

OBSAH

1	Predhovor	9
2	Úvod do problematiky enzýmového inžinierstva (Zemek, J.)	11
2.1	Nosiče nerozpustné vo vode, biochemické aspekty reakcií na nich (Kuniak, L., Zemek, J.)	16
2.1.1	Základné typy matric (Kuniak, L.)	16
2.1.1.1	Anorganické nosiče	16
2.1.1.2	Prírodné organické polyméry	18
2.1.1.3	Syntetické organické polyméry	22
2.1.1.3.1	Reaktívne nosiče pripravené aktiváciou syntetických polymérov	23
2.1.1.3.2	Reaktívne nosiče pripravené polymerizáciou monomérov s reaktívnymi, resp. funkčnými skupinami	25
2.1.2	Fyzikálno-chemická charakterizácia (Kuniak, L.)	29
2.1.2.1	Chemické zloženie	29
2.1.2.2	Metódy na stanovenie reaktívnych, resp. funkčných skupín	30
2.1.2.3	Napučiavateľnosť a zadržanie vody	32
2.1.2.4	Matricový objem, lôžkový objem a voľný objem	33
2.1.2.5	Prístupný matricový objem	37
2.1.3	Nosiče nerozpustné vo vode ako selekčné pôdy producentov enzýmov (Zemek, J.)	39
2.1.3.1	Skvapalňovacie metódy	43
2.1.3.2	Radiačno- difúzne metódy	50
2.1.4.	Chromolytické substráty na stanovenie aktivít hydroláz biopolymérov (Zemek, J.)	53
2.1.4.1	Hydrolázy polysacharidov	61
2.1.4.2	Proteolytické enzýmové aktivity	62
2.1.4.3	Kinetika reakcie hydroláz biopolymérov so sieťovanými chromolytickými substrátmi	65
2.1.4.4	Príklady použitia tabletových testov na stanovenie aktivít hydroláz biopolymérov	67
2.1.4.5	Stanovenie aktivít izoenzýmov α -amylázy	69
2.1.4.6	Kontrolné materiály na stanovenie aktivít hydroláz biopolymérov	70

2.1.5	Modifikácia povrchov nosičov nerozpustných vo vode v reakciách degradácie a syntézy (Zemek, J.)	70
	<i>Literatúra</i>	77
2.2	Afinitná chromatografia (Rexová, Ľ.)	86
2.2.1	Úvod	86
2.2.2	Teoretické základy afinitnej chromatografie	89
2.2.3	Bioafinitná chromatografia	94
2.2.3.1	Predpoklady úspešnej bioafinitnej chromatografie	104
2.2.3.2	Biošpecifické adsorbenty a požiadavky na ich vlastnosti	106
2.2.3.3	Charakter ligandu a jeho viazanie	113
2.2.3.4	Sieťované polysacharidy-bioafinitné adsorbenty endoglykanohydroláz	116
2.2.4	Iné typy afinitnej chromatografie	117
2.2.4.1	Afinitná chromatografia na syntetických ligandoch (Gemeiner, P.)	117
2.2.4.2	Afinitná chromatografia na adsorbentoch s imobilizovanými iónmi kovov (IMA-chromatography)	119
2.2.4.3	Chromatografia založená na afinite subjednotiek	121
2.2.4.4	Ultrafiltračná afinitná purifikácia	121
	<i>Literatúra</i>	122
2.3.	Imobilizované enzýmy, partikulárne systémy a bunky (Gemeiner, P., Zemek, J., Vojtišek, V.)	126
2.3.1	Imobilizované enzýmy (Gemeiner, P.)	126
2.3.2	Spôsoby imobilizácie	128
2.3.2.1	Adsorpčná imobilizácia	129
2.3.2.2	Kovalentná imobilizácia	133
2.3.2.2.1	Reakcie enzýmov s aktivovanými nosičmi	137
2.3.2.2.2	Reakcie enzýmov s nosičmi pomocou homobifunkčných reagensí	141
2.3.2.2.3	Reakcia enzýmu s heterobifunkčnou reagensiou a následnou reakciou aktivovaného enzýmu s nosičom	143
2.3.2.3	Imobilizácia sieťovaním	147
2.3.2.4	Imobilizácia uzavretím do gélu alebo do mikrokapsúl	150
2.3.2.4.1	Imobilizácia uzavretím do gélu	150
2.3.2.4.2	Imobilizácia uzavretím v mikrokapsulách	151
2.3.3	Fyzikálno-chemická charakterizácia (Gemeiner, P.)	153
2.3.3.1	Všeobecný opis	153
2.3.3.2	Príprava imobilizovaných biokatalyzátorov	153
2.3.3.3	Geometrický tvar biokatalyzátora, stredný priemer vlhkej častice, napúšťacie vlastnosti	154
2.3.3.4	Kinetika imobilizovaných biokatalyzátorov	155
2.3.3.5	Stanovenie viazaného proteínu	157
2.3.3.6	Konformačné štúdie imobilizovaných enzýmov	160
2.3.3.7	Stanovenie „aktívneho“ proteínu — titrácia aktívnych miest enzýmu	161
2.3.3.8	Kvantitatívne vzťahy štruktúra—aktivita	161
2.3.4	Vlastnosti imobilizovaných enzýmov (Rexová, Ľ.)	163

2.3.4.1	Vplyv pH na aktivitu imobilizovaného enzýmu	163
2.3.4.2	Kinetické konštanty imobilizovaných enzýmov	164
2.3.4.3	Vplyv imobilizácie na stabilitu enzýmu	170
2.3.4.4	Stabilita voči denaturačnému pôsobeniu reagensí	172
2.3.4.5	Vplyv imobilizácie na spôsob účinku a špecifitu enzýmov	172
2.3.5	Imobilizované enzýmy a základné biochemické štúdie (Gemeiner, P.)	174
2.3.5.1	Štúdium primárnej až kvartérnej štruktúry	174
2.3.5.2	Modelovanie enzýmových sekvencií a metabolických dráh	178
2.3.6	Imobilizované bunky (Zemek, J., Vojtíšek, V.)	183
2.3.6.1	Charakterizácia imobilizovaných buniek	184
2.3.6.2	Spôsoby imobilizácie buniek	185
2.3.6.3	Imobilizované partikulárne systémy	193
	<i>Literatúra</i>	194
2.4	Priemyselné aplikácie a ostatné aspekty uplatnenia imobilizovaných enzýmov a imobilizovaných buniek (Báleš, V., Zemek, J.)	204
2.4.1	Reaktory s imobilizovanými enzýmami a bunkami (Báleš, V.)	204
2.4.1.1	Úvod	204
2.4.1.2	Typy reaktorov	205
2.4.1.3	Základné modely reaktorov s imobilizovanými biokatalyzátormi	208
2.4.1.4	Prevádzková stabilita reaktorov s imobilizovanými biokatalyzátormi	215
2.4.1.5	Prestup látky v reaktoroch s imobilizovanými biokatalyzátormi	217
2.4.1.6	Model reaktora s imobilizovaným biokatalyzátorom v neustálenom stave	227
2.4.1.7	Postup pri návrhu reaktora s imobilizovanými biokatalyzátormi	231
2.4.2	Praktické uplatnenie enzýmovoinžinierskych procesov prebiehajúcich na fázovom rozhraní (Zemek, J.)	232
2.4.2.1	Využitie afinitných metód	233
2.4.3	Použitie imobilizovaných enzýmových preparátov v organickej syntéze a v priemysle	235
2.4.4	Imobilizované biopreparáty v analytickej chémii a klinickej biochémmi	237
2.4.5	Použitie imobilizovaných enzýmov v medicíne pre terapeutické účely	246
	<i>Literatúra</i>	254
	<i>Register</i>	265