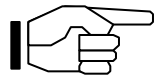




利用新型固相酶平台技术实现高品质谷胱甘肽 的绿色产业化生产

基因港（香港）科技有限公司
上海康鹏化学有限公司

2011中国谷胱甘肽360° 产业发展论坛
5月26-27日， 上海



- 基因港、康鹏简介
- 基因港新型固相酶平台技术
- 固相酶法合成高品质谷胱甘肽的产业化
- 联系方式

基因港(香港) 科技有限公司简介



- 成立于2000年，位于香港。
- 以产品的产业化为目的，研究开发应用于药物、保健品和生物质能源的新型生物催化剂和创新生产工艺。
- 已建立数个世界领先的技术平台：生物催化剂优化、发酵工艺、新型固相化酶、新型催化工艺、代谢途径改造、辅酶再生。
- 拥有60多个全球专利/专利申请。
- 通过与行业领先企业的合作，基因港的创新技术如腺苷蛋氨酸、茶氨酸、7-ACA已实现工业化生产。
- 多项创新技术正在实现产业化生产，其中包括谷胱苷肽和磷酸肌酸等。

上海康鹏化学有限公司简介



- 成立于1996年，总部位于上海。
- 是一家特种化学品生产商及外包服务提供商，产品主要应用于电子、新能源、新材料、医药及农药等领域。
- 于2009年6月24日正式在纽约证券市场上市
- 2010年销售额超过10亿人民币， 2007、2008年在中国的有机含氟特殊化学品销量排名第一
- 拥有一个12000平米的现代化研发中心，100多位研发人员，其中包括20名博士，致力于打造我们引以为豪的合成技术平台及生物技术平台。
- 在相邻省份拥有6个生产基地。

- 基因港、康鹏简介




- 基因港新型固相酶平台技术
- 固相酶法合成高品质谷胱甘肽的产业化
- 联系方式

现有的酶法合成技术存在诸多挑战

酶法合成技术的主要限制因素：

- 成本高：酶本身的生产成本很高，同时缺乏重复利用的有效方法
- 不适应工业化生产的环境和条件要求
- 常常需要昂贵的辅酶（如 ATP, NADH和NADPH）



尽管相对于化学合成、发酵和动植物萃取的传统方法，酶法合成更具有工艺简单、产品质量高及绿色环保等诸多优势，但却没有实现广泛的产业化，目前只占化工品生产的不到5%的份额

基因港的新型固相酶平台技术有效地解决了现有酶法合成技术的缺陷

基因港的新型固相酶平台 技术的关键组成部分

新型固相载体
InnoMatrix®

- **InnoMatrix®**新型载体完全不同于传统的载体，具有多重优点：
 - 比树脂类载体固相多达100倍的酶, 使固相成本的降低可达95%以上
 - 酶活力回收率可提高2-3倍，大幅度节约用酶量
 - 大幅度提高酶的稳定性，增加固相酶的使用周期且更适应工业化生产的环境和条件
 - 用途多样，既可固相酶，也可固相微生物细胞，进一步降低成本

新型生物反应器

- 整合了**InnoMatrix®**新型载体，反应器生产效率比常用的反应釜可提高至60倍，显著减少固定资产投资，并大幅度缩短转化反应完成时间

体外辅酶再生系统

- 可在体外低成本地多次重复使用 ATP 和 NADH/ NADPH，使昂贵的辅酶成本不再成为瓶颈，更多原料药及其中间体可用酶法生产

基因港愿与企业 and 学术机构广泛合作

合作伙伴

- 产品、市场的信息和资源
- 已有酶和/或生物转化细胞
- 现有工艺的改进、提升
- 产业化能力和资源



- 推进酶法合成的广泛产业化
- 更绿色环保的工艺、更高品质的产品
- 共同盈利

基因港

- 新型固相化酶技术
- 生物催化剂的改造优化
- 体外辅酶再生系统
- 新型催化工艺
- 发酵工艺的改进、提升
- 微生物代谢途径改造技术

- 基因港、康鹏简介

- 基因港新型固相酶平台技术

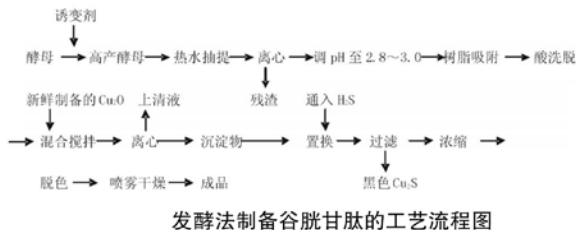


- 固相酶法合成高品质谷胱甘肽的产业化

- 联系方式

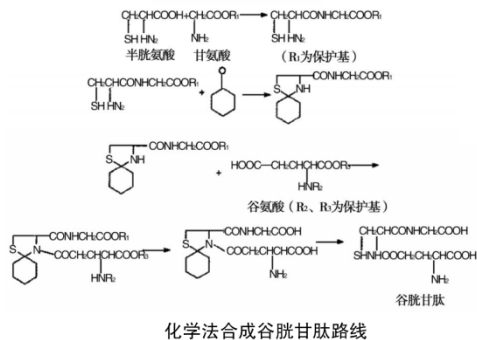
谷胱甘肽的现有制备工艺*

发酵法



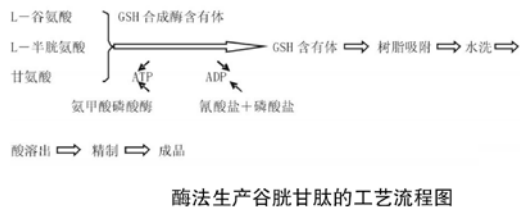
- 反应条件温和
- 后处理纯化难度高
- 产量低，成本高
- 目前最普遍的生产方法

化学合成法



- 成本高
- 反应步骤多、反应时间长
- 操作复杂、需要光学拆分
- 环境污染

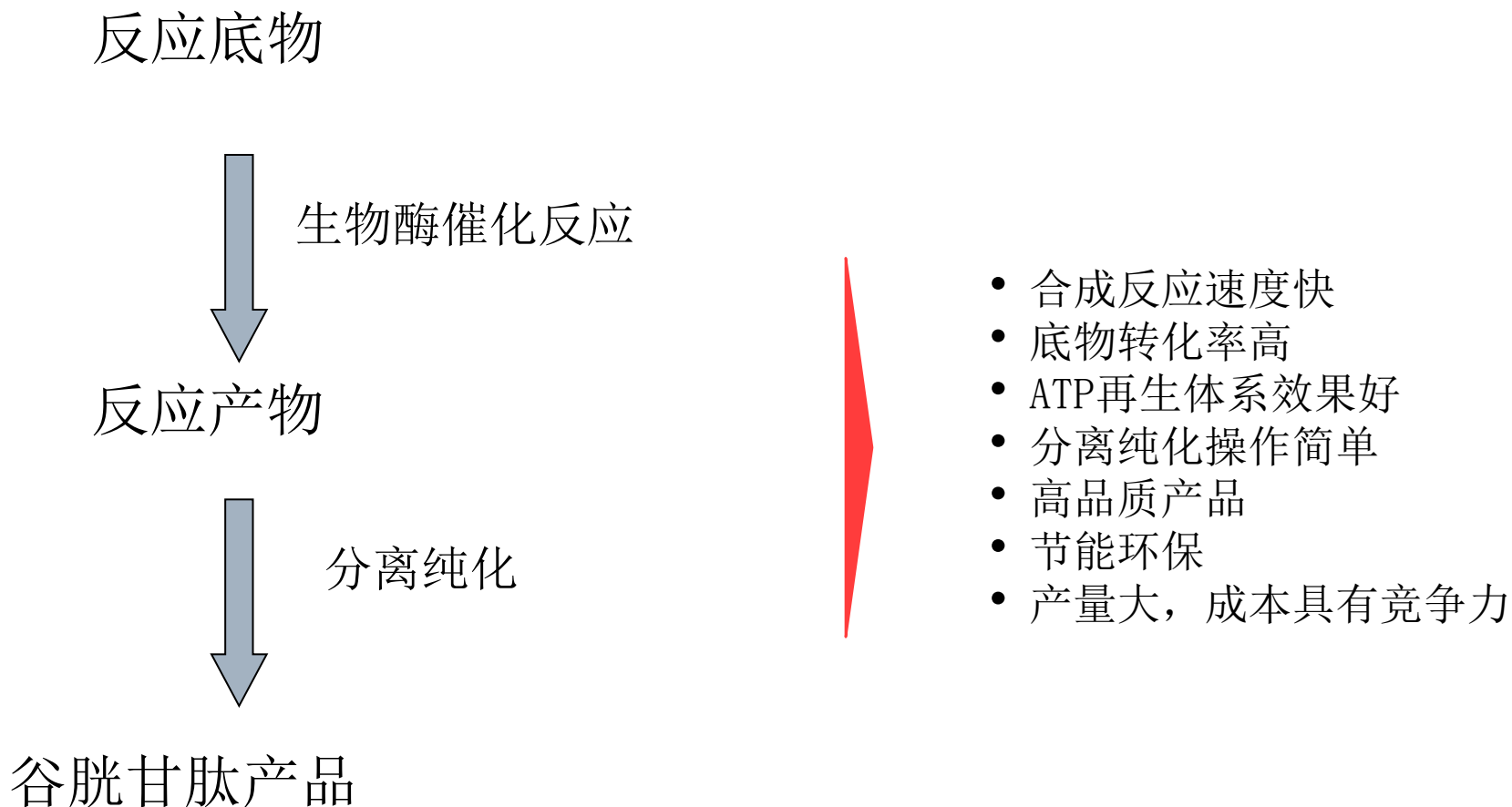
酶法



- 成本高
- ATP再生体系设计困难
- 合成效率低，产量低

*谷胱甘肽还可以从动植物中萃取获得

基因港-康鹏的固相酶法生产谷胱甘肽的创新工艺



基因港-康鹏的创新固相酶法工艺比发酵法工艺更具优势

新型固相酶法工艺

传统发酵法工艺

效率	<ul style="list-style-type: none">• 高:只进行目标产物的生成反应	<ul style="list-style-type: none">• 低:与多种无关的代谢反应一同进行
生产周期	<ul style="list-style-type: none">• 短:通常在1-数小时内结束	<ul style="list-style-type: none">• 长:通常需数天
得率	<ul style="list-style-type: none">• 高:大部分的原料可以被转化为目标产物	<ul style="list-style-type: none">• 低:大部分原料被微生物消耗为其他代谢废物
产品质量	<ul style="list-style-type: none">• 高:通常反应产物的80-90%为目标产物,杂质较少	<ul style="list-style-type: none">• 低:发酵产物含有大量杂质,目标产物只占0.1%-1%
产品纯化	<ul style="list-style-type: none">• 简单,因反应产物中目标产物纯度已高达80-90%,杂质简单	<ul style="list-style-type: none">• 复杂:需要多个步骤去除多种不同性质的杂质;纯化过程需消耗大量的化学品,化学溶剂及水
投资规模	<ul style="list-style-type: none">• 低:反应器体积小、效率高,分离纯化设备简单	<ul style="list-style-type: none">• 高:需要大量的发酵罐和复杂的分离纯化设备
能耗及原料消耗	<ul style="list-style-type: none">• 少:因反应具有高特异性、直接快捷的特点	<ul style="list-style-type: none">• 高:数天的发酵生产消耗大量能源,同时大量的原料和能源被浪费于微生物本身的生长及其他无关的代谢反应
对环境的影响	<ul style="list-style-type: none">• 产生及排放非常少的废物	<ul style="list-style-type: none">• 产生含大量微生物、代谢废物及化学品的废弃物。环保处理成本高

康鹏6吨级固相酶法谷胱甘肽生产线



- 年产6吨谷胱甘肽的生产线正在进行试产
- 预计2011年第三季度完成试产，可提供样品
- 计划2012年大规模生产线上线

- 基因港、康鹏简介
- 基因港新型固相酶平台技术
- 固相酶法合成高品质谷胱甘肽的产业化



- 联系方式



基因港(香港) 科技有限公司

丁大立

电话: (+852) 2838 0306

电邮: dding@geneharbor.com.hk



上海康鹏化学有限公司

饶炜

电话: (021) 6363 9090

电邮: wei.rao@chemspec.com.cn