

子生物技术在医学检验中的应用研究进展

麻雨晴 卢亚楠*

北京城市学院 北京 100094

【摘要】: 分子生物技术在生物学领域具有十分重要的地位, 为微生物检验以及遗传疾病诊断等相关研究都提供了新的思路以及依据。本文对分子生物技术在医学检验中的优势及应用进行综述, 并介绍此项技术在医学检验中的应用方法, 对临床应用过程中存在的问题进行总结, 对未来的应用趋势进行展望, 以期在更多的医学检验中应用分子生物技术提供参考。

【关键词】: 分子生物技术; 医学检验; 应用

Progress in the Application of Molecular Biotechnology in Medical Laboratory

Yuqing Ma Yanan Lu*

Beijing City University Beijing 100094

Abstract: Molecular biotechnology plays a very important role in the field of biology, and provides new ideas and basis for microbial testing and the diagnosis of genetic diseases. This paper summarizes the advantages and application of molecular biotechnology in medical testing, introduces the application methods of this technology in medical testing, summarizes the problems in the clinical application process, and prospects the future application trend, so as to provide reference for the application of molecular biotechnology in more medical testing.

Keywords: Molecular biotechnology; Medical testing; Application

目前, 在医学检验领域中, 分子生物技术的发展速度十分快, 分子生物技术理论也日益成熟。此技术的应用不仅推动了医学检验的效果, 也带动了医疗技术的发展。同时, 还对我国的传统医学向现代医学转型提供了理论和技术双层面的支持。

1 在医学检验中应用分子生物技术的优势

分子生物技术具有以下两大优势: 第一: 研究对象。通常情况下, 分子生物技术的医学检验基本对象为生物大分子, 通过对生物大分子的检验可以获得比较理想的研究结果^[1], 进而可为提高临床医学检验质量提供技术支持。第二: 检验效率。对当前临床医院检验经验进行总结可以发现, 多数情况下, 临床医学检验工作中都会使用到各类大型的检测设备, 在医学检测中应用分子生物技术可使医学检验效率得以提升。

2 在医学检验中所使用的分子生物技术

2.1 芯片技术

在我国, 分子生物芯片技术的起步较发达国家晚, 在《2017-2022年中国生物芯片市场评估及投资前影预测报告》^[2]中则明确提出, 自2008年开始我国的生物芯片技术在市场上将会占有越来越高的地位, 而且其市场占有率也有越来越高。生物芯片也被称为蛋白芯片或基因芯片, 它是DNA杂交探针与半导体工业技术的有机结合^[3]。

从目前来看, 随着生物芯片技术的日益成熟, 势必会打破传统的医学检验规则。此项技术是当代高端医学检验技术的主要表现方法之一, 举例来讲, 应用芯片技术对病原菌进行检测即是代表不同微生物的特殊基因融在一张芯片中^[3], 通过反转录检验设备就能检验到被检测的样本是否被感染, 进而就能够判断患者是否有感染以及感染源。

因此可见在医学检验中生物芯片技术的重要地位及作用。随着医疗技术的不断发展和进步, 也促进了生物芯片技术在此领域的发展更为成熟。

2.2 分子生物传感器

分子生物传感器是将生物物质相互结合的一种技术, 并且可将其浓度转换成光电信号。分子生物传感器在多个领域都得到了应用, 在医学检验中应用此技术很容易完成对人体内一些小分子物质的检验。而且通过分子生物传感器的检验能够获得十分准确、可靠的数据信息, 通过对这些信息的解读则能判断患者病情的轻重程度, 进而有利于帮助临床进行诊断并制定更具针对性的治疗方案。

2.3 纳米技术

分子生物纳米技术的应用, 是生物学领域发展中极具代表性的标志之一。从目前分子生物技术的发展趋势来看, 分子生物检验技术已经趋于成熟。在医学检验中, 利用此项技术进行检测具有更高的灵敏性以及可操作性, 而且利用此项技术还可以检查出人体中化学成分的状态特征, 并可以此来判断人体的元素供应状态是否正常^[4]。但是仍有一些不足之处使得此项技术的检测结果可能会出现一些偏差, 因此可见, 降低分子生物检验技术的偏差则会使此技术的应用价值越高。总体来讲, 分子生物纳米技术除了在医学检验领域得到了应用以外, 还在计算机领域、电子领域以及材料领域受到了广泛应用。随着纳米技术的不断完善, 势必会在医学检验以及临床治疗领域发挥更大、更为重要的作用。

2.4 分子蛋白组学

作为基因组学的重要组成部分之一, 分子蛋白组学也越来越受到人们的重视。它是以人类基因组以及病原体作为基础的一系列研究及分析。在医学检验领域, 此技术最

为实质性的进步即是发现了癌症基因。但是在我国,因此项技术的起步较晚,故在疾病的早期诊治中的应用尚不完善。但是即便如此,此技术在肿瘤的检测中仍起到了重要的鉴别诊断作用,相信在未来,此项技术会在医学检验中发挥更大的作用。

3 在医学检验中应用分子生物技术的方法

3.1 聚合酶链式反应技术

聚合酶链式反应(PCR)是一种在生物体细胞外经酶促合成特异DNA或是DNA片段的一种技术^[5]。此技术在高温变性、低温低火、适温延伸三大环节经多次循环方可构成^[6]。当前,此技术已经发展的比较成熟,在全球范围内,已经有几千万感染性疾病患者的医学检验中应用了此项技术,并因此得到了有效的治疗。越来越多的国家对此项技术的重视程度都达到了前所未有的高度,此技术的应用领域也越来越广。比如在微生物学领域、肿瘤学领域、食品检测领域、免疫学领域以及遗传学领域等多个领域都得到了应用并获得了良好的应用效果。尤其是在医学检验领域中此项技术的应用更为成熟,除了能够保障检验的真实性以及准确性以外,此项技术的应用还能够大幅节约人力及物力成本。在提高社会经济效益、医学综合实力、国际竞争力等方面都发挥了重要作用^[7]。与传统的医学检验方式相比较而言,此项技术及其衍生技术的发展及应用会显著提高医学检验结果的准确性。而且,随着此项的不断发展,还会衍生出更多的PCR技术,比如目前我们所熟知的荧光定量PCR技术。

3.2 DNA 测序技术

DNA 测序技术目前已经发展到了第三代,随着此项技术的不断创新能够为临床医学检验提从更为准确可靠的数据信息。第一代的DNA 测序技术主要是通过双脱氧末端终止法进行医学检验,由于是第一代DNA 测序技术,因此其完成度较低并且存在一些技术问题是。第二代DNA 测序技术是以三大技术平台为支撑开展检验工作的,这三大技术平台即是焦磷酸测序以及合成测序和芯片测序。相比较而言,前两代测序技术的研究成本较低。第三代测序技术为单分子实时测序,此技术的优势在于速度更快。

4 现代分子生物学技术在临床检查中的实际应用

(1)病原微生物检验,利用现代分子生物学技术进行病原微生物检查时应用最为普遍的技术即是PCR技术以及分子生物芯片技术。(2)肿瘤及遗传病的诊断,不论是肿瘤还是遗传病,其发病机制都与基因缺陷有关,利用分子生物学技术可以明确人体基因表达的结合点,并定利基因芯片技术对靶基因进行定位,再利用分子蛋白组学以及生物传感器、流式细胞术对肿瘤特异性标志物进行诊断并开展靶向治疗。在对遗传病进行诊断时可利用分子探针找到患病家庭基因特定多态性,此外还可运用到DNA 限制性片段长度多态性分析以及单链构象多态性分析等技术。

5 分子生物技术存在的问题以及发展

目前,分子生物技术也面临着一些问题,其中最为主要的即是分子生物技术的复杂性,这就对操作者的技术水平提出了更高的要求,加上所使用的反应盒以及药品的成本都较高,在一定程度上也限制了分子生物学技术在医学检

验中的应用和推广^[8]。

在实际应用分子生物技术进行医学检测时还需要注意以下几点:首先,要严谨并科学合理的选择所需检验项目。分子生物技术的优势之一即是具有极高的敏感性,但是在临床实际应用时需要充分考虑到患者的实际需求,对患者所需的检验项目进行合理的选择,比如,对于结核病患者而言,采取常规的结核菌培养即能达到有效的鉴别诊断目的,那么就无需再进行价格高昂的分子生物技术检验,这样可大幅减少患者的经济压力。其次,在进行临床诊断时,临床医师也不要过于依赖医学检验结果,还需要结合患者的表现症状、病史等临床资料进行综合判断。不能单独以分子生物技术检验报告为准,这是由于,任何仪器设备在对样本进行检测过程中都不可能保障百分之百不会出现偏差,而且在检验过程中,操作人员的操作技术水平也可能对检验的结果产生影响。若单独以此作为临床诊断依据,则很有可能造成诊断失误,进而延误患者的治疗,甚至导致治疗失败。最后,国家相关部门也要加强对生物检验技术的监管力度,制定符合我国国情的关于医学检验实验操作的相关标准及流程,并加强对医学检验人员的培训力度,以确保生物技术检验结果的准确性、真实性以及可靠性。

虽然目前在医学检验中应用分子生物技术仍有一些局限性和不足之处,但是此技术仍表现出了快速发展的态势,在未来,此技术的发展可能会更倾向于以下两个方面:第一,会逐渐从实验室应用向临床实用技术发展,降低检验成本,使检验过程更为简单化,在最大程度上推进自动化检验,使人为操作造成的风险或误差降至最低。第二,加大对实验室的建设的投入^[9],对实验室设备及仪器进行升级和优化,加大对医学检验人员的培养力度以为分子生物学医学检验提供人才支持。

6 小结

现代分子生物学在不同领域均发挥着重要的作用,而且其应用是其他技术无可替代的。在医学检验中应用此技术的时间尚短,要想将此技术更为科学、合理的在医学检验领域中应用,首先要求相关人员要具备扎实的理论基础,还需要具备熟练的操作技能,因此要加大对医学检验人员的培养,提升医学检验人员的科研能力以及创新能力。相信,未来随着广大医疗工作人员的不断努力,能够在医学检验领域更好的应用分子生物技术,而且随着此项技术越来越成熟,在医学检验领域也势必会发挥更重要的作用,为临床进行诊治提供更为可靠的参考依据。

参考文献:

- [1] 贾敏. 浅析分子生物学在现在医学中的应用[J]. 生物技术世界,2014,77(4):114.
- [2] 李倩. 现代分子生物学技术在医学检验中的影响和有效性研究[J]. 中国保健营养,2021,31(6):278.
- [3] 路则宝,白现广. 分子生物学技术在微生物检验中的应用研究进展[J]. 红河学院报,2013,2:61-63.
- [4] 程婷婷. 分子生物学技术在医学检验中的应用方法与发展趋势[J]. 健康管理,2020(24):173-174.
- [5] 胡丽萍. 分子生物学技术在医学检验中的应用效果分析[J]. 临床医药文献电子杂志,2021,8(34):83-85.

[6] 许建助. 现代分子生物学在医学检验中的应用进展 [J]. 健康之路, 2016,15(10):22.

[7] 路则宝, 白现广. 分子生物学技术在微生物检验中的应用研究进展 [J]. 红河学院报, 2013,2:61-63.

[8] 张欣. 浅析现代分子生物学技术在医学检验技术中

的应用 [J]. 健康之路, 2016,15(11):265.

[9] 王双力, 李璐, 侯英宇. 分子生物学技术在医学检验中的应用方法与发展趋势 [J]. 黑龙江科学, 2021,12(16):124-125.