

# Obsah

## DERIVÁTY UHLOVODÍKŮ

<b>1. Úvod</b> .....	<b>11</b>
<b>2. Halogenderiváty uhlovodíků</b> .....	<b>12</b>
2.1. Příprava halogenderivátů .....	12
Příprava halogenderivátů substitučními reakcemi .....	12
Příprava halogenderivátů adičními reakcemi .....	16
2.2. Vlastnosti halogenderivátů .....	18
Fyzikální vlastnosti halogenderivátů .....	18
Chemické vlastnosti halogenderivátů .....	19
2.3. Význam halogenderivátů uhlovodíků .....	20
<b>3. Organokovové sloučeniny</b> .....	<b>22</b>
3.1. Příprava organokovových sloučenin .....	22
3.2. Vlastnosti organokovových sloučenin .....	23
3.3. Využití organokovových sloučenin .....	23
<b>4. Hydroxyderiváty</b> .....	<b>25</b>
4.1. Příprava hydroxyderivátů .....	26
Příprava alkoholů .....	26
Příprava fenolů .....	28
4.2. Vlastnosti hydroxyderivátů .....	29
Fyzikální vlastnosti hydroxyderivátů .....	29
Chemické vlastnosti hydroxyderivátů .....	30
4.4. Využití hydroxyderivátů .....	35
<b>5. Thioalkoholy a thiofenoly</b> .....	<b>38</b>
5.1. Příprava thioalkoholů a thiofenolů .....	38
5.2. Vlastnosti a využití thioalkoholů a thiofenolů .....	39
<b>6. Etery</b> .....	<b>40</b>
6.1. Příprava etherů .....	40
6.2. Vlastnosti etherů .....	42
Fyzikální vlastnosti etherů .....	42
Chemické vlastnosti etherů .....	42
6.3. Využití etherů .....	43
<b>7. Aldehydy a ketony</b> .....	<b>44</b>
7.1. Příprava aldehydů a ketonů .....	44
7.2. Vlastnosti aldehydů a ketonů .....	47



Fyzikální vlastnosti aldehydů a ketonů .....	47
Chemické vlastnosti aldehydů a ketonů .....	48
7.3. Využití aldehydů a ketonů .....	50
<b>8. Karboxylové kyseliny .....</b>	<b>52</b>
8.1. Příprava karboxylových kyselin .....	53
8.2. Vlastnosti karboxylových kyselin .....	55
Fyzikální vlastnosti karboxylových kyselin .....	55
Chemické vlastnosti karboxylových kyselin .....	56
8.3. Využití karboxylových kyselin .....	58
<b>9. Síla kyselin a výpočty pH .....</b>	<b>62</b>
9.1. Výpočty pH .....	64
9.1.1. Výpočty pH roztoků silných kyselin a zásad .....	64
9.1.2. Výpočty pH roztoků slabých kyselin a zásad .....	66
<b>10. Funkční deriváty kyselin .....</b>	<b>69</b>
10.1. Soli karboxylových kyselin .....	69
Příprava solí karboxylových kyselin .....	69
Vlastnosti a význam solí karboxylových kyselin .....	70
10.2. Halogenidy karboxylových kyselin .....	71
Příprava halogenidů karboxylových kyselin .....	71
Vlastnosti a význam halogenidů karboxylových kyselin .....	72
10.3. Anhydridy karboxylových kyselin .....	73
Příprava anhydridů karboxylových kyselin .....	73
Vlastnosti a význam anhydridů karboxylových kyselin .....	74
10.4. Estery karboxylových kyselin .....	75
Příprava esterů karboxylových kyselin .....	75
Vlastnosti a význam esterů karboxylových kyselin .....	76
10.5. Amidy karboxylových kyselin .....	77
Příprava amidů karboxylových kyselin .....	77
Vlastnosti a význam amidů karboxylových kyselin .....	78
10.6. Nitrily .....	78
10.7. Deriváty kyseliny uhličité .....	79
<b>11. Substituční deriváty karboxylových kyselin .....</b>	<b>81</b>
11.1. Halogenkyseliny .....	81
Příprava halogenkyselin .....	81
Vlastnosti a význam halogenkyselin .....	83
11.2. Hydroxykyseliny .....	84
11.3. Aminokyseliny .....	86
Příprava aminokyselin .....	86
Vlastnosti a význam aminokyselin .....	87
11.4. Oxokyseliny .....	89



<b>12. Nitrosloučeníny</b> .....	<b>91</b>
12.1. Příprava nitrosloučenin .....	91
12.2. Vlastnosti a význam nitrosloučenin .....	95
<b>13. Aminy</b> .....	<b>96</b>
13.1. Příprava aminů .....	96
13.2. Vlastnosti a význam aminů .....	98
<b>14. Heterocyklické sloučeniny</b> .....	<b>101</b>
14.1. Pětičlenné heterocykly .....	101
14.2. Šestičlenné heterocykly .....	107
14.3. Složitější heterocyklické sloučeniny .....	111
<b>15. Syntetické makromolekulární látky</b> .....	<b>112</b>
15.1. Polymerace .....	113
15.1.1. Radikálová polymerace .....	113
15.1.2. Iontová polymerace .....	114
Kationtová polymerace .....	114
Aniontová polymerace .....	115
15.2. Polyadice .....	116
15.3. Polykondenzace .....	117
<b>16. Optická aktivita</b> .....	<b>118</b>

## BIOCHEMIE

<b>1. Úvod do studia biochemie</b> .....	<b>123</b>
1.1. Látkové složení živé hmoty .....	123
Biogenní prvky .....	123
Význam vody pro živé organismy .....	124
Koloidní charakter živých soustav .....	125
1.2. Přírodní látky .....	126
<b>2. Sacharidy</b> .....	<b>128</b>
2.1. Monosacharidy .....	128
2.1.1. Vlastnosti monosacharidů .....	134
2.1.2. Přehled a význam monosacharidů .....	135
2.2. Oligosacharidy .....	137
2.2.1. Vlastnosti oligosacharidů .....	137
2.2.2. Rozdělení a význam oligosacharidů .....	138
Disacharidy neredukující .....	138
Disacharidy redukující .....	139
Trisacharidy .....	140
2.3. Polysacharidy .....	140
2.3.1. Vlastnosti polysacharidů .....	141



2.3.2. Rozdělení a význam polysacharidů .....	141
Polysacharidy stavební .....	141
Polysacharidy zásobní .....	142
Polysacharidy se specifickými funkcemi .....	143
<b>3. Lipidy .....</b>	<b>144</b>
3.1. Jednoduché lipidy .....	145
Tuky .....	145
Vosky .....	145
3.2. Složené lipidy .....	146
Fosfolipidy .....	146
Glykolipidy .....	146
<b>4. Peptidy a bílkoviny .....</b>	<b>147</b>
4.1. Peptidy .....	147
4.2. Bílkoviny .....	148
4.2.1. Struktura bílkovin .....	150
4.2.2. Rozdělení a význam bílkovin .....	153
Jednoduché bílkoviny .....	153
Složené bílkoviny .....	154
<b>5. Enzymy .....</b>	<b>155</b>
5.1. Názvosloví enzymů .....	155
5.2. Rozdělení enzymů .....	157
5.2.1. Kofaktory .....	157
Koenzymy oxidoreduktas .....	158
Koenzymy transferas .....	159
5.3. Enzymová katalýza .....	159
5.3.1. Substrátová specifita enzymů .....	160
5.3.2. Podmínky enzymové aktivity .....	161
Vliv teploty .....	161
Vliv pH .....	161
Vliv aktivátorů .....	162
Inhibice .....	162
<b>6. Vitaminy .....</b>	<b>164</b>
6.1. Vitaminy rozpustné v tucích .....	164
6.2. Vitaminy rozpustné ve vodě .....	166
<b>7. Nukleové kyseliny .....</b>	<b>168</b>
7.1. Složení nukleových kyselin .....	168
7.2. Struktura nukleových kyselin .....	171
7.3. Význam nukleových kyselin .....	172
<b>8. Energetický metabolismus .....</b>	<b>175</b>



8.1. Makroergické sloučeniny .....	175
<b>9. Metabolismus sacharidů .....</b>	<b>178</b>
9.1. Katabolismus sacharidů .....	178
9.1.1. Anaerobní odbourávání sacharidů, glykolýza .....	178
9.1.2. Aerobní odbourávání sacharidů .....	181
9.1.3. Pentosový cyklus .....	184
9.2. Biosyntéza sacharidů .....	185
9.2.1. Fotosyntéza .....	185
Primární (světelná) fáze fotosyntézy .....	187
Sekundární (temnostní) fáze fotosyntézy .....	190
Fotorespirace .....	192
C4-rostliny .....	192
CAM-rostliny .....	193
<b>10. Metabolismus lipidů .....</b>	<b>194</b>
10.1. Katabolismus lipidů .....	194
10.2. Biosyntéza tuků .....	197
10.3. Acetyl-CoA a jeho význam v metabolismu lipidů a sacharidů .....	197
<b>11. Metabolismus bílkovin .....</b>	<b>199</b>
11.1. Katabolismus bílkovin a aminokyselin .....	199
11.2. Biosyntéza aminokyselin a bílkovin .....	200
Biosyntéza aminokyselin .....	201
Biosyntéza bílkovin .....	202
<b>12. Metabolismus nukleových kyselin .....</b>	<b>204</b>
12.1. Katabolismus nukleových kyselin .....	204
12.2. Biosyntéza nukleových kyselin .....	204
<b>13. Sekundární metabolity .....</b>	<b>206</b>
13.1. Alkaloidy .....	206
13.2. Isoprenoidy .....	207
Tetraterpeny, triterpeny .....	208
<b>14. Regulace metabolismu .....</b>	<b>210</b>
14.1. Propojení metabolických dějů .....	210
14.2. Regulace metabolických procesů, hormony .....	211
14.2.1. Hormony .....	213
<b>Přílohy .....</b>	<b>215</b>
<b>Názvosloví derivátů uhlovodíků .....</b>	<b>221</b>
<b>Výsledky .....</b>	<b>242</b>
<b>Rejstřík .....</b>	<b>245</b>