

<<生物高分子>>

图书基本信息

书名：<<生物高分子>>

13位ISBN编号：9787122078063

10位ISBN编号：712207806X

出版时间：2010-5

出版时间：化学工业出版社

作者：徐虹，欧阳平凯 著

页数：296

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;生物高分子&gt;&gt;

## 前言

在化学合成的高分子广泛渗入人们生活的同时，其过分依赖石油资源的特性和不易降解而造成的环境问题正日益引起人们的忧虑。

采用生物技术开发来自生物质的生物高分子已显示出其独特的优势。

生物高分子性质多样、种类丰富，其用途十分广泛，可以制作生物基塑料、生物基纤维、生物医用材料、食品添加剂、水处理剂、造纸用化学品、化妆品、清洁洗涤剂以及建材用品等。

微生物合成的高分子是指由微生物发酵直接获得的一类高分子，聚酯、聚氨基酸和微生物多糖则是目前研究最为活跃三类典型代表，这类产品常见的有聚羟基脂肪酸酯、聚谷氨酸、聚赖氨酸、黄原胶、结冷胶、威兰胶、透明质酸和细菌纤维素等。

这些生物高分子均是近年来研究的热点，因为一来它们的合成原理大多尚不完全清晰，有待研究阐明的问题很多，二来产品的应用开发前景看好。

国内外每年有大量关于微生物合成高分子的学术论文发表，其中不乏有令人振奋的进展，如2008年“Nature”期刊上发表了有关聚赖氨酸合成酶分离获得和合成机理模型建立的学术论文。

然而，尽管文献很多，但都呈零星出现，没有一本专业书籍将其系统整理，如果能够从微生物合成高分子的机理、生产过程优化和应用的角度来系统地介绍，将有利于人们对微生物合成生物高分子的认识，从中发现许多共性机理，生产过程优化和方法也可借鉴。

近十年来，作者一直从事微生物高分子生产与应用方面的科学研究，在科技部重大科技项目“973”、“863”和国家自然科学基金的资助下，以推进这些新型生物高分子的工业化生产及应用开发为最终目标，在实验室以及与合作企业进行了较系统深入的研究，积累了大量的一线科研资料，以此为基础，本书对这些具有代表性的生物高分子的微生物合成生产原理、工业化生产实践以及应用领域进行了详细的论述。

徐虹、李莎、冯小海、朱宏阳、吴群、姚俊、张丹、张扬、李会、沈晓波、汪芙蓉、徐铮、樊博参加了本书的编写与校稿工作；由欧阳平凯负责全书的统筹策划，徐虹负责全书统稿；李莎协助审阅了第二章、第六章、第七章；天津科技大学贾士儒教授帮助审阅了第五章；任贵帮助绘制了部分图表；另外，编写过程中也参考了部分同行、专家、学者的研究成果和论著，在此一并表示感谢。

尽管作者在本书中力求注重系统性和完整性，并突出产品的具体应用实践，但由于编者水平有限，加上涉及的知识比较前沿，书中难免出现错误和不足，敬请广大读者批评指正。

## &lt;&lt;生物高分子&gt;&gt;

## 内容概要

目前,由于化石资源的日趋枯竭以及人类生存对环保、经济可持续发展的要求,如何开发生态协调的工艺过程和产品得到广大科学工作者的关注。

化学合成高分子的大量生产和消费,给人类生活带来了便利和品质的提高,但同时也带来了严重的环境问题。

与传统化学工业中的合成高分子相比,生物高分子具有许多优良的特性和诱人的功能:具有生物可降解性、生物相容性;直接或间接来源于生物质、而非石油资源,可以实现可持续发展;可在控制条件下大量生产;可进行分子修饰改性。

正是由于这些优良特性,生物高分子受到了人们的青睐,特别是微生物合成生物高分子的开发与应用逐渐成为研究的热点。

因此生物高分子材料的开发对我国绿色经济和资源环境可持续发展具有非常重要的意义。

本书将就微生物合成生物高分子的原理与实践展开论述,为我国微生物合成生物高分子的基础研究和产业开发提供一定的指导。

具体内容包括绪论以及涉及 - 聚谷氨酸、 - 聚赖氨酸、结冷胶类多糖、细菌纤维素、透明质酸和聚苹果酸等生物高分子开发和应用方面的内容。

全书内容先进、条理清晰,为生物及材料相关专业的高等院校师生们提供了方便的教学用书,同时也可以作为进入这一科技前沿的科技工作者研究的基础资料,并可供从事生物高分子生产和科研的技术人员、研究人员作为参考书使用。

## &lt;&lt;生物高分子&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论 第一节 生物高分子 一、生物高分子的种类及性能 二、生物高分子的应用与发展 第二节 微生物合成生物高分子的研究现状和发展方向 一、聚氨基酸类高分子 二、微生物多糖 三、聚酯类高分子 参考文献 第二章 聚谷氨酸 第一节 概述 一、聚谷氨酸的结构与性能 二、聚谷氨酸的应用 三、聚谷氨酸生物合成的概况 第二节 聚谷氨酸的生物合成原理 一、聚谷氨酸合成的关键酶及研究实例 二、聚谷氨酸的生物合成途径及研究实例 第三节 聚谷氨酸的生产实践 一、聚谷氨酸生产菌株的选育及鉴定 二、聚谷氨酸发酵工艺 三、聚谷氨酸的分离提取及产品质量指标 第四节 聚谷氨酸的应用实践 一、在水处理领域中的应用 二、在化妆品领域中的应用 三、在医药领域中的应用 四、吸水树脂的制备及农业应用初探 五、作为肥料增效剂的初步应用研究 六、聚谷氨酸酯类衍生物的制备与应用 参考文献 第三章 聚赖氨酸 第一节 概述 一、聚赖氨酸的结构与性能 二、聚赖氨酸的应用 三、聚赖氨酸生物合成的概况 第二节 聚赖氨酸的生物合成原理 一、聚赖氨酸合成的关键酶 二、聚赖氨酸代谢途径分析 第三节 聚赖氨酸的生产实践 一、聚赖氨酸生产菌株的选育及鉴定 二、聚赖氨酸发酵工艺条件优化 三、聚赖氨酸的分离提取及产品质量指标 第四节 聚赖氨酸的应用实践 一、在食品防腐领域中的应用 二、作为食疗剂在保健食品中的应用 三、在医药领域中的应用 四、作为吸水树脂中的应用 五、在生物科学研究中的应用 参考文献 第四章 结冷胶类多糖 第一节 概述 一、结冷胶类微生物多糖的结构与性能 二、结冷胶类微生物多糖的应用 三、结冷胶类多糖生物合成的概况 第二节 结冷胶类多糖的生物合成原理 一、结冷胶类多糖合成的关键酶及其基因 二、利用重组DNA技术提高结冷胶类多糖生产菌的生产能力 三、结冷胶类多糖生物合成机理 第三节 结冷胶类多糖的生产实践 一、威兰胶生产菌株的选育 二、威兰胶发酵工艺优化及规模化生产 三、结冷胶生产实例 四、威兰胶的分离提取 第四节 威兰胶的应用 一、石油工业中的应用 二、自密实混凝土添加剂 三、食品添加剂 四、油墨中的应用 五、其他领域的应用 参考文献 第五章 细菌纤维素 第一节 概述 一、细菌纤维素的结构与性能 二、细菌纤维素的应用 三、细菌纤维素生物合成的概况 第二节 细菌纤维素的生物合成原理 一、细菌纤维素合成的关键酶 二、细菌纤维素的生物合成及调控 第三节 细菌纤维素的生产实践 一、细菌纤维素生产菌株的选育及鉴定 二、发酵生产工艺 三、产物的纯化和结构表征 第四节 细菌纤维素的应用研究 一、在食品工业中的应用 二、在造纸工业中的应用 三、在高级音响设备振动膜上的应用 四、在医用材料中的应用 五、在化妆品工业中的应用 六、其他应用 七、前景与展望 参考文献 第六章 透明质酸 第一节 概述 一、透明质酸的结构与性能 二、透明质酸的应用 三、透明质酸生物合成的概况 第二节 透明质酸的生物合成原理 一、HA合成的关键酶 二、HA的生物合成及调控 第三节 透明质酸的生产实践 一、微生物发酵法生产HA的实例 二、透明质酸的分离纯化 第四节 透明质酸的应用研究 一、在医药方面的应用 二、在化妆品中的应用 三、在健康食品和美容方面的应用 四、最新应用研究 参考文献 第七章 聚苹果酸 第一节 概述 一、聚苹果酸的结构与性质 二、聚苹果酸的应用 三、聚苹果酸生物合成的概况 第二节 聚苹果酸的合成原理 一、化学合成法制备聚苹果酸的原理 二、生物合成法制备聚苹果酸的原理 第三节 聚苹果酸的生产实践 一、聚苹果酸生产菌株的选育及鉴定 二、聚苹果酸的生产工艺 三、产物的纯化和结构表征 第四节 聚苹果酸的应用研究 一、作为药物载体的应用 二、作为生物医学材料的应用 三、作为结构性高分子材料方面的用途 四、其他用途 参考文献

## &lt;&lt;生物高分子&gt;&gt;

## 章节摘录

许多微生物在生长代谢过程中，能够合成附着在细胞表面或分泌到胞外溶液中的无定形黏液，此即为微生物胞外多糖（exopolysaccharide, EPS），又称微生物代谢胶。

微生物多糖按其化学结构不同可分为同型多糖和异型多糖。

同型多糖的结构只是由葡萄糖单位连接而成，而异型多糖的结构中除单糖外还含有有机酸，其中糖基单位常为葡萄糖、半乳糖、甘露糖、鼠李糖和岩藻糖等，有机酸常为葡萄糖醛酸和甘露糖醛酸或丙酮酸等，因此又称为酸性多糖。

微生物多糖是一类重要的生物高分子，它以其分子结构多样性、独特的物理学和流变学特性以及使用安全性，在工业生产和生活的许多领域具有广泛的应用价值。

20世纪80年代继黄原胶之后，美国Kelco公司陆续发现了一组新型的微生物多糖即结冷胶类多糖，包括结冷胶（Gellan gum S-60）、威兰胶（Welan gum S-130）、鼠李糖胶（Rhamsan gum S-194）、S-88、S-198、S-7、S-657和NW-11，它们具有相同的四糖重复单元主链结构：D-葡萄糖、D-葡萄糖醛酸、D-葡萄糖和L-鼠李糖，只是侧链基团数目和位置有些细微的区别。

这些相同的和不同的结构特征相组合，不仅使结冷胶类多糖成为微生物多糖结构和功能研究丰富的资源，而且也赋予了每一成员独特且有用的物理性能。

人们普遍认为结冷胶类多糖是近年来最具商业发展潜力的微生物多糖。

<<生物高分子>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>