

有关水体污染的原因与预防

于晓莹

(沈阳师范大学,辽宁,沈阳,110034)

【摘要】 水是生命的源泉,它滋润了万物、哺育了生命。我们赖以生存的地球表面就有70%是被水覆盖着,而其中97%为海水,与我们平常生活关系最为密切的淡水只占3%,而淡水中又有78%为冰川淡水,目前还很难利用。因此,人类所能利用的淡水资源是有限的,并且受到污染的威胁。农业、工业和城市供水需求量的不断提高导致了有限的淡水资源的分配竞争。为了避免水危机,我们必须保护水资源,对供水和需水进行管理,减少污染和降低不断增长的人口对环境的影响。

【关键词】 水污染;成因;预防

【中图分类号】 X131.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-3467(2010)04-0091-01

1 水污染的成因分析

1.1 城市化造成的水污染 在城市地区,大部分土地被屋顶、道路、停车场所覆盖,地面渗透性很差。雨水落到地面上通常被土壤吸收,有些被植物吸收,有些渗入地下,有些则流入地表水中。所以城市化建设改变了下垫面的性质。下雨时,雨水遇到渗透性很差的地面,迫使它四处横流,在雨水横流过程中带走了大量的城市污染物。通常这些雨水不经任何处理,直接通过城市的排水管道排放到当地的河流中。这样就有许多负效应产生。首先,它污染了接收雨水的河流、溪流或湖泊。有研究发现,城市径流中含有高浓度的铜、铅和锌,足以杀死许多种鱼和无脊椎水生动物,暴雨也是有毒金属、氯化有机化合物和悬浮固体的主要载体;其次,城市径流往往突涌而至,不像土壤和植物的缓慢滤流,水的力量会冲刷溪流河床,破坏水生环境;再次,因为所有的暴雨水都以这种高速率导入当地河流,旱季就没有存水慢慢渗入溪流和河流中,可能会造成溪流完全干枯和河流水面大幅度下降,这对水生环境也有破坏作用。同时,在一些城市降雨可能会造成另外一个头痛的问题:混合污水溢流。由于混合下水道可以同时充当雨水和生活污水的排水通道。所以在雨季,它同时排放污水和雨水,有时排放到污水处理厂的水量太多,远远超出其处理能力。

1.2 工业化造成的水污染 工业污染物有许多种,每个工业部门都产生自己独特的组合污染物。工业废水和城市污水一样,也含有悬浮固体、各类有机物、重金属。如果不经处理直接排放到水中,它们会污染河流与湖泊,耗尽水中的氧,威胁人类的健康。随着采矿和工业活动的增加,重金属的生产和使用也有了很大的增加,导致了湖泊与河流产生严重重金属污染。同时采矿业酸性废水的排放,也会产生污染。

1.3 农业化造成的水污染 现代农业以高技术投入为特征,机械耕作、化肥和虫草的化学控制。当前,农业产业发展并成功地推出了高产作物新品种,为了达到高产,农民不得不大量使用化肥和农药,但不是所有的化肥和农药都被作物吸收,农药施到田间后只有4%~20%被作物吸收,剩余部分可能会通过挥发进入大气,被径流和侵蚀带入地表水,或被

阳光降解。除了化肥和农药外,还有牲畜粪便和青贮饲料废液造成的局部污染,因为青贮饲料在没有空气的情况下发酵产生的废液,其污染性是原污水的200倍,这些废物通常施撒于农田,或在污水池中进行处理,如有疏忽或出现意外时,它们可能会导致严重的污染;牲畜粪便和污水一样,生物耗氧量很高,并含有悬浮固体、硝酸盐、磷以及粪便大肠杆菌,未经处理时,它们会导致地表水富营养化以及浊度增加,受到牲畜粪便污染的水还会传播疾病。

2 水污染预防措施

2.1 城市化水污染预防措施 城市河流的恢复对预防城市化水污染有着至关重要的作用,恢复河流两岸植被覆盖、漫滩、湿地,可使沉积物和营养物流入河流之前就将它们滤出,可以改善水质;湿地可以控制洪涝,吸收污染物将净化的水释放入地下水和溪流,并为野生动物提供避难所;林地可以再补充地下水并形成野生动力生活环境。改变地表性质增加降雨入渗率是减少地表径流的有效措施之一。采取在平坦的屋顶上建造屋顶花园或铺设薄草皮,在较坚实的屋顶上利用容器里种植乔灌木、花或蔬菜,在承重结构外侧边缘沿线铺设苗床,以达到减少暴雨径流量的目的。在城区交通流量少的道路或停车场等区域,可用多孔砖取代水泥或沥青地面,让雨水渗透到下面的土壤中,减少径流量。通过宣传教育公众的方式减少人为污染物的使用和排放。如减少清洁剂、漂白剂等化学品的使用量或改用无毒清洁产品,少用或不用草坪和花园化学品。将危险废物如涂料、机油和溶剂送往处理场而不是将它们直接冲入下水道。在排水道旁印刷某种标志,如鱼的标志,提醒公众注意环境保护。

2.2 工业化水污染预防措施 城市污水来自千家万户和千百家不同工厂的混合废物的混合体,设计清除污水中所在污染物的处理流程是非常困难的,只有知道废水的组成才能设计特定的处理流程来清除污染物。无论是就地处理还是在城市污水处理厂进行处理,从废水中去除污染物,常常是大量使用化学品和能源,去污原料只用一次就被扔掉了,这不仅花钱多,而且本身就是一种浪费。所以,采取从源头就防

(下转第96页)

在外界压力下,海藻糖主要是由TPS/TPP途径合成,而TreS的作用是将细胞内积累的大量的海藻糖转化为麦芽糖。在麦芽糖葡萄糖基转移酶的作用下,麦芽糖被合成为麦芽寡糖基多糖,并释放出葡萄糖。葡萄糖被磷酸化后进入糖酵解途径。研究结果说明大量的海藻糖对细菌的生长有一定的毒性作用,因此海藻糖的分解代谢对细胞的生长具有非常重要的作用

4 结语

虽然尚未得到海藻糖合酶的蛋白晶体结构,对其催化机制的研究只限于理论推测水平。可是随着蛋白结晶技术的发展,相信在不久的将来我们会得到海藻糖合酶的蛋白晶体结构,并对其催化机制作出更深入的解释。海藻糖合酶已经

被广泛应用于海藻糖的工业生产,并大大降低了海藻糖生产的成本,但如何进一步提高海藻糖合酶的酶活力和转化率仍然是目前研究的热点。利用生物信息学的知识,通过饱和突变或定点突变技术对海藻糖合酶基因进行遗传学改造,改变酶活性中心附近以及与热稳定性相关的氨基酸序列,极有可能获得酶活更高和稳定性更高的海藻糖合酶。

参考文献

- [1] 韦宇拓,黄日波,蒙健宗,等.谷氨酸棒杆菌海藻糖合成酶基因及海藻糖制造方法.中国:200410013006.9.2005.
- [2] 韦宇拓,黄日波,蒙健宗,等.耐放射性异常球菌海藻糖合成酶基因及海藻糖制造方法.中国:200410013008.8.2005.

(上接第93页)

止污染物的产生,比在制造过程末端来控制污染物意义和效益更大。可通过重新制定产品配方以减少有毒成分的数量、改革工艺和重新设计设备以便减少浪费、回收利用废物等方法预防污染。

2.3 农业化水污染预防措施 从根本上讲,减少土壤侵蚀的关键是改善土壤性质。定期施用农家肥就能将有机质返还给土壤并提高土壤肥力,提高土壤团粒结构,另采用沿自然等高线耕作,减少耕作和保留作物残茬的技术减少土壤侵蚀,还可通过改变土地用途种植永久性植被的办法来减少土壤侵蚀。

科学施肥使养分施用量与作物需要相匹配很重要,如使用缓释化肥可以减少浪费;施用时间与作物的速生期和开花期吻合,尽可能使养分全部被作物利用,同时不在暴雨前施肥;覆盖作物和轮作可以最大限度减少硝酸盐沥滤并改善土

壤结构;采用先进的灌水技术,更均匀更有效的灌溉,可以最大限度地减少硝酸盐的损失。

害虫防治农药的喷撒应在达到危险程度时以较少的药量对其加以控制,而不要等到害虫大爆发后再施以大药量;间种不同作物和轮作有助于预防害虫的集结,可用捕食性昆虫或寄生虫来降低害虫的程度;施用农药要选择合适的天气条件最大限度地减少风吹撒,要正确贮存和混合农药以避免溢漏或泄漏。通过采用这些方法,可使农民的农药使用量减少一半。

参考文献

- [1] 唐琼等.生物技术在环境保护中的应用及前景[J].环境治理技术与设备.2002.3(10):28-35.
- [2] 王增长,牛志卿.利用生物工程治理印染废水及回用中试研究[J].中国环境科学.1996.16(4):271-274

(上接第94页)

物浓度呈线性关系.基于此,可以测定这些有机化合物。自从发现钇(II)-联吡啶配合物具有光解水的功能以来,钇(II)-联吡啶配合物及其衍生物一直是化学家研究的热点之一,活跃在许多研究领域,建立了多种测定有机物以及无机物方法,包括测定丙酮酸、氨基酸、草酸及其它有机酸等,同时还发现了测定抗坏血酸的新方法。

6 铈(IV)化学发光反应体系

在酸性介质中,Ce(IV)可以和许多物质发生氧化还原反应从而产生荧光特性或化学发光,利用该反应已经建立了一些化合物的测定方法。何治柯等人发现铈(IV)可以氧化钇(II)-联吡啶从而产生比较微弱的化学发光现象,并且发现 α -羟基羧酸、巴比妥酸、丙酮酸、抗坏血酸、盐酸小檗碱[33]等作为增敏剂,对该反应有显著的增强作用,其增强的强度

跟被测物质的浓度成正比,据此建立起一系列测定有机酸的新方法.并在此基础上提出了偶合化学发光机理,指出增强化学发光与有机酸结构的关系。

参考文献

- [1] 郑海金. Mn + 对鲁米诺-H₂O₂-化学发光反应的催化机理研究[J].洛阳师专学报,1998,17(5):67-69.
- [2] 李峰,朱果逸. 铬(VI)-过氧化氢-鲁米诺化学发光法测定痕量抗坏血酸[J].分析化学,2002,30(5):580-582.
- [3] 李银环,杜建修,吕九如. 鲁米诺-[铁氰化钾-亚铁氰化钾]-酚磺乙胺化学发光体系[J].分析化学,2002,30(6):742-744.
- [4] 何树华,田开江,张淑琼,等. 鲁米诺-铁氰化钾化学发光体系测定富马酸酮替芬[J].分析测试学报,2005,24(2):98-103.