

环境监测中生物技术的应用研究

杨柳

秦皇岛洁之康环保科技有限公司 河北 秦皇岛 066600

[摘要] 伴随科技手段持续发展和更新,工业化水平随之提高,导致生态环境系统受到严重破坏。对此,要强化环境监测力度,以此为依托保护生态环境。现阶段,生物技术在我国环境监测领域中的使用愈发广泛,其可以切实提升环境监测工作质效,现已成为环境监测领域的关键技术手段。

[关键词] 环境监测; 生物技术; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1312

引言

环境污染问题愈发严峻,采取合理且有效的环境监测技术刻不容缓。伴随科技的发展以及人类命运共同体的建设,环境问题现已成为全球各国面临的共同问题,体现出全球化发展态势,该态势促使各个国家联合展开环境监测技术和方法的研究探索。水源污染问题造成大量鱼虾死亡,导致民众用水紧张,而水源作为人类生存和发展的必要资源,没有水则无法生存。同时,大气污染和环境污染造成民众肺部疾病发生率明显提高。PM2.5和雾霾等污染问题均对人类健康带来严重威胁,尤其是对新生儿来说,其肺部发育还未完全,容易被空气污染所干扰。另外,土壤污染致使农作物产量大幅降低,不但难以保证民众温饱问题,同时对经济发展也具有消极影响,最终使得国家经济发展放缓甚至退步,难以不断向前发展。所以,环境问题隶属全球性与世界性问题。而如何开发高效率且便捷的环境监测技术,为保护环境提供科学技术支撑,已然成为环境监测从业者追求的关键目标。

一、环境监测中生物技术的应用原理

众所周知,生物技术是以国内生态系统为基准,针对生物及日常生存环境展开有关监测活动,且按照其中有关物质存在的相关联系,将生物技术有效运用到环境监测工作中。诚然,对我国自然生态环境构建而言,生物和环境之间往往存在着部分能量交换现象与物质交换形式。若各生物种群生存环境受到严重污染,则会造成生物种群携带诸多有毒物质,而通过有毒物质的不断累积,便会致生态系统内部受到破坏,进而使其对应的联系环境发生明显改变,最终对生态环境系统造成破坏,对国家生态文明发展和建设造成负面影响,比如,在国内部分水资源受到污染后,受到污染的环境下部分生物活动亦会受到相应影响。这是因为客观环境受到破坏,必然会导致生物种群产生多种反映。环境监测者可以借助这些反应,对于环境污染具体程度与基本状况实施有效监测,进而及时且合理解决环境污染问题。而在该过程中所运用的有关技术手段,便是生物技术。

二、环境监测中生物技术的应用价值

(一) 具有较强的连续性和较低的破坏性

一方面,生物技术在环境监测中的应用,具有较低破坏性价值。以生物技术为媒介实施环境监测工作,多数使用对应及数据信息普遍是生物本身,包括植物枝叶、动物排泄物以及微生物群落等等,此种生物监测技术对于生态系统内的生物个体并不会产生伤害。除此之外,生物技术还具备较强连续性特征,能够利用其针对环境污染问题实施连续性监测。以往的环境监测技术通常借助定期采样的形式,而此种形式有着片段性和即时性特点,只能映射采样期间生态环境污染状况。而借助生物技术,则可以随时针对环境系统的各类信息进行采集,且生活在一定区域中的生物种群可以全方面映射环境系统的变化情况。

(二) 具有较强的经济实用性

相对于以往环境监测技术而言,生物技术有着减少成本投入以及经济实用等价值。诚然,生物监测的基本原理在于借助生物个体、种群以及群落等诸多标准的观察,并详细记录以上标准对于环境改变所生成的反应,从而监测生态环境实际质量。并且,用于监测环境污染现象的植物与微生物类别繁多,生长快速且繁殖速度较快,在相关植物与微生物生长聚集区域内便可找到,因此取材较为便捷,不需要消耗经费便可使用,从而在较大程度上减少环境监测领域的投入成本,具有较强的经济实用性。

(三) 具有较强的准确性以及敏锐的反应

部分生物有着特殊的生物结构,且对于环境有着先天的感知力,针对环境系统的改变也具有较强敏锐性,可以迅速鉴别污染物质,是以往环境监测技术难以比拟的。社会大众对于这些生物和生态环境的关系展开观察、记录和总结,同时借助生物积累与生物富集等生物学效应,切实强化生物种群鉴别污染物质的敏锐性,从而高效实施环境监测活动。与此同时,借助生物技术获得的监测数据信息,有着较强准确性。以往的环境监测技术往往只能监测某一特例或者部分个体在既定条件下的生物反映,而利用生物技术手段能够对于部分生物种群实施监测,并记录监测群体在所处环境系统中的具体反应,获取更为丰富且准确的监测数据信息,从而更为准确且客观的评估生态环境质量。

三、环境监测中生物技术的应用路径

(一) 大气污染监测的应用

近些年,现代社会生活中,大气污染问题愈发严峻。而大气污染的根本来源主要体现在工业废气肆意排放以及汽车尾气排放等层面。所谓大气污染是指空气当中对于生态系统及人体健康有害的各类物质达到某种程度,且对于民众日常生活和生态环境稳定造成危害的环境现象,尤其是近些年国内雾霾问题愈发严重。有关研究者通过实验研究证实,可以借助植物进行大气污染的监测,并开发了相关技术手段。例如,叶卷藓和小羽藓便可以对不同程度的大气污染产生相应反应。通过深度研究和探索发现,部分植物当中含有的叶绿素a和叶绿素b具体含量,两者比值以及植物超微结构均可以作为检测大气污染现象的各项指标,并且利用植物监测技术进行大气污染问题的监测,所获得的结果亦具有较高准确性。

(二) 土壤污染监测的应用

众所周知,土壤是人类食物获取的重要来源和渠道,土壤污染问题对于人类长久生存及可持续发展都有着明显的负面影响。土壤污染问题是因为人类过度活动而生成的有毒物质总含量超出既定标准的现象。导致土壤污染问题生成的原因,主要包括化肥农药等肥料的过度使用。诚然,土壤污染问题不但会对农作物正常生长造成反向影响,从而对人类生存造成直接影响,而且土壤污染问题亦会对土壤内微生物生态体系与动植物造成消极影响,更甚至会对生态系统平衡造成严重破坏。蚯蚓作为土壤系统的重要生物构成,可以有效改善土壤质量,所以蚯蚓时常被运用到监测土壤污染问题当中。以蚯蚓为媒介监测土壤污染情况,主要是借助对蚯蚓种群结构和数量等各生物学与蚯蚓毒态生理学等特点实施。通过有关研究证实,若土壤系统出现锌、铜以及铅等各类重金属污染问题时,则蚯蚓便可以有效富集这些重金属,进而优化土壤质量,缓解土壤污染问题。除此之外,蚯蚓还可以推动植物吸收和分解土壤系统内含有的重金属成分,进而优化土壤内微生物生态体系,优化土壤系统营养成分,有效弱化污染程度。在土壤重金属污染问题的解决方面,以蚯蚓为媒介,就有成本投入低的优势,但是对于蚯蚓种群生理学状态会生成一定影响。所以,探索蚯蚓种群生理学状态和有关酶的活性提高在缓解和解决土壤系统重金属污染的作用,是现阶段生物技术运用到环境监测领域的重点研究内容。

(三) 水源污染监测的应用

一般来说,水源污染问题是人类在生活中的错误行为对于水资源所造成的生态污染,而水源污染的根本原因包括农业污水及工业污水排放,因为农业用水和工业用水当中通常含有诸

多有毒化学物质。水源污染问题的监测指标涵盖微生物数量、PH值以及电导率等内容,水源污染的表现形式具有多样性特点,主要体现在有机物污染、微生物污染以及化学物污染等。众所周知,水源污染对于人类日常生活环境有着重大影响,不但对人类所用水资源的安全性具有直接影响,而且还会对河流湖泊等自然生态系统平衡造成严重破坏。近些年,赤潮问题产生的频率逐渐提高,而导致赤潮现象的根本原因在于水资源有机物污染,而引起水资源有机物污染问题的原因在于人类仍旧肆意排放富有有机物质的污染水质。诚然,水源中含有海量微生物菌落种群,而水源中含有的细菌总数能够映射水质具体状况。所以,细菌总数亦可用作水源污染问题的生物监测标准。有关研究人员借助实验和研究证实,鲫鱼体内蕴含的超氧化物歧化酶具备的生物学活性能够用作水资源二氯苯酚物质污染的监测标准。同时,也有研究证实,中华田螺等各类底栖生物能够用作监测水底泥生态系统重金属毒性程度的生物学标准,水源中含有的硅藻、蓝藻及绿藻等各种藻类植物的具体密度亦可作为监测水质的生物学标准,又如海产贝类与浮游生物等无脊椎动物也可以监测水资源污染问题。

结语

综上所述,生物技术是新时期环境监测工作的关键手段,把生物技术渗透到环境监测领域中国,可以准确且迅速判断环境污染状况,切实提升了环境监测工作效率及质量。值得注意的是,环境监测工作中应用生物技术,监测对象具有一定复杂性及不确定性,在一定程度上提高了环境监测工作难度,需要有关研究者加快研究速度,依托生命科学相关理论及具体实践,持续更新生物技术,并深度探索生物形态、类别、数量和生态环境系统的关系,研发前沿性生物技术,从而切实发挥出生物技术在我国环境监测领域的作用,推动环保事业可持续发展。

参考文献

- [1] 刘敏敏, 钱佳. 探析现代生物技术在环境检测中的应用[J]. 资源节约与环保, 2021(12): 73-75+88.
- [2] 宋国欣. 现代生物技术在环境监测中的应用探究[J]. 科技风, 2021(18): 125-126.
- [3] 栗鹏辉. 环境监测技术方法在环境保护中的实践探析[J]. 资源节约与环保, 2020(09): 69-70.
- [4] 张鸽, 李骏, 纪海婷, 马玲. 生物监测技术在水环境监测中的运用探索[J]. 环境与发展, 2020, 32(08): 170+172.
- [5] 王红梅. 浅谈生物技术在环境保护工作中的应用[J]. 科技风, 2019(21): 131.