

I. OBEČNÁ ORGANICKÁ CHEMIE

1.	<u>Organická chemie, historie a současnost</u>	7
1.1	Definice organické chemie	7
1.2	Význam organické chemie	7
1.3	Příprava organických sloučenin	8
1.4	Izolační postupy	8
1.5	Suroviny pro výrobu organických sloučenin	11
1.6	Organická chemie jako potenciální škůdce	11
2.	<u>Původ, složení a vlastnosti organických sloučenin</u>	13
2.1	Původ organických sloučenin v přírodě	13
2.2	Složení organických sloučenin	13
2.3	Elementární organická analýza	14
2.4	Empirické vzorce	15
2.5	Relativní molekulové hmotnosti organických sloučenin	15
2.6	Vlastnosti sloučenin jako důsledek vnitřního uspořádání jejich molekul	16
3.	<u>Výstavba molekul organických sloučenin</u>	18
3.1	Řetězení uhlíkových atomů	18
3.2	Způsoby spojení uhlíkových atomů v molekulách	19
3.3	Vaznost prvků	20
3.4	Konstituce a izomerie	21
3.5	Chemická struktura	22
4.	<u>Kovalentní vazby a jejich vlastnosti</u>	24
4.1	Současné názory na kovalentní vazbu	24
4.2	Vlastnosti kovalentních vazeb	26
4.2.1	Polarita a polarizovatelnost vazeb	26
4.2.2	Pevnost vazeb	29
4.2.3	Délka vazeb	30
4.2.4	Vazebné úhly	30
4.2.5	Vnitřní rotace	31
4.3	Konjugace dvojných vazeb	31
4.4	Aromatické systémy	31
4.5	Delokalizace elektronů v některých aniontech	34
5.	<u>Znázorňování konstituce molekul pomocí vzorců</u>	36
6.	<u>Rozdělení organických sloučenin</u>	40
6.1	Uhlovodíky	40
6.2	Deriváty uhlovodíků	42

6.3	Heterocyklické sloučeniny	43
6.4	Přírodní sloučeniny	43
7.	<u>Názvosloví organických sloučenin</u>	45
7.1	Triviální a polotriviální názvosloví	45
7.2	Systematické názvosloví	46
7.2.1	Příklady tvorby systematických názvů	53
7.2.2	Odvozování vzorců ze systematických názvů	58
7.3	Dvousložkové názvosloví	60
8.	<u>Prostorová stavba molekul organických sloučenin</u>	63
8.1	Geometrie molekul methanu	63
8.2	Optická izomerie	64
8.3	Geometrie uhlikatých řetězců s jednoduchými vazbami	67
8.3.1	Acyklické řetězce	68
8.3.2	Cyklické řetězce	69
8.3.2.1	Cyklohexan a jeho deriváty	69
8.3.2.2	Vícecyklické systémy	70
8.3.2.3	Cis-trans-izomerie na cyklických řetězcích	71
8.4	Geometrie uhlikatých řetězců s dvojnými vazbami	72
8.5	Geometrie uhlikatých řetězců s trojnými vazbami	73
8.6	Geometrie aromatických cyklů	74
8.7	Geometrie molekul jednoduchých dusíkatých a kyslíkatých derivátů	75
8.8	Geometrie molekul a její vliv na vlastnosti sloučenin	76
9.	<u>Uskutečňování chemických přeměn v molekulách organických sloučenin</u>	77
9.1	Znázorňování chemických přeměn	78
9.2	Příčiny a následky chemické reaktivity	79
9.3	Rozdělení reakcí organických sloučenin	81
9.3.1	Reakce adiční, substituční a eliminační	81
9.3.2	Reakce homolytické a heterolytické	82
9.3.3	Donory a akceptory	83
9.3.3.1	Kyseliny a zásady podle Brønsteda	84
9.3.3.2	Nukleofily a elektrofilny	87
9.3.4	Reakce oxidační a redukční	88
9.3.5	Reakce v základním a excitovaném stavu	89
9.4	Předvídaní průběhu reakcí organických sloučenin	89

II. SYSTEMATICKÁ ORGANICKÁ CHEMIE

10.	<u>Jednotlivé skupiny organických sloučenin</u>	95
10.1	Uhlovodíky	95
10.1.1	Alkany	97
10.1.2	Cykloalkany	97
10.1.3	Alkeny	100
10.1.4	Alkadieny	105
10.1.5	Alkiny	106

	Str.	
10.1.6	Areny	108
10.2	Deriváty uhlovodíků	115
10.2.1	Halogenové deriváty uhlovodíků	116
10.2.2	Dusíkaté deriváty uhlovodíků	121
10.2.2.1	Nitrosloúčeniny	123
10.2.2.2	Nitrososloúčeniny	123
10.2.2.3	Aminy	124
10.2.3	Kyslíkaté deriváty uhlovodíků	128
10.2.3.1	Hydroxysloúčeniny	128
10.2.3.2	Etery	137
10.2.3.3	Karboxylové sloúčeniny	138
10.2.3.4	Karboxylové kyseliny	146
10.2.3.4.1	Funkční deriváty karboxylových kyselin	152
10.2.3.4.2	Substituční deriváty karboxylových kyselin	156
10.2.4	Sírné deriváty uhlovodíků	160
10.2.5	Deriváty kyseliny uhličitě a kyseliny isokyanaté	162
10.3	Přírodní sloúčeniny	164
10.3.1	Přírodní sloúčeniny s velmi jednoduchou strukturou	166
10.3.2	Bílkoviny a peptidy	168
10.3.3	Sacharidy	173
10.3.3.1	Monosacharidy	173
10.3.3.2	Oligosacharidy	178
10.3.3.3	Polysacharidy	179
10.3.4	Lipidy	180
10.3.4.1	Jednoduché lipidy	181
10.3.4.2	Složené lipidy	182
10.3.5	Isoprenoidy	183
10.3.5.1	Terpenoidy	183
10.3.5.2	Steroidy	185
10.3.6	Nukleové kyseliny	187
10.3.7	Alkaloidy	187
10.3.8	Přírodní barviva	189
10.3.9	Antibiotika	191

III. ORGANICKÁ CHEMIE V PRAXI

11.	<u>Základní suroviny průmyslové organické chemie</u>	193
11.1	Zemní plyn	193
11.2	Ropa	193
11.3	Uhlí	195
12.	<u>Organická chemie kolem nás</u>	197
12.1	Syntetické makromolekulární sloúčeniny	197
12.1.1	Syntetické makromolekulární sloúčeniny vzniklé polymerací ..	201
12.1.2	Syntetické makromolekulární sloúčeniny vzniklé polyadící ...	203
12.1.3	Syntetické makromolekulární sloúčeniny vzniklé polykon- denzací	203

	Str.
12.1.3.1	Polyamidy 203
12.1.3.2	Polyestery 204
12.1.3.3	Fenoplasty 205
12.1.3.4	Aminoplasty 206
12.1.3.5	Epoxidové pryskyřice 206
12.1.3.6	Silikony 206
12.2	Pohonné látky 207
12.3	Syntetická barviva a pigmenty 208
12.4	Syntetické detergenty 209
12.5	Léčiva 210
12.5.1	Anestetika 210
12.5.2	Analgetika 211
12.5.3	Hypnotika a sedativa 212
12.5.4	Psychofarmaka 212
12.5.5	Chemoterapeutika 213
12.6	Pesticidy 214
12.6.1	Insekticidy 214
12.6.2	Herbicidy a defolianty 216
12.6.3	Fungicidy 217
12.7	Výbušiny 217
12.8	Ohrožení přírody včetně člověka organickými sloučeninami ... 218
12.8.1	Znečištění přírodního prostředí 219
12.8.1.1	Znečištění ovzduší výfukovými a komínovými plyny 219
12.8.1.2	Smog 219
12.8.1.3	Znečištění ovzduší dalšími chemikáliemi 220
12.8.1.4	Znečišťování vody a půdy 220
12.8.2	Chemické bojové látky 221
12.8.3	Toxikomanie 221
13.	<u>Výzkum v organické chemii</u> 224
13.1	Literární rešerše 224
13.2	Vlastní výzkumná práce 225
13.3	Publikování výsledků 226
L i t e r a t u r a 227