

# 生物制药技术在化工合成制药工艺中的应用

高峰 何伯海 苏旭

连云港润众制药有限公司 江苏 连云港 222069

**摘要:** 生物制药技术包含了众多领域的生物制药技术,是当前中国医药行业的重要研究内容。合成制药是指在一定条件下将天然药物的某些部分提取、加工、组合,制成药品的生产过程。这种制药方法有其自身的特点,可以有效地利用自然界中各种动植物原料,生产出各种类型的药品,因此具有很高的科技含量。化工合成制药工艺作为生物医药技术中重要的一个环节,在化工合成制药工艺实践过程中运用生物技术,这将会为企业带来巨大的经济效益。

**关键词:** 生物制药技术; 化工合成; 制药工艺; 应用

## Application of biopharmaceutical technology in chemical synthetic pharmaceutical process

Feng Gao Bohai He Xu Su

Lianyungang Runzhong Pharmaceutical Co., Ltd, Lianyungang, Jiangsu, 222069

**Abstract:** Biopharmaceutical technology, which includes many fields of biopharmaceutical technology, is an important research content of the Chinese pharmaceutical industry at present. Synthetic pharmaceutical refers to the process of extracting, processing, and combining some parts of natural medicine to make medicine under certain conditions. This kind of pharmaceutical method has its own characteristics, can effectively use a variety of animal and plant raw materials in nature, and produce a variety of drugs, so it has a high science and technology content. The chemical synthetic pharmaceutical process is an important link in biological medicine technology, the use of biological technology in the process of chemical synthetic pharmaceutical process practice, it will bring huge economic benefits for enterprises.

**Keywords:** Biological pharmaceutical technology; Chemical synthesis; Pharmaceutical process; application

### 引言

随着生物制药技术的不断发展,化学合成制药工艺也在不断更新,传统手工制造的化工工艺已经不能满足当今社会的需求。化学合成制药工艺主要是利用不同物质之间反应来制备药品,具有生产效率高、药品质量好、环保等优势。为了能够有效地提升我国化工合成制药行业的发展能力,就必须要在化工合成制药厂应用生物制药技术进行生产制造。

### 1 现代生物制药技术概述

现代生物制药技术主要包括基因工程、细胞培养技术、组织工程和发酵工程等,作为当今世界最为尖端的高科技生物制药技术在发展过程中的应用范围也日益广泛。根据我国生物制药技术领域内研究人员所做的研究结果显示,生物制造可以将具有生命功能的微生物等细胞进行提取、纯化以及培养,然后对这些活性成分加以应用<sup>[1]</sup>。从整个过程来看,主要是在对发酵过程进行改进的基础上产生新的发酵方法,然后再对这些新工艺进行应用。通过不断完善和提高生物制药技术之后,可以有效地降低产品成本、提升生产效率以及保证生产安全。在实际制造过程中,还会需要对各种微生物菌种进行大

量培养来获得一定数量的优质菌株。而微生物菌种一般都是经过精心培育和筛选来满足特定工艺需求等要求的。

从总体来说,生物制药技术也属于化工合成制药工艺中非常重要的一部分,其具有极强的可应用性并且具有很高前景,因此受到了许多企业重视与研究。目前我国很多相关企业都在积极的推进生物制药工艺领域内的发展研究工作,并且取得了不错的成果。在化工合成制药工艺中,利用生物技术生产生物制剂是一种有效的生产手段。在化工合成制药工艺的生产过程中,需要投入大量资金。生物技术将大量的能源和物质投入到生产之中,可以大幅度降低生产成本。化工产品虽具有一定毒性且危害性大,但其是人们日常生活中不可或缺的一种物质,生物技术可以在不对环境造成污染的情况下,将有毒有害物质转化为无害物质<sup>[2]</sup>。从某种意义上来说,生物技术是一种可持续发展技术。利用生物工程技术能够有效解决我国环境污染问题,保护环境健康,实现经济和环境协调发展。

### 2 生物药与化学药的比较分析

在进行了生物制药技术的应用研究后,发现其与化

学合药物有着很大的区别,具体表现为以下几个方面:第一个方面是生物药物所具有的特殊性。例如,化学药物是一种具有较强刺激性的药物,其在生产过程中会出现一些有害物质对人体造成一定的伤害,而采用生物药物生产则不会出现这种情况。第二个方面是生物药的生产投入费用是相对较高的。采用化学合成制药生产时,其所需使用到的设备与资金投入非常大,而且还需要经过一系列复杂的加工处理过程。第三个方面是生物医药中所含有的化学合成药物种类相对较少。第四个方面是生物医药和化学医药都具有高科技含量、高效率和高效益等特点。第五个方面是生物医药所采用的发酵工艺比较简单且成本低。第六个部位为生物制药和化学药均存在着一些共性,主要就是两者都可以通过发酵来获得产品;而且生物制药与其所需要使用到的原材料也比较简单,但是在实际生产过程中会产生一些污染物质或有害气体等<sup>[3]</sup>。

### 3 生物制药技术方法

主要包括两种方式:化学合成法和分离培养法,其中化学合成法是指药物通过化学反应获得;分离培养法主要是指药物通过分离细胞培养而获得的一种培养法。目前国际上常用的生物药有很多,但主要有以下几种生物药常用的方法:一是酶法:主要有蛋白酶、水解酶、淀粉酶、脂肪酶等多种生物药常用的酶法。酶是一种特殊的生物催化剂,可以使多种化学试剂转化为有用物质,所以被广泛应用于合成化学领域。二是微生物合成药物:包括微生物,如植物真菌、动物菌、放线菌、病毒等;这类药物主要是通过化学反应制成的自身或共生微生物,如青霉素等。微生物药的制备方法包括培养基制备和发酵工艺以及提取方法。三是植物药物:这一类主要包括一些常见植物药物,如人参、三七等,这类植物多以根、茎、叶入药,也可作为化工原料制成其他产品。此外,还有化学药物和生物药物等各种类型的药物。四是天然化学药品:包括天然化合物中的植物性、生物性化学药品;包括蛋白质、氨基酸以及动物、植物所需的糖类制品等等。简单地说,在医药领域,生物制药技术的作用和价值是非常大的,作为一种新型环保药物,生物药的应用前景十分广阔,且极具优势<sup>[4]</sup>。

### 4 生物制药技术与化工合成制药工艺应用

在生物制药技术的推动下,化工合成制药工艺也随之得到了相应的发展,我国已经成功研发出许多新型药物。例如:甲氨蝶呤、利血平和利巴韦林等一系列新型药物。这些药物对预防癌症、高血压、心脏病等具有非常好的效果,是目前临床治疗中常用的一种药物。另外,也可以根据不同药物的作用机理、药理成分及作用特点进行相应的研究,这样就可以提高药物临床应用效率。随着生物制药技术与化工合成制药工艺的不断发展,这两种技术得到了进一步广泛应用,使得化学药物和生物制药工艺更加具有生命力和竞争力<sup>[5]</sup>。例如:我国目前

研制出了许多新型化学药,如抗肿瘤药物、维生素类药物、解热镇痛类和抗生素等。主要是应用于化学合成制药技术制造的化学药品,效果较好;而这类化学药大多稳定性好,抗腐蚀性也比较强。

### 5 生物制药技术应用在化工合成制药工艺中要注意的问题

在生物制药技术应用中,其与化工合成制药工艺结合的过程中,也存在着一些问题和不足之处。一是化学合成制药工艺随着生物医药技术的不断发展,要求也越来越高。随着人们对化学药品的需求不断增加,其种类也在不断增多。其次,我国的化工合成制药工艺与生物医药技术存在一定差异化现象。目前市场上销售的很多药品都是添加了某种化学物质,这种化学物质会对人体产生某种危害,或者造成某种疾病的发生。虽然人们对于这些化学药物了解不多,但是它们仍在不同程度上给人体带来了伤害。而且,化工合成制药生产的化学药品大多属于易燃易爆类,毒性较大,甚至毒性较大。虽然化学药品在进入人体后需要经过特殊处理才能达到人体使用条件。但这些化学物质一旦用于生产过程中,就会对人的身体健康造成一定的威胁和影响<sup>[6]</sup>。生物制药技术在化工合成制药工艺中应用过程中,要想提高药物的质量和安全性还要保证药品能够稳定生产制造过程中发生的化学反应。但是随着生物技术与化工合成制药工艺结合在一起后产生的化学反应会给人们带来不同程度上的伤害和危害。尤其是当药物生产时加入了一些化学物质后,会对人们产生不同程度上的伤害或者引发人体疾病发生等情况发生。

### 6 应对措施

第一,加强对生物制药技术的研究,为制药企业提供新的思路和方法,提高我国生物药企的技术水平。第二,对于不同类型的生物制药技术要采取相对应的措施,例如针对DNA药物,要加强研究,为人们提供安全、高效和优质的药物。第三,在对生物药物进行研究时,需要重视对实验设备的研发。第四,加强在新工艺、新方法中开展研究,提高企业研发能力。第五,在应用生物制药技术进行产品研发时,需要加大投入力度和科技含量。第六,在研究生物制药技术时应该提高科研人员和科研设备的水平,不断地提高我国生物医药行业科技创新能力。第七,加强对生物制药技术人才培养体系的完善。第八,为了提高我国生物制药行业的竞争力,需要对传统医药和现代科技相结合起来进行研究探索,这样才能更好地推动我国医药领域发展水平。第九,为了使我国医药行业更好地满足人们不断增长的需求和满足人们日益强烈的健康需求,可以对新产品进行研发和开发。第十,针对市场需求不同,要选择适合市场需求、符合药品生产标准、安全性较高、质量较好等药品进行研发开发<sup>[7]</sup>。在进行新产品开发时不要只注重药品质量而忽略了药物安全和功效性等方面情况对产品研发要进

行全方位的考虑。总之在生物制药技术应用在化工合成制药工艺中主要是要关注药品质量问题和安全性问题、提高药物生产效率以及降低生产成本等因素。第十一, 重视绿色环保理念。在未来的化工合成过程中要注重采用新材料与新技术提高环境保护力度, 加强对环境保护意识<sup>[8]</sup>。

### 7 应用效果分析

化学合成制药采用生物制药技术, 在降低生产成本、改善产品质量的同时, 还可提高生产效率。比如, 在尿素合成中将蛋白质生物技术应用于尿素合成工艺中, 可使其产量提升 40%。在合成维生素 A 时, 将蛋白质生物技术应用于维生素 A 的生产中能够提高生产效率, 保证产品质量。在尿素生产中利用蛋白质生物技术进行合成, 可使合成氨和尿素产品的质量明显提升, 不仅节约成本又提高了合成氨产量<sup>[9]</sup>。比如采用酶解尿素工艺时, 通过将氨气分解为二氧化碳和水使其得到充分利用, 不仅能够提高合成氨产量又能降低成本。在发酵糖类药物时应用酶解尿素方法可以使其产量增加 75%。通过以上分析我们可以看出通过对生物制药技术的应用能够提高生产效率、降低生产成本、提高产品质量和改善产品种类<sup>[10]</sup>。

### 结束语

生物制药技术是当前发展的趋势, 将其应用到化工合成制药工艺中对于企业和社会都有很大的帮助。首先生物制药技术可以在化工合成领域应用, 能够对产品进行改性并提高产品质量; 其次还可以使企业的产品能够在市场竞争中具有优势; 最后还有利于社会生态环境

的发展。本文从我国化工合成制药行业发展实际出发, 研究了生物药物制造工艺在化工合成制药厂中的应用, 为我国化工合成制药厂的科学发展提供了一定的理论依据。希望能对各位同仁有所帮助。

### 参考文献:

[1] 杨俊平. 化工制药工艺优化方式与相关问题研究论述 [J]. 当代化工研究, 2022(02):126-128.

[2] 陈磊, 高波. 精细化学品合成催化技术的应用研究 [J]. 云南化工, 2021,48(10):88-90.

[3] 周玮. 南京工业大学生物与制药工程学院副教授章文明: 生物化工的未来在中国 [J]. 中国高新科技, 2021(09):21-22.

[4] 马秀峰. 化工合成制药废水处理技术 [J]. 化工设计通讯, 2020,46(12):168-16

[5] 苏婷, 丁海燕. 生物制药等非化工专业化工原理教改初探 [J]. 广州化工, 2022,50(09):253-255

[6] 冯秋瑜, 韦科陆. 水解酸化 + 生物接触氧化法处理化工制药废水 [J]. 轻工科技, 2020,36(02):85-86.

[7] 钟伊南, 钱红亮, 黄德春. 新工科背景下针对生物制药专业《化工原理》教学的探索与研究 [J]. 云南化工, 2021,48(11):194-196.

[8] 赵梅红. 化工制药工艺优化方式与相关问题研究 [J]. 当代化工研究, 2022(02):150-152.

[9] 高春辉, 王艳博. 化工制药工艺优化方式与相关问题探讨 [J]. 石化技术, 2019,26(10):196-197

[10] 林家森. 对化工制药工艺优化的探讨 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022,42(13):178-180.