

# 探析生物技术在制药工程中的应用

吴月婵

DOI:10.12238/pef.v1i1.5919

**[摘要]** 生物技术要是建立在生物基础学科之上,采用与其相关的先进技术,将两者有效融合。将生物学的基础技术和理论充当依据,结合计算机、化工等方面的知识,根据制药业的本质特征,研究一系列具有一定实用价值和经济效益的产品。生物技术经过不断发展壮大,已经渗透到各个领域,并且占据重要地位。因此为了充分发挥生物技术的功能价值,本文阐述了生物技术在制药工程中应用的基础原理,对制药工程中常用的生物技术及其应用进行了探讨分析。

**[关键词]** 生物技术; 制药工程; 应用; 原理

**中图分类号:** S961.6 **文献标识码:** A

## Exploring the Application of Biotechnology in Pharmaceutical Engineering

Yuechan Wu

**[Abstract]** If biotechnology is built on the foundation of basic biology disciplines and adopts advanced technologies related to it, the two can be effectively integrated. Using the basic technologies and theories of biology as a basis, combined with knowledge in computer, chemical engineering, and other fields, and based on the essential characteristics of the pharmaceutical industry, a series of products with certain practical value and economic benefits are studied. Through continuous development and growth, biotechnology has penetrated into various fields and occupies an important position. Therefore, in order to fully utilize the functional value of biotechnology, this article elaborates on the basic principles of its application in pharmaceutical engineering, and explores and analyzes the commonly used biotechnology and its applications in pharmaceutical engineering.

**[Key words]** biotechnology; pharmaceutical engineering; application; principle

制药工程的技术水平与疾病预防和人民群众的健康息息相关,因此需要对制药工程给予充分的重视,并认识到生物技术在制药工程中所起的重要作用。基于此,以下就生物技术在制药工程中的应用进行了探讨分析。

### 1 生物技术在制药工程中应用的基础原理

生物技术在制药工程中应用的主要原理是通过先进的仪器和技术,对微生物或者微量元素进行深化处理,最终提取有利于人体健康的成分。生物技术的应用主要是以基因工程和微生物学作为主要内容,充分利用体内细胞和组织的发展变化特征,然后通过现代科技和信息等手段来达到精准定位细胞组织的目的。最后再通过各种各样的手段应用对细胞和组织实现全方位变动和催化。从生物技术应用的角度来看,将生物技术运用到制药工程中对基因工程的创新和延伸,从而实现掌握微生物和微量元素变化规律的目的,发挥生物制药的最大价值,造福人类。

### 2 制药工程中常用的生物技术

#### 2.1 基因工程技术

基因工程技术主要是指基因的科学改造,建立在分子遗传

学的理论基础上,利用生物学或者是微生物学的手段,依照设计方案实现对不同体外来源的DNA分析杂交,然后再导入活细胞达到改变原有遗传特性的目的,从而实现基因改造和创新。此种技术对结构研究和分析基因功能等层面提供了可靠依据,从上述的情况来看,基因工程的实施必须要依靠一系列的技术作为支撑,例如:DNA序列分析和聚合酶链反应等,这些技术象征了基因工程具有无性扩增的优势和跨物种性的显著特点。基因工程的实际应用主要体现在研究和生产新型药物的方面,通过基因工程的细菌实现对基因片段的表达,制造出技术含量更高的生物药品。基因工程是生物技术中较为常见的细分领域,主要涉及到基因的改造与优化。基因工程主要对生物的细胞与组织的结构进行分析,根据相关结果设计具备可行性的蓝图,通过一定的生物技术手段导入活体细胞,从而改变生物基因中原有的信息,这样就完成了基因信息的改造,促进产生新的产品和品种,从而促进了相关产业的发展。在制药领域,基因工程技术发挥了较大的作用,能够通过科学的手段促进研发与生产新型药物。生物技术的应用可以完善基因工程的实施流程,可以优化制药工作中的药物浓度筛选,也能够间接地提升

药物制作的工艺水平和能力。例如,在进行胰岛素导入与合成工程中,基因工程的应用可以让胰岛素生产打破局限性,不再受制于猪、牛等生物因素,大大提高了胰岛素的生产效率,有效降低了胰岛素的价格。

## 2.2 发酵工程技术

发酵工程制药在生物制药技术中同样处于重要的地位,作为一种通过现代生物工程技术,通常也被称为微生物工程制药。在具体操作与实施的过程中,会根据微生物的特定功能,将人类所需要的产品进行生产,或者在制药工艺中直接运用微生物。在发酵工程中运用微生物的代谢生产药物,具有代表性的有抗生素、微生物等。除此之外,在微生物菌种的筛选和改良过程中,发酵功能发挥着重要的作用。可见,在抗生素、胰岛素等保健药物的生产中,发酵工程制药技术已经得到了较为广泛的运用。发酵工程技术主要是通过培养基中培养微生物,选择较为优良的菌种进行进一步的培养,在合适的发酵环境下促进微生物生长,从而完成菌群接种等工作内容。现阶段,计算机技术不断发展,与越来越多的领域实现了深度的融合与配套发展。在制药领域,计算机技术的应用能够对发酵工程的整个流程和各个环节进行有效的监督与管理,可以减少人工的使用,这样可以减少发酵工程中的经济成本投入。同时,通过给计算机管理系统设置一定的程序,还能够提高制药的效率,药物的质量也能够得到切实的保障。在重组乙肝疫苗、人类生长激素等药物的研发与生产过程中已经取得了良好的效果。

## 2.3 酶工程技术

酶工程技术是酶学和工程学相互渗透结合发展而形成的一门的新技术,目前主要应用于工业、农业、医药卫生及环境工程等领域。在生物制药技术中,酶工程技术同样发挥着重要的作用,重点是运用具有特殊催化功能的酶、细胞器、细胞等,借助于相关的技术来对人们所需产品进行生产改造的技术,涉及酶反应器、酶的修饰、酶的固定化与改造以及酶制剂的制备等。运用酶的修饰作用,或通过酶的固定化合成药物,是当前酶工程制药中最为常见的,例如可运用胰蛋白酶通过修饰胰岛素类似物前体蛋白而得到胰岛素类似物,具有非常好的效果。

## 2.4 细胞工程技术

即便细胞工程制药在生物制药工程中处于重要的地位,但是截至目前,细胞工程仍没有准确的定义。通常情况下,认为细胞工程是指运用细胞生物学或分子生物学,来培养细胞并对其执行遗传操作。基于对细胞操作部分的差异,可知细胞工程是由细胞融合工程、细胞质工程以及染色体工程组成。具体来说,细胞融合工程是运用人工的方法,将两个及以上细胞经过一系列的操作后最终融合为一个细胞,此时该细胞便会拥有两个及以上细胞的优点;细胞质工程则是指将改造的质粒放入细胞质中形成改造;染色体工程的重点是对染色体进行改造。例如,运用植物细胞可以对具有药用价值的植物进行培养,进而能够对药材的有效成分进行提取;还可运用动物细胞的培养,来生产单体克隆抗体、疫苗等相关的产品。比如在传统的疫苗药物研

制过程中,研究人员需要根据一定的流程进行抗体的提取,整个过程较为繁琐,耗费的时间相对较长,研发效率较为落后。在生物技术的支持下,疫苗药物研制有效减少了环节消耗,整个研发过程有所简化。研究人员能够利用生物技术,直接在细胞中提取相关的抗体物质,大大提高了细胞工程的工作效率,能够显著地提高疫苗生产速度,更加适应于我国的基本国情,能够很好地保障民生发展。

## 2.5 生物反应器技术

生物反应器就是在生物体外部进行化学反应的生物环境,具有生产效率高、操作简单的优点,而且这种技术手段耗费的资源较少,经济性较强。此外,生物反应器产生的污染很小,因此在有机污染物、酒业、制药等方面应用较为广泛。尤其在制药工程中,其能够在人体器官内部构建载体,选择合理的启动子与调控序列,所生产出来的蛋白质含量极高。

## 3 生物技术在制药工程中的应用分析

### 3.1 在肿瘤药物中的应用

肿瘤是导致人类死亡率最高的疾病之一,由于肿瘤本身的治病机理复杂和扩散速度极快,对于肿瘤的治疗一直都很被动,多数采用化疗和放疗的治疗方法。但是由于放疗和化疗对人体自身的伤害很大所以治疗效果并不理想。生物技术制药的发展给肿瘤治疗提供了新的方向,并且现阶段通过生物制药技术已经研发出众多的抗肿瘤类,且通过试验发现其治疗效果和稳定性都非常高,所以,目前基因技术已经投入到肿瘤类疾病的治疗过程中,如利用干扰素基因治疗骨髓瘤等疾病。此外,通过生物技术治疗的还有基因抗体药物,通过此类药物,可以有效地抑制患者体内肿瘤细胞的扩散速度,防治肿瘤细胞的转移和扩散。目前在肿瘤治疗中,已经有药物已经进入到临床试验阶段。在未来生物技术的发展中,对于抗肿瘤药物的研发和生产会更多,生物技术对于肿瘤疾病的治疗会更加成熟。

### 3.2 在冠心病治疗药物中的应用

冠状动脉疾病是近年来发病率较高的一种疾病,严重影响了人们的身体健康和存活寿命,在临床中针对冠状动脉疾病的治疗一般是通过一系列高品质药物减缓患者自身冠状动脉疾病恶化速率,因此冠状动脉疾病药物制药水平至关重要。将生物制药技术引入到冠状动脉疾病药物加工制作中可以借助先进的生物技术降低传统制药工艺的难度,而且细胞工程技术和生物酶技术还能够最大程度降低冠状动脉疾病药物的毒副作用,从而提高该药物的治疗效果,使得冠状动脉疾病患者的生命质量大大提高。随着医药行业对于心血管疾病治病机理的深入研究和生物技术的全新发展,医药企业研发生产出治疗心血管疾病的新型药物,心脑血管疾病的治疗也因为生物制药技术的发展也取得了显著治疗效果。例如治疗心血管疾病的生物技术药物中,单克隆抗体治疗冠心病的心绞痛和恢复心脏功能取得成功,为临床上的治疗提供了强劲的技术支持。

### 3.3 在神经药物中的应用

神经系统药物主要是用于治疗老年痴呆及脑中风等常见病

例,通过提取胰岛素生长因子研发新的治疗型药物,将生物技术运用于神经系统药物,可以为很多病人提供新的治疗选择。将生物技术运用于神经系统药物可以研发出针对中风病的有效药物,很多新的特效药都已经开始运用于临床试验之中,大规模的临床运用指日可待。神经类疾病指的是发生于中枢神经系统、周围神经系统、植物神经系统的以感觉、运动、意识、植物神经功能障碍为主要表现的疾病,常见的神经类疾病有帕金森综合征和老年痴呆等疾病,一般常见于中老年患者,这一类疾病对患者的生理和心理都造成较大的折磨,严重影响其生命质量。通过使用神经药物可以有效缓解病情,因此使用生物制药技术来提高神经药物制药水平是当前提高神经类药物研发制备水平的重要途径。生物制药技术的运用,可以使用一些生物手段来对患者的神经疾病进行深入的分析,明确该疾病的具体表现,从而帮助医药行业工作人员根据其实际情况规划合理的神经类药物研发方案,促使患者神经类疾病治疗工作顺利开展。就我国当前的医疗科学研究现状来看,针对病人的大脑研究已经逐渐普及,而利用生物制药技术来研究治疗脑损伤的药物能够最大程度上发挥生物技术的应用价值。

### 3.4在免疫性药物中的应用

现代工业文明的进步发展也改变了人们的生活状态以及生活环境,尤其是生态环境被恶意破坏而造成的诸多后果之一就是导致人的免疫力缺陷和免疫力低下,因此大大增加了人们罹患各类免疫系统疾病的概率。免疫类药物指的是能够提高人体免疫力水平的药物,其能够解决人体免疫力低下的问题,以免满足当前人们对健康的诉求。免疫类药物在研制过程中主要就是针对人体的免疫系统,因此需要对人体免疫系统具体情况以及其他方面因素进行详细的分析,由于人体免疫系统比较复杂,研究难度较高,因此制药水平也受到一定的限制,而将生物制药技术引入以后可以详细分析出人体免疫系统以及免疫类药物生物特性等,有助于医药行业工作人员在制药过程中按照标准化因素开展药物的制造,进一步减少制药难度,并且防止免疫类药物在制作过程中出现问题。同时相关医疗人员也需要积极学习国

外先进技术,加强国外先进技术与生物制药技术的相互衔接,从而进一步提高免疫药物制药工艺水平。在临床一线的治疗中,很多患者都会出现自身免疫系统问题引起的疾病,常见的糖尿病、风湿性关节炎就是这样的疾病。这种类型的疾病在中国出现的比例很高,由于免疫系统出现问题引发了各种的疑难重症,让一线的治疗很是头疼,虽然很多患者都花费了巨额的医药费用,却难以取得良好的效果。而生物制药技术的应用可以治疗一些免疫系统引发的病症,而基因疗法对此也有一定的效果。

### 4 结束语

综上所述,制药技术的优劣会对药品质量产生直接影响,对身体健康具有关键作用。随着生物技术的飞速发展,将生物技术应用到制药工程中可以减少对化学药品的依赖,进一步提高制药工程的水平,对于一些疾病的治疗起到至关重要的作用,因此对生物技术在制药工程中的应用进行分析具有重要意义。

### [参考文献]

- [1]王喜莉.现代生物制药技术西药制药工程中的应用[J].家庭医药.就医选药,2018,(06):127-128.
- [2]苏扬雪.生物技术在制药工程中的应用探究[J].百科论坛电子杂志,2018,(017):648.
- [3]柳晶.浅析生物制药中转基因技术的应用与发展[J].东西南北,2019,(23):81.
- [4]董正龙,曹萌.信息技术在生物制药工业中的应用[J].中国医药工业杂志,2019,50(11):1262-1267.
- [5]王腾飞.常见生物制药技术及其在制药工艺中的实际应用[J].生物化工,2019,5(05):134-136.
- [6]李文兴,曾昕.试分析制药工艺中生物制药技术的应用[J].基层医学论坛,2019,23(31):4576-4577.
- [7]刘志坚.制药工程中的生物技术应用研究[J].科技创新与应用,2020,(29):165-166.
- [8]滕翔.我国生物制药工程的创新发展趋势分析[J].黑龙江医学,2020,44(09):1287-1288.