

<<发酵原理>>

图书基本信息

书名：<<发酵原理>>

13位ISBN编号：9787030303332

10位ISBN编号：7030303334

出版时间：2005-5

出版时间：科学出版社

作者：张星元

页数：338

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;发酵原理&gt;&gt;

## 内容概要

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：发酵原理（第2版）》分别从能量流、物质流和信息流三个方面揭示了微生物代谢的运动本质，首次提出了发酵学关于微生物生命活动的“三个基本假说”。

并把微生物育种和微生物培养的工艺视为一个整体，以“三个基本假说”为依据，提出了关于现代工业发酵的一系列应刚性推理，将工业发酵提升到现代生物技术及生物工程的高度。

《发酵原理》认定微生物是工业发酵的行为发生主体，是发酵生产线上必不可少的细胞机器，并且为典型的工业发酵的细胞机器建立了工作模型，在这个模型的基础上提出了工业微生物代谢的“五段式”和工业发酵的“五字策略”。

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：发酵原理（第2版）》示范了与微生物平等友好、合作共赢的思维方式，希望能有益于读者在生物技术及其应用方面的开创性工作。

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：发酵原理（第2版）》适合于生物工程、生物技术专业的高年级本科生使用，并可供生物工程、生物技术领域的教师、研究生和科研人员参考。

。

## &lt;&lt;发酵原理&gt;&gt;

## 书籍目录

第二版前言 第一版前言 英文缩写与中文全称对照表 绪论 复习题 第1章 工业发酵生产线上的细胞机器 1.1 工业发酵生产线上的细胞机器 1.1.1 生物机器和细胞机器的概念 1.1.2 发酵工厂关键的生产机器 1.2 微生物细胞机器的工作模式 1.2.1 活细胞的基本性能 1.2.2 微生物细胞机器的工作模式 1.2.3 创新思路的理论基础 复习题 参考文献 第2章 发酵学第一假说：代谢能支撑假说 2.1 微生物细胞过程的热力学 2.1.1 生命系统是开放系统 2.1.2 经典热力学与微生物代谢 2.1.3 吉布斯自由能和代谢能 2.2 微生物细胞内外的物质交换 2.2.1 微生物细胞与其所处环境的关系 2.2.2 化学物质的跨膜过程 2.3 化能异养型微生物的生物氧化 2.3.1 氧化还原反应 2.3.2 微生物进行生物氧化的细胞器及ATP合成酶 2.3.3 生物氧化过程中辅酶的关键作用 2.3.4 化能异养型微生物生物氧化的方式 2.4 化能异养型微生物代谢中的能量形式转换 2.4.1 氧化还原对及其氧化还原电位 2.4.2 电子载体与高能（磷酸）键载体 2.4.3 生物学体系中的能量耦合 2.4.4 与呼吸、发酵对应的代谢能转换机制 2.5 质子运动势和活细胞的质子回路 2.5.1 化学渗透假设及质子运动势 2.5.2 微生物细胞内代谢能的形式转换 2.6 代谢能对微生物生长和维持的支撑 2.6.1 微生物细胞的生长能量 2.6.2 用于维持的ATP消耗 2.6.3 微生物能量的储存 2.7 微生物细胞对所处环境的自主响应（参考阅读） 2.7.1 微生物对环境做出响应的机制 2.7.2 微生物活性与溶解氧的关系 2.7.3 氧化还原电位 2.7.4 对CO<sub>2</sub>的响应 2.7.5 水活度对微生物活性的影响 2.7.6 氢离子浓度（pH）对微生物活性的影响 2.7.7 温度对微生物活性的影响 2.7.8 培养基的选择和设计 2.7.9 总体控制策略 复习题 参考文献 第3章 发酵学第二假说：代谢网络假说 3.1 微生物代谢网络的中心板块 3.1.1 葡萄糖的分解代谢途径 3.1.2 葡萄糖降解途径之间的关系 3.1.3 微生物代谢网络的中心代谢途径 3.2 微生物代谢网络的向心板块 3.2.1 向心途径在代谢网络和细胞机器工作模式中的位置 3.2.2 微生物分解代谢途径与代谢网络中的向心途径 3.3 微生物代谢网络的离心板块 3.3.1 离心途径在代谢网络和细胞机器工作模式中的位置 3.3.2 微生物的合成代谢途径与代谢网络的离心途径 3.4 代谢网络及“联网”问题 3.4.1 代谢网络 3.4.2 注入式的“联网”——发酵原料范围的扩展 3.4.3 延伸式的“联网”——发酵产品范围的扩展 3.5 代谢网络中代谢物流的形成 3.5.1 研究代谢网络中的代谢物流的思路 3.5.2 工业发酵的理想载流路径及其“五段式” 3.5.3 微生物代谢的多样性和生长环境对微生物代谢流的拉动 3.6 代谢网络假说的形成和发展 3.6.1 从目的产物假说到代谢网络假说 3.6.2 代谢网络假说的科学基础与应用前景 复习题 参考文献 第4章 发酵学第三假说：细胞经济假说 4.1 细胞经济假说的微生物学与分子生物学基础 4.1.1 微生物细胞中代谢调节的部位 4.1.2 微生物细胞中酶（蛋白质）的自动调节 4.1.3 微生物细胞质膜及其自动调节 4.1.4 微生物代谢途径的调节模式 4.1.5 信息传递与信息流 4.2 微生物细胞经济体系的运行规律 4.2.1 微生物的细胞经济体系 4.2.2 微生物细胞的经济结构——微生物代谢的三个子系统 4.2.3 微生物的细胞经济学 4.3 代谢网络中碳架物质流的调动 4.3.1 碳架物质在代谢网络中流经的节点及其流量分配 4.3.2 过量合成与微生物的异常代谢 4.3.3 溢出代谢 4.3.4 代谢流治理的可能性和现实性 4.4 细胞经济假说与细胞经济学 4.4.1 工业发酵与细胞经济的对立和统一 4.4.2 代谢网络刚性理论的包容性和代谢工程的精确性 4.4.3 细胞经济假说与细胞经济学的萌芽 4.5 遗传学与生理学相结合优化氨基酸的生产（参考阅读） 4.5.1 氨基酸生产的代谢基础 4.5.2 氨基酸生物合成的代谢流的流量分析 4.5.3 基质的跨膜吸收与氨基酸的跨膜输出 4.5.4 过量合成氨基酸的代谢设计策略 4.5.5 小结与展望 4.6 抗生素的设计育种（参考阅读） 4.6.1 次级代谢产物（抗生素）菌种改良的基本看法 4.6.2 用遗传工程的手段改良次级代谢产物（抗生素）菌种 复习题 参考文献 第5章 发酵学基本理论框架 5.1 科学研究与科学方法 5.1.1 观察 5.1.2 设问 5.1.3 多方求索 5.1.4 似说的构建 5.1.5 对假说的检验 5.1.6 理论和定律的导出 5.1.7 交流 5.1.8 有关概念 5.1.9 讨论（参考阅读） 5.2 发酵工程的基本理论 5.2.1 自然规律：微生物生命的3个基本假说 5.2.2 应用性推理：发酵工程的8个预测 5.2.3 创新思路 5.3 “五字策略”氨基酸设计在育种中的应用（参考阅读） 5.3.1 基质吸收的问题 5.3.2 回补反应的问题 5.3.3 引入生长限制的问题：L-Lys 5.3.4 酶活力的问题 5.3.5 表达水平的问题：L-Thr 5.3.6 分支点的问题：L-Trp 5.3.7 供氮问题 5.3.8 供硫问题：L-Cys 5.3.9 代谢流量的协同增长的问题：L-Ile 5.3.10 产物的选择性跨膜问题：输出 5.3.11 前景 5.4 生物学与经济学的哲学思考（建议阅读） 5.4.1 生物体和经济实体都是有机体 5.4.2 生物学与经济学是相通的 5.4.3 从细菌细胞入手研究生命活动 5.4.4 细菌细胞是典型的耗散结构 5.4.5 细菌细胞是复杂系统中的耗散结构 5.4.6 微生物生命活动的基本假说的提出 5.4.7 经济、细胞经济与细胞经济假说 5.4.8 复杂系统中的

<<发酵原理>>

自主调节的框架5.4.9 细胞经济体系只是维护其发生主体的利益5.4.10 细胞经济学说正在发酵界萌芽复  
习题后记

## &lt;&lt;发酵原理&gt;&gt;

## 章节摘录

碳是有机物的特有元素，是生物分子的结构中心。

碳原子可彼此反应并形成稳定的“c-c”共价结合的化合物，可形成链式或环式的结构，其长度和大小几乎是无限度的，成为各种有机分子的骨架。

碳原子可与许多元素如H、( )、N、S、P等形成稳定的共价键。

碳原子的四面体构型产生了大量的同分异构体。

碳原子如此多样而稳定的结合方式，是导致生物分子种类繁多的原因之一。

微生物细胞及其代谢产物中包含了无数有机化合物。

所有有机化合物都有碳架。

本课程现阶段主要研究有机化合物的代谢。

有的有机化合物既属元素营养又属能源营养，如对化能异养型微生物来说，葡萄糖既可作为碳元素营养，又作为化学能源营养。

凡可构成微生物细胞及其代谢产物碳架来源的营养物质，均称为碳源。

微生物对碳源的需要极其广泛，从简单的无机碳化物，如CO<sub>2</sub>、CO（对自养型微生物），到复杂的天然有机含碳物，如糖类、醇类、有机酸、脂肪、烃类等（对异养型微生物）都可被不同种类的微生物利用。

对化能异养型微生物来说，碳源的生理功能可总括为两点：一是构成细胞物质和各种代谢产物的碳架；二是提供细胞活动所需的能量。

有机碳化物经分解代谢，产生生物可以直接利用的能量形式的能量（以ATP为代表的代谢能）和一系列重要的中间代谢物，供合成代谢所需。

本章讨论代谢能对细胞生命活动的支撑，这与含磷化合物的关系密切。

磷在细胞中的磷酸并非呈游离态存在，主要是与各种有机化合物通过酯键连接而成为细胞中的有机组分。

例如，与脂类分子以磷酸酯键连接，形成各种磷脂化合物（参与膜的结构）；与糖类分子形成酯键，使其成为活化态的代谢物，如糖核苷酸、糖磷酸酯，它们能活跃地参与合成、分解代谢，还能活跃地参与输送；与蛋白质（酶）的结合或解离，实现酶或载体蛋白的活性的共价调节。

磷酸的一个重要生物学作用是架桥，除上述磷脂类化合物外，最重要的是借磷酸的架桥作用将各种核苷酸连成长链，组成DNA和RNA。

磷酸可自我架桥成为多聚体，如焦磷酸、三磷酸和多聚偏磷酸等，多磷酸化合物对细胞的生命活动非常重要，是细胞能量代谢中一个主要的调节物。

所有生物都依靠三磷酸及二磷酸化合物，如ATP和ADP作为代谢能（生物可以直接利用的能量形式）周转的分子形式，细胞直接利用这些多磷酸化合物所含的能量做各式各样的生物学功。

几乎所有微生物都可利用无机磷酸盐。

有机磷化合物经磷酸酶作用后也可作为磷源。

几乎所有生物体都有磷酸酶（按其作用最适pH分为酸性磷酸酶和碱性磷酸酶），通常位于周质区域，处于这一位置使它们更易与外界含磷化合物发生反应。

&hellip;&hellip;

<<发酵原理>>

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>