第一图书网, tushu007.com

<<生物化学过程工程学>>

图书基本信息

书名：<<生物化学过程工程学>>

13位ISBN编号：9787030217639

10位ISBN编号：7030217632

出版时间：2008-8

出版时间：蒋立科、 罗曼 科学出版社 (2008-08出版)

作者：蒋立科，罗曼 编

页数：475

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

前言

生物化学过程工程学是一门将化学和物理学的理论与技术融人生物体内物质提取过程的科学。
它是在深入了解生物体物质结构、理化性质及对环境因素要求的基础上，把提取该类物质的系统过程与工程理论(包含能量衡算、仪器设备选择等)结合起来，形成过程工程学。
通过学习该课程，使学生既懂得如何根据细胞内目标产物(target product，TP)的形成过程、存在状况、理化特性等，将细胞内目的物提取出来，又懂得在提取这些物质的过程中，采用工程学原理，从能量消耗、环境友好、资源经济利用、仪器设备选用上形成单元操作集成性的生产线，为日后从事开发生物物质产品奠定基础。
因此，这门课程是使生物化学实验技术走向生产应用的理论基础，它包含有效物质的生物合成、目标物的化学分离及物理学截获三个过程。
生化分离过程又称生物物质提取的系统工程，它指从发酵液、酶反应液或动植物细胞培养液中分离、提取、精制生化产品的过程，通过机械设备(仪器)连接形成集成化的流水线，是生物工程、生物技术、制药、食品、轻工原料加工等相关专业的必修课，也是将生物TP技术成果转化为生产力时必不可少的环节。
因此，可将生化分离过程tt喻为一条河流，而把生化分离过程工程视作物理学上的下游加工(down stream processing)、发电、变电和输电的过程。
生化分离过程工程技术源于传统的化工单元操作技术，但是由于生物TP分离技术产品的特殊性，化工单元操作远不能满足生物化学技术产品分离的需要。
特别是基因工程、酶工程、蛋白质工程及细胞融合工程中大分子的回收，既要考虑使用高选择性的分离纯化方法，又不能影响产品的生物活性、纯度、回收率及对环境的污染，同时还要考虑资源的综合利用、所加入反应物质的回收等因素。
所以近20年来，人们将物理和化学分离纯化原理与生物技术产品特性相结合，进行了大量的研究，开发了许多新原理、新技术、新材料和新设备。
例如，根据萃取技术和新原理发展而成的双水相萃取、由内而外的微波萃取、反胶束萃取、无溶剂超临界萃取和凝胶萃取、高速逆流萃取、加速溶剂法萃取、超高压萃取等分离技术，克服了有机溶剂直接与生物物质接触时易使其变性的缺点；又如，根据膜分离原理发展的反渗透、纳米膜过滤、超滤、微过滤、电渗析、液膜分离和膜亲和过滤等技术，具有无相变、无试剂、无pH变化等特点。
此外，随着生物化学，特别是免疫学的发展，对生物的特异性反应有了较深刻的了解，出现了亲和色层分离技术，使TP的纯化率提高了几十倍甚至上千倍。
但同时怎样将提取过程中涉及的多项技术连接起来形成面向市场的集成性操作系统工程，引起了人们的广泛注意。
另外，要看到细胞代谢分为基础代谢和次生代谢两个阶段，次生代谢产物是基础中间代谢产物经过修饰而产生的一类使细胞适应胁迫环境的抗逆产物，在工业、食品、药物生产上均有重要的应用价值，甚至是国民经济建设中主要的产品原料。
它不仅是有机化学重要的研究内容，而且也是现代药物设计和合成研究的靶点、建设药物创新体系的源头，已成为国际医药界共同关注和重视的问题，是具有自主知识产权的“重磅炸弹”，研究这些次生代谢产物的形成、积累及分离过程，也将是本课程的中心内容。
科学的发展，学科的交叉，促使经典的和新发展的化工单元操作技术原理与被分离的生物活性物质的性质相结合，形成了所谓的子代技术的拼接或融合工程。
这类技术既具备现代技术的特点，又具有选择性好、效率高和简便等优点。
此外，随着化石资源的日益枯竭和环境污染问题的日益严重，开发洁净可再生能源这一紧迫问题也已成为该课题领域的另一热点和重点。

内容概要

生物化学过程工程学（BPE）是通过利用生物资源，借助生物学特有方式，以工艺、设备等工程系统，制备生物产品的一门学科。
从产品设计、实验室研究、开发到产业化的过程是一个复杂的系统工程，通过运用工程学原理，将目标产物（TP）生产相关的物理、化学、生物过程单元操作组合成理论明晰、技术可行、经济合理、环境友好、生产安全的集成化生产流程，达到高活性、高纯度、高收率并且符合低污染、低消耗的要求。
《普通高等教育“十一五”规划教材：生物化学过程工程学》力图从细胞有效物质形成及特性出发，把相对独立的基础生化理论、生物化学单元操作以及生物工程相关工程技术综合起来，将物质分离技术、生产过程、仪器设备三者紧密结合。
突出根据目标产物的形成规律、存在形式、结合类型、分布状况等性质，论述如何科学、高效地选择分离试剂、分离工艺和设备，达到原材料综合利用、绿色生产的目标。
全书共4篇26章：生物体代谢与产物（8章）、生物物质分离的化学物理过程（6章）、目标产物分离提取过程集成化（8章）、生物化学过程工程的产业化（4章）。
《普通高等教育“十一五”规划教材：生物化学过程工程学》适用于生物分离工程、生化工艺学、生物工程下游技术和生物制药等课程，适合生物工程、生物技术、化学工程、食品医药、农林科技等相关专业使用，也可供专业技术人员参考。

书籍目录

前言绪论第一篇 生物体代谢与产物第一章 生物体代谢产物应用导论第二章 糖类及其衍生物第三章 脂类代谢与衍生物第四章 蛋白质与活性肽第五章 酶的催化与产物第六章 核酸分解、代谢与产物第七章 细胞次生代谢与产物第八章 目标产物的高效积累第二篇 生物物质分离的化学物理过程第九章 生物目标产物分离策略第十章 目标产物原材料的预处理第十一章 萃取分离第十二章 沉淀法过滤第十三章 膜分离第十四章 层析与结晶纯化第三篇 目标产物分离提取过程集成化第十五章 生物化学过程的工程原理第十六章 生化目标产物分离过程工程技术经济学的评价第十七章 生物化学过程的设备第十八章 生物化学过程工程的流体流动第十九章 固液分离过程第二十章 传热控制第二十一章 纯化产物的浓缩干燥第二十二章 溶剂蒸馏回收第四篇 生物化学过程工程的产业化第二十三章 产业化的基本问题与要求第二十四章 生物化学过程工程的产业化开发第二十五章 生物化学过程工程的建设与示范第二十六章 高纯植酸杭氧化保鲜剂产业化的可行性分析主要参考文献

章节摘录

绪论生化物质与人类生活及人体健康密切相关，其分离、提取、精制是生物化学过程工程的重要组成部分。
生物化学过程工程是一项将从发酵液或酶反应液或动植物细胞培养液中分离、纯化生物产品与设备性能相结合的过程，也称后处理的系统工程技术。
它是把生化目标产物（targetproduct，以下简称TP）分离技术成果转化为生产力时不可缺少的重要环节，它的技术进步对于保持和提高国家在生物技术领域内的经济竞争力至关重要。
第一节生化目标产物分离技术的特点及其重要性一、生物化学过程工程学的含义生物化学过程工程学（biochemicalprocessengineering，BPE）是从细胞已有TP出发，根据TP的存在状态、与非TP共生或结合的特点及人们所需的物质形式（如液体、固体、气体、晶体），采用化学、物理方法，并与工程学原理结合，将生物TP的分离及提取技术转化为生产力的交叉学科。
主要研究将生物TP分离的实验室研究成果转化为市场性生产力的过程中带有共性的原理和工程技术问题，既要保证目标产品具有高活性、高纯度和高收率，又要避免环境污染，实现生产过程低消耗、低成本，综合利用资源。
二、生物TP的特点生物化学TP的生产不同于一般化学品的生产，有其自身的特点。
（一）种类多，组成极复杂，悬浮液中分离通常从悬浮液中分离出来的TP含量很低（如1000kg竹笋含竹笋素仅为3.5×10-10nag），稳定性差，对热、pH、某些酶以及机械剪切力等都很敏感，稍不注意就会失活或降解。
悬浮液中的固体可能包含完整的有机体、菌丝碎片、介质成分中的其他不溶物、残存底物、超短纤维等；悬浮液中的液体可能包含残存的可溶底物、中间代谢产物和其他不希望有的产物，因而该悬浮液是一个复杂的多相体系。
唯有经过分离和纯化等下游加工过程，才能制得符合要求的产品。
因此，产品的分离纯化是生物技术工业化的必需手段，具有不可取代的作用。

编辑推荐

第一图书网, tushu007.com

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