

浅谈生物工程技术在制药领域中的应用

王军宇

武汉华美生物工程有限公司 湖北 武汉 430000

摘要: 生物工程技术是 21 世纪备受人们瞩目的现代科学技术, 其研究进展及应用与人们的生活密切相关。生物工程技术作为制药业中崭新和重要的技术, 并对制药业的发展发挥着不可衡量的作用。通过介绍生物工程技术, 并对其在制药业中的应用方法进行简析, 提出在制药业中使用生物工程的新发展, 为生物工程技术的使用提供借鉴意义。

关键词: 生物工程; 制药业; 应用研究

1 生物工程技术在制药领域的发展历程

一切科学技术发展的最终目的都是为人民服务。生物工程技术也是如此, 其在制药领域的应用也是为了帮助人们治疗疾病。用生物工程技术生产药物的途径主要是利用微生物学, 生物学, 医学等的研究成果加以生物手段, 如基因重组技术, 细胞培养技术, 酶工程技术等, 在生物体、细胞、组织、体液等处生产和分离出所需药物。现如今, 因此生物制药产业已经成为本世纪最具有发展潜力的产业。虽然我国生物工程技术用于药物生产起步较晚, 但是随着国家政策的大力扶持, 资金的大量投入, 以及全球经济的高速发展, 我国的生物制药产业突飞猛进, 已经在逐步拉近与发达国家的距离^[1]。目前就世界而言, 生物工程技术的产业化已进入投资收获期, 生物技术药品也已广泛应用于医药, 保健, 日化产品等领域, 逐步走进大众的生活。

2 生物工程技术制药的原理

生物工程制药技术主要是通过利用先进的科学技术和科学器械, 对各个微生物和微量元素进行深化的处理, 提取对人类有益的成分。因此生物工程制药技术是基于微生物学和基因工程技术研究成果的基础之上, 并且根据生物体各组织和细胞变化的原理作为媒介, 然后使用当前先进的科学技术及信息技术定位所要进行反应的细胞, 利用各种手段对它们进行多方面的催化和变动。在应用实践的过程阶段, 生物工程制药技术是基因工程技术在高度发展之后对微生物和微量素及其变化过程有了更加充分认识后的结果。现阶段, 在我国制药过程中, 生物工程制药技术可以为生物制药提供各种原材料。对于制药的要求也越来越高, 而生物技术无疑在其中扮演了极其重要的角色, 已隐隐成为当前制药业发展的前提和基础^[2]。

3 生物工程技术

3.1 生物工程技术的概念及分类

生物工程技术发展于 20 世纪 70 年代, 是基础学科与其他学科相结合的产物, 也就是在生物学的理论和技术基础上, 与机械、化工、计算机等现代工程技术相结合, 制造出具有经济和实用价值产品的一种现代技术。生物工程技术自发展以来, 被广泛应用到农业、工业、环保等各个方面。并取得了良好的成效, 因此也带动了其他领域的新发展。

3.2 生物工程技术在各个领域应用的特点

作为一种新型的技术, 生物工程技术在具体应用时具有其显著的特点。首先, 生物工程技术具有高标准性, 无论在技术上还是在研发环境和研发设备上都有特别高的要求, 这也凸显了目前生物工程技术的局限性, 即高标准决定了这种技术只能在一些特定的领域得到小范围的应用^[3]。生物工程技术的应用还需要较高的投入成本, 不仅包括对生物工程技术本身的投入, 还包括前期生产的设备、厂房与技术人员的投入, 其成本具有高昂性。但是, 高成本往往又意味着高收入, 一旦生物工程技术的应用开发成功, 那么必将为生物制药企业带来丰厚的经济利润, 因此生物工程技术又具有高收益性。最后, 生物工程技术具有高风险性, 由于生物工程技术在我国的发展还不是很成熟, 所以在研发过程中有可能面临失败, 前期的技术、人员、设备等成本投入也就归零, 没有给企业创造巨大的经济利益, 还造成了不少损失。

4 针对生物工程技术在制药业中的应用分析

4.1 制药领域中的细胞工程技术

细胞工程技术是在细胞结构学和遗传经学的研究基础上衍生出的具有实用意义的生物工程技术。可以通过重组细胞结构和内含物, 改变生物的结构和功能, 从而生产所需的药物^[4]。细胞工程作为生物技术的前沿学科, 近些年来取得了飞速的发展, 在制药领域的应用也更加广泛, 随着试管动植物, 生物反应器等相继问世, 为细胞工程打下了坚实的基础。近年来无细胞蛋白表达体系

(CFP)的研究已广泛应用于制药领域,基于细胞提取物,有着不受细胞生理的限制,可以使细胞在较短时间内进行大量的毒性蛋白表达及产物活性的增加。因此,细胞工程技术是制药领域中不可或缺的技术之一。

4.2 蛋白质药物应用分析

细胞和抗生素在生产工程技术的应用中,能够完成深入的分析 and 了解,同时还要对细胞结构、遗传学的发展进行重点研究。另外在科学技术的快速发展中,生活工程技术对于电子显微镜、超速离心技术、X射线技术等新型技术的应用较为广泛,因此以上高新技术能够对生物工程技术提供良好的帮助,并且能够在高分子及亚细胞的分析中发挥出重要的作用,从而促进药物的配备得到保证。就生物制药行业而言,蛋白质是制药业较为常见的生产产物,其也是医学领域中较为常见的药物,所以在蛋白质的配备方面得到了医学领域中广泛的关注,同时将生物工程技术应用到蛋白质的配备中,能够对其起到良好的作用,促进蛋白质研究水平的提高^[1]。根据对生物工程技术的深入研究,总结出了以DNA为基础的双螺旋结构的公式,这对蛋白质和遗传学规律的研究有着重要的意义。此外,在进行蛋白质的深入研究中,人们对于动、植物细胞的存储和繁衍有了新的认识,例如当前对于克隆的研究及控制都是建立在蛋白质的基础上进行的,促进了蛋白质种群的扩大。

4.3 制药领域中的发酵工程技术

发酵工程在制药领域的应用非常广泛,主要是在原有发酵技术的基础之上,结合新的生物学技术,改进制药工艺,加快新药的研制,优化菌种的选育和分离提纯。近年来在医药上运用很广的多价不饱和脂肪酸DHA(二十二碳六烯酸),过去只能通过鱼油获得,现已可以通过在无光条件下培养微生物,生产出大量的DHA,满足人们的需求。到目前为止,生物制药中的大多数药物都是通过发酵工程最终生产出来的,主要有生长激素、抗生素、酶抑制剂、免疫调节剂、抗氧化剂,以及抗癌药物紫杉醇,医用酶等,为我国的医疗,制药事业做出了巨大的贡献^[2]。

4.4 生物反应器在制药行业中的应用

对于一些体外的生物反应,经常会利用生物反应器为生物工程提供更合适的存储及反应环境,从而促进生物反应向更优化、更高效的方向进行。例如,果汁发酵过程以及酒类酿造过程都需要借助相应的生物反应器装置以实现制备。这样不仅可以有效促进反应发生、进行,而且在特定的反应装置中进行的实验也一定程度上减少了对外界环境的污染。

5 生物工程技术在制药领域的研究进展

5.1 技术突破满足制药新需求

药物的生产相比较其它产品更加严苛,对生产技术的要求更高,特别是在致病原千变万化的现代医疗中,应用于制药的生物工程技术的新突破、新发现显得尤为重要。例如利用基因工程细菌等表达人类一些重要基因片段,可产生具有生理活性的肽类和蛋白质类药物。这一技术扩大了医药产品的生产规模^[3]。

5.2 基因工程技术不断发现新药物

基因工程技术的发展迅速,其研究进展主要有开发药物新品种,建立新药筛选模型等,其中植物生物反应器和动物生物反应器是研究的重点,因此用来生产药用蛋白。利用转基因植物生产药用蛋白来源广,利于重组蛋白的生产运输。此外,还可以降低药物的生产成本。动物生物反应器的研究开发重点是动物乳腺反应器和动物血液反应器,通过把人体相关基因整合到动物胚胎使转基因的动物的血液会产生的乳汁中,还有人类所需要的蛋白质,这是一种更实用更贴近生活的药物生产方式^[4]。

5.3 微生物工程技术加快制药进程

微生物工程技术多用于药物的大批量生产,并且通过不断地研究和不断融入新技术,其工艺水平已大幅度提高,在生物学和制药领域取得了巨大成就和丰硕成果,因此为治疗临床上的一些顽疾带来了希望。目前微生物工程技术已深入研究微生物产生的抗菌,抗感染,抗肿瘤等特性,相信在不久的将来,癌症,肿瘤等再也不会成为让人们谈之色变的疾病^[1]。

结束语

现如今,生物工程技术已经应用于制药的各个领域,对于治疗各类疾病,改善人类的健康至关重要。随着生物工程技术的不断发展和进步,将会有越来越多的新药投入研发、临床实验和广泛应用。在不久的将来,生物工程制药将会成为人类社会发展的支柱产业,为人类的生命健康事业提供更加强有力的保障。

参考文献

- [1]李哲.转基因技术在我国生物制药领域的应用与发展[J].中国医药技术经济与管理,2016(06):49-54.
- [2]殷方磊,孔媛媛.浅析我国生物制药产业的发展现状与未来发展趋势[J].生物技术世界,2016(02):188-188.
- [3]刘旭,武琳慧,刘姣姣等.谷氨酸发酵废菌体的水解与替代酵母膏生产多聚谷氨酸[J].环境工程学报,2018(08):231.
- [4]王卫国,王卫赵永亮等.聚谷氨酸的研究及应用进展[J].河南工业大学学报(自然科学版),2016(04):273.