

## Vsebina

<b>1. Uvod</b>	<b>1</b>
1.1 Kaj je organska kemija?	1
1.2 Zgodovinski razvoj organske kemije	1
1.3 Organska kemija je kemija ogljikovih spojin	4
<b>2. Vezi v molekulah organskih spojin</b>	<b>6</b>
2.1 Elektronska zgradba atoma	6
2.2 Nastanek ionov in ionske vezi	8
2.3 Kovalentna vez	10
2.4 Polarnost vezi	14
2.5 Resonanca	16
2.6 Oblika molekul	20
2.7 Atomske in molekulske orbitale	23
2.8 Hibridizacija	24
2.9 Nastanek vezi iz hibridnih orbital – enojne, dvojne in trojne vezi	26
2.10 Delokalizirane vezi	27
2.11 Lastnosti vezi	28
<b>3. Izomerija in imenovanje organskih spojin</b>	<b>29</b>
3.1 Prikazovanje strukture organskih spojin	29
3.2 Izomerija	31
3.3 Imenovanje alkanov	32
3.4 Funkcionalne skupine	38
3.5 Geometrijska izomerija	46
<b>4. Lastnosti organskih spojin</b>	<b>50</b>
4.1 Molekulske vezi	50
4.2 Parni tlak in vrelišče, tališče	51
4.3 Topnost in mešanje	53
<b>5. Konformacija in napetost</b>	<b>55</b>
5.1 Konformacija alkanov	55
5.2 Cikloalkani	57
<b>6. Kisline in baze</b>	<b>65</b>
6.1 Kaj so kisline in baze?	65
6.2 Ravnotežja v raztopinah kislin in baz	66
6.3 Vpliv strukture na kislost in bazičnost	70
6.4 Bazičnost kisikovih in dušikovih organskih spojin	73

6.5 Ogljikove kisline	75
6.6 Uporaba kislinskih in bazičnih lastnosti	77
6.7 Lewisove kisline in baze	80
<b>7. Reakcije v organski kemiji</b>	<b>83</b>
7.1 Vrste reakcij v organski kemiji	83
7.2 Trganje in nastajanje vezi. Radikali, nukleofili in elektrofilni	84
7.3 Mehanizem reakcije	86
7.4 Energija kemijske reakcije	87
7.5 Hitrost kemijske reakcije	89
7.6 Zaporedne in vzporedne reakcije	91
7.7 Reakcijski intermediati	93
<b>8. Alkani</b>	<b>100</b>
8.1 Alkani so razmeroma nereaktivni	100
8.2 Mehanizem halogeniranja alkanov – radikalska substitucija	101
8.3 Potek halogeniranja je odvisen od reakcijskih pogojev	103
8.4 Selektivnost halogeniranja alkanov	104
8.5 Pridobivanje in uporaba alkanov. Nafta in zemeljski plin	106
8.6 Okoljske posledice velike porabe fosilnih goriv	109
<b>9. Optična izomerija in kiralnost</b>	<b>111</b>
9.1 Kiralnost	111
9.2 Risanje stereokemijskih formul	113
9.3 Označevanje konfiguracije	116
9.4 Lastnosti enantiomerov	118
9.5 Optična aktivnost	119
9.6 Molekule z več stereogenimi centri	121
9.7 Stereokemija pri kemijskih reakcijah	123
9.8 Ločitev (resolucija) enantiomerov	125
<b>10. Organske halogenske spojine 1. Nukleofilna substitucija</b>	<b>130</b>
10.1 Značilnosti organskih halogenskih spojin	130
10.2 Nukleofilna substitucija	131
10.3 Reakcija $S_N2$	132
10.4 Reakcija $S_N1$	140
10.5 $S_N1$ ali $S_N2$ ?	142
10.6 Sintezna uporaba nukleofilnih substitucij	143
<b>11. Organske halogenske spojine 2. Eliminacija</b>	<b>150</b>
11.1 Eliminacija	150

11.2 Eliminacija E1	151
11.3 Eliminacija E2	152
11.4 Substitucija ali eliminacija?	152
11.5 Stereokemijski potek eliminacije	153
11.6 Regioselektivnost eliminacije	155
11.7 Uporaba organskih halogenskih spojin	156
<b>12. Alkeni in alkini. Elektrofilna adicija</b>	<b>161</b>
12.1 Elektrofilna adicija	162
12.2 Adicija vodikovih halogenidov – hidrohalogeniranje	164
12.3 Adicija vode – hidriranje	166
12.4 Hidroboriranje-oksidacija	168
12.5 Adicija halogenov – halogeniranje	168
12.6 Adicija vodika – hidrogeniranje	172
12.7 Epoksidacija	173
12.8 Ozonoliza	174
12.9 Dimerizacija in polimerizacija alkenov	175
12.10 Konjugirani sistemi dvojnih vezi	177
12.11 Cikloadicije. Diels-Alderjeva reakcija	179
12.12 Pridobivanje in uporaba alkenov in alkinov	183
<b>13. Aromatske spojine. Elektrofilna substitucija</b>	<b>185</b>
13.1 Struktura benzena	185
13.2 Konjugiran sistem benzena je zelo stabilen	186
13.3 Elektrofilna aromatska substitucija	190
13.4 Pomembnejše elektrofilne aromatske substitucije	191
13.5 Vpliv substituentov na elektrofilno aromatsko substitucijo	197
13.6 Sintezna uporaba elektrofilne aromatske substitucije	201
13.7 Nukleofilne substitucije na aromatskih obročih	203
13.8 Druge reakcije aromatskih spojin	206
13.9 Policiklične aromatske spojine	212
<b>14. Alkoholi, fenoli in etri</b>	<b>217</b>
14.1 Uvod	217
14.2 Reakcije alkoholov	220
14.3 Sinteza in uporaba alkoholov – pregled	225
14.4 Etri	227
14.5 Fenoli	230
14.6 Tioli in druge žveplove spojine	232

<b>15. Karbonilne spojine – aldehidi in ketoni</b>	<b>237</b>
15.1 Adicije na karbonilno skupino	239
15.2 Adicije vode in alkoholov	241
15.3 Adicija aminov in sorodnih spojin	243
15.4 Adicija hidrida	246
15.5 Adicija cianida	249
15.6 Adicije organokovinskih spojin	251
15.7 Wittigova reakcija	255
15.8 Pomembnejši aldehidi in ketoni	256
<b>16. Karboksilne kisline in derivati</b>	<b>260</b>
16.1 Predstavitev spojin	260
16.2 Nukleofilna substitucija na karbonilni skupini	263
16.3 Medsebojne pretvorbe karboksilnih kislin in derivatov	266
16.4 Reakcije s hidridi in organokovinskimi spojinami	273
16.5 Pomembnejše karboksilne kisline in derivati	277
<b>17. Enoli in enoni</b>	<b>282</b>
17.1 Tautomerija	282
17.2 Reakcije, ki potekajo preko enolov ali enolatov	284
17.3 Aldolna kondenzacija in sorodne reakcije	287
17.4 Enoni	293
<b>18. Organske dušikove spojine</b>	<b>297</b>
18.1 Amini – lastnosti	298
18.2 Sinteza aminov	299
18.3 Pretvorbe aminov	302
18.4 Heterociklične spojine – pregled	303
18.5 Lastnosti heterocikličnih spojin	305
18.6 Reakcije heterocikličnih spojin	306
18.7 Sinteze heterocikličnih spojin	308
18.8 Alkaloidi	309
<b>19. Lipidi</b>	<b>314</b>
19.1 Maščobe (triacilgliceroli)	315
19.2 Mila in površinsko aktivne snovi	318
19.3 Fosfolipidi	322
19.4 Steroidi	323
19.5 Terpeni	326

<b>20. Ogljikovi hidrati</b>	<b>329</b>
20.1 Opredelitev	329
20.2 Zgradba molekul monosaharidov	330
20.3 Ciklične oblike monosaharidov	332
20.4 Reakcije monosaharidov	336
20.5 Vaja iz določanja strukture sladkorjev – Fischerjeva določitev strukture glukoze	340
20.6 Glikozidi	342
20.7 Disaharidi in oligosaharidi	343
20.8 Pomembnejši mono- in oligosaharidi	344
20.9 Polisaharidi	348
<b>21. Proteini in nukleinske kisline</b>	<b>354</b>
21.1 Aminokisline	354
21.2 Peptidi	359
21.3 Primarna struktura polipeptidov in proteinov	361
21.4 Sekundarna struktura polipeptidov in proteinov	366
21.5 Terciarna in kvartarna struktura proteinov	367
21.6 Vloga proteinov v živih organizmih	371
21.7 Nukleinske kisline – struktura	374
21.8 Shranjevanje in prenašanje dedne informacije	379