

Obsah	I-III
Předmluva	1
Úvod	1
A) Část obecná (Doc. Jankovský, Ing. Orsák, Ing. Pivec)	3
A 1 Charakteristika organických sloučenin	3
A 1.2 Kovalentní vazba jako převažující typ spojení	4
A 1.2.1 Vaznost atomu a vztah k náboji atomu	5
A 1.2.2 Vazby a jejich hybridizace	6
A 1.2.2.1 Jednoduché vazby uhlíku - sp^3 hybridizace	7
A 1.2.2.2 Dvojné vazby uhlíku	9
A 1.2.2.3 Trojné vazby uhlíku	11
A 1.3 Znázorňování struktury organických sloučenin a typy vzorců	12
A 1.3.1 Typy vzorců	12
A 1.3.2 Stereoizomerie	13
A 1.3.3 Konformace (konformační vzorce)	18
A 1.4 Elektronegativita biogenních prvků a její důsledky	20
A 1.4.1 Polarita vazeb a její značení	20
A 1.4.2 Nepolární vazby – mezomerie	21
A 1.4.3 Značení iontových vazeb	22
A 2 Základní typy reakcí	23
A 2.1 Substituce	24
A 2.1.1 Elektrofílní substituce aromatická	26
A 2.1.2 Radikálová substituce	27
A 2.1.3 Nukleofilní substituce	29
A 2.2 Adice a polymerace	31
A 2.3 Eliminace	35
A 2.4 Základní typ přesmyku	37
B) Systematická část (doc. Jankovský, prof. Lachman)	38
B 1 Uhlovodíky	38
B 1.1 Alkany a cykloalkany a jejich konformační izomerie	38
B 1.2 Nenasycené uhlovodíky	42
B 1.3 Aromáty	46
B 2. Halogenderiváty	49
B 3 Organické sloučeniny síry	53
B 3.1 Thioly a sulfany (oligosulfany)	54
B 3.2 Kyseliny sulfenové, sulfínové, sulfonové a jejich deriváty	55
B 3.3 Síra v heterocyklech	58
B 4 Dusíkaté sloučeniny a sloučeniny fosforu, arsenu, boru a křemíku	59
B 4.1 Nitro- a nitrosolátky	59
B 4.2 Aminy a amoniové soli	62
B 4.3 Dusík v heterocyklech	66
B 4.4 Fosfor, arsen, bor a křemík v organických sloučeninách	72
B 5. Sloučeniny s kyslíkem	74
B 5.1 Alkoholy a estery alkoholů s anorganickými kyselinami	76
B 5.2 Fenolické sloučeniny	79
B 5.3 Etery a cyklické etery	81
B 5.4 Karbonylové sloučeniny - aldehydy, ketony a chinony	84
B 5.5 Karboxylové kyseliny a jejich funkční deriváty	89
B 5.5.1 Karboxylové kyseliny	89
B 5.5.2 Soli karboxylových kyselin	93
B 5.5.3 Dehydroderiváty karboxylových kyselin	94
B 5.5.3.1 Anhydridy karboxylových kyselin	95
B 5.5.4 Halogenidy karboxylových kyselin	95
B 5.5.5 Estery karboxylových kyselin	96
B 5.5.6 Amidy karboxylových kyselin	97

B 5.5.7 Nitrily karboxylových kyselin	98
B 5.5.8 Nenasycené kyseliny	100
B 5.6 Kyslík v heterocyklech	100
B 6 Di- a oligofunkční látky	102
B 6.1 Substituované kyseliny	104
B 6.1.1 Halogenkyseliny	104
B 6.1.2 Hydroxykyseliny	105
B 6.1.3 Oxokyseliny	109
B 6.1.4 Aminokyseliny	112
B 6.2 Tetrasubstituované methany	115
C) Přírodní látky (prof. Lachman)	119
C 1 Nepolárně extrahovatelné látky	119
C 1.1 Homolipidy (jednoduché lipidy)	120
C 1.1.1 Tuky a oleje	120
C 1.2 Vosky	123
C 1.3 Složené lipidy (heterolipidy)	125
C 1.4 Steroidy	126
C 1.4.1 Steroly	127
C 1.4.2 Žlučové kyseliny	128
C 1.4.3 Steroidní glykosidy	129
C 1.4.4 Steroidní hormony	129
C 2 Sacharidy	131
C 2.1 Monosacharidy a jejich deriváty	131
C 2.1.1 Monosacharidy	132
C 2.1.2 Deriváty monosacharidů	135
C 2.1.2.1 Deoxysacharidy	135
C 2.1.2.2 Alditoly	136
C 2.1.2.3 Inositoly	136
C 2.1.2.4 Oxidační produkty monosacharidů	137
C 2.1.2.5 Aminosacharidy	138
C 2.2 Oligosacharidy	138
C 2.3 Polysacharidy	141
C 2.3.1 Polysacharidy stavební	141
C 2.3.1.1 Chemická stavba makromolekuly celulosy	142
C 2.3.1.2 Molekulární vlastnosti celulosy	142
C 2.3.1.3 Nadmolekulová stavba celulosy	143
C 2.3.2 Polysacharidy zásobní	147
C 2.4 Glykosidy	148
C 3 Nukleové kyseliny	149
C 3.1 Nukleosidy a jejich fosforečné estery - nukleotidy	150
C 3.2 Struktura deoxyribonukleové kyseliny (DNA)	151
C 3.3 Struktura ribonukleové kyseliny (RNA)	154
C 4 Bílkoviny	158
C 4.1 Základní aminokyseliny peptidů a bílkovin	158
C 4.2 Peptidy	160
C 4.3 Bílkoviny	160
C 4.3.1 Rozdělení bílkovin	164
C 4.3.2 Význam bílkovin pro živé organismy	164
C 5 Terpenoidy	165
C 5.1 Monoterpeny, seskvi-, di- a triterpeny	166
C 5.2 Tetraterpeny	170
C 5.3 Polyterpeny	172
C 6 Alkaloidy	174
C 7 Polyfenolické sloučeniny	180
C 7.1 Polyfenoly	180

PŘEDMLUVA

C 7.2 Třísloviny	182
C 7.2.1 Třísloviny hydrolyzovatelné (pyrogallolový typ)	183
C 7.2.2 Třísloviny kondenzované (nehydrolyzovatelné, katecholový typ)	184
C 7.2.3 Výskyt tříslovin	185
C 7.3 Lignin	186
C 7.4 Fenolické hormony	187
C 8 Barviva	188
C 8.1 Pyrolová barviva	189
C 8.2 Flavonoidy	190
C 8.3 Anthokyany	192
C 8.4 Chinony	193
C 9 Vitaminy	195
C 9.1 Vitaminy rozpustné v tucích	195
C 9.2 Vitaminy rozpustné ve vodě	198
D) Technické sloučeniny (doc. Jankovský, prof. Lachman)	204
D 1 Plasty (doc. Jankovský)	204
D 1.1 Polymery	204
D 1.2 Polykondenzáty a polyadukty	209
D 2 Pesticidy (prof. Lachman)	213
D 2.1 Obecná charakteristika a klasifikace	213
D 2.2 Rozdělení podle účinnosti	216
D 2.2.1 Insekticidy	216
D 2.2.1.1 Insekticidy rostlinného původu	217
D 2.2.1.2 Insekticidy syntetické	217
D 2.2.2 Herbicidy	219
D 2.2.3 Fungicidy	222
D 2.2.3.1 Anorganické fungicidy	222
D 2.2.3.2 Organické fungicidy	222
E) Seznam použité literatury	224

ÚVOD

Organická chemie, původně věda o vlastnostech, reakcích a vzájemných přeměnách složek živých organismů (J. J. Berzelius, 1808) ve svém vývoji od r. 1828 rychle překonala limitující teorii životní síly („vis vitalis“) a postupně zahrnuje vše, co je známo o vlastnostech a přeměnách sloučenin uhlíku, jejichž charakterizovaný počet dosahuje v současné době řádově miliony (dnešní odhad představuje více jak 20 milionů organických sloučenin) a tvoří nesmírně velkou základnu pro její působení. Vzhledem k rostoucímu významu některých analogických sloučenin křemíku, boru a dalších prvků je dnešně charakterizována jako chemie sloučenin s kovalentními vazbami, které obsahují uhlík. Je to součást vědního oboru chemie, zůstává spojena s jinými chemickými disciplínami společnými zákonitostmi, vztahy a pojmy. V logické vzájemné návaznosti popisují následující kapitoly charakteristiku atomů a jejich spojení v organických sloučeninách, principy přeměn organických sloučenin s charakteristikou jejich vlastností, reaktivitu jednotlivých typů látek, popis vlastností a vzájemných přeměn přírodních látek. Závěrečné kapitoly zachycují základní poznatky o nepřírodních látkách aplikovaných v zemědělství (pesticidy, plasty).