

OBSAH

1	STRUKTURA, NÁZVOSLOVÍ A ÚLOHA POLYSACHARIDŮ	9
1.1	Strukturní rozmanitost a konformace	10
1.2	Názvosloví.....	14
1.3	Zdroje a fyziologická role.....	15
1.4	Použitá a doporučená literatura	18
2	PŘEHLED DŮLEŽITÝCH PŘÍRODNÍCH POLYSACHARIDŮ.....	20
2.1	Polysacharidy vyšších rostlin	20
2.1.1	Strukturní polysacharidy buněčných stěn	20
2.1.2	Zásobní polysacharidy vyšších rostlin	26
2.1.3	Výrony a slizy rostlin.....	28
2.2	Polysacharidy řas.....	29
2.2.1	Polysacharidy hnědých řas.....	30
2.2.2	Polysacharidy červených řas	31
2.2.3	Polysacharidy zelených řas	34
2.3	Polysacharidy živočichů	35
2.4	Fungální polysacharidy	39
2.5	Mikrobiální polysacharidy	40
2.5.1	Strukturní polysacharidy bakteriálních buněčných stěn	40
2.5.2	Kapsulární a exocelulární polysacharidy	42
2.6	Použitá a doporučená literatura	44
3	IZOLACE A ANALÝZA POLYSACHARIDŮ.....	47
3.1	Izolace a přečištění.....	48
3.2	Monosacharidové složení a propojení jednotek	52
3.2.1	Stanovení monosacharidového složení	53
3.2.2	Methylační analýza	54
3.3	Relativní molekulová hmotnost	55
3.4	Spektroskopická analýza.....	60
3.4.1	Elektronová spektroskopie.....	61
3.4.2	Vibrační spektroskopie	63
3.4.3	Nukleární magnetická rezonance	68
3.4.3.1	Protonová a uhlíková NMR spektra	69

3.4.3.2	Korelační NMR.....	72
3.4.3.3	Měření NMR v pevném stavu	77
3.4.4	Rentgenová difrakce	79
3.5	Mikroskopická analýza	80
3.5.1	Polarizační mikroskopie.....	80
3.5.2	Elektronová mikroskopie	80
3.5.3	Mikroskopie atomárních sil	81
3.6	Termická analýza.....	82
3.7	Mechanická analýza a viskozimetrie.....	84
3.8	Použitá a doporučená literatura	89
4	FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTÍ POLYSACHARIDŮ.....	92
4.1	Hydrokoloidy.....	92
4.2	Polyelektrolyty	94
4.3	Želírující schopnost.....	94
4.3.1	Mechanismy tvorby polysacharidových gelu	95
4.3.2	Příklady tvorby polysacharidových gelů.....	95
4.3.2.1	Škrobové gely	95
4.3.2.2	Pektinové a alginové gely	97
4.3.2.3	Karagenanové a agarové gely	98
4.3.2.4	Chitosanové gely	99
4.4	Směsné polysacharidové gely.....	100
4.5	Interakce polysacharid – bílkovina	101
4.5.1	Příklady interakcí polysacharid – bílkovina.....	104
4.6	Stabilizace emulzí.....	107
4.7	Interakce polysacharid – nukleová kyselina.....	109
4.8	Použitá a doporučená literatura	110
5	MODIFIKACE PŘÍRODNÍCH POLYSACHARIDŮ	113
5.1	Hydrolýza a degradace.....	113
5.2	Oxidace a redukce.....	114
5.3	Eliminace, adice a substituce funkčních skupin.....	117
5.4	Větvení, roubování a kovalentní zesílení	122
5.4.1	Větvení nevětvených polysacharidů	122
5.4.2	Roubování polysacharidů.....	124

	5.4.3 Zesítení polysacharidů	125
	5.5 Použitá a doporučená literatura	127
6	BIOLOGICKÁ AKTIVITA POLYSACHARIDŮ	128
	6.1 Imunomodulační aktivita	128
	6.1.1 Imunitní systém a polysacharidy	129
	6.1.2 Mechanismus imunomodulačního účinku	130
	6.2 Protizánětlivá aktivita	135
	6.3 Antikoagulační a prokoagulační (hemostatická) aktivita	136
	6.4 Regulace metabolismu lipidů	140
	6.5 Antimikrobiální a antivirální aktivita	145
	6.6 Použitá a doporučená literatura	146
7	VYUŽITÍ PŘÍRODNÍCH A MODIFIKOVANÝCH POLYSACHARIDŮ	149
	7.1 Potravinářství	149
	7.1.1 Přirozený výskyt polysacharidů v potravinách.	149
	7.1.2 Polysacharidy jako přídatné látky	152
	7.1.2.1 Polysacharidy řas	152
	7.1.2.2 Rostlinné a bakteriální gumy	153
	7.1.2.3 Přírodní a modifikované pektiny	154
	7.1.2.4 Přírodní a modifikované glukany	154
	7.1.3 Potravinové doplňky	155
	7.2 Nepotravinářské průmyslové obory	155
	7.3 Lékařství a farmacie	157
	7.3.1 Polysacharidy jako pomocné látky	157
	7.3.1.1 Pevné lékové formy	157
	7.3.1.2 Roztoky a koloidní soustavy	160
	7.3.2 Regenerace tkáně a hojení ran	161
	7.4 Energetika a ekologie	161
	7.4.1 Termické využití biomasy	161
	7.4.1.1 Složení biomasy a polysacharidy	162
	7.4.2 Zplyňování uhlíkatých substrátů	162
	7.4.3 Výroba biopaliv	164
	7.4.3.1 Bioethanol	164
	7.4.3.2 Výroba biovodíku	165

7.4.3.3	Výroba bioplynu.....	165
7.4.4	Zpracování odpadních vod.....	167
7.4.5	Biodegradabilní materiály.....	168
7.5	Použitá a doporučená literatura.....	171
8	SEZNAM ZKRATEK.....	174