IMENOVANJA PEPTIDA, PREMA AMINO-KISELINAMA IZ KOJIH SE SASTOJI:

Thr-Lys-Pro-Arg

(TIROZIN-LIZIN-PROLIN-ARGININ)

AKTIVNI 3D MODEL TETRAPEPTIDA SA PRETHODNE STRANE

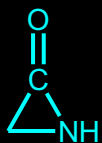


LAKTAMI - "CIKLIČNI AMIDI" KARBOKSILNIH KISELINA

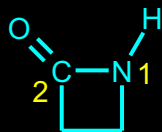
-LAKTAMI SE MOGU FORMALNO IZVESTI IZ AMINO-KARBOKSILNIH KISELINA, TAKO ŠTO DOLAZI DO INTRAMOLEKULSKOG FORMIRANJA AMIDNE VEZE .

-REALNO, SINTETIZUJU SE RAZLIČITIM HEMIJSKIM TRANSFORMACIJAMA

-LAKTAMI SU HETEROCIKLIČNA JEDINJENJA I **NJIHOVA NOMENKLATURA NIJE DEO OVOG KURSA**



Aziridin-2-one



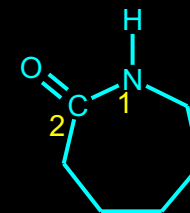
Azetidin-2-one



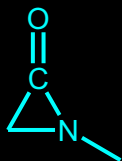
Pyrrolidin-2-one



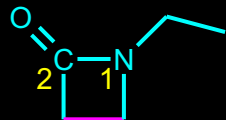
Piperidin-2-one



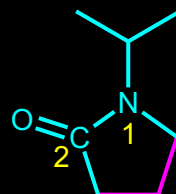
Azepan-2-one



1-Methyl-aziridin-2-one



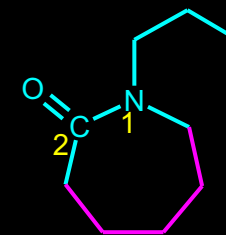
1-Ethyl-azetidin-2-one



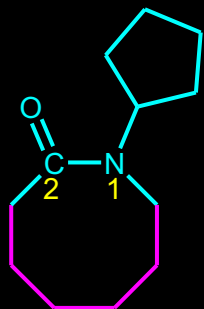
1-Isopropyl-pyrrolidin-2-one



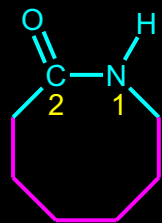
1-tert-Butyl-piperidin-2-one



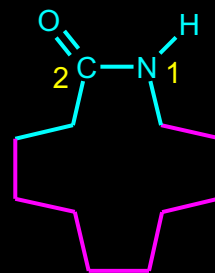
1-Propyl-azepan-2-one



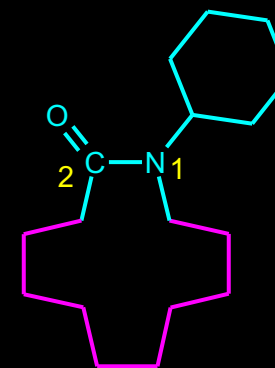
1-Cyclopentyl-azocan-2-one



Azocan-2-one

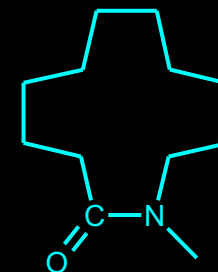
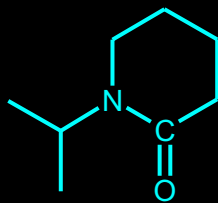
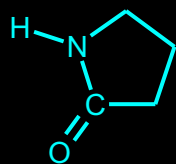
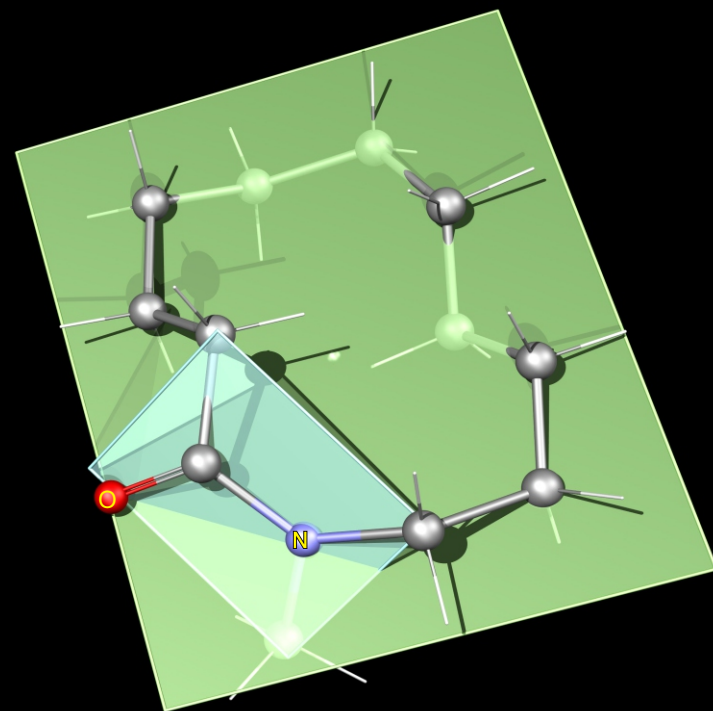
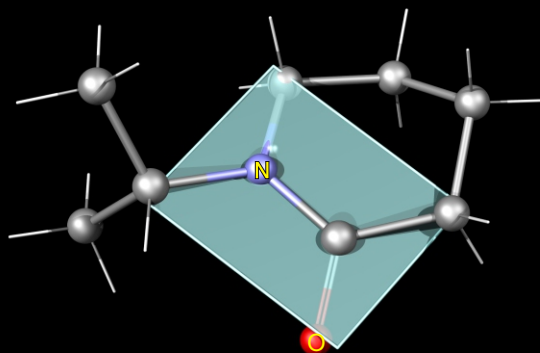
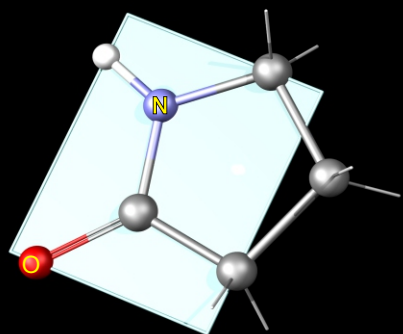


Azacyclododecan-2-one

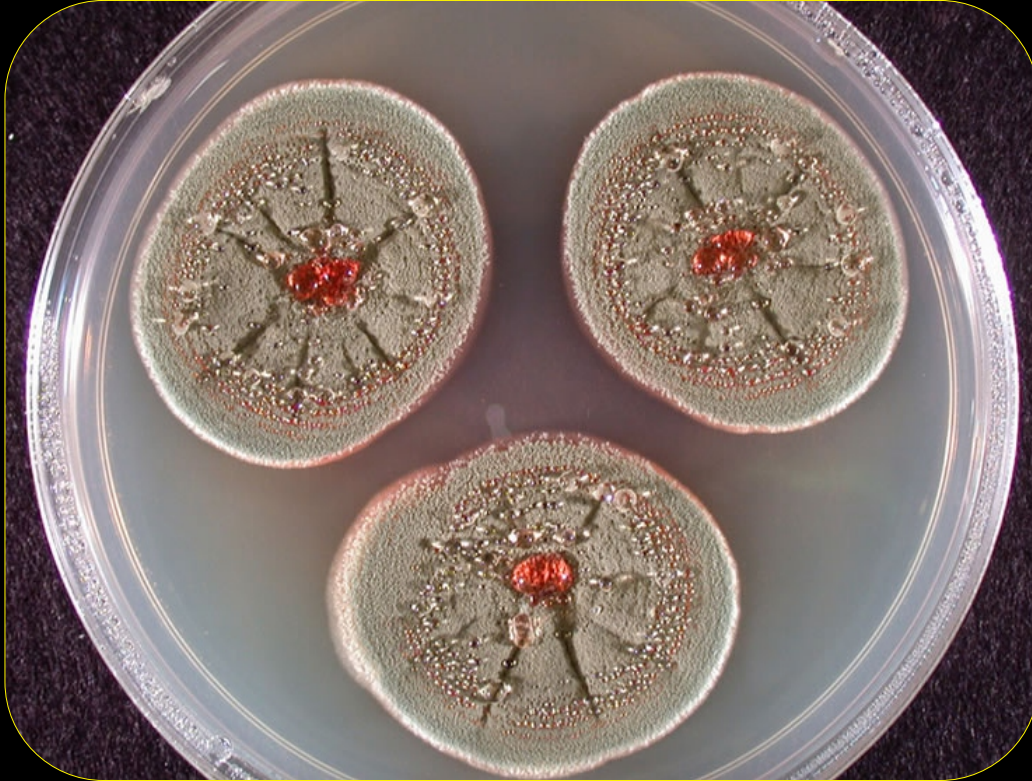


1-Cyclohexyl-azacyclododecan-2-one

LAKTAMI KARBOKSILNIH KISELINA- PRIMERI ; FOTOGRAFIJA 3D MODELA

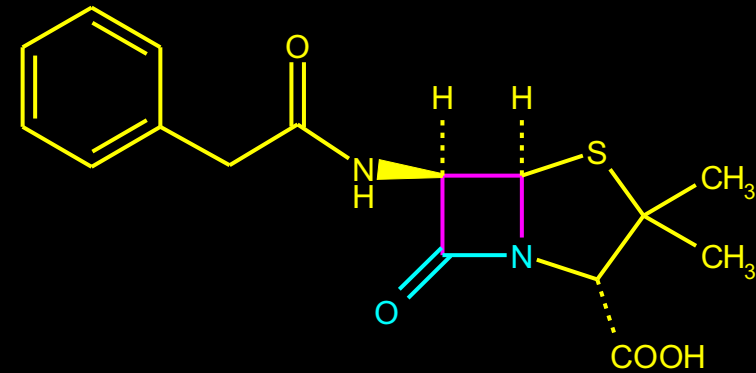


LAKTAMI SE SREĆU MEĐU JEDINJENJIMA BIOGENOG POREKLA. ČETVOROČLANI LAKTAMSKI PRSTEN UVEK JE DEO STRUKTURE MOLEKULA IZ KLASSE PENICILINA I CEFALOSPORINA. TAKOĐE SE OZNAČAVAJU I KAO β -LAKTAMSKI ANTIBIOTICI. OVA JEDINJENJA POSTAJU BIO-SINTEZOM U ĆELIJAMA POJEDINIH VRSTA PLESNI. IMAJU SNAŽNO ANTI-BAKTERIJSKO DEJSTVO I ŠIROKO SE PRIMENJUJU U LEČENJU BAKTERIJSKIH INFEKCIJA. U NOVIJE VREME, SVE VIŠE SE JAVLJAJU REZISTENTNI BAKTERIJSKI SOJEVI.



KULTURA PLESNI *Penicillium* KOJA RASTE NA HRANLJIVOJ PODLOZI.

NA INDUSTRIJSKOJ SKALI, U FERMENTORIMA, NA OVAJ NAČIN SE DOBIJAJU β -LAKTAMSKI ANTIBIOTICI



STRUKTURA JEDNOG OD PENICILINA -
PENICILIN G

ALEXANDER FLEMING

6 VIII 1881.- 11. III 1955

ISTAKNUTI BRITANSKI

BAKTERIOLOG.

ZA OTKRIĆE PENICILINA I

NJEGOVE ANTI-

BAKTERIJSKE

AKTIVNOSTI DOBIO JE

NOBELOVU

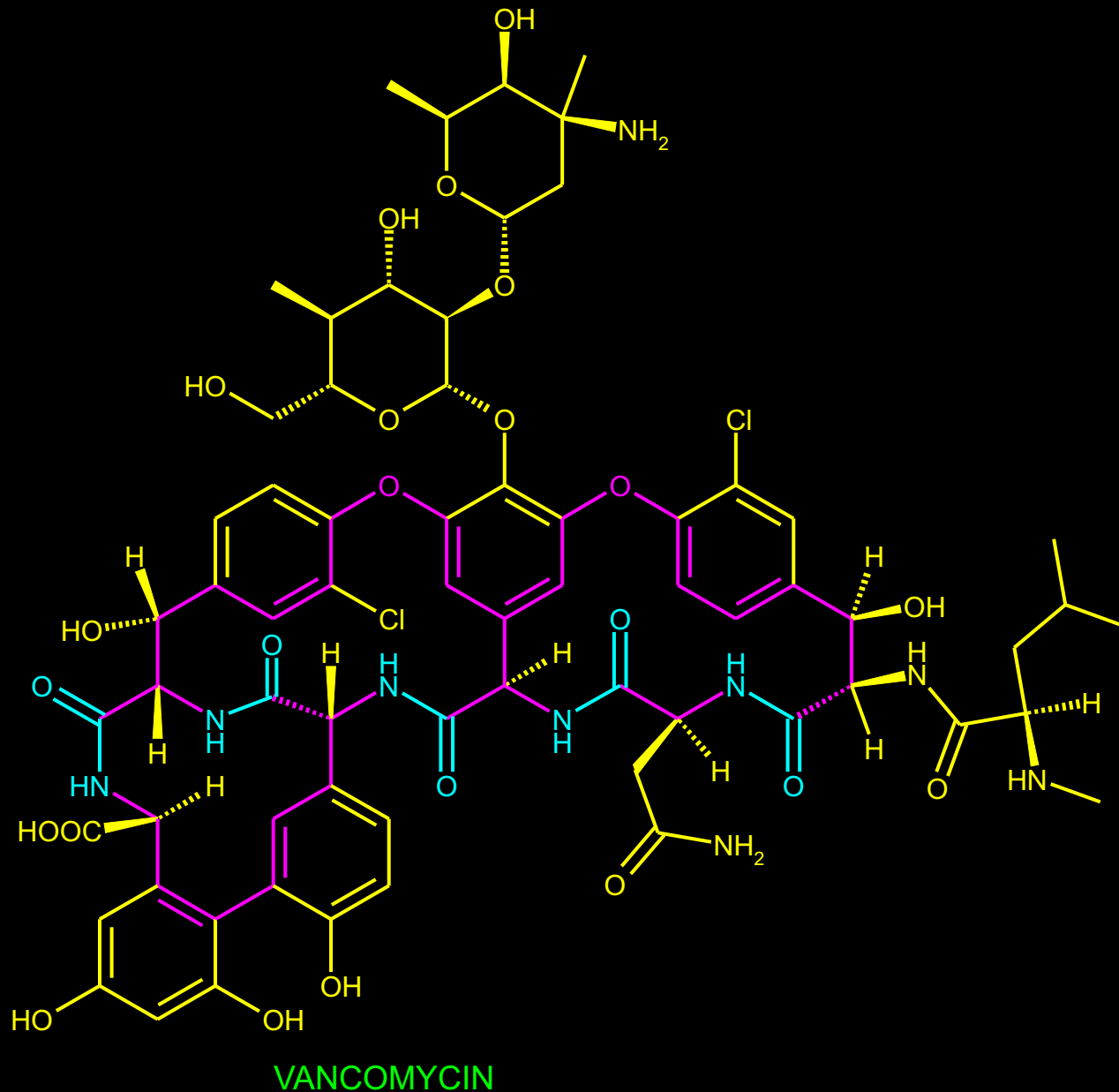
NAGRADU ZA MEDICINU I

FIZIOLOGIJU 1945.



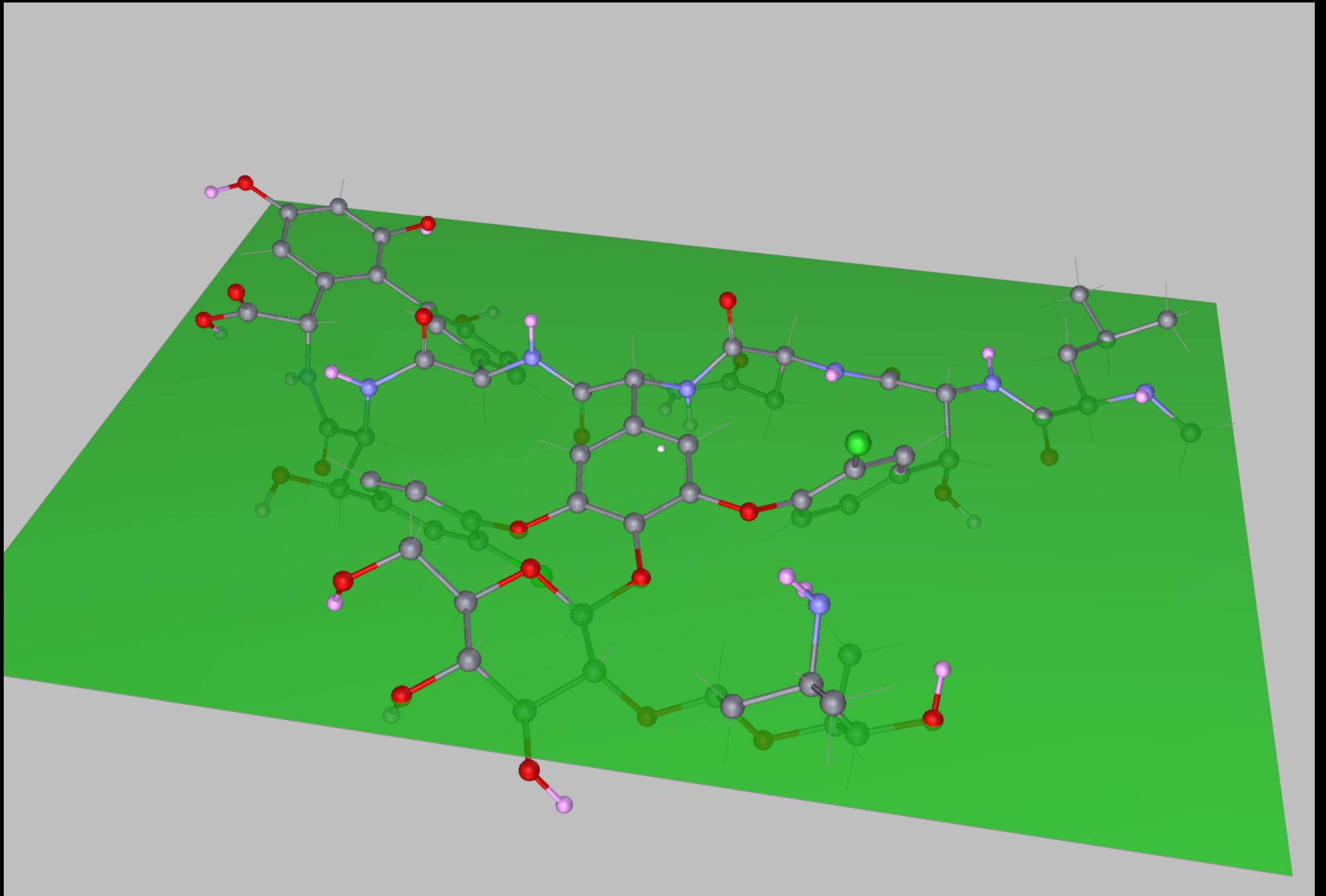
IZVOR: IWM (Imperial War Museums);
<http://isl.iwmcollections.org.uk/about.php>

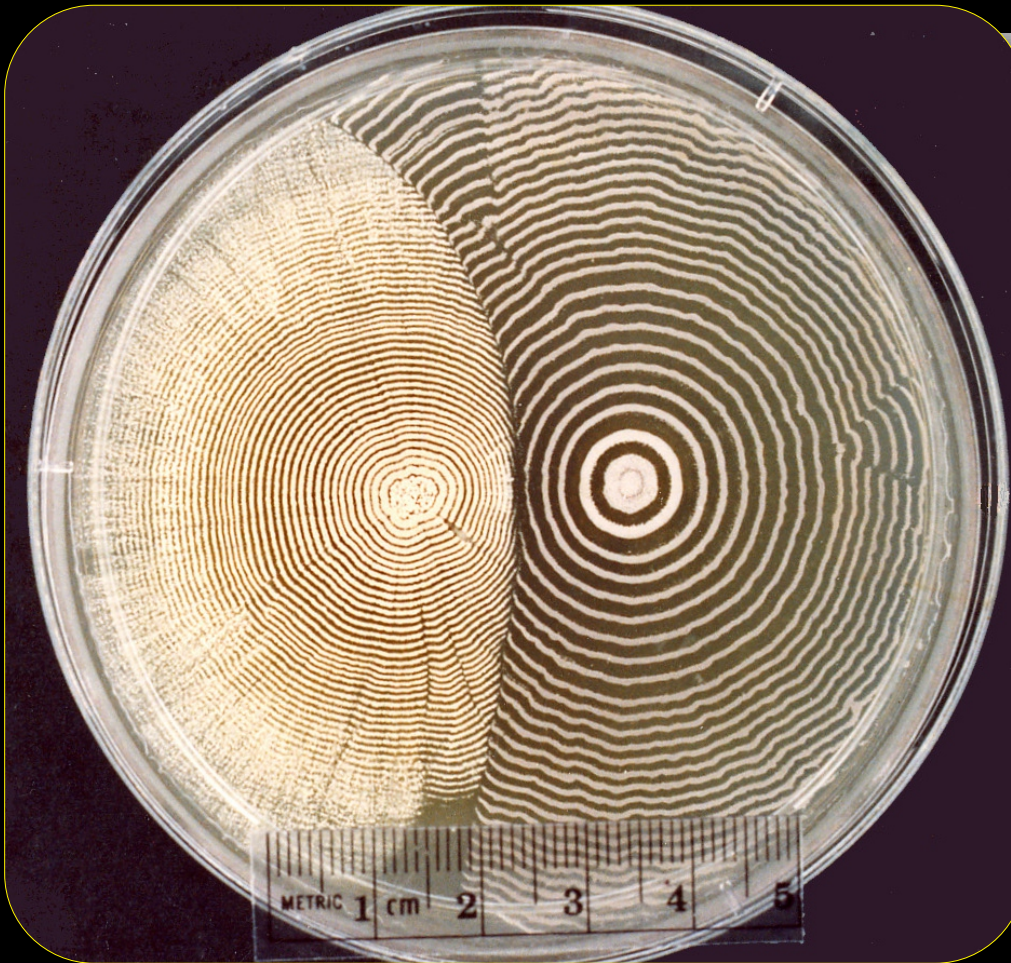
MAKROCIKLIČNI LAKTAMI TAKOĐE SE SREĆU MEĐU JEDINJENJIMA BIOGENOG POREKLA. NAJPOZNATIJI JE ANTIBIOTIK VANKOMICIN, KOJI SE PRIMENJUJE U LEČENJU BAKTERIJSKIH INFEKCIJA, POSEBNO ONIH KOJE SU REZISTENTNE NA DRUGE ANTIBIOTIKE



AKTIVNI 3D MODEL VANCOMYCIN-A

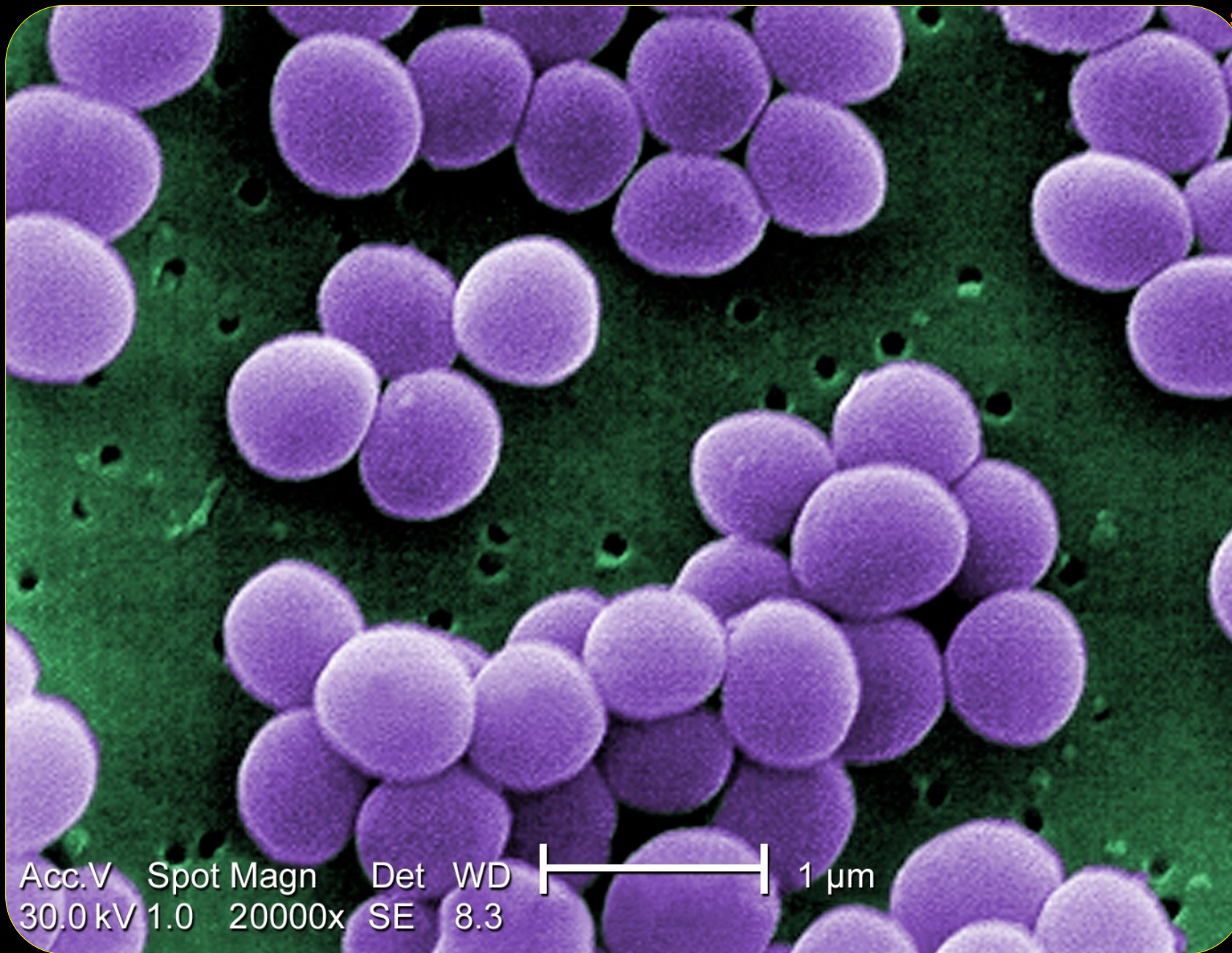
SAMO INFORMATIVNO





SKENIRAJUĆA ELEKTRONSKA MIKROGRAFIJA KULTURA BAKTERIJA KOJE PROIZVODE VANKOMICIN.

KULTURA BAKTERIJA IZ GRUPE Actinomycetes
KOJE BIOSINTEZOM PROIZVODE VANKOMICIN.
NA INDUSTRIJSKOJ SKALI, U FERMENTORIMA,
NA OVAJ NAČIN SE DOBIJAJA VANKOMICIN



SAMO INFORMATIVNO
SKENIRAJUĆA
ELEKTRONSKA
MIKROGRAFIJA
(20 000 X) PRIKAZUJE
SOJ PATOGENIH
BAKTERIJA
(Staphylococcus aureus)
KOJE SU DELIMIČNO
REZISTENTNE I NA
VANKOMICIN.
(FOTOGRAFIJA JE
DIGITALNO OBOJENA,
TZV. "LAŽNE BOJE")

SULFONSKE KISELINE, HLORIDI SULFONSKIH KISELINA I ESTRI SULFONSKIH KISELINA

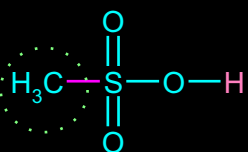
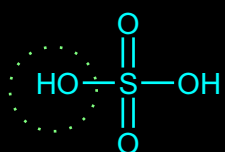
-SULFONSKE KISELINE FORMALNO SE IZVODE IZ SUMPORNE KISELINE ZAMENOM JEDNE -OH GRUPE ALKIL ILI ARIL GRUPOM.

-REALNO, SINTETIZUJE SE RAZLIČITIM HEMIJSKIM TRANSFORMACIJAMA

-DALEKO SU JAČE KISELINE OD KARBOKSILNIH KISELINA I POTPUNO SU DISOSOVANE U VODI

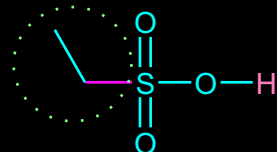
-GRADE STABILNE SOLI

-IMAJU ŠIROKU PRIMENU U ORGANSKOJ SINTEZI KAO I U INDUSTRIJI (DETERDŽENTI)



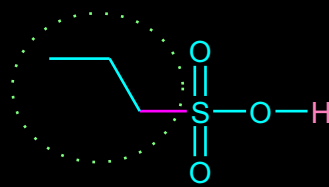
METAN-SULFONSKA K. (Ts-OH)

Methanesulfonic acid



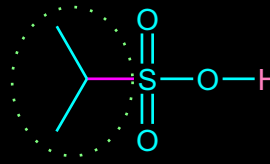
ETAN-SULFONSKA K.

Ethanesulfonic acid



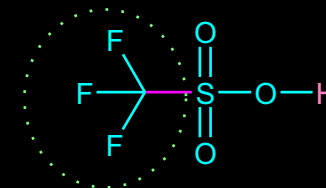
PROPAN-1-SULFONSKA K.

Propane-1-sulfonic acid



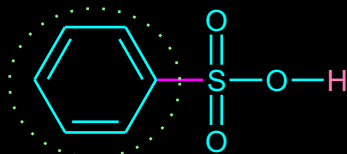
PROPAN-2-SULFONSKA K.

Propane-2-sulfonic acid



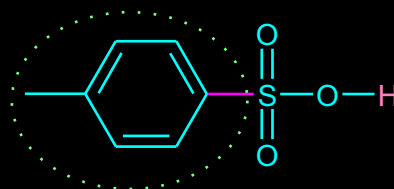
TRIFLUORMETAN-SULFONSKA K.

Trifluoro-methanesulfonic acid



BENZEN-SULFONSKA K.

Benzenesulfonic acid



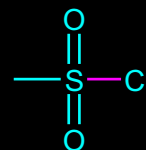
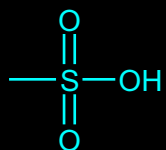
p-TOLUEN-SULFONSKA K. (Ts-OH)

Toluene-4-sulfonic acid

SULFONSKE KISELINE, HLORIDI SULFONSKIH KISELINA I ESTRI SULFONSKIH KISELINA

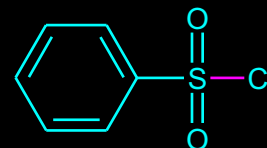
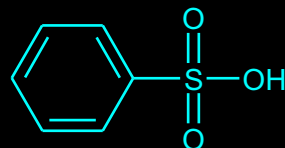
-HLORIDI SULFONSKIH KISELINA IZVODE SE , FORMALNO I REALNO, IZ SULFONSKIH KISELINA, ZAMENOM -OH GRUPE HLORIDOM (-Cl).

-IMAJU ŠIROKU PRIMENU U ORGANSKOJ SINTEZI KAO REAGENSI (POSENO ZA DOBIJANJE SULFONATNIH ESTARA)



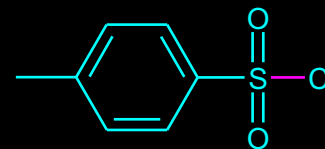
METANSULFONIL HLORID, Ms-Cl

Methanesulfonyl chloride



BENZENSULFONIL HLORID

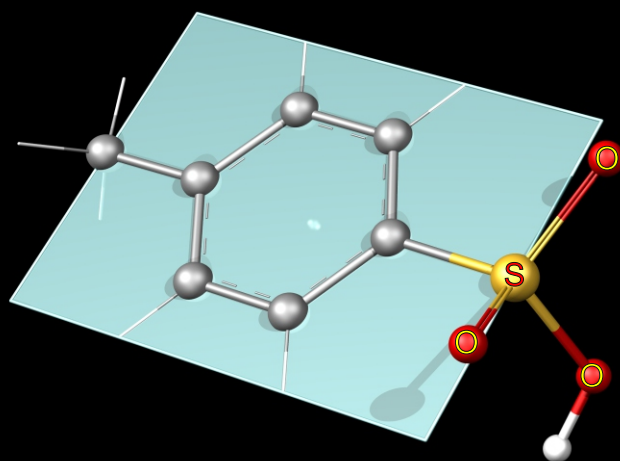
Benzenesulfonyl chloride



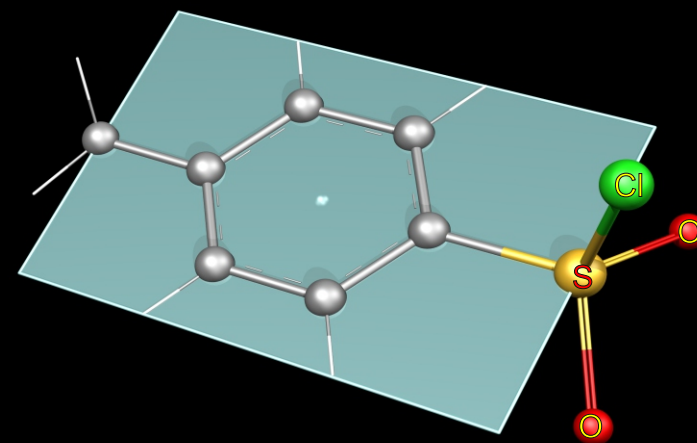
4-METIL-BENZENSULFONIL HLORID, Ts-Cl

4-Methyl-benzenesulfonyl chloride

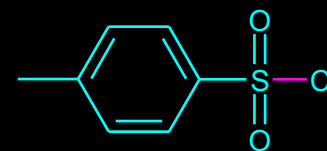
STRUKTURA I POSTAJANJE HLORIDA SULFONSKE KISELINE IZ SLOBODNE KISELINE; FOTOGRAFIJA 3D MODELA



4-METIL-BENZENSULFONSKA KISELINA, Ts-OH



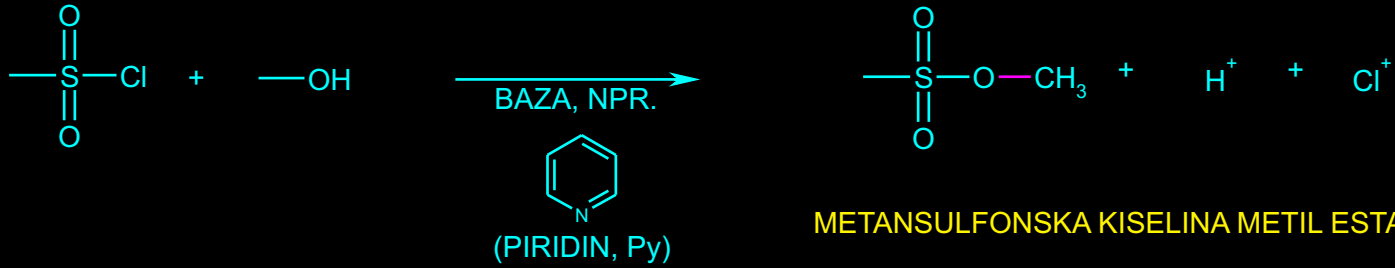
4-METIL-BENZENSULFONIL HLORID, Ts-Cl



SULFONSKE KISELINE, HLORIDI SULFONSKIH KISELINA I ESTRI SULFONSKIH KISELINA -nastavak

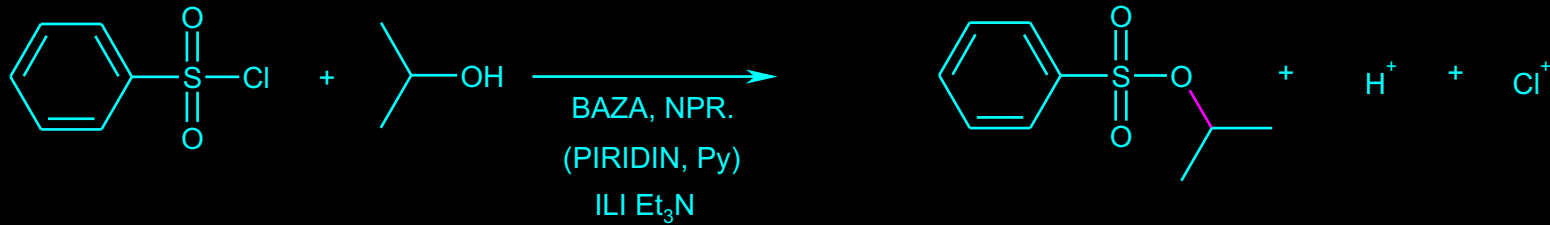
-ESTRI SULFONSKIH KISELINA IZVODE SE , FORMALNO I REALNO, IZ HLORIDA SULFONSKIH KISELINA I ALKOHOLA

-RELATIVNO SU STABILNA, NEUTRALNA JEDINJENJA KOJA IMAJU ŠIROKU PRIMENU U ORGANSKOJ SINTEZI KAO REAGENSI (REAGUJU ANALOGNO HALOGEN-ALKANIMA)



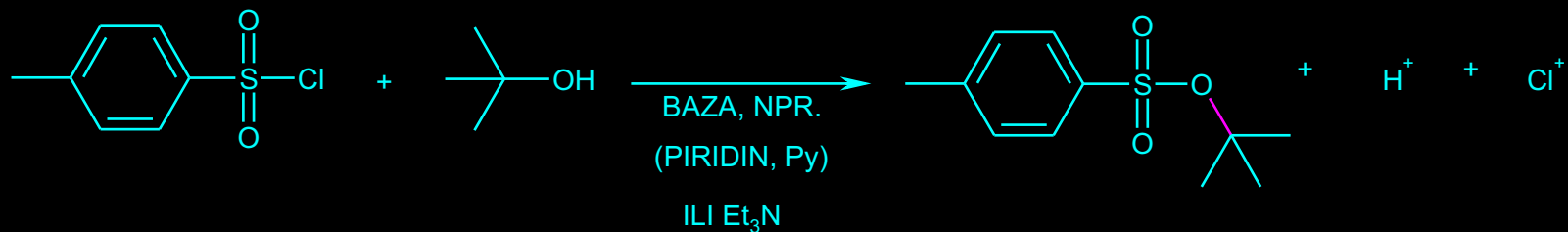
METANSULFONSKA KISELINA METIL ESTAR

Methanesulfonic acid methyl ester



BENZENSULFONSKA KISELINA izo-PROPIL ESTAR

Benzenesulfonic acid isopropyl ester



TOLUEN-4-SULFONSKA-KISELINA-terc-BUTIL ESTAR

Toluene-4-sulfonic acid tert-butyl ester

ORGANO-METALNA JEDINJENJA: ORGANO-MAGNEZIJUMOVA I ORGANO-LITIJUMOVA JEDINJENJA; KARBANJONI

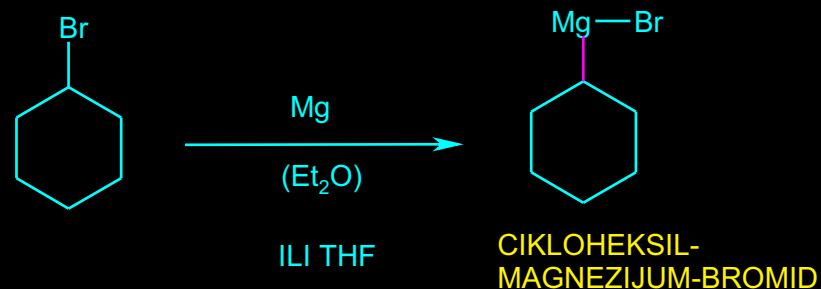
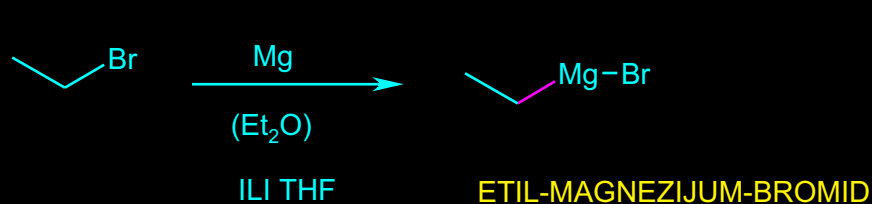
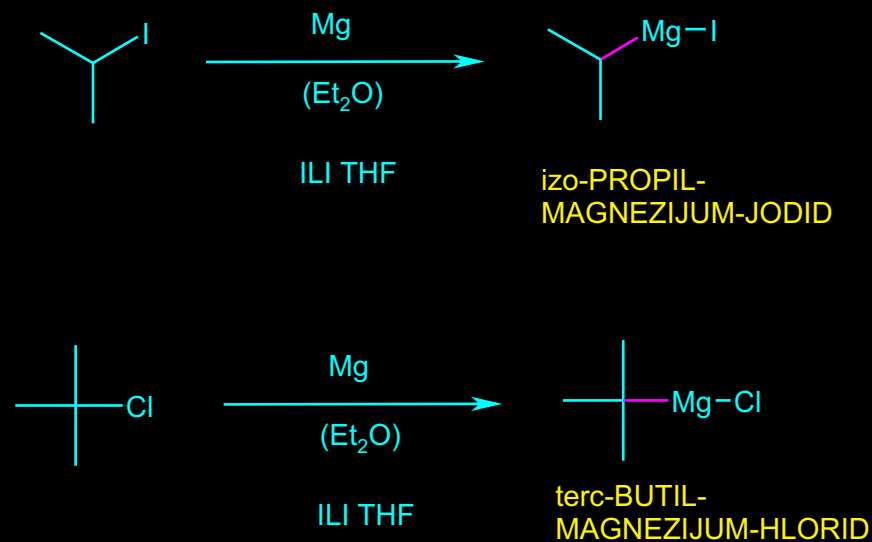
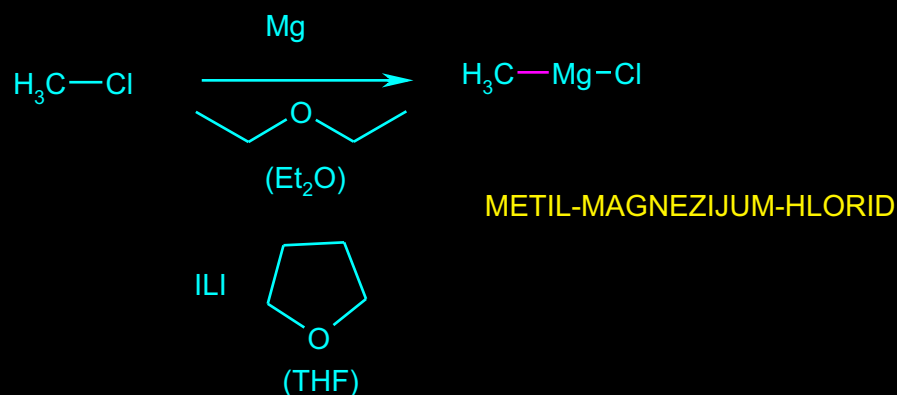
ORGANO-MAGNEZIJUMOVA JEDINJENJA (GRIGNARD-OVI REAGENSI) IZVODE SE, FORMALNO I REALNO, IZ HALOGEN-ALKANA (ALKIL-HALOGENIDA), DEJSTVOM METALNOG MAGNEZIJUMA U INERTNOM RASTVARAČU, POSEBNO DIETIL ETRU (Et_2O) ILI TETRAHIDROFURANU (THF).

-TERMODINAMIČKI SU STABILNA (NE RASPADAJU SE SPONTANO) ALI SU HEMIJSKI IZUZETNO REAKTIVNA

-PO STRUKTURI SU KOVALENTNA, SA PARCIJALNOM NEGATIVNOM ŠARŽOM NA UGLJENIKU.

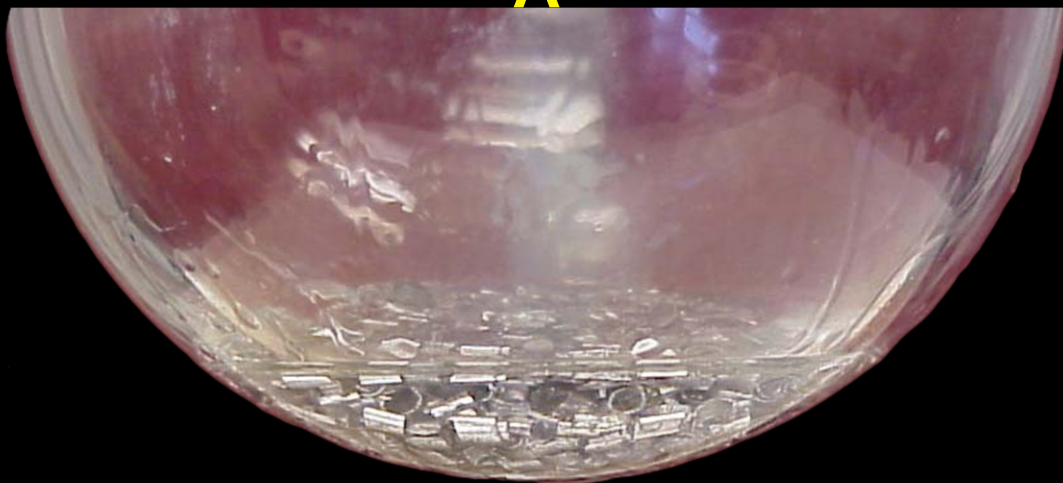
-ŠIROKO SE PRIMENJUJU KAO REAGENSI U ORGANSKOJ SINTEZI

NAPOMENA: NOMENKLATURA JE TRIVIJALNA A NE SISTEMATSKA

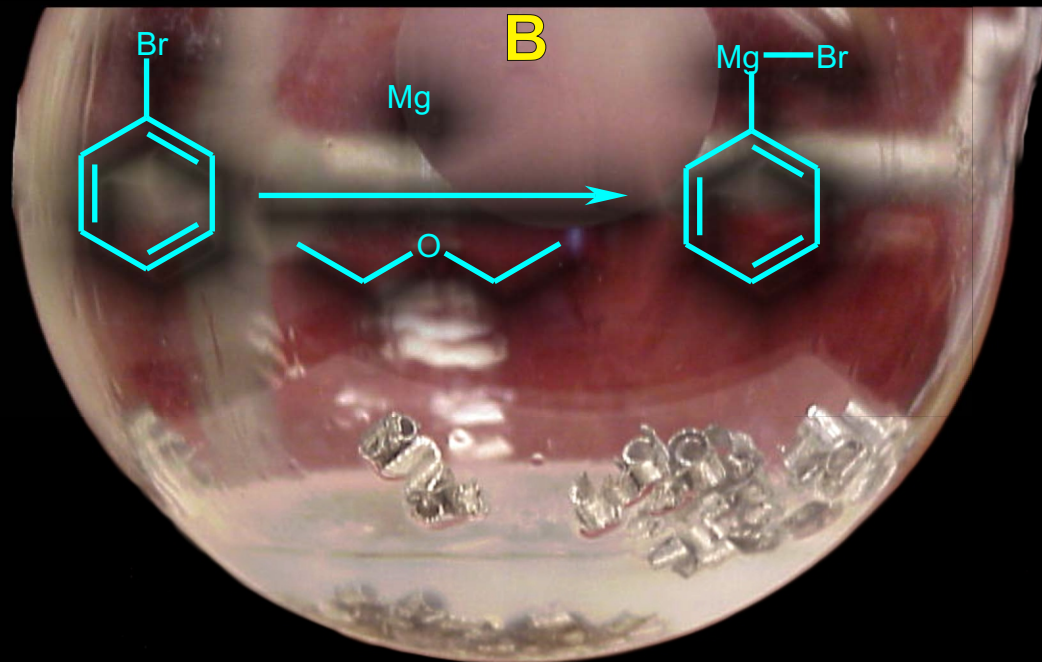


FAZE PROGRESIJE GRINJAREVE REAKCIJE -
POSTAJANJE FENIL-MAGNEZIJUM BROMIDA

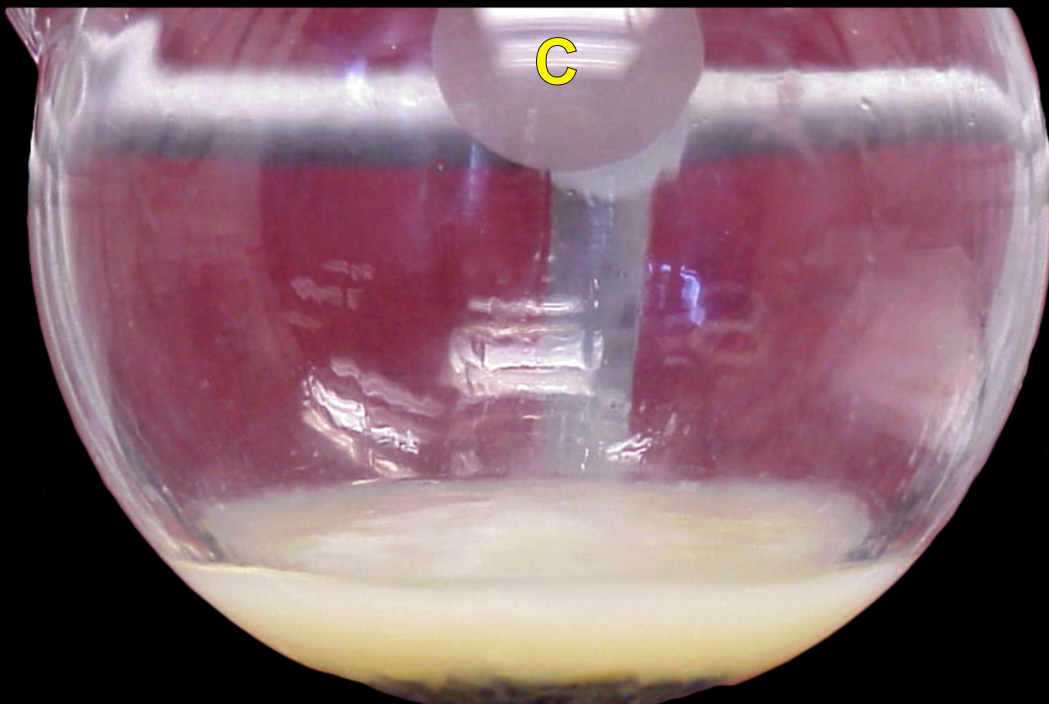
A



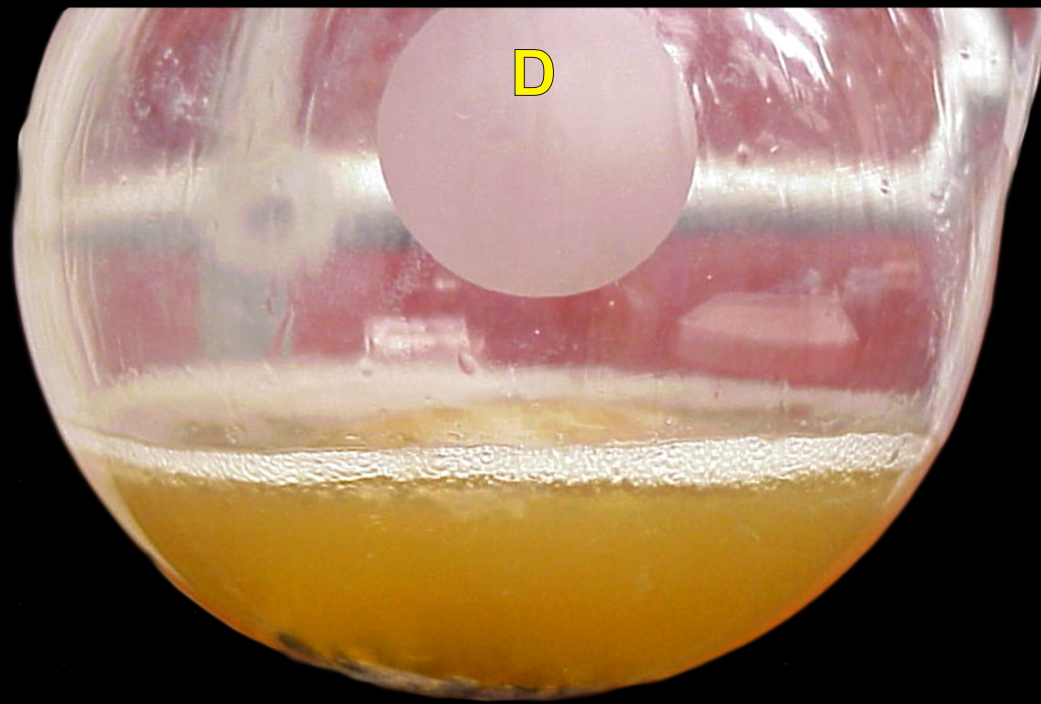
B



C



D





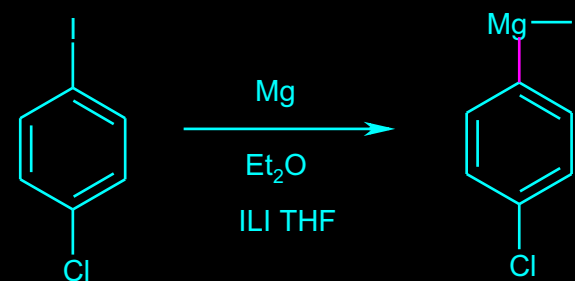
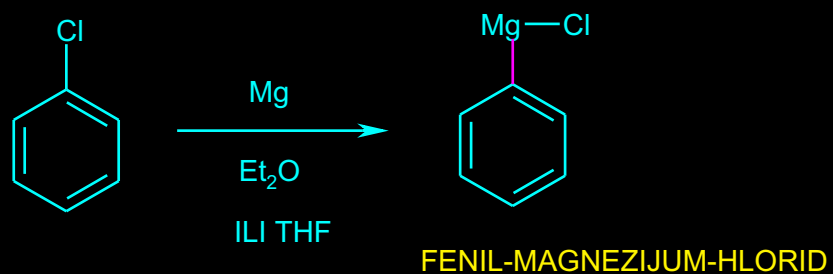
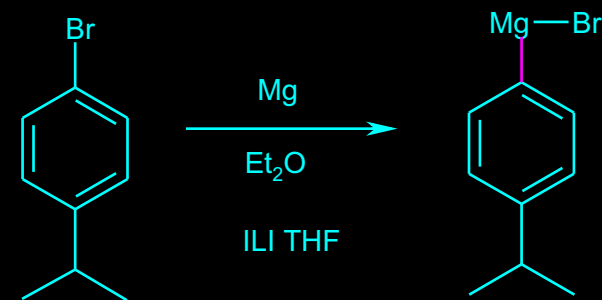
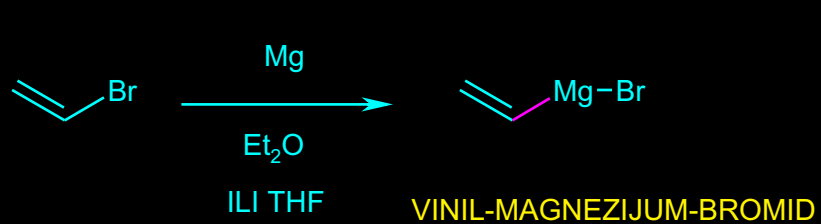
VICTOR GRIGNARD (VIKTOR GRINJAR),
ISTAKNUTI FRANCUSKI HEMIČAR.

6. V 1871 - 13. XII 1935.

ZA OTKRIĆE ORGANO-MAGNEZIJUMOVIH
JEDINJENJA I NJIHOVIH REAKCIJA
DOBIO JE NOBELOVU NAGRADU 1912.

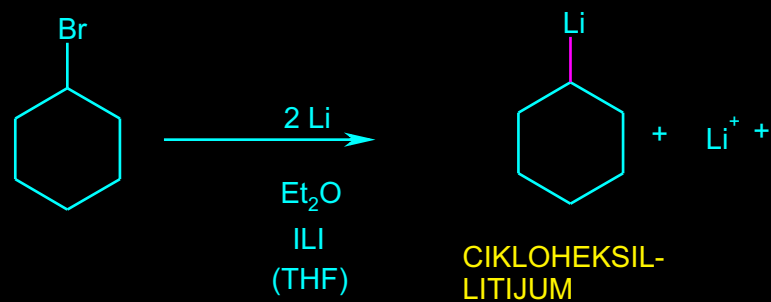
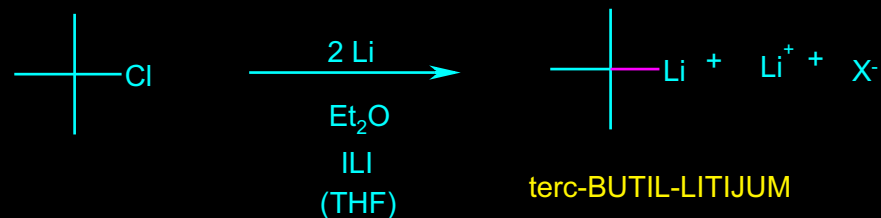
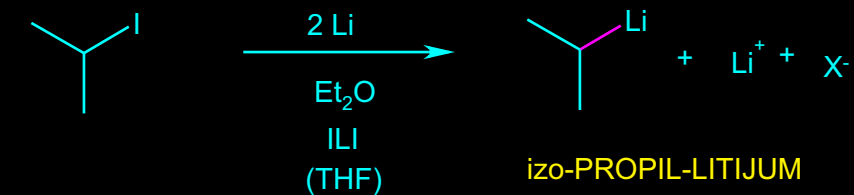
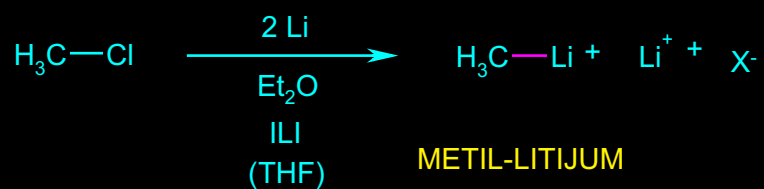
ORGANO-METALNA JEDINJENJA: ORGANO-MAGNEZIJUMOVA I ORGANO-LITIJUMOVA JEDINJENJA; KARBANJONI -nastavak

NAPOMENA: NOMENKLATURA JE TRIVIJALNA A NE SISTEMATSKA



ORGANO-METALNA JEDINJENJA: ORGANO-MAGNEZIJUMOVA I ORGANO-LITIJUMOVA JEDINJENJA; KARBANJONI -nastavak

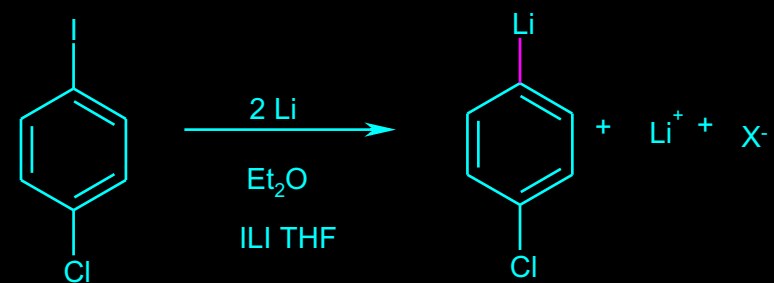
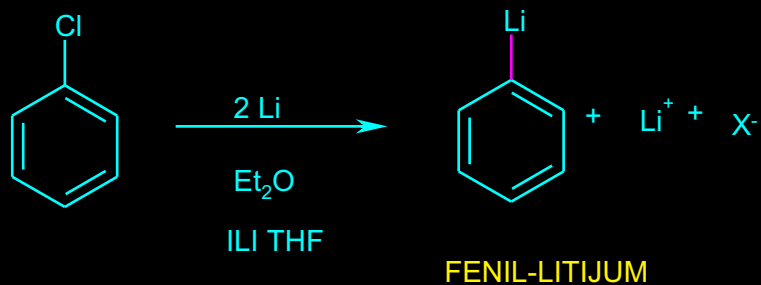
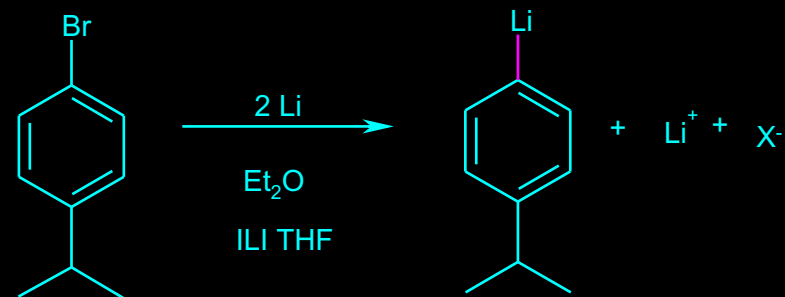
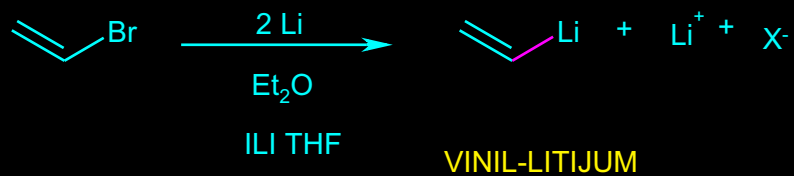
NAPOMENA: NOMENKLATURA JE TRIVIJALNA A NE SISTEMATSKA



X⁻

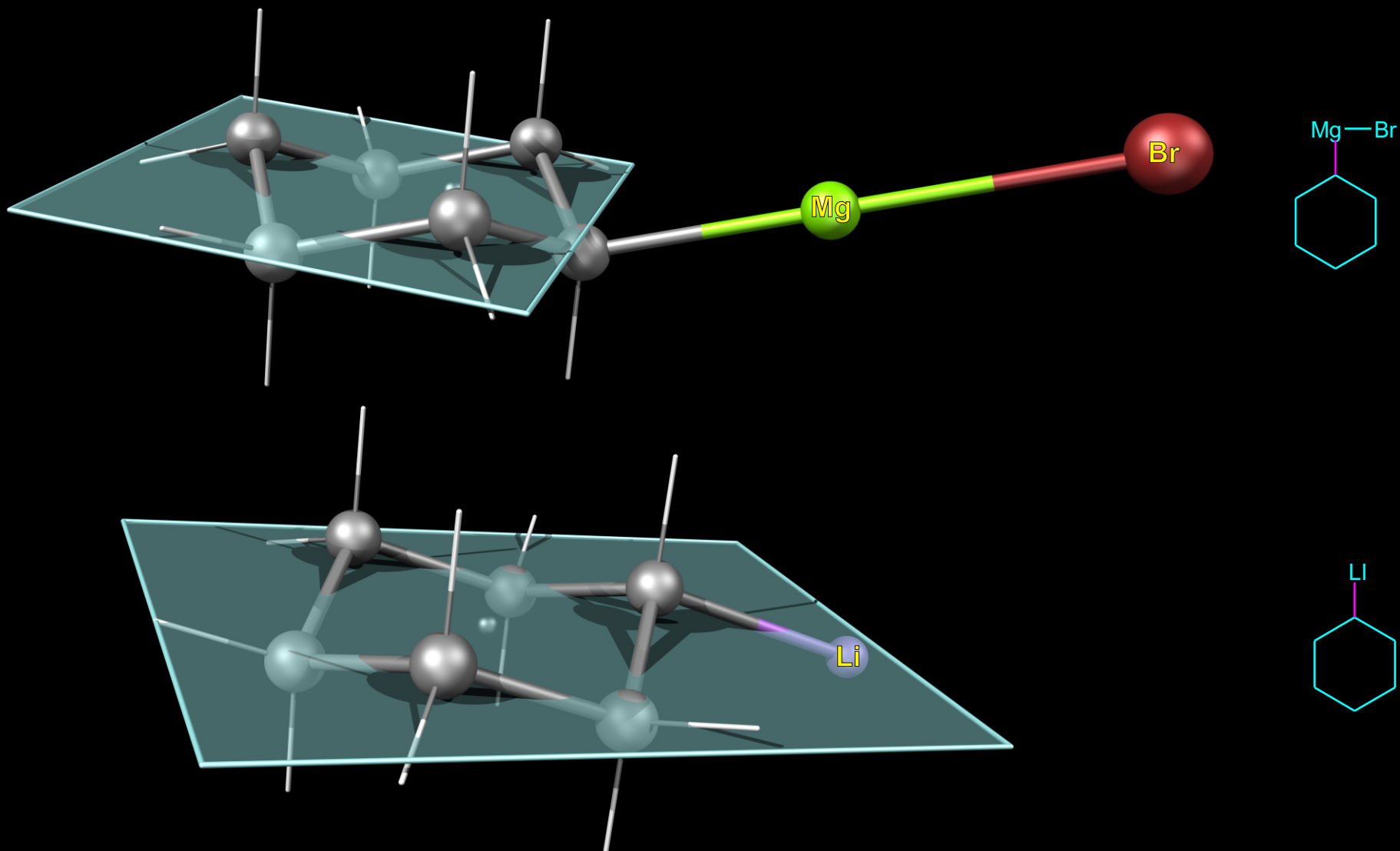
ORGANO-METALNA JEDINJENJA: ORGANO-MAGNEZIJUMOVA I ORGANO-LITIJUMOVA JEDINJENJA; KARBANJONI -nastavak

NAPOMENA: NOMENKLATURA JE TRIVIJALNA A NE SISTEMATSKA



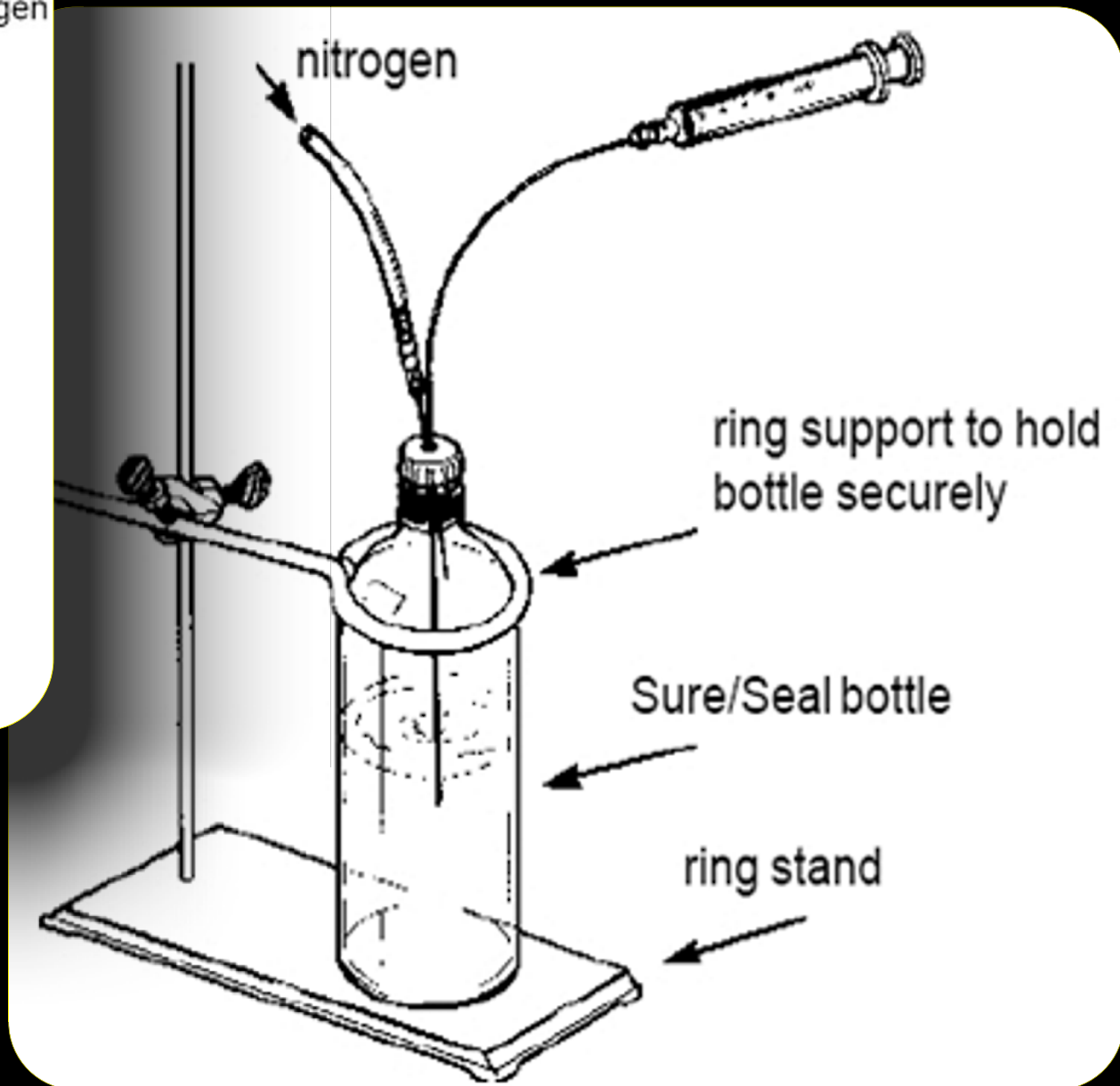
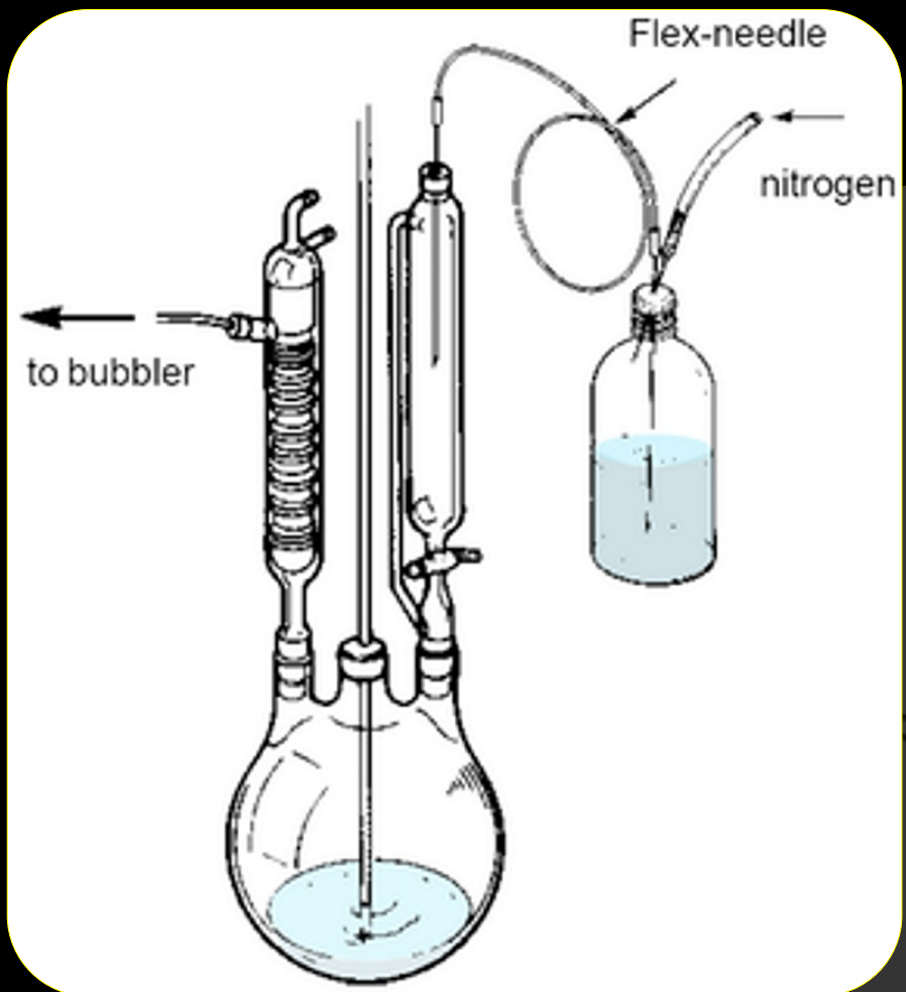
ORGANO-METALNA JEDINJENJA: ORGANO-MAGNEZIJUMOVA I ORGANO-LITIJUMOVA JEDINJENJA; PRIMERI;
FOTOGRAFIJE 3D MODELA

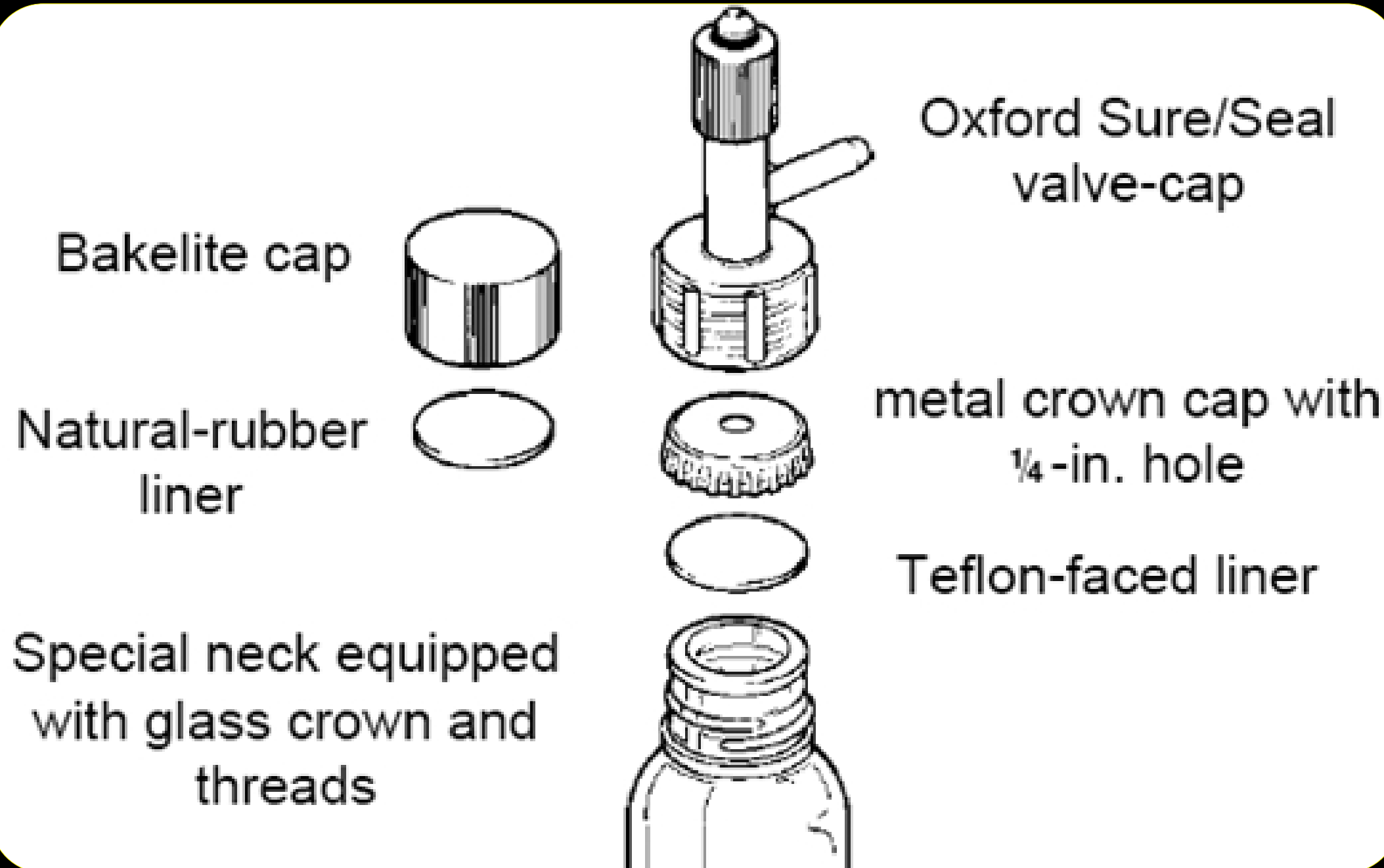
(NAPOMENAR: REALNA STRUKTURA ORGANO-METALNIH JEDINJENJA JE DALEKO SLOŽENIJA)



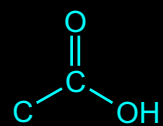
Available in
25ML Sure/Seal™
packaging.





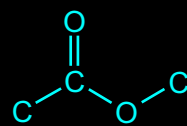


OPŠTI PRIORITETI FUNKCIONALNIH GRUPA (VRLO POJEDNOSTAVLJENO):



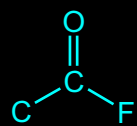
KARBOKSILNA
KISELINA

>



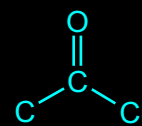
ESTRI
KARBOKSILNIH
KISELINA

>



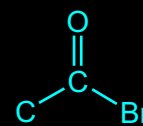
FLUORIDI
KARBOKSILNIH
KISELINA

>



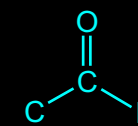
HLORIDI
KARBOKSILNIH
KISELINA

>

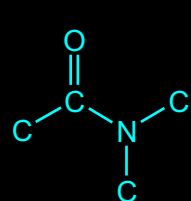


BROMIDI
KARBOKSILNIH
KISELINA

>

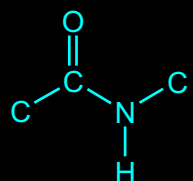


JODIDI
KARBOKSILNIH
KISELINA



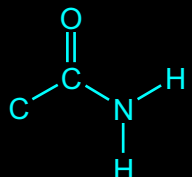
TERCIJERNI AMIDI
KARBOKSILNIH
KISELINA

>



SEKUNDARNI AMIDI
KARBOKSILNIH
KISELINA

>



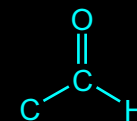
PRIMARNI AMIDI
KARBOKSILNIH
KISELINA

>



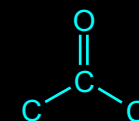
NITRILI
(KARBOKSILNIH
KISELINA)

>



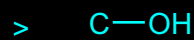
ALDEHIDI

>=



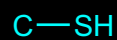
KETONI

>



ALKOHOLI

>



TIOLI

>



ALKINI

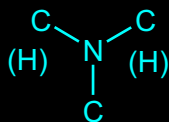
>



ALKINI

>

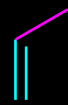
F = Cl = Br = I = AMINO = ALKIL = CIKLOALKIL = ALEKENIL = ALKINIL = ALKOKSI = MERKAPTO = ARIL (FENIL)



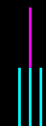
(ITD.)



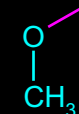
(ITD.)



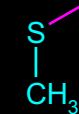
(ITD.)



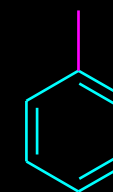
(ITD.)



(ITD.)



(ITD.)

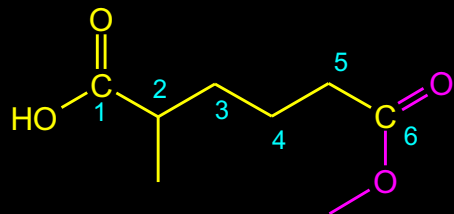


(ITD.)

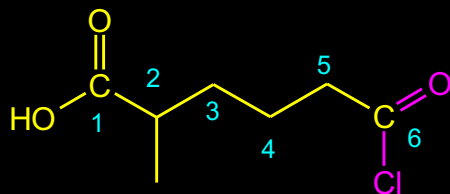
MEĐUSOBNI PRIORITETI FUNKCIONALNIH GRUPA KOJE SU DERIVATI KARBOKSILNE FUNKCIONALNE GRUPE:

PRIORITET KARBOKSILNE GRUPE U ODNOSU NA:

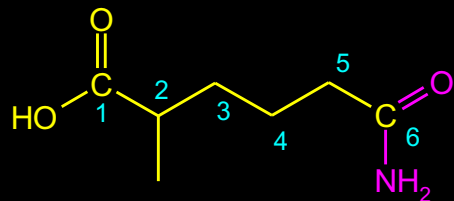
- 1) ESTAR
- 2) KISELINSKI HALOGENID
- 3) KARBOKSAMID



6-METOKSI-2-METIL-6-OKSO-HEKSAN-SKA KISELINA



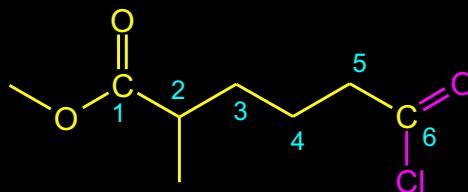
6-HLOR-2-METIL-6-OKSO-HEKSAN-SKA KISELINA



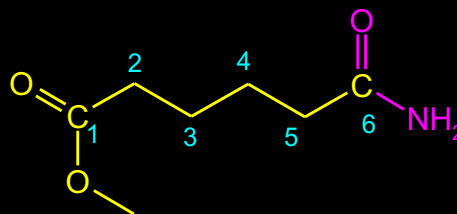
6-AMINO-2-METIL-6-OKSO-HEKSAN-SKA KISELINA

PRIORITET ESTARSKE GRUPE U ODNOSU NA:

- 1) KISELINSKI HALOGENID
- 2) KARBOKSAMID



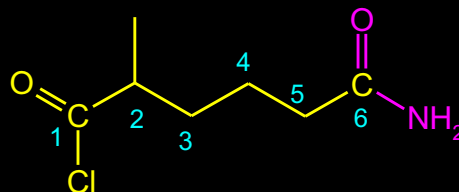
METIL-6-HLOR-2-METIL-6-OKSO-HEKSAN-OAT



METIL-6-AMINO-6-OKSO-HEKSAN-OAT

PRIORITET KISELINSKOG HALOGENIDA U ODNOSU NA:

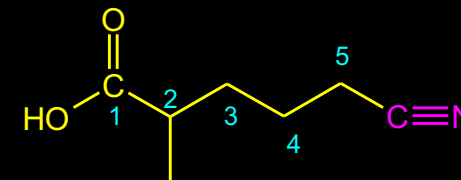
KARBOKSAMID



6-AMINO-2-METIL-6-OKSO-HEKSAN-OIL HLORID

PRIORITET KARBOKSILNE GRUPE U ODNOSU NA:

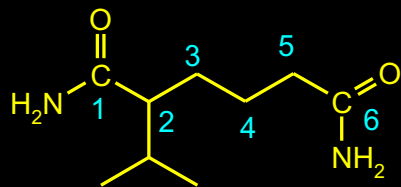
NITRIL



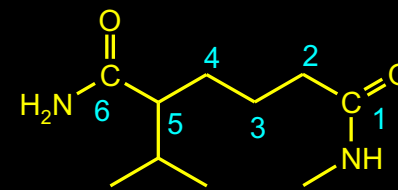
5-CIJANO-2-METIL-PENTAN-SKA KISELINA

PRIORITET KARBOKSAMIDA: TERCIJERNI > SEKUNDARNI > PRIMARNI

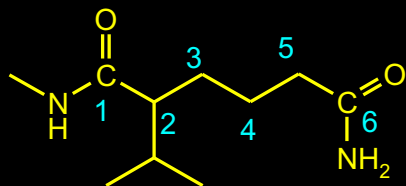
SAMO INFORMATIVNO



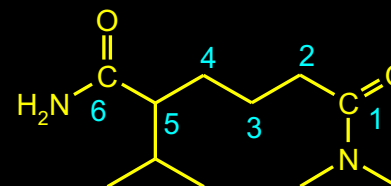
2-izo-PROPIL-HEKSAN-DI-AMID



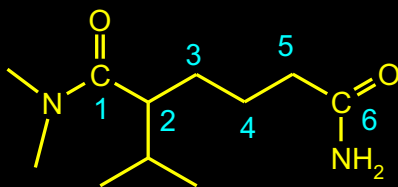
5-izo-PROPIL-N¹-METIL-HEKSAN-DI-AMID



2-izo-PROPIL-N¹-METIL-HEKSAN-DI-AMID



5-izo-PROPIL-N¹,N¹-DI-METIL-HEKSAN-DI-AMID



2-izo-PROPIL-N¹,N¹-DI-METIL-HEKSAN-DI-AMID