11월 16일(목)

포스터 발표 11월 16일(목) 11:10~12:00

수질관리

P-92	호소수 녹조의 색도 및 탁도 제거를 위한 AOP 적용성 평가 김분기, 주현종, 김성철, 최정수 (경기대학교) 김사동 ((주)젠트로)
P-93	주암호유역 비점오염물질 저감시설 수질개선 효과분석 고춘주, 오은정, 박용순, 강점동, 이용철 (한국수자원공사 주암댐관리단)
P-94	홍수기 안동호의 탁수분포 분석 이상욱, 박재충, 김정곤, 고익환 (한국수자원공사)
P-95	유역 오염원 저감에 따른 호내 수질개선효과 분석 이상욱, 이요상, 이혜숙 (한국수자원공사)
P-96	QUAL2K를 이용한 하수관거정비사업의 하천 수질 개선 효과 예측 박상우, 오재일 (중앙대학교)
P-97	만경강 유역내 오염부하량 삭감 시나리오에 따른 하류수질예측 김호주, 정팔진, 원찬희, 김민정 (전북대학교)
P-98	성층화된 수체내의 분획펜스가 이송확산에 미치는 영향 이용곤, 이상욱, 양재린, 황재충 (한국수자원공사)
P-99	다양한 환경시료에서 항생제 내성 유해성 평가를 위한 분자 미생물학적 진단 시스템 개발 연구 오환균, 박준홍, 이재진, 기동원, Shankar.C (연세대학교), 한 일 (육군사관학교)
P-100	도시 하천수 BOD 예측을 위한 용존 자연유기물질 형광측정법 연구 박민혜, 허 진 (세종대학교)
P-101	저농도 오염된 하천에서 영양염 농축의 기술 김용전, 허재규, 남종현, 김인선, 안태석 (강원대학교)
P-102	돈사폐수 토양 살포 시 고농도 암모니아성 질소의 토양 및 지하수에서의 거동 및 생분해 고찰 홍광표, 김 영, 김남희 (고려대학교) , 권수열 (방송통신대학교), 김규상 ((주)인텔리오)
P-103	낙동강 본류및 임하호 유입지천의 수질 특성연구 허성남, 임태효, 정제호, 박세환, 신찬기 (낙동강물환경연구소)
P-104	금강 중, 하류의 수질특성 한지선, 김범철, 이윤경, 정성민, 장창원 (강원대학교)
P-105	SWAT를 이용한 임하댐 유역의 비점오염 분석 한건연, 김동일 (경북대학교) 박경옥, 정제호 (낙동강 물환경연구소)
P-106	실측 유량 및 수질자료를 활용한 낙동강에서의 동적 수질해석 한건연, 김지성, 최현구 (경북대학교), 윤영삼 (낙동강 물환경연구소)
P-107	SRT 시스템에 의한 비점오염물질 처리능력 평가 최이송, 오종민 (경희대학교), 장준영, 고재웅 (EPS솔루션), 박재영 (환경관리공단)

대한상하수도학회 · 한국물환경학회
2006공동 추계학술발표회 논문집
2006년 11월 15 ~ 16일(대구컨벤션센터, 대구광역시)

P-99

다양한 환경시료에서 항생제 내성 유해성 평가를 위한 분자미생물학적 진단 시스템 개발 연구

Molecular Microbiology System Development for Assessing Risk in Antibiotic Resistant Microorganisms from Various Environmental Samples

오향균*·한일** ·기동원*** ·Shankar Congeevaram**** ·이재진*****·박준홍*
Hyangkyun Oh, Il han, Dongwon Ki, Shankar Congeevaram, Joonhong Park

1. 서론

자연 상태에 존재하는 대부분의 미생물들은 저영양성 상태에서 살고 있으며 (Cowell et al., 1985) 현재까지 실험실 배양방법을 통해서 알려진 미생물은 자연계 전체 미생물의 약 1% 정도에 불과하다 (Torsvik and Ovreas, 2002). 기존의 미생물 유해성 분석을 위하여 사용하는 배양 분리 방법들은 실험실 조건에서 고영양성배지를 사용하기 때문에 환경시료에 존재하는, 저영양성 상태의 미생물들을 배양 분리 해 낼 수 없었기 때문이다. 환경시료에서 DNA를 획득하여 분석하는 배양 독립적 방법을 사용하는 것은 이러한 한계 극복에 큰 도움이 된다. 그러나 이 방법은 DNA로부터 특정기능 정보와 군집 구성을 파악 하는데는 쉽게 도움이 되지만 항생제 내성 병원성세균 퇴치 및 예방을 위한 심층적인 병원성/생리 분석에 있어서는 현재 유전체 기술은 비경제적이다.

이러한 기존의 미생물 유해성 분석방법에 대한 한계를 완화하고자 본 연구에서는 다양한 분자미생물학적 접근으로 미생물 유해성 진단 시스템을 개발하는 것이 주 목적이다. 구체적으로 (1) 배양 독립적인 분자생물학적 기법을 사용하여 환경시료에서 항생제 내성과 병원성을 진단하는 방안에 대해서 실험적으로 평가하였고, (2) 저영양 상태에서 항생제 내성 미생물을 배양 분리할 수 있는 새로운 배양방법을 개발하였다.

2. 연구 방법

2.1 시료 선정

2.1.1 배양 독립적인 방법 평가에 사용된 시료

배양 독립적인 방법과 배양 의존적인 방법의 결과를 평가하기 위해서 미생물 유해성이 높은 시료와 낮은 시료를 이용하는 접근방법을 사용하였다. 미생물 유해성이 낮은 시료로는 자체발열고온호기성소화처리로 돼지분뇨를 안정화하여 pilot-scale 에서 유기농 액상비료로 사용하는 공정을 운영을 하고 있는 '다운 돼지농장'(충청남도, 서산)에서 고온호기성소화처리로 안정화된 액상비료를 채택했다. 시료채취 시 고온호기성소화의 온도는 섭씨 65도 이상이고 약 2일 정도 운전되었다. 미생물유해성 특히 항생제내성이 높은 시료를 위해서 돼지분뇨 저장조와 혐기성 발효조에서도 시료들을 각각 획득하였다. 이러한 시료들의 미생물 유해성의 높고 낮음 특히 항생제 내성에 대한 진단은 본 연구전의 선행연구에서 이루어 진 바 있다 (한일, 2006).

* 연세대학교 대학원 토목공학과 환경공학연구실 (02-312-5798, kokasin@dreamwiz.com)
** 육군사관학교 토목환경공학과 강사 (010-3123-9663, darimi@hotmail.com)
*** 연세대학교 대학원 토목공학과 환경공학연구실 (02-312-5798, kictll@yonsei.ac.kr)
**** 연세대학교 대학원 토목공학과 환경공학연구실 (02-312-5798, shankargt@gmail.com)
***** 연세대학교 사회환경시스템공학부 조교수 (02-2123-5798, parkjh@yonsei.ac.kr)
* 연세대학교 사회환경시스템공학부 조교수 (02-2123-5798, parkjh@yonsei.ac.kr)