

R&D /20110207

해양미생물자원 기탁등록보존기관 최종보고서



2017.03.

주관연구기관 | 한국해양과학기술원

해 양 수 산 부
한국해양과학기술진흥원

제 출 문

한국해양과학기술진흥원장 귀하

본 보고서를 “해양미생물자원 기탁등록보존기관 (연구개발 기간 : 2012.01 - 2017.02)” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2017. 03.

주관연구기관명 : 한국해양과학기술원

주관연구책임자 : 권개경

연구원 : 서현석, 양성현, 오지혜, 김원덕,
박미정, 오현명, 김연아, 남지영,
도미숙, 장하니, 배승섭

해양수산 연구개발사업 운영규정 제40조에 따라 최종보고서 열람에 동의합니다.

보고서 요약서

과제고유 번호		해당단계 연구기간	2012.01-2017.02	단계구분	1/1
연구사업명	해양수산생명공학기술개발사업				
연구과제명	대과제명				
	세부과제명	해양미생물자원 기탁등록보존기관			
연구책임자	권개경	해당단계 참여연구원수	총 : 12 명 내부: 2 명 외부: 10 명	해당단계 연구비	정부: 984,000천원 기업: 천원 정부 외: 천원 계 : 986,000천원
		총 연구기간 참여연구원수	총 : 12 명 내부: 2 명 외부: 10 명	총 연구비	정부: 984,000천원 기업: 천원 정부 외: 천원 계 : 984,000천원
연구기관명 및 소속 부서명	한국해양과학기술원			참여기업명	
국제공동연구	상대국명:				상대국 연구기관명:
위탁연구	연구기관명:				연구책임자:
요약문				보고서 면수: 102 (부록 146)	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 해양미생물자원 기탁등록보존기관 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 서식, 양식, 지침서, 보존장비 및 기술, 전산장비, 인력, 프로토콜을 포함한 운영체계 등 구축 - 홈페이지 보완, 개편을 통한 정보보안기능 강화 및 편의성 증진 - 교재 초안 작성 ○ 해양미생물자원 확보/보존/분양/관리 <ul style="list-style-type: none"> - 신규 분류군 278종 포함 총 1,342주의 신규 확보, 신규 분류군 492종 포함 3,433주 수탁 - 확보 균주들은 glycerol 용액으로 동결 보존 - 보유 균주 1,670주의 재생, 재보존 수행하였으며 1,550주에 대해 동결건조 보존 추가 수행 - 총 1,611주를 국내외 기관 및 대학 등에 분양함 ○ 해양미생물자원 연구 <ul style="list-style-type: none"> - 순간동결 방법과 완충제로 DMSO를 추가한 보존법을 시험하여 긍정적 결과 확보 - 활용 촉진 측면에서 9주의 미생물 유전체 해독 - 13종에 대해 신종 논문 발표함으로써 표준균주화 - 보유 균주 1,000여주에 대해 효소활성 측정 ○ 해양미생물자원 정보 등록 및 협력 <ul style="list-style-type: none"> - 총 10,311건의 균주정보를 MBRIS에 제공 - 총 6,000주를 해양생물자원관에 이관 ○ 확보 자원과 운영시스템은 해양생명공학기술 개발의 원천소재 공급 및 백업기능에 활용될 것임 					

< SUMMARY >

Purpose & Contents	The goal of the project is establishment and stable operation of marine microbial culture collection . This includes 1) verification process of deposited resources, 2) certification of deposited resources, 3) preservation & distribution of resources, 4) improvement of long-term preservation techniques, & 5) acquisition of new bio-resources.				
Results	<ul style="list-style-type: none"> ○ Establishment and operation of culture collection <ul style="list-style-type: none"> - Format of required documents, a guide book, Required hardware and techniques for preservation of marine microorganisms, DB system, man power, protocol for operation etc. has been established - Make up and revision of DB system & homepage for protection of personal information and increasing accessibility - Preliminary teaching material was prepared ○ Acquisition/preservation/distribution/management of microbial resources <ul style="list-style-type: none"> - Total 1,342 strains including 278 new taxa were newly isolated - Total 3,433 strains including 492 new taxa were deposited - All strains were preserved with 20% glycerol solution under -80℃ - Approx. 1,670 strains were recovered and represerved and 1,550 strains were additionally preserved with freeze-dried state - Total 1,611 strains were distributed to various research bodies ○ Research on marine microorganisms <ul style="list-style-type: none"> - Have an affirmative results on novel preservation methods via synchronous freezing and DMSO as an additional preservative - Genomes of 9 strains were sequenced for promoting utilization - Reported 13 novel species including one novel genus - Screening enzyme activities for approx. 1,000 strains ○ Provide information on bioresources and cooperation <ul style="list-style-type: none"> - Provide information of 10,311 strains to MBRIS system - Transfer 6,000 strains to MABIK 				
Expected Contribution	○ The acquired marine microbes and management system will be supporting the development of marine biotechnology research.				
Keywords	Marine microbes	Culture Collection	Verification	Preservation	Distribution

C O N T E N T S

Chapter 1. Outline of the Project	6
1. Objectives of the Project	6
2. Necessities of the Project	10
3. Scope of the Project	11
Chapter 2. Status of the Research Activities	13
Chapter 3. Contents and the Results of the Project	16
Sector 1. Establishment of the Culture Collection	16
Sector 2. Results of the Project	23
Chapter 4. Achievement and External Contribution	90
Chapter 5. Plan for Future Applications	93
Chapter 6. Collected Information of Outdoor Countries	94
Chapter 7. Security Level of the Results	95
Chapter 8. Facilities and Instruments Registered on NTIS	95
Chapter 9. Activity for ensuring Safety	95
Chapter 10. Outstanding Results	97
Chapter 11. Others	98
Chapter 12. References	99
Appendix	103

〈 목 차 〉

제 1 장. 연구개발과제의 개요	6
1. 연구개발 목적	6
2. 연구개발의 필요성	10
3. 연구개발 범위	11
제 2 장. 국내외 기술 개발 현황	13
제 3 장. 연구 수행 내용 및 성과	16
제 1 절. 해양미생물자원 기탁등록보존기관 설립	16
제 2 절. 연구개발 성과	23
제 4 장. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도	90
제 5 장. 연구개발성과의 활용 계획	93
제 6 장. 연구 과정에서 수집한 해외 과학기술 정보	94
제 7 장. 연구개발성과의 보안등급	95
제 8 장. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황	95
제 9 장. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전 조치 이행 실적	95
제 10 장. 연구개발과제의 대표적 연구 실적	97
제 11 장. 기타 사항	98
제 12 장. 참고 문헌	99
부록	103

제1장 연구 개발과제의 개요

1. 연구개발 목적

가. 총괄목표

본 사업의 목표는 **해양미생물자원의 기탁등록 보존체계 구축 및 안정적 운영**이며 이를 통하여 다양한 해양수산연구개발사업을 통해 확보되는 혹은 확보되었던 해양미생물자원이 사장되는 것을 방지함으로써 연구개발비 투자의 효율성을 높이는 한편 관련 연구자들에게 보다 원활하게 해양미생물자원을 공급하는 것이다. 세분해 보면 1차적으로 해양미생물자원에 적합한 기탁등록보존기관을 구축하는 것, 2차적으로 기관의 운영을 통해 해양미생물자원의 기탁·등록·보존·분양 등의 업무가 원활하게 이루어지는 것을 포함한다.

나. 세부 목표

총괄목표의 1차 목표와 2차 목표를 달성하기 위하여 다음과 같은 세부 목표를 설정하였다.

(1) 기탁등록보존기관 구축

- 해양미생물자원 분리, 보존, 관리에 필요한 시설, 장비, 기술, 인력을 확보하고 이의 유지 및 보강을 통해 미생물자원을 안정적으로 관리할 수 있는 체계 유지
- 해양미생물자원을 대상으로 한 기탁등록보존기관 운영에 필요한 서식, 절차, 양식 등의 구비

(2) 기탁등록보존기관 운영 및 전문성 강화

- 해양미생물자원의 확보 (자체 분리 및 수탁), 확보 자원의 검증 및 인증, 확보 자원의 보존 및 분양, 해양미생물자원 보존기술 고도화, 자원의 특성 분석 및 정보 제공을 통한 활용 활성화, 홍보 등
- 개별 기관으로서의 운영에 더하여 해양미생물자원 기탁등록보존기관, 타부처 미생물자원 보존기관과의 인적·물적 교류를 통한 협력관계 구축 및 전문성 강화

다. 성과 목표

해양미생물자원 기탁등록보존기관 과제는 정해진 기간이 없는 과제로 과제 선정시 3개년의 성과목표를 제시하였으나 총 6년간 수행됨에 따라 인프라의 경우 최종, 실물의 경우 연간 평균 개념으로 성과목표를 제시함

(1) 기관 구축

- 서식, 양식, 프로토콜, 매뉴얼 구비
- 보존장비 구축 : 10,000주 이상의 해양미생물자원 보존용 초저온 냉동고 (7대) 및 냉장고
- 정보시스템 : 홈페이지 및 자체 정보 DB 관리용 서버시스템
- 기관 구축 전 확보 자원의 정보화 : 6,000건
- 교재 제작 : 1건
- 국제공인 기관의 가입 요건 분석

(2) 자원 확보

- 해양미생물자원 자원 수탁·검증·인증 : 400주/년
- 해양미생물자원 자체 확보 : 50종 150주/년
- 정보 등록, 실물자원보존 : 550주/년

(3) 등록, 보존, 분양 및 정보시스템 운영

- 해양미생물자원 분양 : 300주/년 (3차년도 이후)
- 정보관리 기관에 실물자원 정보 제공 : 550주/년 (4년차 이후)
- 해양미생물자원 보존방법 다변화 : 동결보존비율 15% 달성
- 정보시스템 편의성 증진 및 제도 변경에 따른 개인정보보호 및 보안기능 강화

(4) 보유자원 가치 제고 및 기술 개발

- 신규 보존방법 평가 : 초저온냉동보존법 개선방법 시험
- 보유균주 표준화 : 3종/년 (2차년도 이후)
- 보유 균주의 유전체 해독 : 3종/년 (4년차 이후)
- 보유 균주의 특성 분석 : 고분자물질분해 효소활성 평가

라. 연차별 연구개발 목표

본 연구과제는 2012년 1월-2017년 2월 사이의 62개월 동안 6차로 나누어 진행되었다. 각 연차별 목표 및 주요 내용은 아래 표와 같다.

연차	연구목표	연구내용
1차년도	· 기탁등록 보존체계 구축	· 인증체계 구축 · 보존체계, DB 결정 · 표준정보 검토 및 최소정보 설정
	· 자원 발굴, 수탁 및 인증	· 해양미생물자원 연구 현황 파악 · 기탁등록 및 인증업무 홍보 및 수행 (자원 분양 포함) · 국내 3개 지역 연안퇴적토로부터 해양미생물 분리 · 구 기탁기관 자원 이관
	· 장기보존기술 개발	· 방법 검토 · 다양한 보존 방법 적용연구 개시
2차년도	· 기탁등록 보존체계 안정화	· 기탁자원 정보입력 내용 고정 · 교육체계 구축 및 인증 (인력) · 정보입력 및 Webpage 보완
	· 자원 수탁, 인증, 분양	· 기탁등록 및 인증업무 수행 · 국내외 연안, 심해, 대양으로부터 해양미생물 분리 · 사장 자원 파악 및 확보 · 수요 파악을 통한 선제적 균주 분양
	· 장기보존기술 개발	· 보존방법별 결과 비교 및 개선 · 신규 보존기술 시험
3차년도	· 해양미생물자원의 조사·수집·수탁, 특성 평가·검증 및 연구	· 기탁등록 및 검증업무 수행 · 신규 해양미생물자원 확보 · 장기보존기술 개선
	· 해양미생물자원의 등록·보존 및 분양·대여·폐기	· 해양미생물자원 등록·보존 · 자원 분양
	· 해양생명자원 정보시스템의 구축·운영 및 상호연계	· 정보시스템 보완 및 연계
	· 국내외 해양생명자원 관련 기관과의 협력	· 책임기관과의 협력 연계 · 교육체계 구축 및 교재개발 · 장기 발전방향 제시
	· 논문 발표	· 신중발표 · 보존방법 관련 논문

연차	연구목표	연구내용
4차년도	<ul style="list-style-type: none"> 해양미생물자원의 조사·수집·수탁, 특성 평가·검증 및 연구 	<ul style="list-style-type: none"> 기탁등록 및 검증업무 수행 신규 해양미생물자원 확보 장기보존기술 개선
	<ul style="list-style-type: none"> 해양미생물자원의 등록·보존 및 분양·대여·폐기 	<ul style="list-style-type: none"> 해양미생물자원 등록·보존 자원 분양 보유자원 가치 제고
	<ul style="list-style-type: none"> 해양생명자원 정보시스템의 구축·운영 및 상호연계 	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템 보완 및 연계 운영시스템 체계화
	<ul style="list-style-type: none"> 논문 발표 	<ul style="list-style-type: none"> 신종발표 보존방법 관련 논문
5차년도	<ul style="list-style-type: none"> 해양미생물자원의 조사·수집·수탁, 특성 평가·검증 및 연구 	<ul style="list-style-type: none"> 기탁등록 및 검증업무 수행 신규 해양미생물자원 확보
	<ul style="list-style-type: none"> 해양미생물자원의 등록·보존 및 분양·대여·폐기 	<ul style="list-style-type: none"> 해양미생물자원 등록·보존 자원 분양 보유자원 가치 제고
	<ul style="list-style-type: none"> 해양생명자원 정보시스템의 구축·운영 및 상호연계 	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템 보완 및 연계 운영시스템 체계화
	<ul style="list-style-type: none"> 논문 발표 	<ul style="list-style-type: none"> 신종발표 보존방법 관련 논문
6차년도	<ul style="list-style-type: none"> 해양미생물자원의 조사·수집·수탁, 특성 평가·검증 및 연구 	<ul style="list-style-type: none"> 기탁등록 및 검증업무 수행 신규 해양미생물자원 확보
	<ul style="list-style-type: none"> 해양미생물자원의 등록·보존 및 분양·대여·폐기 	<ul style="list-style-type: none"> 해양미생물자원 등록·보존 자원 분양 보유자원 가치 제고
	<ul style="list-style-type: none"> 해양생명자원 정보시스템의 구축·운영 및 상호연계 	<ul style="list-style-type: none"> 정보시스템 보완 및 연계 운영시스템 체계화
	<ul style="list-style-type: none"> 논문 발표 	<ul style="list-style-type: none"> 신종발표 보존방법 관련 논문

2. 연구개발의 필요성

해양은 생명탄생과 진화의 장소로 해양생물은 20억년 이상의 진화역사를 가지고 있어 생명 진화지이며 지구상 동식물의 80%, 전체적으로는 1,200만종의 생물이 서식하는 등 지구생물 다양성의 대부분을 차지하고 있다. 실제 지구상 동물종의 33개의 문 (phylum) 단위 분류군 중 32개가 해양생태계에 존재하나 육상생태계에는 15개의 문만 존재하는 것으로 보고되었다 (03년 해양생물센서스보고서). 그럼에도 불구하고 지구상 생명 서식처의 90%를 차지하는 해양환경 중 99%는 탐사되지 않은 새로운 가능성을 지닌 미지의 영역으로 남아있어 새로운 생명자원 발굴의 가능성이 아직도 무궁무진하다고 말할 수 있다.

산업 측면에서 보면 세계 해양생명공학시장은 연평균 4.8%씩 성장하고 있으며 (Global Industry, 2008), 미국의 경우 주요 의약품 매출액 중 미생물 관련 제품의 비중이 42%를 차지할 정도로 (ASM, 2004) 미생물은 생명공학산업의 주요 소재로서의 의미를 지닌다. 미국 에너지청은 2020년까지 전체 화학시장의 20%를 미생물을 이용한 Green Technology로 대체하고자 해양미생물 연구개발에 투자하고 있을 정도로 해양미생물은 산업적으로 큰 잠재성을 지니고 있다.

미국의 J Creig Vantor는 해양미생물이 지니는 가치에 주목하여 2회에 걸쳐 전세계 해양을 일주하며 해양미생물 유전자원을 확보하였고 이로부터 기존 DB 규모를 상회하는 단백질서열을 확보하였으며 국제적으로도 Ridge program, IODP, TARA oceans, BIODEEP program 등 해양미생물자원 확보를 위한 치열한 경쟁이 벌어지고 있다.

또한 최근 들어 유엔해양법협약, WTO협정, 국제식물 신종보호협정 (UPOV) 등의 다양한 국제협약과 세계무역기구 (WTO) 출범 등 급변하는 국제정세 속에서 선진각국은 생명산업의 기초소재인 생물자원의 확보와 21세기 post genome시대를 대비한 생물소재의 발굴과 보호를 위하여 국가적 대응정책을 준비하여 추진하고 있다. 특히 OECD에서는 2000년대 초부터 생물자원을 체계적으로 수집, 활용하기 위해서 생명자원센터의 설치 및 운영확대를 회원국들에게 적극 권고하고 있으며 국제협력을 강조하고 있다.

자연계에 존재하는 미생물은 약 1%미만정도만이 현재의 기술로서 배양이 가능한 것으로 알려져 있다 (Cowan, 2000). 예를 들면, 해양에서는 해수, 해양생물체에 공생하거나 퇴적물 등의 자연환경에 서식하는 미생물 중 약 0.1% 정도만이 배양이 가능하며 나머지는 배양이 불가능하다고 알려져 있다. 그러나 유전자 탐침의 Marker (barcode)로 사용되는 16S rRNA 유전자 염기서열 분석에 기초한 미생물 다양성 조사 및 새로운 배양기술의 개발 결과 방대한 범위의 미생물 다양성이 존재하는 것으로 밝혀지게 되었다 (Greene, 2002). 현재는 미생물 분류의 토대가 되고 있는 16S rRNA 유전자 염기서열의 대량 분석을 통해 시료 내 중 다양성을 연구하여 미생물 자원을 파악하려는 연구방법들이 많이 이용되고 있다. 지난 수십년간 의학이나 농업 등을 비롯한 다양한 산업분야에서 미생물이 생산해내는 천연물

질들이나 다양한 항생제, 항균제, 생물농약, 또는 산업적으로 유용한 효소 (cellulase, amylase, xylanase, protease, lipase, etc.), 그리고 분자생물학 분야의 발전에 큰 기여를 한 polymerase 효소와 같은 것들이 광범위 하게 이용되고 있다. 따라서 다양한 미생물 자원을 확보하고 유용미생물자원을 개척하여 산업적 이용가치를 높이는 것이 필요하다. 특히 해양 환경은 지구 표면의 70% 정도를 차지하고 그 중 60%는 수심이 2,000 m가 넘는데 과거에 심해 (수심 2,000 m 이상), 초심해 (수심 6,000 m 이상)는 생물학적 사막으로 간주되었으나 지금은 다양한 미생물을 포함하고 있는 열대 우림과 같은 지역이 도처에 존재하는 것으로 밝혀짐으로써 지구의 마지막 남은 자원의 보고로 여겨지고 있다. 심해만이 아니라 갯벌의 경우에도 미생물학적 다양성이 극히 높은 것으로 확인되고 있으나 (Kim et al., 2004) 갯벌의 경우 해수환경보다도 더 낮은 비율로 배양이 이루어지고 있다. 따라서 다양한 해양환경으로부터 새로운 미생물자원을 확보하고 관리하는 것은 새로운 생명자원 확보 측면에서 매우 중요하다.

2010년 10월 제10차 생물다양성협약 당사국총회에서 ABS 의정서가 채택됨에 따라 생물자원 주권 확보는 미래 성장동력 확보를 위한 국가적 현안으로 부상하였다. 국내에서도 “해양생명공학기술개발사업”, “21세기 프론티어사업” 등을 통하여 다양한 해양미생물자원이 확보되고 있으나 보존의 어려움, 활용체계의 미비 등으로 관리와 활용에 한계를 보이고 있다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해서는 확보와 발굴된 생명자원의 안정적인 관리를 위하여 해양미생물에 전문화된 관리기관의 설립이 절실하며 기관 구축과 운영을 통해 발굴된 자원의 사장을 방지함으로써 막대한 국가 연구개발비 절감도 가능할 것으로 기대된다.

3. 연구개발 범위

본 사업은 국가의 지원으로 수행된 연구개발과제의 결과물로 발생하는 미생물자원의 실체를 확인 (공인)하고 발굴된 미생물자원이 유지되지 못 하고 사장되는 것을 방지하기 위해 기탁·등록·보존 및 관리 서비스, 보유 해양미생물자원의 분양서비스를 수행하기 위한 시스템을 구축하고 운영하는 것과 새로운 해양미생물자원을 확보하고 이들의 보존관리와 분양서비스를 실시하는 것을 목표로 한다. 기탁등록보존기관에서는 국립해양생물자원관이 건립될 때 까지 아래와 같은 임무를 수행할 수 있도록 시설과 인력을 운영하되 이후 국립해양생물자원관과의 협력하에 기탁·보존 및 분양 업무를 수행한다. 임무별로 연구개발 범위를 정리하면 다음과 같다.

- 기관 구축 : 서식, 양식, 프로토콜, 매뉴얼 등의 소프트웨어, 분리·배양·보존·정보 관리 등에 필요한 하드웨어, 운영 인력 확보
- 해양미생물자원 조사, 발굴 : 신규 자원 분리, 타 사업 확보 미생물 수탁
- 해양미생물자원 연구 : 발굴 자원의 분류/동정 (분자분류), 미생물 특성 분석 (고분자 다

당류 분해 효소활성 평가), 보존기술 고도화

- 해양미생물자원 관리 : 정보 관리 (정보 입력), 실물 관리 (보존, 재생 및 재보존)
- 해양미생물자원 분양 : 홍보, 정보 제공, 실물 분양, 활용 결과 추적
- 해양생명자원의 인증 : 수탁 자원의 특성 분석·비교, 기탁번호 부여, 인증서 발급
- 해양미생물자원 표준화 : 신종 보고를 통한 표준 균주화
- 협력 : 협의회 활동, 책임기관과의 업무 협조
- 관리 : 지정 해제된 기탁등록보존기관의 해양미생물자원 인수를 통한 사장 방지

과제에서 대상으로 하는 미생물은 전통적으로 미생물로 분류되는 (고)세균, 원생생물, 진균류의 3개 Kingdom 중 엄격한 의미에서의 미생물로서 **세균과 고세균**으로 구성되는 **원핵생물**로 한정하여 이에 속하는 모든 phylum을 확보·보존대상으로 하였다. 원생생물의 경우 동물 또는 식물플랑크톤 연구자들에 의해 그 분포, 생리적 특징 및 배양연구가 진행되고 있으므로 해양미생물자원으로 분류할 경우 중복의 문제가 발생하며 진균류의 경우 현행 분류기준과 체계가 동식물에 가까우며 독립된 Kingdom을 구성하기에 분류학적 측면에서 원핵미생물과는 차별되는 독립된 기탁대상으로 보아야 한다. 또한 포자를 생성한다는 진균류의 특징으로 인하여 다른 생물군과 동일 공간에서 취급할 수 없다는 점도 고려하였다. 이에 따라 해양진균자원 기탁등록보존기관은 2013년에 시규 기관으로 지정되었다. 전통적인 분류법과 새로운 체계에 따른 분류법에 따른 미생물의 범위는 그림 1과 같다.

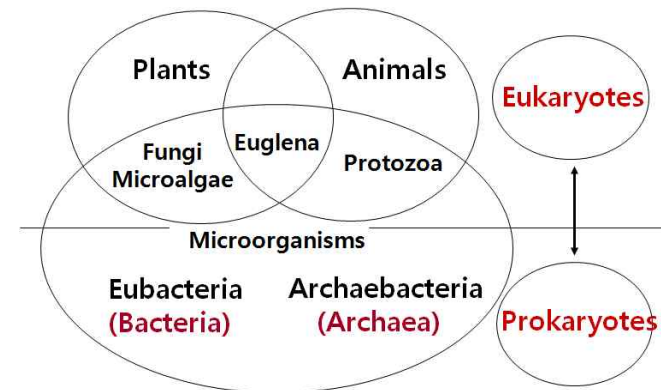


그림 1 고전적 분류체계와 현대적 분류체계에 따른 생물 분류군의 도식화. 미생물은 고전적 분류체계에서는 단세포로 이루어진 모든 생물과 진균류를 포함하지만 현대적 분류 (Domain 개념)에서 보면 세균과 고(세)균으로 한정된다.

제2장 국내외 기술 개발 현황

신종 미생물의 보고는 주로 미생물 종에 대한 국제공인 학회지인 International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology (IJSEM)을 통해 이루어지지만 IJSEM 이외에도 여러 학회지를 통해 가능한데 이 중 IJSEM에서 정한 요건에 맞추어 신종 보고를 완료했음을 신고 (notify)하면 심의를 거쳐 신종으로 공지하는 과정을 거친다. 이렇게 타 학회지에 게재된 신종 미생물의 리스트는 확인 (validation) 과정을 거쳐 IJSEM에 validation list로, IJSEM에 게재된 경우에도 3개월 후 공지 (Notification) 됨으로써 공식적인 종의 지위를 지니게 된다. 2000년까지 공인된 미생물 종수는 3,523종이었다 (<http://www.bacterio.net>). 이후 매년 350종 이상의 신종이 새롭게 보고되었으며 2016년에는 1년간 총 1,030종이 공지되어 2016년 12월 기준으로 총 13,317종이 신종으로 등록되었다 (그림 2).

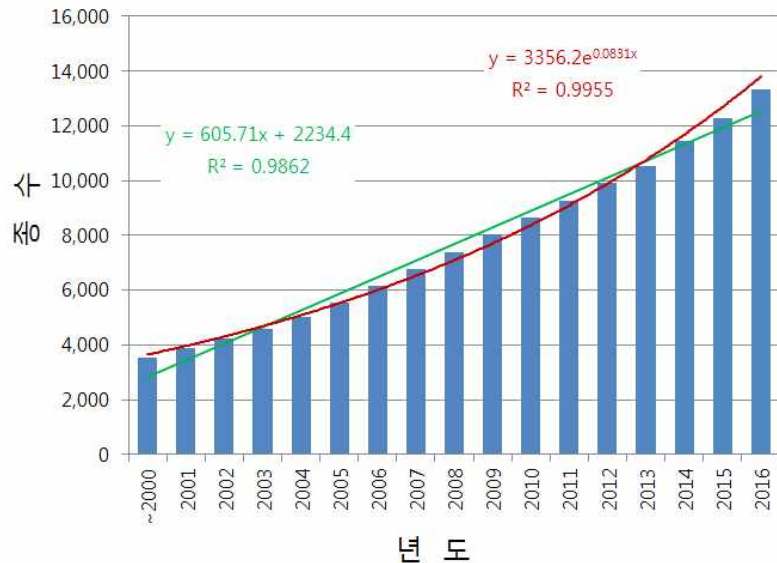


그림 2. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology (IJSEM) 학회지를 통해 공인된 미생물 종 수의 연변화. 2016년 12월 기준으로 총 13,317종이 공인되었으며 자료는 (<http://www.bacterio.net>)과 2012-2016년 사이에 발간된 IJSEM의 validation list와 notification list 중 new species를 기준으로 하였음.

2000년대 중반 이후 보고된 종 중에는 단세포 미생물이 일부 포함되어있으며 보고된 종 중 앞서 보고된 종과 동일한 종에 속하는 미생물이 신종으로 보고된 것이 확인되어 종의 지위를 박탈당하는 경우가 있으므로 실제로는 약 13,000종의 원핵미생물이 공식 집계된 것으로 볼 수 있다. 2001~2016년 사이 16년간 신종 미생물 증가는 지수함수적으로 증가하는 경향을 보임으로써 신종 보고가 급격하게 증가하는 추세를 확인할 수 있다 (그림 2). 또한 앞서 설명한 notify 과정을 거치지 않아 공식성을 획득하지 못한 종들도 다수 있다는 점을 고려하면 2016년의 경우 최소 1200종이 신종으로 보고되었을 것으로 추정된다. 표준균주의 16S rRNA 서열을 제공하는 EzBioCloud (<http://www.ezbiocloud.net>)에서는 2001-2014년 사이의 14년간 총 9,124종이 보고된 것으로 집계하였는데, 이는 같은 기간 동안 공지된 7,914종에 비해 약 15.3% 높은 수치이다.

신종으로 보고되는 미생물 중 해양환경에서 분리된 미생물의 비율은 별도의 통계데이터가 제공되지 않으므로 관련 논문을 일일이 확인하여야 하는 어려움이 있다. 참고하기 위하여 2016년 11월~2017년 1월 IJSEM에 보고된 원핵미생물 신종 중 해양환경이나 염분이 높은 환경 (염호, 간척지 등)에서 분리된 종의 비율을 살펴보면 28-44%였으며 평균은 36.7%였다. 따라서 새로 보고되는 종 중 약 36% 정도를 해양미생물로 본다면 2001년 이후 약 2,800종의 해양미생물이 공인되었으며 전체 미생물 종 중에서는 약 4,800종이 해양미생물일 것으로 추정된다. 해양미생물 종 증가 추세에 대해서는 별도의 통계자료 작성이 필요하다.

미생물자원의 경우 일찍부터 선진국에서는 culture collection (보존센터)를 설립하여 관리하고 있다. 대표적인 기관으로는 미국의 ATCC (American Type Culture Collection), 독일의 DSMZ (Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH), 일본의 JCM (Japan Collection of Microorganisms)과 IFO (Institute for Fermentation, Culture Collection of Microorganisms, 현재는 NBRC로 통합 운영), 프랑스의 CIP (Collection de l'Institut Pasteur), 벨기에의 LMG (Collection of the Laboratorium voor Microbiologie en Microbiele Genetica), 러시아의 IMG (Collection of Genetically Modified Microorganisms of the Institute of Molecular Genetics) 등을 들 수 있으며 한국에서는 KCTC (Korean Collection for Type Cultures)가 대표적이다. 앞서 언급한 bacterio.net site에는 약 620개의 culture collection이 올라있는데 phytoplankton collection들을 포함하고 있으며 이 중 일부는 이름이 바뀌거나 통합 절차를 거쳐 사라지기도 했다. 우리 기관은 KORDI (Korea Ocean Research and Development Institute)로 등재되어있다.

해양미생물을 전문으로 하는 기관으로는 브라질의 BMBC (Brazilian Marine Bacteria Collection, 2003년 연구실 시작), 중국의 CMMC (China Marine Microbe Collection, 2004년 이전 설립), MCCC (Marine Culture Collection of China, 2004년 설립)와 SCSIO (South China Sea Institute of Oceanology), 러시아 블라디보스톡에 위치하는 KMM (Collection of Marine Microorganisms, 1985년 설립), 일본의 MBIC (Marine Biotechnology Institute Culture

Collection, 2002년 이전 설립), 영국의 NCIMB (National Collection of Industrial and Marine Bacteria, 1982년 설립), 미국의 NCMA (Provasoli-Guillard National Center for Marine Algae and Microbiota, 1980년 연구실 시작), 홍콩의 USTCC (Marine Microorganism Collection, 2014년 이전 설립) 등을 찾아볼 수 있으며 성격상 해양미생물을 위주로 할 것이 예측되는 기관으로는 미국 하와이의 HCC (Hawaii Culture Collection)과 미국 메릴랜드의 WCUM (Working Collection, University of Maryland Biotechnology Institute, 1985년 이전 설립)이 있다. 그러나 대부분 실험실 중심의 소규모 collection에 머물고 있거나 다른 곳에 통합되어 정보를 찾기 어렵다. MCCC, KMM, NCIMB 정도만이 활동이 활발한 기관이라 보이지만 이 중 기업 형태로 운영되는 NICMB는 해양미생물보다는 산업미생물에 중심이 가 있으며 중국 제3 해양 연구소에서 운영 중인 MCCC의 경우 영문 홈페이지는 제공되지 않는다. KMM의 경우에도 독립된 홈페이지를 운영하고 있지는 않다.

해양미생물자원의 보존과 관련하여 국내에서는 별도의 전문기관 설립은 없었다. 미래창조과학부 (구 교과부)의 지원하에 연구소재은행이 지정되어 다양한 생명자원의 확보·보존·관리를 수행하고 있으나 대부분 육상 미생물이나 병원성 미생물 등을 대상으로 하고 있다. 해양미생물의 경우 한국생명자원센터 (KCTC), 한국농업생물자원은행 (KACC), 한국미생물보존센터 (KCCM) 등의 공인된 미생물 기탁·관리기관과 연구소재은행 중 국가미생물자원 거점 센터 등의 미생물자원 기탁·관리기관에서 해양미생물을 취급하지만 해양미생물은 전체 자원 중 일부에 불과하다. 이와 같은 상황에서 한국해양연구원에서는 2001.07~2005.12 사이 "국가지정연구실사업"으로 "해양미생물 다양성 확보 및 유전자원 이용기술"과제를, 2002.10~2005.03 기간 동안 "21세기 프론티어연구개발사업" 중 "해양·특수환경 미생물 다양성 및 메타게놈 확보 및 탐색"과제를 수행하며 해양미생물을 체계적으로 확보·보존·관리하기 시작하였다. 또한 2004년 "해양·극한생물 분자유전체연구단"사업이 시작된 이후 확보된 해양미생물자원을 효과적으로 관리하기 위하여 보존센터를 연구단 내에 설치하였으며 이를 통하여 해양미생물자원의 체계적인 관리가 시작되었다.

해양생물자원 확보 측면에서 보면 앞서 살펴본 과제 이외에 "21세기 프론티어연구개발사업"에서도 갯벌, 해수 등으로부터 다양한 해양미생물을 분리하여 신중으로 보고한 바 있으며 "국립해양생물자원관"의 개관에 앞서 표본확보 차원에서 해양미생물자원에 대한 확보 사업도 수행된 바 있다. 대규모로 수행되는 생물자원 확보사업 중 "해양생물자원 확보 및 활용 기반구축"사업을 통해서도 해외 해양미생물의 확보가 수행되고 있다. 이 외에는 대부분 개인 연구자들이 연구개발과제의 목적에 맞추어 필요로 하는 해양미생물을 분리하고 있어 구체적인 상황을 파악하기는 어렵지만 전체적으로는 활발하게 해양미생물자원의 분리가 이루어지고 있다.

제3장 연구 수행 내용 및 성과

제 3장에서는 먼저 해양미생물자원 기탁등록보존기관의 설립 과정과 현황을 살펴보고, 연구개발 목표에 따른 성과를 연차별로 기술하고자 한다.

제 1 절 해양미생물자원 기탁등록보존기관 설립

1. 해양미생물자원 기탁등록보존기관 설립 배경

2000년대에 들어오면서 원천소재 (생물자원)를 가진 자가 미래 생명공학산업을 지배할 것으로 예측됨에 따라 국가간 신규 생물 자원 확보 경쟁이 가열되었으며 2010년 10월 제10차 생물다양성협약 당사국총회에서 ABS 의정서가 채택됨에 따라 생물자원 주권 확보는 미래 성장동력 확보를 위한 국가적 현안으로 부상하였다. 이에 앞서 『국가생명자원 확보·관리 및 활용 마스터플랜 ('07 - '13)』이 수립되었으며 마스터플랜에 따라 해양수산부에서도 2008년부터 해양생명자원의 체계적 관리를 위한 기탁등록보존기관을 지정하고 운영하였다. 2008년 지정된 기관 중 "해양미생물 추출물 보존기관"이 2011년 8월부터 종료되었으며 동 기관이 확보하여 보유하고 있던 해양미생물자원을 인계받아 지속적으로 관리하고 신규 해양미생물자원의 확보를 담당할 수 있는 기관의 지정이 필요하였다. 이에 2011년 하반기에 신규기관 지정을 위한 과제 공모를 거쳐 2012년 1월부터 "해양미생물자원 기탁등록보존기관 (이후 기관)"이 지정되었다. 또한 2013년 해양수산부에서 지정하는 해양생물자원 기탁등록보존기관으로 지정되어 현재에 이르고 있다.

2. 해양미생물자원 기탁등록보존기관 구축 과정

연구책임자와 참여연구원 중 일부는 2001.07~2005.12 사이에 수행된 "해양미생물 다양성 확보 및 유전자원 이용기술"과제 (과학기술부 지원 NRL과제), 2002.10~2005.03 사이에 수행된 "해양·특수환경 미생물 다양성 및 메타게놈 확보 및 탐색"과제 (21C Frontier사업 부분) 등을 수행하면서 다양한 해양미생물자원을 확보하고 이들의 분자동정을 수행할 수 있는 연구기반을 구축하였다. 2004년 10월부터 해양생명공학기술개발사업의 부분으로 "해양·극한생물 분자유전체연구단 (이후 유전체 연구단)"과제가 시작되었으며 과제 수행 3차년도에 확보된 해양생명자원의 관리 측면에서 자체적인 생물자원 보존센터를 설치하였다. 이때 생물자원 보존센터의 명칭은 "해양·극한생물"을 표현하는 Marine & Extreme Bioresources Center로 결정하고 영문 약자로는 MEBiC을 사용하기로 하였다. 이와 함께 보유하고 있던 균주들에 대

해 MEBiC가 포함된 일련번호를 붙여 통일성을 부여하였다. 또한 2006년 8월에 국문 홈페이지를 개설하였다 (<http://www.megrc.re.kr/mebic/>). 2008년 10월에는 온라인분양시스템을, 2009년 10월에는 영문홈페이지를 개설함으로써 기탁등록보존기관의 기본적인 틀을 갖추었다. 2011년 12월 기탁등록보존기관 신청을 통해 2012년 1월부터 해양미생물자원 기탁등록보존기관으로 지정되었다. 기관 지정 이후에도 Marine & Extreme Bioresources Center를 기관의 영문이름으로 사용하기로 하였으며 한글로는 “해양극한미생물은행”을 사용하기로 하였다. 홈페이지는 기관 설립 초기에는 “유전체 연구단” 과제 홈페이지의 하위메뉴 (<http://www.megrc.re.kr/mebic/>)로 제작된 상태 그대로 사용하였으나 미생물 파트만을 분리하는 과정을 거쳐 별도 홈페이지로 독립 (<http://www.mebic.re.kr/>)하여 현재에 이르고 있다. 홈페이지 관리 및 국가 정책 변화에 따른 보완에 관련된 사항은 보고서의 후반부에 별도로 정리하였다.


기관 지정 후 기관을 상징할 수 있는 로고를 제작하였다 (그림 3). 로고는 해양생물자원 기탁등록보존기관 전체 로고를 포함하면서 기관의 이름과 미생물이라는 특징이 드러날 수 있도록 하였다. 또한 다양한 조건에서 활용이 가능하도록 총 4가지 형태로 디자인 하였다.



그림 3 해양미생물자원 기탁등록보존기관 로고. 상황에 따라 활용 가능하도록 4개 형태 제작.

다음으로 기관 운영에 필요한 다양한 서식을 제작하였다. 서식은 타부처 사업을 통해 운영 중이던 소재은행과 미생물자원을 취급하는 culture collection들에서 사용하는 양식과 내용을 참고하여 제작하였으며 상단에 로고 등을 포함하여 필요한 정보가 들어갈 수 있도록 하였다 (그림 4). 전체 서식은 별도제출 자료를 통해 확인할 수 있으며 기관 홈페이지를 통해 내려받기가 가능하다. 또한 기관의 도장을 디자인하여 공문에 사용할 수 있도록 하였다 (왼쪽 그림).



 해양극한미생물은행 Marine & Extreme Bioresources Collection		분양신청서 해양·극한미생물자원은행	
주소	경기도 안산시 상록구 사동1270 한국해양과학기술원 제1연구동1310호	전화번호	031-400-6146
팩스번호	031-400-6232	홈페이지	www.mebic.re.kr
		전자우편	kkkwon@kioost.ac.kr

1. 분양신청자 정보*			
소속기관		성명	
직위		학위	
연락처		연구경력(년)	
전화		휴대폰	
팩스		전자우편	
주소			
2. 연구책임자 정보*			
성명		직위	
전화		휴대폰	
전자우편			
3. 안전시설(책임서약서를 작성하는 경우 기입. 시설에 대한 증빙자료 첨부)			
시설수준 (인증시설)	<input type="checkbox"/> Clean Bench	<input type="checkbox"/> autoclave	<input type="checkbox"/> Incubator
4. 소재이용 정보			
연구과제제목			
소재이용목적*			
5. 분양신청 소재정보*			
번호	소재명	기탁기관등록번호	수량

그림 4. 해양미생물 기탁등록보존기관 서식 사례. 소관부처와 기관 정보를 상단에 표시함.

또한 여러 기관들에서 제작된 운영지침 (농촌진흥청 국립농업과학원 2010, 재단법인 연구소 재증양센터 2010, CABRI 1999, INCERM et al. 2007, OECD 2007, WFCC 2010)을 참고하여 해양미생물 기탁등록보존기관에 적합한 운영지침을 제작하였다 (별도 자료). 지침서에는 부록으로 각종 서식을 수록하였으며 수차례의 보완과정을 거쳐 현재 수록 중인 내용으로 정리되었다. 4차년도 이후에는 실무 매뉴얼의 작성도 수행하였다.

3. 장비 구축 현황

기관의 운영에 필수적인 장비는 “유전체 연구단”에서 구축한 배양장비와 전산장비를 기본으로 하였으며 연구기간 중 추가로 2대의 초저온냉동고와 2대의 냉장고를 구입하여 자원보존에 투입하였다. 연구기간 중 자원보존 공간을 축소하기 위하여 새로이 2D baecode labelling 기능을 가지고 있으며 멸균된 flexible tubing에 균주보존액을 담은 후 segmented sealing을 통하여 1-6개의 소용량 밀봉체를 제작하는 iSBS 장비를 확보하였다. 과제 수행 전후로 확보된 주요 장비는 아래 표와 같다.

표 1. 기관 운영을 위해 구축된 주요 장비 목록 및 사진.

장비명, 용도, 수량	사진	장비명, 용도, 수량	사진
초저온 냉동고 (600 liter 용량), 균주 보존, 7대 보유		미생물 보존장치 (iSBS System), 균주 관리 (Barcode system), 1대 보유	
Server (Dell R510 (2CPU/Quad Core)), DB, Webpage 운영, 1대 보유		유전자 증폭기, 유전자 증폭, 3대 보유	

장비명, 용도, 수량	사진	장비명, 용도, 수량	사진
동결건조기 (24 port for ampoule), 균주 보존, 1대 보유		온도구배 배양기 (12 position), 최적조건 탐색, 1대 보유	
배양기 (BOD (2), 고온 (1), 광 (1)), 균주 배양, 4대 보유		원심분리기 (High speed (1), Microfuge (1)), 균주 수확, 2대 보유	
분광광도계 (UV/VIS), 세포성장 분석, 1대 보유		무균상 (Safty 2 level), 균주 분리, 2대 보유	
오븐, 건조 및 고온용 배양기, 2대 보유		액체질소탱크 (40 liter), 균주보존, 1대 보유	
습식 고압멸균기 (60 liter), 배지 준비 및 멸균, 1대 보유		음료수용 냉장고 (600 liter), 균주 보존, 2대 보유	

4. 업무 프로토콜 정립

앞서 밝힌 바와 같이 본 사업에서는 새로운 해양미생물자원의 확보에 더하여 국가 지원으로 수행된 연구개발과제의 결과물로 발생하는 미생물자원의 실체를 확인 (공인)하고 이들 미생물자원을 수탁 받아 관리함으로써 발굴된 미생물자원이 유지되지 못 하고 사장되는 것을 방지하기 위해 기탁·등록·보존 및 관리 서비스를 수행하였다.

해양미생물자원의 확보, 보존, 검증 및 관리에 대한 전체 프로토콜은 그림 5와 같다. 확보는 수탁과 자체 확보로 구별되며 두 경우 모두 접수 및 임시보존 과정을 거친 후 중정보 확인과정을 거쳐 보존 및 등록 여부를 결정하였다. 수탁자원 중 보존 결정이 내려진 경우 기탁자에게 등록번호를 발급하였고 그렇지 못 할 경우 문제점을 기탁자에게 통보하여 재기탁을 받거나 폐기하는 과정을 거쳤다. 보존, 등록 자원에 대해서는 정보관리기관에 정보를 제공하였고 책임기관과의 협의하에 균주를 제출하였다. 일정 기간이 지난 균주에 대해서는 생존시험 과정을 거쳐 재보존하는 과정을 거쳤으며 이때 초기 오류를 바로잡거나 재생이 되지 않는 경우 폐기하는 과정을 수행하였다. 각 단계에서의 관리가 이루어져야 하며 최종적으로는 활용 측면의 균주분양이 이루어졌다.

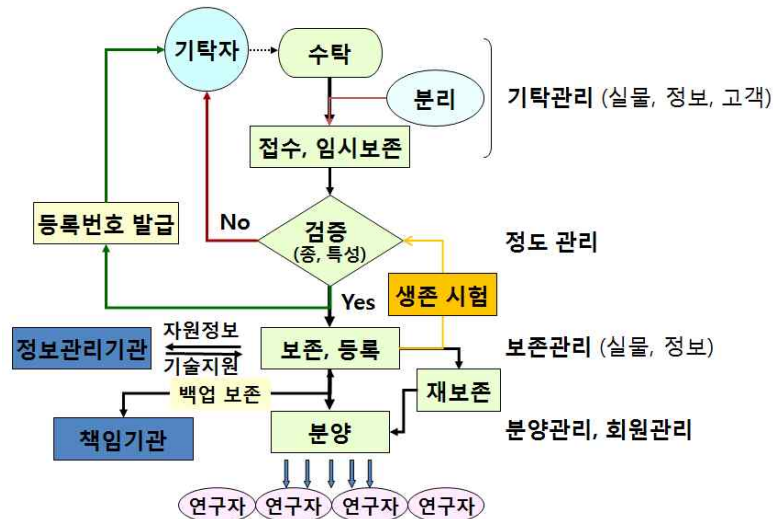


그림 5. 해양미생물자원 기탁등록보존기관 업무 흐름도.

5. 외부 협력

기탁등록보존기관 협의회 참석을 통한 기관별 시료 채집, 동정과 자료 저장 등 기관운영에 필요한 행정 절차와 MBRIS 웹상의 구현에 필요한 다양한 의견을 제시하였다. 2012년에 4차례, 2013년에 2차례, 2014년 4차례, 2015년 2차례 및 2016년 2차례로, 총 14차례 협의회를 통해 해양생명자원통합정보시스템 구축 및 타 기탁등록보존기관 운영 활동에 적극적인 협력을 하였다. 또한 2012년 “수산생명자원 고시”, 2014년 “차세대 해양생명공학기술개발 기획” 및 2016년 “해양생명자원법 고시” 회의에 참석하여 원활한 법제정에 기여하였으며, 서울대학교와 진균 이관 업무 협의 및 서천 국립해양생물자원관과 수차례 해양생물자원 이관 업무 협의를 통해 미생물자원 이관이 순차적으로 진행되었다. 운영관련 활동 현황은 부록에 정리하였다.

제 2 절 연구개발 성과

제 2절에서는 연차별 연구개발 목표에 따른 성과를 표로 요약하고 기관 설립에 관계된 내용을 제외한 각 연차별 연구개발 내용을 기술하였다.

1. 연차별 연구개발 성과 요약

구분	기간	성과목표	목표치	평가기준	달성치
1차년도	2012.01.12-2012.10.31	기탁·등록·인증시스템 구축	완전구비 1식 최소정보	기탁·등록·인증용 서식·양식 및 프로토콜 작성/공지 여부 보존시설·DB/webpage 준비 자원정보 표준화	100%
		기탁기관 업무 수행	40건 500주 50종 200주	홍보/안내장 발송 수량 수탁·보존·인증 건수 해양미생물자원 확보 수량	100%
2차년도	2012.11.01. - 2013.08.31	실물·정보 확대	600주 500주 50종200주 1100주	진균 수탁건수 원핵미생물 수탁 건수 해양미생물자원 확보수량 정보등록,실물자원보존건수	639(58)주 ^{※3} 555주 173종292주 905건
		활용증진	200주 6,500건 1300건	균주 분양 수량 표준정보 등록(기존균주) 정보제공건수 (통합기관)	139주 6,379건 787건
		역량강화	8종3회 각 1건 1편/1회	동결건조법 평가 내용 동결건조/액체질소보존법 교재제작/교육	8종 3회 각 1건 1편/-
		논문발표	2편	SCIE급 발표 실적	2편
3차년도	2013.09.01 - 2014.06.30	자원확보/연구	1074주 70종200주	수탁·보존·인증, 정보화건수 신규자원 확보 수량	813주 (진균 검증 203주 제외) 215종338주(신규 71종)
		등록/보존/분양	1274 300주	정보등록,실물자원보존건 수준주분양 수량	1,151(진균X) 238
		정보시스템	기능개선 1274	시스템(정렬 등 편의성) 정보제공건수	보완 1,151(진균X)
		협력	기획안 1회	국제공인화 로드맵제시 교육실시건수	비교검토 미실시
		논문발표	3편	SCI(E)급 발표실적	3편
		협력	2	SCI(E)급 발표실적	2

구분	기간	성과목표	목표치	평가기준	달성치
4차년도	2014.07.01. -2015.04.30	자원확보/연구	770주 70종200주	수탁·보존·검증, 정보화건수 신규자원 확보 수량	662주 122종201주
		등록/보존/분양	970 300주 500주 10% 3종	정보등록,실물자원보존건 수준주분양 수량 재생, 재보존 수량 보존방법 다변화 비율 유전체해독	863건 7건356주 500주 10.1% 3종 완성
		정보시스템	유지보수 970 3	시스템 안정적 유지 정보제공건수 지침, 매뉴얼 (재)작성 수	운영중 863건 완료2
		협력	5000	실물 이관 수량	준비완료
		논문발표	3편	SCI(E)급 발표실적	3편 출간
5차년도	2015.05.01. -2016.02.29	자원확보/연구	400주 50종150주	수탁·보존·검증, 정보화건수 신규자원 확보 수량	468주 100종145주
		등록/보존/분양	550 300주 500주 15% 3종	정보등록,실물자원보존건 수준주분양 수량 재생, 재보존 수량 보존방법 다변화 비율 유전체해독	645주 4건 556주 551주 15.1% 3종완성
		정보시스템	유지보수 550 2	시스템 안정적 유지 정보제공건수 지침, 매뉴얼 (재)작성 수	운영중 645주 작성완료2
		협력	5000주 이관	실물 이관 수량	이관완료
		논문	4편	SCI(E)급 발표실적	3편출간
6차년도	2016.03.01. -2017.02.28	자원확보/연구	400주 50종150주	수탁·보존·검증건수 신규자원 확보 수량	403주 179주
		등록/보존/분양	550 300주 500주 20% 3종	정보등록,실물자원보존건 수준주분양 수량 재생, 재보존 수량 보존방법 다변화 비율 유전체해독	582주 312주 562주 1,550주 진행중
		정보시스템	재편 550 2	시스템 개편여부 정보제공건수 표준작업지침서 작성	수행 582건 작성
		협력, 홍보	2 2	해외기관 교류 기사 2건	- 1
		논문	4편	SCI(E)급 발표실적	2
		협력	2	SCI(E)급 발표실적	2

2. 재료 및 방법

가. 해양 시료 확보

국내 연근해에서는 남해안, 서해안, 동해안지역의 해수, 퇴적물, 해양 동·식물 (해면, 해조류 등) 채집을 통해서 해양 시료를 확보하였다 (그림 6). 연구기간 중 시료 확보지역을 지도에 표시하면 그림 7과 같다.



그림 6. 해양미생물자원 배양을 위한 다양한 해양 시료



그림 7. 해양미생물 분리 정점도

나. 분리 방법

미생물자원 분리는 해양 미생물을 분리할 때 사용하는 ZoBell 2216e 한천배지를 이용하였다 (표 2). 도달된 시료로부터 자라나는 콜로니 형태를 관찰하며 계대배양을 통해 단일 균주를 분리하였다. 이렇게 순수 분리된 균주는 장기 보존을 위해 미생물 보존제로써 20 % glycerol (simga)를 넣은 후 -80℃에 동결 보관하였다. 시료 종류에 따라 다른 방법이 적용되었는데 종류에 따른 차이는 다음과 같다.

표 2. ZoBell 2216e 배지 조성 (pH 8.0)

Ingredients	Amounts
Peptone (Difco)	5 g
Yest extracts (Difco)	1 g
FePO ₄ (Simga)	0.01 g
Aged Seawater	750 ml
Distilled water	250 ml

(1) 해양 생물체

연안이나 심해에서 채집된 생물체로부터의 해양미생물 분리는 다음 과정에 따라 실시하였다. 채취한 생물시료를 homogenizer를 사용하여 분쇄한 후 soup 100 μ l를 ZoBell 2216e, 1/10로 희석된 diluted ZoBell 2216e, 탄소원으로 Skim milk (Difco), TBN (tributlynin, Sigma) 등이 각각 1%가 포함된 Zobell 2216e 배지에 접종하고 도달한 다음 25℃에서 배양하며 colony를 관찰하고 순수 분리하였다.

(2) 해양 퇴적토 시료

남해안 및 서해안의 갯벌 표면 1-2cm 부분 퇴적토 시료, 동해 심해 퇴적토 등에서 1g을 취해 50ml conical tube에 옮긴 후 여과 멸균한 해수 5ml을 넣어 5분간 분산시켰다. 1분간 정치시켜 토양과 수층을 분리한 후 수층 100 μ l를 ZoBell 2216e, diluted ZoBell 2216e, 탄소원으로 Skim milk (Difco), TBN (tributlynin, Sigma) 등이 각각 1%가 포함된 Zobell 2216e 한천배지에 도달하여 25℃에서 배양하며 colony를 관찰하고 순수 분리하였다.

(3) 해수 시료

채취된 해수 시료 100 ml을 취하였고, 그 중 10 ml을 여과장치 (pore size 0.2 μ m nylon membrane)를 사용하여 여과하였다. 그 후 미생물이 포집된 각각의 여과지를 한천배지에 올려놓은 후 25℃에서 배양하며 colony를 관찰하고 순수분리 하였다.

(4) 염전 시료로부터 미생물 분리

염전의 퇴적토 및 염전수를 채취하여 퇴적토는 (2)에서 기술한 바와 같이 처리하되 배지에 10% NaCl을 첨가하여 고염환경을 만들어주었다. 여름철 고온으로 올라가는 염전환경을 25℃ 외에 50℃를 추가하여 배양하였다. 염전수의 경우에 1ml의 염전수를 10% NaCl이 첨가된 Zobell 2216c 한천배지에 도달하여 25℃ 또는 50℃에서 배양하였다.

(5) Enzyme 생산성 미생물 분리

위 과정에 따라 준비된 시료를 목적에 따라 Lipase 생산 균주는 1% trybutrin이 포함된 ZoBell 2216c 한천배지에 접종하여 clear zone을 확인하고 Protease 생산균주는 1% Skim milk가 포함된 ZoBell 2216c 한천배지에 접종하여 clear zone을 확인하여 우수 균주를 선발한다. Amylase의 경우에는 배양 후 잔류하는 당을 요오드 용액으로 염색하여 콜로니 주변에 염색되지 않는 부분이 존재하면 효소활성이 존재하는 것으로 판단하였다 (그림 8). Cellulase의 경우 cellulose 여과지와 함께 사전 농후배양을 실시하여 여과지가 분해되는 것을 관찰한 다음 균주 분리를 시도하였으며 농후배양액을 0.1%의 CMC-cellulose가 포함된 고체배지 (marine solid media)에 도달하여 배양하였다. 배양이 끝난 다음 고체배지에 10ml 콩고-레드 용액 (congo-red solution, 1mg/ml)를 첨가하여 15분간 상온에서 반응시켜 탄수화물을 염색 (staining)시키고 콩고-레드 액체를 제거시켰다. 다시 NaCl (1M) 용액 10ml를 첨가하여 15분간 상온에서 탈색반응 (destaining)을 수행하여 과량의 콩고-레드 용액을 제거시키고 투명환 (halo zone) 생성 여부를 확인함으로써 cellulase 활성을 측정하였다 (그림 8; Sazci *et al.*, 1986).

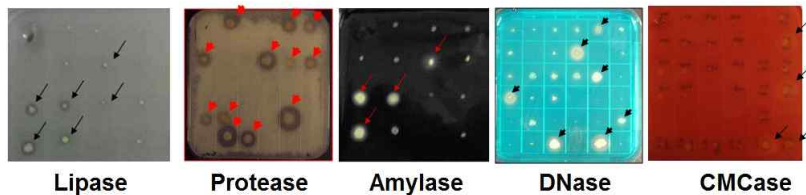


그림 8. 고분자 유기물 분해능이 우수한 균주

다. 확보된 해양미생물의 분자동정

(1) 16S rRNA 유전자 증폭

순수분리된 균주들은 16S rRNA 유전자 증폭을 위해 평판배지에 형성된 콜로니로부터 이췌 시게를 이용하여 균체를 50 μl TE 완충용액에 분산하였다. 16S rRNA 유전자 증폭을 위해 direct colony PCR를 수행하였다. Direct colony PCR이 안 되는 경우에는 상용 kit에 포함되어 어있는 lysis buffer를 이용하여 세포를 파쇄한 다음에 PCR 과정을 수행하였다. PCR에는 세 균용 범용 primer로서 Primer 27F (5'-AGA GTT TGA TCM TGG CTC AG-3') 와 1518R (5'-AAG GAG GTG ATC CAN CCR CA-3')을 사용하였다. PCR 조건은 2.5 mM MgCl₂, 0.2 mM dNTPs, Primers 0.2 μM, Taq DNA polymerase (TaKaRa) 2.5 Unit, 반응 부피 20 μl 용량으로 핵산 증폭기 모델 2400 (PE Applied Biosystems)을 이용하여 94℃에서 5분간 반응 후, 94℃에서 1분, 55℃에서 1분, 72℃에서 2분씩 35회 반복 반응시킨 후 72℃에서 7분간 더 반응시켰다. PCR 산물을 분석하기 위해 0.8% 아가로스 겔에 PCR 반응액 5 μl를 전기영동 (TAE 완충용액, 7.5V/cm) 시킨 다음 EtBr (0.5 μg/ml)에 1 시간 염색하고 30분간 탈색시킨 후 UV Illuminator로 관찰하여 16S rRNA 유전자에 해당하는 약 1.5 kb 크기의 DNA 절편을 확인하였다. 연구기간 중 독성이 높은 EtBr을 대신하여 DNA 염색에 Dyne Bio에서 공급하는 RodingStar를 사용하였다. 전기영동 결과를 확인한 다음 PCR Preps DNA Purification System (Bioneer)을 이용하여 증폭된 DNA를 정제 하였다.

(2) 16S rRNA 유전자 염기서열 결정

16S rRNA 유전자의 전체 염기서열을 결정하기 위해 사용된 primer는 표 3에 나타내었다. 염기서열 분석장치의 발달하면서 한 번의 반응으로 좀 더 긴 서열을 정확하게 읽을 수 있게 됨에 따라 연구기간 후반에는 제시된 primer 중 27F와 1522R 만을 사용하였다. 염기서열을 결정하기 위해서 DNA sequencing kit (PE Applied Biosystems)를 제조사의 방법에 따라 사용하였으며 반응이 끝난 후 95% 에탄올 64 μl와 멸균 수 26 μl가 들어있는 1.5 ml micro tube에 반응액을 넣은 후 15,000 × g에서 10분간 원심분리 후 상등액을 제거 하였다. 여기에 70% 에탄올 500 μl을 넣은 후 동일한 조건에서 원심분리한 후 상등액을 제거한 다음 Micro-Cenvec (N-biotech)를 이용하여 증폭된 DNA를 건조시켰다. 다시 Hi-Di Formamide 10 μl에 DNA를 잘 녹인 다음에 95℃에서 5분간 증탕하여 Denaturation 시키고 자동 염기서열 결정 장치 (ABI 3100; Applied Biosystems Instrument)를 사용하여 16S rRNA 유전자의 염기서열을 결정하였다. 16S rRNA 유전자의 염기서열이 결정된 균주들은 NCBI (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/>)의 blast algorithm (Altschul *et al.*, 1990)를 통해 GenBank DB 또는 EzBiocloud (Kim *et al.*, 2011)의 표준균주들의 16S rRNA 유전자 염기서열들과 비교하여 유사도 (Similarity)가 가장 높은 종을 기준으로 동정하였다.

표 3. Sequences of primers used in this study

Primer	Specificity	Sequence (5'-3')	Site	Reference
27F	Bacteria	5'-AGA GTT TGA TCM TGG CTC AG-3'	8-27	Giovannoi, 1991
357F	Bacteria	5'-GAC TCC TAC GGG AGG CWG CAG-3'	337-357	Amann <i>et al.</i> , 1990 Stahl <i>et al.</i> , 1989
802F	Bacteria	5'-GGA TTA GAT ACC CTG GTA-3'	785-802	Lee <i>et al.</i> , 1993 Woese, 1987
1241F	Bacteria	5'-ACA CAC GTG MTA CAA TGG-3'	1225-1241	Kato <i>et al.</i> , 1997
518R	Universal	5'-GTA TTA CCG CGG CTG CTG G-3'	534-518	Kato <i>et al.</i> , 1997
1055R	Bacteria	5'-CAC GAG CTG ACG ACA GCC AGT-3'	1074-1055	Lee <i>et al.</i> , 1993 Woese, 1987
1088R	Bacteria	5'-GCT CGT TGC GGG ACT TAA CC-3'	1171-1088	Lee <i>et al.</i> , 1993 Woese, 1987
1522R	Bacteria	5'-AAG GAG GTG ATC CAN CCR CA-3'	1541-1522	Giovannoi, 1991

F; Forward, R; Reverse

Site is as *E. coli* numbering

M = C:A , W = A:T, R = A:G, N = A:C:G:T

(3) 계통학적 분석

16S rRNA 유전자의 염기서열이 결정된 균주들은 염기서열 정렬 프로그램인 clustal W (Thompson *et al.*, 1997)를 이용하여 정렬한 후, PHYDIT (Chun, 1995) 프로그램을 이용하여 가장 상동성이 높은 참고균주와 pairwise alignment 방법으로 rRNA의 2차구조를 참고하여 정렬하였다. 정렬이 완료된 다음 직접 비교가 불가능한 영역 (확정되지 못 한 서열이 있거나 길이가 달라 모든 균주에 존재하지 않는 영역 등)에 대해서는 masking시킴으로써 분석에 사용되지 못 하도록 하였다. 계통도를 그리기 위해 Evolutionary distance matrices는 Juke and Cantor (1969) method를 사용하였으며 Tree algorithm은 Neighbor-Joining (Saitou and Nei, 1987) 방법을 이용하였다. 그려진 계통도는 Bootstrap analysis (Felsenstein, 1985) resampling을 1000번 수행하여 각각의 clade 지지도와 계통도를 확인하였다. 목적별로 사용된 주요 16S rRNA 유전자 sequence 분석 프로그램들은 표 4와 같다. Phylogeny용 프로그램들은 대부분 package 형태로 되어있으며 정렬과 비교 분석, 계통도 작성을 순차적으로 수행할 수 있게 구성되어있다.

표 4. 주요 16S rRNA 유전자 분석 프로그램

Purpose	Program Package	Web Source
Sequence editing	PHYDIT	http://plaza.snu.ac.kr/~jchun/phydit
	BioEdit	http://www.mbio.ncsu.deu/BioEdit/bioedit.html
	GeneDoc	http://www.nrbcs.org/gfx/genedoc/index.html
	Vector NTI (위치조정)	상용 프로그램임
Sequence alignment	ClustalX	http://bips.u-strasbg.fr/fr/Documentation/ClustalX/
	PHYDIT	http://plaza.snu.ac.kr/~jchun/phydit
Model test	Modeltest	http://darwin.uvigo.es/software/modeltest.html
	PHYMLIP	http://evolution.gs.washington.edu/phymlip.html
Phylogenetic Analysis	MEGA	http://www.megasoftware.net/
	PAUP	http://paup.csit.fsu.edu/
	McClade	http://www.sinauer.com
	MrBayes	http://mrbayes.csit.fsu.edu/
Fingerprint analysis	GelComparII	http://www.applied-maths.com
	NTSys	http://www.exetersoftware.com
Tree drawing	TreeView	http://taxonomy.zoology.gla.ac.uk

라. 해양미생물보존

확보된 자원을 안정적으로 유지하기 위해서는 적절한 방법으로 보존하는 것이 필수적이다. 해양미생물자원 관리자는 등록 보존된 해양미생물자원의 특성을 고려하여 20% glycerol 용액 등 적절한 완충용액을 이용하여 -80 °C 냉동보존하거나, 완충용액과 함께 액체질소에 보존하거나 혹은 탈지유 등의 완충제를 이용하여 동결건조하여 보존하는 방법 등의 다양한 보존방법 중 해당 균주에 적절한 방법을 선택하고 각 보존방법에 따른 보존량을 표준화하여야 한다. 확보된 자원은 다음 방법들 (그림 9) 중 한 가지 이상의 방법으로 보존하기 위하여 지속적으로 보존방법 다변화를 추진하고 있다. 각각의 방법은 다음과 같다.



그림 9. 대표적인 해양미생물보존법

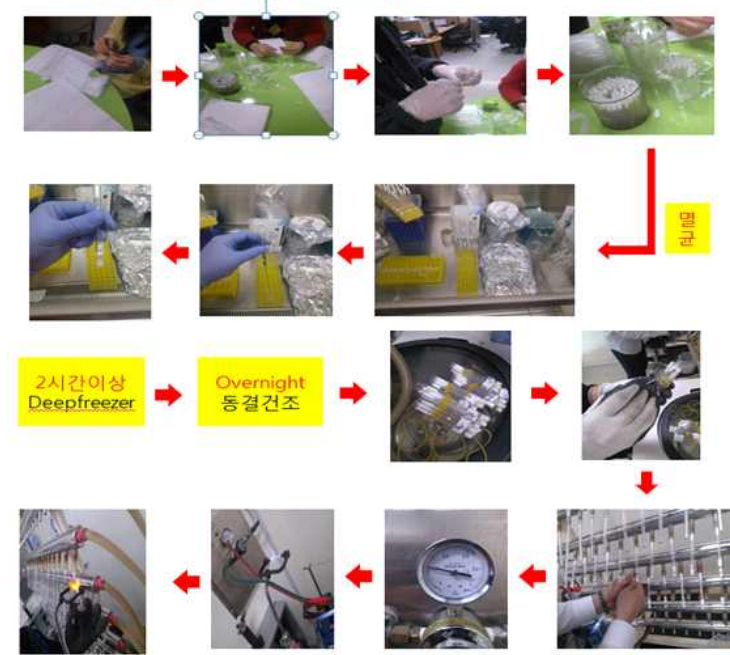


그림 10. 동결건조법; 준비 과정과 봉합작업

(1) 동결건조법

동결건조법은 완충제로 보호된 균체를 냉동상태로 건조시킨 다음 밀봉 보존하는 방법이다. 보존제로는 주로 12% skim milk가 사용되며 앰플, 앰플 내에 들어가는 솜, 핀셋, 알루미늄 호일 등을 준비하여 110°C에서 15분간 멸균 한다. 온도를 낮게 하는 이유는 skim milk의 열 손상을 방지하기 위한 것이다. 동결건조 할 균주는 액상 또는 고체상에서 배양하여 준비한다. 배양이 완료된 후 균체를 skim milk 용액과 혼합시킨다. 혼합액 300uL를 1.5mL 튜브에서 vortexing하여 잘 섞어준 다음 호일을 깔고 앰플 내 솜을 꺼낸 후 앰플 내부로 혼합액 300uL를 주입하고 다시 솜으로 막아준다. 앰플에 라벨을 부착하거나 내부에 넣어준 다음 초저온 냉동고에서 2시간 이상 동결시킨다. 동결건조기에서 하루 이상 건조하여 수분을 제거시킨다. 수분이 제거된 앰플은 봉합용 튜브에 장착 한 다음 감압 상태에서 토치를 이용하여 봉합한다. 봉합시 주의사항으로 토치에 연결된 산소와 가스의 양을 조절하고 초기 토치로 앰플 절단 부위 한곳을 앞, 뒤 양면에 골고루 열 전달을 시켜 절단할 부위만 집중적으로 열을 가하는 것이다 (그림 10). 동결건조법은 완전밀봉으로 인한 오염 방지와 유전적으로 안정하게 긴 보존기간을 가질 수 있고 냉장 보관을 하므로 상대적으로 비용이 적게 든다는 점이다. 그러나 건조에 내성이 없는 미생물에는 적용이 안되며 균집내 결별인자의 생존률이 낮고 특별한 장비를 필요로 하고 손이 많이 간다는 점이다.

(2) 냉동보존법

동결보존법은 동결보호제를 이용하여 냉동에 따른 세포 손상을 방지하면서 보존하는 방법이다. 동결건조 보호제로는 저분자물질로 Glycerol, DMSO, PEG 등을 사용하며 당류로 Sucrose, Lactose, Trehalose 등을 사용한다. 대표적인 냉동 보존법은 동결보호제로 glycerol을 이용하는 것이다. 일반적으로 10-40%의 glycerol 용액을 이용하여 cell을 보존하는데, 특히 해양미생물의 경우 DMSO를 같이 사용할 경우 생존율이 높아진다.

동결보존과정은 다음과 같은 과정을 따른다. 먼저 균주를 배양한 후 대수기에 2배 농축된 보호제를 첨가하여 cryovial이나 전용 tube에 분주한다. 마지막으로 튜브 밀봉 후 -80°C 초저온 냉동고에 보존 한다 (그림 11). 이 방법은 보존 및 재생 과정이 쉽고 중기적으로 보존이 가능하다. 그러나 장기보존시 상대적으로 생존율이 떨어지고 고가의 초저온 냉동고를 필요로 하며 정전 및 장비 고장으로 인하여 보존 균주들의 사멸 위험이 있다는 점이다.

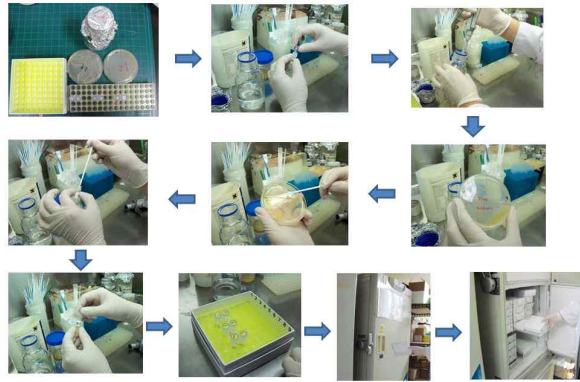


그림 11. 냉동보존법의 개요

(3) 액체질소 보존법

가장 안정적인 보존방법으로는 액체질소에 급속 냉동하여 보존하는 방법이다. 이때 사용 가능한 동결보호제와 준비 과정은 냉동보존법에서 쓰이는 것과 같다. 차이는 -196°C 의 액체질소에 보존하는 것이다. 액체질소를 이용할 경우 반영구적인 보존이 가능하며 미생물뿐만 아니라 동·식물 등 넓은 범위의 생물에 적용이 가능 하다. 그러나 지속적으로 액체질소를 공급해 주어야 하므로 외부에 대용량의 공급장치를 갖추어야 하기에 유지비용이 높다는 점과 작업 공간의 산소부족으로 질식 위험성이 있다는 점이다.

마. 신종 미생물 동정

(1) 16S rRNA 유전자 sequencing 및 분류학적 위치 결정

신종 후보균주의 Genomic DNA는 Wizard Genomic DNA Purification Kit (Promega, Madison, WI)를 이용하여 분리하였다. 16S rRNA 유전자는 16S rRNA primer, 27F (5'-AGA GTT TGA TCM TGG CTC AG-3'; Escherichia coli nucleotide 8-27) 와 1518R (5'-AAG GAG GTG ATC CAN CCR CA-3'; Escherichia coli nucleotide 1541-1522) (Giovannoni, 1991)을 사용하여 PCR에 의해 genomic DNA로부터 증폭하였다. PCR을 위한 반응혼합액은 50 mM Tris-HCl (pH 9.0), 0.1% TritonX-100, 1.5 mM MgCl₂, 0.2 mM dNTPs, 0.2 μM primers, 2.5 U Taq DNA polymerase (Promega Co., Madison, WI), 2.5-250 ng template가 포함된 50 μl의 1× PCR 완충

용액을 준비하였다. DNA 증폭은 model 2400 thermal cycler (PE, Applied Biosystem)를 이용하여 수행하였으며 반응조건은 다음과 같다. 94 °C에서 5분간 초기 denaturation 반응 후 denaturation (94 °C, 1분), annealing (60 °C, 1분), extension (72 °C, 2분)의 조건으로 35회 반복 반응시킨 후 72 °C에서 7분간 더 반응시켰다. PCR 산물은 전기영동 (0.8% agarose)에 의해 DNA가 증폭되었음을 확인하였다. PCR 산물은 분리키트 (Wizard PCR Preps DNA Purification System, Promega)를 사용하여 분리한 후 pGEM-T Easy Vector (Promega, Madison, WI)에 ligation 후 E. coli JM109에 형질 전환시켰다. 16S rRNA 유전자는 자동염기서열장치 (ABI Prism 3100 DNA Sequencer, Perkin Elmer)를 이용하여 염기서열을 결정하였다. 16S rRNA 유전자 염기서열의 분석은 Ribosomal Database Project (RDP; Midak et al., 1994)의 SIMILARITY-RANK와 National Center Biotechnology Information (NCBI)의 Basic Local Alignment Search Tool (BLAST; Altschul et al., 1990)을 이용하여 수행하였다. Phylogenetic Interference Package (PHYLIP) version 3.57c (Felsenstein, 1993)는 서열 데이터를 분석하기 위해 사용되었으며 DNADIST 프로그램은 서열유사성을 결정하기 위하여, FITCH 프로그램은 계통도를 작성하기 위해 사용되었다.

(2) 균주의 최적 성장조건

(가) 최적 온도

균주의 성장에 필요한 최적온도 조건을 측정하기 위하여 각 균주를 ZoBell 배지에 1% (v/v) 접종한 후 Temperature gradient incubator (TVS126MA, Advantec)에서 최저 4°C에서 최고 50°C사이의 온도조건으로 배양하면서 흡광도를 측정하였다.

(나) 최적 pH

기본배지로 ZoBell 액체배지를 이용하여 pH 4, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10 의 조건에서 수행하였다. 배지의 pH는 biological buffer (Sigma)로 조절하였다. pH 5.5, 6은 20mM MES 완충시약, pH 6.5, 7은 20mM PIPE 완충시약, pH 7.5, 8은 20 mM HEPES 완충시약, pH 8.5, 9, 9.5는 20 mM AMPSO 완충시약으로 각각 조절하였으며, pH 4, 5는 HCl로, pH 10은 NaOH로 조절하였다. 전배양된 균주를 1% (v/v)접종하여 각 균주의 최적 온도에서 배양하며 흡광도를 측정하였다.

(다) 최적 염도

균주의 염 요구성 조사를 위해 숙성해수를 포함하지 않은 ZoBell 2216e 배지를 기본배지로 하여 실험하였다. NaCl로 0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 15, 17% (w/v)가 되도록 염도를 조절한 후 전배양된 균주를 1% (v/v)접종하여 각 균주의 최적 온도에서 배양

하며 흡광도를 측정하였다. NaCl만으로 성장하지 못 하는 경우에는 MgCl₂, CaCl₂ 또는 KCl을 해수조성에 맞추어 단독으로 또는 혼합하여 첨가하여 성장 여부를 확인하였고 이들 조건에서도 성장하지 못 하는 경우에는 sea salt를 사용하여 염농도를 조절하여 주었다.

(2) 형태적·생리생화학적 특성

세포형태의 관찰은 전자현미경을 이용하였다. 2% glutaraldehyde에 4시간 이상 전고정 시킨 세균을 1X phosphate buffer (pH 7.2)를 이용하여 세척하여 4% glutaraldehyde로 2시간동안 후고정하였다. 세척 후 ethanol series를 이용해 탈수시킨 후 동결건조 하였다. 이후 ion sputter를 이용하여 gold coating을 한 후 Field Emission Scanning Electron Microscope (FE-SEM; 6700F,JSM)를 이용하여 관찰하였다.

균주의 Gliding motility는 1%의 agar를 포함시킨 semisolid 배지 (Bacto Pepton 1.25g, Bacto Yeast extract 0.25g, FePO₄ 2.5mg/ℓ 해수:중류수=3:1)에 접종하여 10℃에서 16시간 배양 후, 현미경을 이용하여 관찰하였다. 산소대사와 관계된 oxidase는 Oxidase Reagent kit (bioMérieux)를 이용하여 colony 색의 변화로 분석하였다. 효소활성 및 기질의 동화능력은 API 20NE, API 20E kit (BioMérieux)를 이용하였으며 탄수화물의 이용성은 MicroLog GN2 plate (Biolog)를 이용하여 95가지의 기질에 대하여 조사하였다. 균주들이 API 및 Biolog사에서 제공되는 medium에서 성장하지 못하여 균주 현탁액으로 2% sea salt를 사용하였으며 다른 조건은 제조사의 지시에 따라 실험하였다.

(3) 화학적 분류특성

세포지방산 (Fatty Acid Methyl Esters; FAMES) 분석은 Miller (1985)의 방법에 기초하여 수행하였다. Fatty acid를 분리, 정제한 후 fused silica capillary column (SPB-1, 30 cm×0.25 mm i.d, supelco)이 장착된 GC-FID (HP-GC 5890 series II)로 분석하였다. GC-FID 온도 조건은 injector와 detector가 250℃, oven은 200℃로 30분간 등온분석 하였다. 각 peak는 standard calibration 용액 (sigma)과 equivalent chain length (ECL) 값 (Stransky et al., 1992)을 이용하여 동정하였다. DNA G+C 함량은 Stackebrandt 등 (1993), Shin 등 (1996)의 방법에 따라 HPLC (Waters, Symmetry C18, 12% Methanol, 25 ℃ at 254nm)로 분석하였다. Quinone 분석을 위해 세균세포는 ZoBell 2216e 배지에서 48시간동안 배양한 후 harvest 하였다. Quinone은 Yamada, (1998)의 방법에 따라 추출하였으며 추출된 시료는 benzen을 전개용매로 이용하여 preparative TLC (Silica gel F254; Merck)를 수행하였다. 노란색 band를 긁어내어 acetone으로 추출하였다. 추출된 시료는 acetone/acetonitrile (4:1, v/v)을 전개용매로 이용하여 reverse-phased thin layer partition chromatography (Merck HPTLC RP-18F254)를 수행하였다. ubiquinone standard는 sigma 사로부터 구매하여 사용하였으며 발색에는 50% 황산용액을 이용하였다.

3. 연차별 연구내용 및 연구결과 요약

가. 1차년도

(1) 1차년도 연구개발 결과 요약

연구 내용	연구 결과	달성도 (%)
인증체계 구축	-관련된 서식, 양식서류 구비	100%
보존체계/DB 구축	- Webpage/DB 이관, 수정 및 보완 - DB에 총 6,347주의 해양미생물 구축	100%
해양 미생물 자원 확보	- 2012년도 총 6개 지역의 연안 퇴적토에서 총 210주의 해양 미생물자원 분리 및 보존	100%
확보 미생물의 16S rRNA 유전자 염기서열 분석	- 분자동정 결과 : <i>α-Proteobacteria</i> 29(13.8%), <i>γ-Proteobacteria</i> 43(20.5%), <i>Firmicutes</i> 106(50.5%), <i>Bacteroidetes</i> 21(10%), <i>Actinobacteria</i> 11(5.3%)의 비율을 보임 - 신종 추정 균주 40종 (8.9%) 확보	100%
장기보존기술개발	- 분류군별 균주 선정 - alcohol, DSMO 활용 방법 결정	100%
기탁기관 홍보활동	- 6회 세계해양포럼(WOF) 전시 참가(6.4-6.5) - 2012 국토해양기술대전 전시 참가(6.7-6.9) - 동아시아 국제회의 참가 (7.9-7.11) - 홍보 팜플렛 제작 - 기탁기관 홍보 안내문 발송 · 총 45개 기관 발송	100%

(2) 1차년도 연구결과 주요내용

(가) 해양 미생물 자원 확보

2012년 총 6개 지역으로부터 연안 퇴적토 시료를 채취하고 농후배양 및 한천배지에 바로 접종하는 방법을 적용함으로써 해양미생물을 분리하였다. 근소만 등 태안 갯벌 일대 31주, 경남 마산만 일대 26주, 봉암갯벌 35주, 통영 12주, 전남 영광갯벌 74주, 인천 영흥도 갯벌 32주 등 총 210주의 해양미생물자원을 신규로 확보하였다. 확보된 해양미생물들은 Glycerol 용액 (20%)에 현탁하여 영하 80℃에 보존하였다.

(나) 16S rRNA 유전자 염기서열 분석

16S rRNA 유전자 증폭 후 자동 DNA 염기서열장치를 이용하여 염기서열 분석을 실시하였다. 분석된 16S rRNA 유전자 염기서열을 GenBank상의 염기서열과 비교 분석하였다. 분자동정 결과 *α-Proteobacteria* 29 (13.8%), *γ-Proteobacteria* 43 (20.5%), *Firmicutes* 106 (50.5%), *Bacteroidetes* 21 (10%), *Actinobacteria* 11 (5.3%) 주로 동정되었다 (표 5, 그림 12, 부록 표1) 그중에서 신종으로 추정되는 균주들을 40주 (8.9%) 확보하였다.

표 5. 확보된 해양·극한 미생물자원의 분리지역별 분자동정 결과 요약

Site	Phylogenetic group					Sum
	Proteobacteria		Firmicutes	Actinobacteria	Bacteroidetes	
	Gamma-	Alpha-				
태안갯벌	9	1	17	1	3	31
마산만	-	3	20	3	-	26
봉암갯벌	9	10	10	2	4	35
영광갯벌	23	14	20	5	12	74
통영	-	-	12	-	-	12
영흥도	2	1	27	-	2	32
Sum	43	29	106	11	21	210

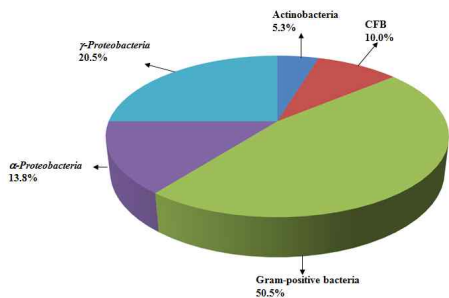


그림 12. 2012년도 국내 연안 퇴적토에서 분리한 해양 미생물 자원의 분류군 현황

(다) 자원 수탁 및 인증

타 기관 혹은 타 과제를 통해 확보된 해양미생물자원이 사장되는 것을 막고 활용도를 높이기 위하여 균주 수탁을 실시하였다. 1차년도에는 3개 기관으로부터 총 509주의 해양미생물자원을 수탁받았다 (표 6). 이 중 신라대학교로부터는 “(구) 해양미생물 추출물 기탁등록보존기관”과제 종료에 따라 보존 중이던 균주들을 이관 받았다. 경북해양바이오연구원 (GIMB)과 한국해양과학기술원 (KIOST)으로부터는 자체 분리한 미생물자원을 수탁받았다. 수탁받은 균주들은 한천 고체배지에 도말하여 순수성 여부를 확인한 다음 16S rRNA 유전자 염기서열을 분석하여 종의 정확성을 평가하였다 (표 6, 부록 표2). 이상의 과정이 완료된 균주들은 glycerol 완충액과 함께 -80℃의 초저온 냉동고에 보존하였다.

표 6. 1차년도 수탁균주의 기관별 분류군 현황

기탁기관	Phylogenetic group						Sum
	Proteobacteria			Firmicutes	Actinobacteria	Bacteroidetes	
	Gamma-	Alpha-	Epsilon				
신라대	70	17	-	89	20	3	199
GIMB	47	3	-	5	-	5	60
KIOST	93	28	2	73	24	30	250
Sum	210	48	2	167	44	38	509

(라) 장기보존기술개발

기존 문헌자료를 중심으로 보존방법, 재료별 효과 검토 및 시도되지 않았던 새로운 방법 선별 및 protocol 작성하였다. 분류군별 특성 차이를 고려하여 시험균주 선별하여 균주 배양, 시험용 보존액 준비 및 균주보존 실시하였다. alcohol, DMSO 활용 방법을 이용하여 1, 3, 6개월, 1년 후 생존을 측정하였다. 대상균주로는 각 분류군 (*Actinobacteria*, *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *α- & γ-Proteobacteria*)별로 1종씩 선정하였고 보존기술 적용 시험 개시 및 1주차 결과 확인 후 EtOH을 첨가하여 -20℃에 보존한 *γ-Proteobacteria*만 낮은 재생율을 보임을 확인하였다.

(마) 보존 체계/DB 구축

독립된 홈페이지를 구축 (www.mebic.re.kr)하고 기존의 www.megrc.re.kr의 홈페이지 하위 메

뉴로 있던 webpage와 DB내용을 내용을 이관, 수정하였다 (그림 13). 또한 신규 확보된 미생물자원 정보를 DB에 입력하여 총 6,347주의 해양미생물 정보를 구축하였다 (그림 14).



그림 13. 해양미생물자원은행 신규 홈페이지

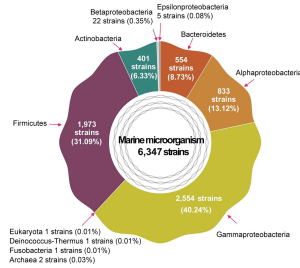
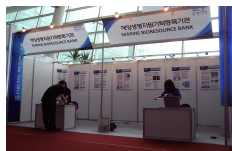


그림 14. 유전자 서열이 분석된 분리미생물의 분류군별 구성비

(바) 기탁기관 홍보활동

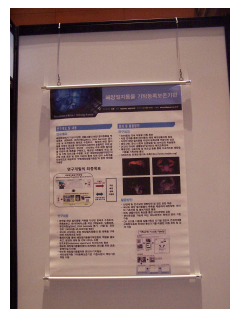
Homepage 공지와 안내 e-mail, 직접 방문 등을 통해 기탁제도를 홍보하였다. 또한 홍보 팸플릿을 제작하고 기탁기관 홍보 안내문을 산·학·연 총 45개 기관에 발송하는 한편 각종 전 사회에서 팸플릿을 배포하고 홍보부스를 운영하였다 (그림 15).



6회 세계해양포럼(WOF)



2012 국토해양기술대전



2012 동아시아 국제회의

그림 15. 2012년도 해양미생물 기탁등록 보존기관 홍보 활동

나. 2차년도

(1) 2차년도 연구개발 결과 요약

연구 내용	연구 결과	달성도 (%)
자원 수탁, 검증 및 인증	- 해양미생물자원 확보 연구자 (기관)로부터 총 555주의 원핵미생물자원 수탁 및 보존 완료	100%
활용 증진	- Webpage 개편 - 총 7,284주의 해양미생물자원 정보 구축 - 139주의 미생물자원 분양 - 통합정보 시스템 연계	93%
해양 미생물 자원 확보	- 기간 중 총 9개 지역의 퇴적토 및 해양생물로부터 173종 292주의 해양 미생물자원 분리 및 보존	100%
신규 미생물자원의 분자동정	- 분리된 250주의 원핵미생물은 <i>Archaea</i> 3 (1.2%), <i>Actinobacteria</i> 20 (8%), <i>Bacteroidetes</i> 36 (14.4%), <i>Firmicutes</i> 66 (26.4%), <i>Fusobacteria</i> 2 (0.8%), <i>α-Proteobacteria</i> 12 (4.8%), <i>γ-Proteobacteria</i> 111 (44.4%)의 비율을 보임 - 신종 추정 원핵미생물 균주 27종 확보	100%
장기보존기술개선 (동결보존법)	- 분류군별 균주 선정 - alcohol, DMSO 활용 방법 결정 - 6개월차 결과 확인. -80℃, 20% glycerol 조건에서 가장 생존율이 높았으며 Methanol과 DMSO의 경우 1% 첨가시 생존율이 가장 높게 나타남	100%
논문발표	- 2편의 논문발표 완료 - 신종 세균 1종에 대해 논문 수정 중 - 신종 세균 3종에 대해 표준균주와 비교실험 진행 중	100%

(2) 2차년도 연구결과 주요내용

(가) 해양 미생물 자원 확보

연구기간 중 8개 지역의 연안 퇴적토, 해양 동·식물로부터 247주의 해양세균과 3주의 고세균자원을 확보하였다. 지역별로 보면 서해안 45주, 남해안 91주, 동해안 144주, 해외 (남태평양) 12주의 분포를 보였다 (표 7).

표 7. 확보된 해양·극한 미생물자원의 분리지역별 특성 요약정보

Site	Phylogenetic group							Sum
	Proteobacteria		Firmicutes	Actinobacteria	Bacteroidetes	Fusobacteria	Archaea	
	<i>γ</i> -	<i>α</i> -						
서해안	17	-	24	-	4	-	-	45
동해안	70	5	29	6	29	2	3	144
남해안	23	7	4	12	3			91
남태평양	1		9	2				12
Sum	111	12	66	20	36	2	3	292

(나) 16S rRNA 유전자 염기서열 분석

원핵미생물은 16S rRNA 유전자 증폭 후 자동 DNA 염기서열장치를 이용한 분자동정 실시하였다. 분석된 16S rRNA gene을 GenBank상의 염기서열과 비교 분석하였다. 분자동정 결과 분리된 250주의 원핵미생물은 Archaea 3 (1.2%), Actinobacteria 20 (8%), Bacteroidetes 36 (14.4%), Firmicutes 66 (26.4%), Fusobacteria 2 (0.8%), *α*-Proteobacteria 12 (4.8%), *γ*-Proteobacteria 111 (44.4%)주의 분포를 보였다 (표 7, 그림 16, 부록 표1). 또한 신종으로 추정되는 해양원핵미생물 자원 27주를 확보하였다 (그림 17).

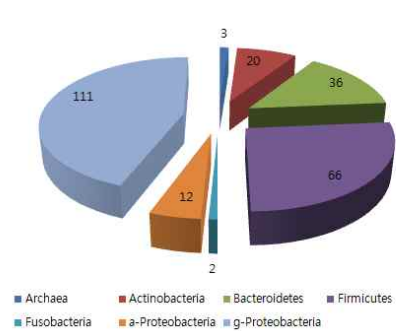


그림 16. 2012-2013년도 국내 연안 퇴적토, 해양 식물 및 해양동물에서 분리한 해양 원핵 미생물 자원의 분류군 현황

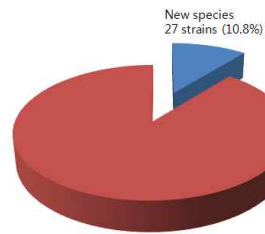


그림 17. 신종으로 추정되는 원핵해양미생물 자원

(다) 자원 수탁 및 인증

2차년도에는 4개 기관으로부터 555주의 해양미생물 균주를 수탁하였다 (표 8, 부록 표2). 경북해양바이오산업연구원에서 121주, 한국해양과학기술원에서 138주, 순천대학교에서 188주를 수탁받아 검증하는 것에 더하여 신라대학교의 전년도 이관균주 108주를 추가로 검증하였다. 수탁 균주의 분류군 분포는 표 10과 같다.

표 8. 2차년도 수탁균주현황

기탁기관	Phylogenetic group						Sum
	Proteobacteria			Firmicutes	Actinobacteria	Bacteroidetes	
	Gamma-	Alpha-	Beta-				
신라대	57	7	-	17	22	5	108
GIMB	9	40	3	58	6	5	121
KIOST	60	20	-	32	23	3	138
순천대	28	55	-	39	35	31	188
Sum	100	106	3	119	64	41	555

(라) 해양미생물자원 분양

확보된 해양미생물자원 활용 측면에서 분양을 실시하였다. 2차년도 기간 중 2개 기관에 총 139주를 분양하였다 (부록 표3).

(마) 장기보존기술개발

문헌자료 검토 및 균주정보를 참조하여 분류군별 균주 선정하였고 조건 (alcohol, DMSO 농도/보존 온도) 별로 시험 균주의 보존 vial을 제작하였다. 보존기간별로 고체배지에 희석배율별로 재배양함으로써 생존율을 측정하였다. 보존 6개월차 확인결과 -80℃, 20% glycerol 조건에서 가장 생존율이 높았으며 Methanol과 DMSO의 경우 1% 첨가시 생존율이 가장 높게 나타났다.

(바) 해양미생물 자원뱅크 webpage 개편 및 운영

유전자 서열이 분석된 소장 미생물자원의 정보를 입력하여 분류군별 구성비율 (그림 18)을 확인하고 홈페이지 메뉴의 보수를 통하여 해양미생물자원의 온라인 분양, 기탁시스템을 운영하였다 (그림 19)

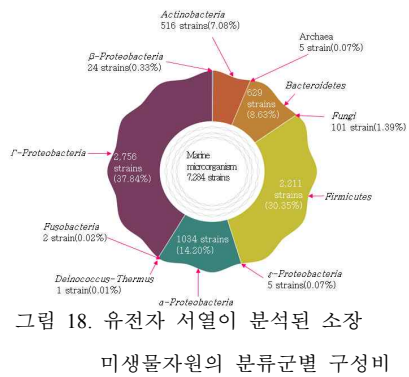


그림 19. 개편된 해양·극한미생물자원은행 홈페이지 (www.mebic.re.kr)

서해안 대부도 갯벌에서 분리된 균주 MEBiC06500은 *Paramoritella*속에 속하는 신종 균주로 동정되어 국제미생물분류학회지에 보고하였다 (그림 21).

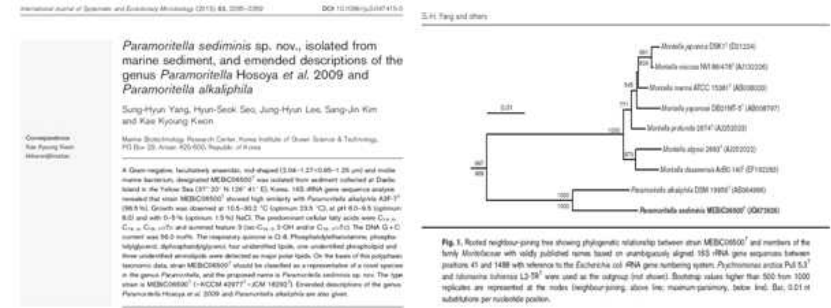


그림 21. 신종 미생물 *Paramoritella sediminis* 보고 논문과 균주의 분류학적 위치.

(사) 학술논문 발표

서해안 영흥도 갯벌에서 분리된 균주들 중 YH207은 *Brumimicrobium*속에 속하는 신종 균주로 동정되어 국제미생물분류학회지에 *Brumimicrobium mesophilum*으로 보고하였다 (그림 20).

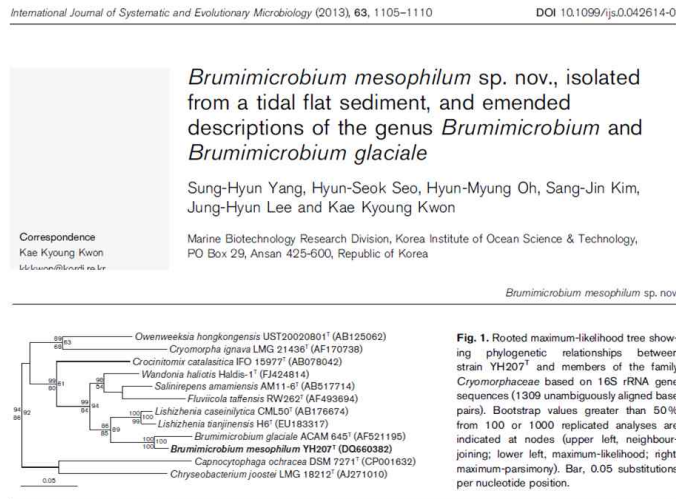


그림 20. 신종 미생물 *Brumimicrobium mesophilum* 보고 논문과 균주의 분류학적 위치.

다. 3차년도

(1) 3차년도 연구개발 결과 요약

연구 내용	연구 결과	달성도 (%)
자원 수탁, 검증 및 인증	- 3개 기관의 해양미생물자원 확보 연구자로부터 총 813주의 원핵미생물자원 수탁 및 보존 완료	100%
정보시스템 보완 및 연계	- 정보시스템 (http://www.mebic.re.kr) 보완 : 시스템 유지보수, 개인정보 보안 강화 등 기능 보완, 메뉴 개선 등 - MBRIS 시스템과의 연계를 위해 누적 8,162주의 해양미생물 연계 정보를 담당 기관인 (주)Cubes에 제공	100%
해양 미생물 자원 확보	- 연구기간 중 10개 지역의 연안 퇴적토, 해양 동·식물로부터 338주의 해양세균확보	100%
확보 미생물의 16S rRNA 유전자 염기서열 분석	- 분자동정 결과 : α-Proteobacteria 43 (12.7%), γ-Proteobacteria 110 (32.5%), Firmicutes 140 (41.4%), Bacteroidetes 27 (7.9%), Actinobacteria 17 (5.0%), Deinococcus-Thermus 1 (0.3%)의 비율을 보임 - 신종 추정 균주 35종 (10.3%) 확보	100%
장기보존기술 개선	- Proeobacteria 4종, Bacteroidetes 2종, Actinobacteria 1종, Firmicutes 1종 선정 - 20% glycerol, Methanol 및 DMSO의 농도 조절을 통해 -20 ℃, -80 ℃의 두 온도에 보존한 후의 생존율은 -80℃, 20% glycerol 조건에서 가장 생존율이 높았으며 Methanol과 DMSO의 경우 1% 첨가시 생존율이 가장 높게 나타남	100%

해양미생물자원 분양	- 자원 분양 : 4개 기관에 총 238주 분양(경북해양바이오산업연구원; 190주, 한국과학기술연구원; 30주, 한국해양과학기술원; 10주, 서울대학교 8주) - 자원 분양의 활성화를 목적으로 하여 해양미생물을 검색어로 할 경우 Naver에서 첫 페이지에 검색되도록 조치함	100%
논문발표	- 3편의 논문발표 완료 - 신중 세균 1종에 대해 논문 수정 중 - 신중 세균 3종에 대해 표준균주와 비교실험 진행 중	100%
협력	- 장기발전방향 준비 - 교육	70%

(2) 3차년도 연구결과 주요내용

(가) 해양 미생물 자원 확보 및 16S rRNA 유전자 염기서열 분석

연구기간 중 10개 지역의 연안 퇴적토, 해양 동·식물로부터 338주의 해양세균을 확보하였다 (표 9, 부록표 1). 지역별로 살펴보면 서해안 (전남 영광군, 신안군, 인천 월미도, 전북 부안군, 고창군, 충남 서천군)에서 206주, 남해안 (전남강진군, 해남군, 순천만 갯벌)에서 44주, 동해안 (왕돌초)에서 88주의 미생물을 분리하였다 (그림 22).

표 9. 확보된 해양·극한 미생물자원의 분리지역별 특성 요약정보

Site	Phylogenetic group						Sum
	Proteobacteria		Firmicutes	Actinobacteria	Bacteroidetes	Deinococcus-Thermus	
	Gamma	Alpha					
서해안	80	12	98	8	7	1	206
동해안	27	30	5	8	18	-	88
남해안	3	1	37	1	2	-	44
Sum	110	43	140	17	27	1	338

(나) 자원 수탁 및 인증

3차년도에는 3개 기관으로부터 813주의 해양미생물 균주를 수탁하였다 (표 10, 부록 표2). 경북해양바이오산업연구원에서 125주, 한국해양과학기술원 해양생명공학연구센터에서 547주, 해양생태기반센터에서 141주의 균주를 수탁받아 검증하였다.

(다) 해양미생물자원 분양

3차년도에는 4개 기관에 총 238주를 분양하였다. 분양기관 중 경북해양바이오산업연구원에

서는 분양받은 미생물들의 효소활성을 검색하여 광학선택성을 보이는 epoxide hydrolase를 생산하는 미생물을 선별하고 이를 학술회의에서 발표한 바 있다 (부록 표3).

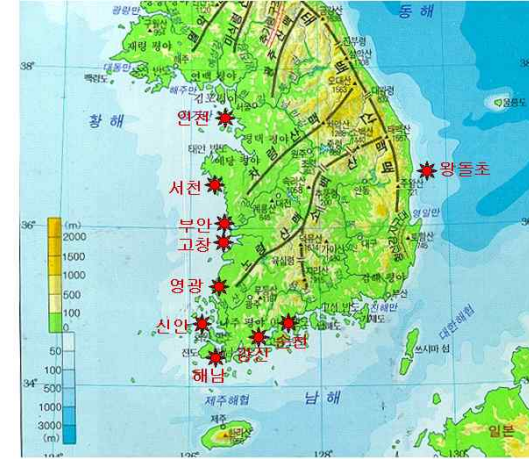


그림 22. 3차년도 기간 중 신규 미생물 확보를 위한 시료 채취 정점도

표 10. 3차년도 수탁균주 현황

기탁기관	Phylogenetic group						Sum
	Proteobacteria			Firmicutes	Actinobacteria	Bacteroidetes	
	Gamma-	Alpha-	Beta-				
GIMB	83	17	3	14	7	1	125
KIOST1	181	102	1	144	54	65	547
KIOST2	56	36	1	18	25	5	141
Sum	320	155	5	176	86	71	813

(라) 장기보존기술개발

문헌자료 검토 및 균주정보를 참조하여 분류군별로 균주를 선정하였고 조건 (alcohol, DSMO 농도/보존 온도) 별로 시험 균주의 보존 vial을 제작하였다. 분류군별 각 2종에 대해

12개월차에 보존조건별 생존테스트를 실시하였다. 실험결과 *Proteobacteria* 4종, *Bacteroidetes* 2종, *Actinobacteria* 1종, *Firmicutes* 1종을 대상으로 20% glycerol, Methanol 및 DMSO의 농도 조절을 통해 -20 ℃, -80 ℃의 두 온도에 보존한 후의 생존율은 분류군에 관계 없이 -80℃, 20% glycerol 조건에서 가장 생존율이 높았으며 Methanol과 DMSO의 경우 1% 첨가시 생존율이 가장 높게 나타났다. 또한 그람 양성 세균의 경우 조건에 따른 차이는 적은 편이며 생존율이 매우 높게 나타났다 (그림 23). 이상의 결과는 6개월차의 결과와 동일한 양상으로 보존 기관과 관계없이 조건이 중요한 요소로 작용함을 시사한다. 다양한 특성을 가진 해양 미생물의 보존 및 재생 가능성 향상을 위해 지속적으로 다양한 방법 실험 필요하다.

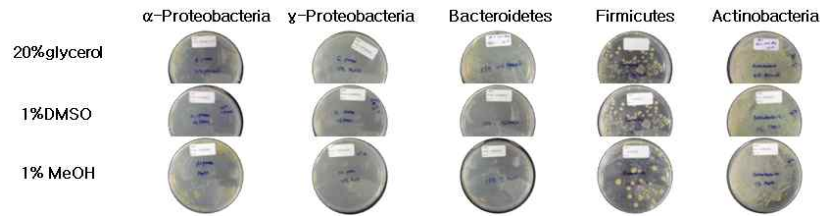


그림 23. 분류군별 12개월차에 실시한 보존조건별 생존테스트 결과

(마) 균주보존방법 다변화

2차년도 기간 중 동결건조기용 manifold 및 액체질소용기를 구입·설치하였고 3차년도 분리 균주들에 대해 액체질소보존 방법 (그림 9)을 적용하였다. 3차년도에는 동결건조기용 manifold 미설치로 인하여 농촌진흥청의 KACC의 협조를 얻어 기술습득을 하면서 동결건조 앰플을 제작하였다 (그림 24).



그림 24. 동결건조법을 이용한 앰플제작

(바) 장기 발전방향 제시

국제 협의체 (WFCC) 가입과 관련하여 WFCC에서 발행하는 가이드라인 (WFCC, 2010)을 검토하고 기관 현황과 비교하였다 (표 11). 현재 본 기관은 안정적 재정지원, 인력 규모 측면에서 한계를 지니고 있으며 가이드라인에 장비, 시설 규모에 대한 언급은 없지만 다량의 균주를 수집, 보존, 동정, 분양 등을 포함한 관리업무에는 시설과 장비 모두 부족한 실정으로 결론지었다.

표 11. WFCC 가이드라인과 해양미생물 기탁등록보존기관의 현황 비교

구분	WFCC가이드라인	해양미생물 기탁등록기관	비고
조직	모기관이 센터의 공공서비스제공책임 인지 필요	인지	
	모기관의 장기적 전략계획, 목표 포함	중점분야에 생물자원개발 포함	기관운영계획 무
재정	모기관의 장기적 재정 및 행정지원 약속	없음	제한적 정부지원
목표	균주 보유범위, 제공 서비스의 장기목표	설정	극한미생물 특화
	주기별 단기목표	설정	고온·혐기성 균주
균주보유	소재 범위, 균주 수량 계획	설정	해양유래, 700주/연
	서비스 다변화 위한 네트워크 활동	진행 중	특화기능 주안점
	위해 생물체 보존관리 안전규정	규정	유해균주 불취급
	보유균주의 특성화	진행 중	
	신규 자원 위주의 균주 확충	수행	
직원	기존 센터 정보 획득 통한 특화 분야 설정	수행	
	노동 집약적 특성 감안한 인력 유지	부족	
	전문 지식 가진 간부 채용 및 장기 계약	부족	
균주보존	동결건조법, 초저온보존법 중 한 가지 포함한 2가지 이상의 보존법, 2곳 이상 분산 보존	수행	
	분류군별 최적 보존방법 탐색	준비 중	

구분	WFCC가이드라인	해양미생물 기탁등록기관	비고
	별도 공간에 중복 보관	수행	
균주품질 검증	정확한 동정 자원 제공 및 검증 보장	수행	
	수탁 동정 검토 확인	수행	
	미동정 균주 검증 후 등록	수행	
	복원된 균주와 원 기탁 균주 동일여부 판별	수행	
	신규 직원에 QS의 중요성 교육	수행	
균주공급	카탈로그에 등재된 균주분양	수행	
	규정에 따라 차별없이 적절한 균주대금과 수령방식에 의한 분양	현재 무상제공	여건 충족시 유상 전환
	분양 서비스 수행을 위한 충분한 직원수	부족	
	미생물 분양과 관련된 법률 요소(검역, 생물안전, 생물보안, 지적재산권)	해당 없음	
	미지 기관 공급시 신원 및 기관 시설 보증	확인 후 분양	
	분양기록 유지 및 물질이전계약 (MTA) 사용	시행	보편성에 기초한 자체 MTA 사용
	우편규정 준수	수행	
기타 서비스	새로운 서비스 제공시 인력, 시설 고려	신규 서비스 미정	
	국제특허균주 기탁 서비스 요건 충족 여부	관련 계획 없음	
문서화	최소 정보 항목 분리균주의 지리적 위치 기질 또는 기주 분리 일자 분리자 기탁자 동정자 적용된 보존 방법 적정 성장 배지 및 온도 생화학적 특성과 그 밖의 특성 자료 적용된 제한 조건	시행	
	데이터의 전산화	수행	
	균주 복사본, 정보인쇄본(복사본) 함께 보관	수행	
	전산 담당자 대체 인력 확보	미비	

구분	WFCC가이드라인	해양미생물 기탁등록기관	비고
카탈로그	정기적으로 발행 및 갱신	보완 필요	온라인목록만 유지
연구	보존기술, 스크리닝기술 등 연구 개발	수행	
훈련	숙련된 직원에 의한 교육 실시	수행	신입직원 교육
	교육시 훈련 교육 시설 면밀 검토 필요	교육시설 미비	
안전과 보안	보건 안전과 서비스 제공 관련 안전 규제	준비 중	
	잠재적 유해 균주 및 특허균주 보안 문제	해당 없음	
	생물안전, 보안 단계별 책임소재	기본 시설 보유	
국내외 협력	협업체, 연맹, 조직에 적극적 가입 활동	부분 활동	
	WFCC-WDCM 등록 권유	계획 중	
	센터책임자, 직원 WFCC 활동 참여	계획 중	
법률준수	보건과 안전관련 위험성 평가 필요	해당 없음	기관차원의 실험실 안전 관리 시행
	유해 균주 분양시 검역관리 (정부허가증)	해당 없음	
	수탁시 분양조건 규정 (지적재산권, 생물다양성협약 사전통보승인)	MTA 통해 시행	
	생물다양성협약 등 법, 규정 준수	시행	
	미생물 수령인에게 안전 정보 제공	시행	
	잠재적 유해 미생물 선적 관련 규정	해당 없음	필요시 국제규정 적용
	위험 생물체의 분양 규제	해당 없음	

(사) 정보시스템 보완 및 연계

시스템 유지보수, 개인정보보안 강화 등 기능 보완, 메뉴 개선 등의 업데이트를 수행하여 정보시스템 (<http://www.mebic.re.kr>)을 보완하였다 (그림 25). 해당 내용은 다음과 같다.

- 균주 데이터 번호 수정 및 검색 후 정렬기능 구현
- 온라인 분양신청 페이지 추가 및 분양신청기능 구현
- 분류체계 검색 구현, 지정기관 사항 표시

- 관리권 이관에 따른 자료 일괄 업로딩 및 수정방법 교육
- 로그인시 실명인증 문제
- 기타 페이지 오류 사항 수정



그림 25. 홈페이지 업데이트(www.mebic.re.kr)

또한 MBRIS system과의 연계를 위해 누적 8,162주의 해양미생물 정보를 담당 기관인 (주)Cubes에 제공하였다.

(아) 논문발표

남극에서 분리된 균주 AKS622는 저온성균주로서 *Flavobacteria*에 속하는 신종 균주로 동정되어 *Nonlabens antarcticus*로 국제미생물분류학회지에 보고하였다 (그림 26).

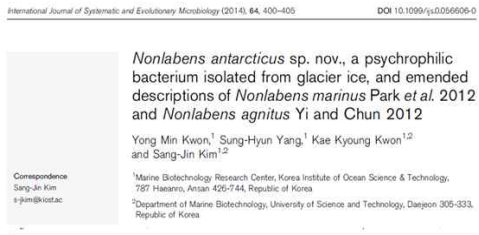
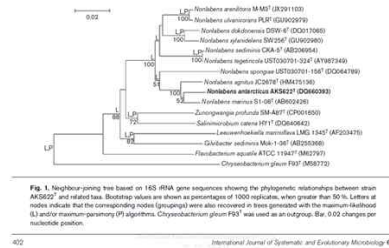


그림 26. 신종 미생물 *Nonlabens antarcticus* 보고 논문과 균주의 분류학적 위치



서해안 대부도 및 태안 갯벌에서 분리된 균주들 MEBiC07026 및 MEBiC08903은 새로운 속을 형성하는 것으로 판단되어 *Carboxylicivirga*속을 제안하며 2종을 함께 신종으로 보고하였다 (그림 27). *Bacteroidia*에 속하는 균주는 *Marinilabiliaceae*와 *Prolixibacteraceae* 등의 일부 그룹이 해양에서 보고되고 있다.

Carboxylicivirga gen. nov. in the family *Marinilabiliaceae* with two novel species, *Carboxylicivirga mesophila* sp. nov. and *Carboxylicivirga taeanensis* sp. nov., and reclassification of *Cytophaga fermentans* as *Saccharicrinis fermentans* gen. nov., comb. nov.

Sung-Hyun Yang,¹ Hyun-Seok Seo,¹ Jung-Hee Woo,² Hyun-Myung Oh,¹ Hani Jang,¹ Jung-Hyun Lee,¹ Sang-Jin Kim¹ and Kae Kyoung Kwon¹

Correspondence
Kae Kyoung Kwon
kkkwon@kios.ac

¹Marine Biotechnology Research Division, Korea Institute of Ocean Science & Technology, P.O. Box 29, Ansan 425-600, Republic of Korea

²Gyeongbuk Institute for Marine Bio-Industry, Ulsjin, Gyeongbuk 767-813, Republic of Korea

Two novel genera in the family *Marinilabiliaceae*

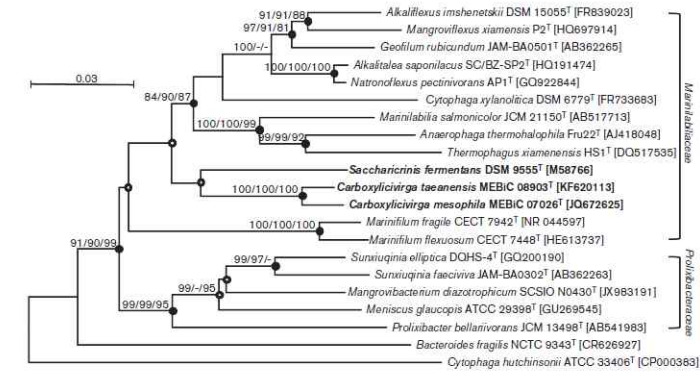


Fig. 1. Phylogenetic tree based on nearly complete 16S rRNA gene sequences (1359 bp) showing the relationship between strains MEBiC07026^T and MEBiC08903^T, *Cytophaga fermentans* DSM 9555^T and members of the families *Marinilabiliaceae* and *Prolixibacteraceae* (Huang *et al.*, 2013). The tree is based on the Jukes–Cantor distances model and the neighbour-joining algorithm. Bootstrap values (>70%) based on neighbour-joining, maximum-likelihood and maximum-parsimony analysis are given to the left of each node. Filled circles indicate nodes recovered in trees created with all three algorithms, and open circles nodes recovered in trees created with two of the algorithms. Bar, 0.03 nt substitutions per nucleotide position.

그림 27. 새로운 속으로 제안된 *Carboxylicivirga*와 두 신종 균주의 분류학적 위치

라. 4차년도

(1) 4차년도 연구개발 결과 요약

연구 내용	연구 결과	달성도 (%)
자원 수탁, 검증 및 인증	- 4개 기관의 해양미생물자원 확보 연구자로부터 총 662주의 원핵미생물자원 수탁 및 보존 완료	100%
정보시스템 보완 및 연계	- 정보시스템 (http://www.mebic.re.kr) 보완 : 시스템 유지보수, 개인정보보안 강화 등 기능 보완, 메뉴 개선 등 - MBRIS system과의 연계를 위해 누적 9,025주의 해양미생물 연계 정보를 담당 기관인 (주)Cubes에 제공	100%
해양 미생물 자원 확보	- 연구기간 중 서해 및 남해 연안 퇴적토, 염전, 해조, 동해 울릉분지 퇴적토로부터 201주의 해양세균확보	100%
확보 미생물의 16S rRNA 유전자 염기서열 분석	- 분자동정 결과 : <i>α-Proteobacteria</i> 19(9.4%), <i>γ-Proteobacteria</i> 73(36.3%), <i>Firmicutes</i> 87(43.2%), <i>Bacteroidetes</i> 27(7.9%), <i>Actinobacteria</i> 12(5.9%)의 비율을 보임 - 신종 추정 균주 15종 (7.4%) 확보	100%
장기보존기술 개선	- 세포 전체의 동결순간을 동일하게 유지하는 냉동고인 CAS (Cell Alive System)를 사용하는 방법 시험을 계획하였으나 장비 사용 문제로 인하여 유보. CAS는 현재 대규모의 식품 보존에 이용되고 있음	100%
해양미생물자원 분양	- 자원 분양 : 7개 기관에 총 360주 분양(경북해양바이오산업연구원: 346주, 주식회사 BJC 6주, KRIBB 14주, 충북대학교, 중앙대학교, 중국 제3해양연구소, Spain IFATA Centra Agua deel Pino; 각 1주)	100%
유전체 해독	- 보유 균주 중 신종으로 보고한 3종에 대해 PacBio RS II system을 이용하여 유전체 해독 실시 결과 3균주의 완성 유전체 정보 확보 (<i>Carboxylicivirga mesophila</i> MEBiC07026, <i>Paramoritella sediminis</i> MEBiC06500, <i>Owenweeksia</i> sp. MEBiC09403)	100%
논문발표	- 3편의 논문발표 완료 - 신종 세균 1종에 대해 논문 채택 - 신종 세균 2종에 대해 논문 수정 중	100%

(2) 4차년도 주요 연구결과

(가) 해양 미생물 자원 확보 및 16S rRNA 유전자 염기서열 분석

연구기간 중 서해 및 남해 연안 퇴적토, 염전, 해조, 동해 울릉분지 퇴적토 등으로부터 *Actinobacteria* 12주, *Firmicutes* 87주, *Bacteroidetes* 10주, *Gamma*proteobacteria 73주,

Alphaproteobacteria 19주 등 201주의 해양미생물자원을 확보하였다 (그림 28). 분리원별로 보면 해조류 유래 50주, 염전 26주, 퇴적토 125주였다. 총 201주의 해양 원핵미생물 자원의 16S rRNA 유전자 염기서열 분석 결과 123종 (미확보분류군 41종 포함)으로 분류되었다 (부록 표1). 또한 분리균주 중 50℃ 고온성 24주, 97% 미만 유사도 15주 포함하고 있다.

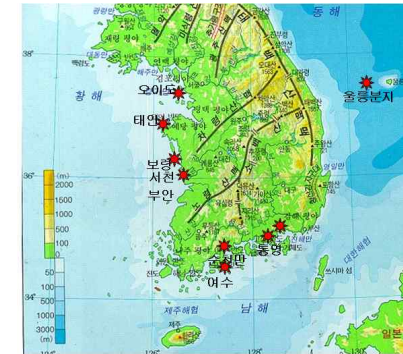


그림 28. 4차년도 샘플링 정점도

(나) 자원 수탁 및 인증

4차년도에는 4개 기관으로부터 662주의 해양미생물 균주를 수탁하였다 (표 12, 부록표 2). 경북해양바이오산업연구원에서 279주, 한국해양과학기술원 해양생명공학연구센터에서 13주, 한남대학교에서 364주, 한국기초과학지원연구원 (KBSI)에서 6주를 수탁받아 검증하였다. 한남대학교의 경우 “해양해면동물 기탁등록보존기관” 종료와 함께 해면 등의 해양동물로부터 분리된 미생물들을 이관받은 것으로 책임자와의 협의에 따라 미동정 균주는 제외하고 이관 받았다. KBSI로부터는 호협성 고세균을 수탁받았다.

(다) 해양미생물자원 분양

4차년에는 6개 기관에 총 356주의 해양미생물을 분양하였다. 경북해양바이오산업연구원에 346주, 주식회사 BJC에서 6주, 충북대학교, 중앙대학교 및 해외 기관 (중국 제3 해양연구소, 스페인대학교)에 각각 1주씩 분양하였다. 경북해양바이오산업연구원에서는 분양받은 균주를 효소활성 검색에 활용하였으며 (주)BJC에서는 생물정화 시험용으로, 대학들에서는 신종 동정을 위한 비교균주로 분양받았다 (부록 표3).

표 12. 4차년도 수탁균주현황

기탁기관	Phylogenetic group								Sum
	Proteobacteria				Firmicutes	Actinobacteria	Bacteroidetes	Archaea	
	γ -	α -	β -	ϵ -					
한남대	112	101	-	1	68	49	33	-	364
GIMB	110	17	7	-	96	43	6	-	279
KIOST	3	3	-	-	7	-	-	-	13
KBSI	-	-	-	-	-	-	-	6	6
Sum	225	121	7	1	171	92	39	6	662

(라) 장기보존기술개발

신규 보존방법으로 시험한 CAS (Cell Alive System)를 사용하는 방법은 세포 전체의 동결순간을 동일하게 유지하면서 냉동하는 방법으로 현재 제주도의 주식회사 다인제주에서 장비를 보유하고 있으며 대규모의 식품보존에 이용되고 있다. 이 장비를 이용하여 미생물의 장기보존방법으로 이용가능한지를 시험하고자 하였으며 장비사용문제를 제주다인과 협의하여 일정을 조율하였다.

(마) 보유 균주 가치제고를 위한 유전체 해독

보유 균주 중 신종으로 보고한 3종에 대해 유전체 해독 실시하였다. PacBio RS II system을 이용하여 유전체 해독 실시 결과 3균주의 완성 유전체 정보 확보하였다 (그림 29).

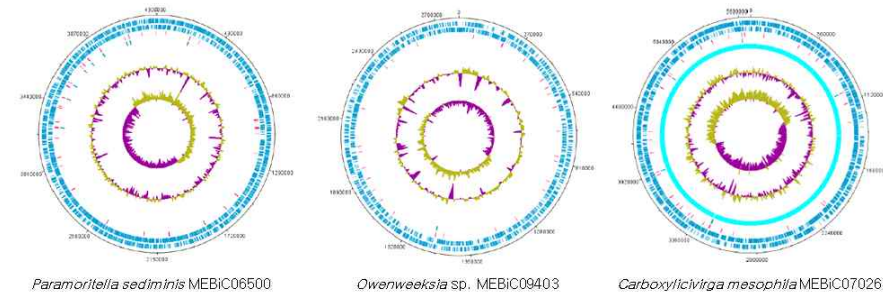


그림 29. 4차년도 유전체 해독 결과

Carboxylicivirga mesophila MEBiC07026은 유전체 크기 5.69 Mbps, 유전자 4,412개로 예측되고 있다. *Paramoritella sediminis* MEBiC06500은 유전체 크기 4.31 Mbps, 유전자 4,067개로 예측되고 rRNA 28개, tRNA 113개로 대사과정이 활발할 것으로 추측되고 있다. *Owenweeksia* sp. MEBiC09403은 2.79 Mbps의 유전체 크기에 2,526개의 유전자를 지닌 것으로 예측되어 상대적으로 작은 유전체를 보유한 것으로 확인됨. 또한 rRNA 3개, tRNA 37개로 대사과정이 최소화 된 것으로 예측되고 있다.

(바) 정보시스템 보완 및 연계

시스템 유지보수를 포함하여 개인정보보안 강화 등 기능 보완, 메뉴 개선 등의 정보시스템 (<http://www.mebic.re.kr>) 보완을 수행하였다. 세부 내용은 다음과 같다.

- 해양미생물기탁등록보존기관 홈페이지 보수 : 기존 홈페이지 (www.mebic.re.kr) 업데이트 및 개편작업
- 서버의 Raw 데이터 수정 : Classification table, Collection table, Culture table, Donation table, MED1_C table, People_C table, Separation table, Sequence table, Storage table, Strain table 의 Primer key와 Foreign key의 고유번호, 위치 좌표 및 자료의 영문 표기 등 수정

또한 운영시스템 보완 측면에서 지침서 보완작업과 더불어 사안별 상세메뉴얼 초본을 작성하였다. MBRIS system과의 연계를 위해 당해 연도에 확보된 863주에 대해 정보를 포함하여 누적 9,025주의 해양미생물 정보 (그림 30)를 담당 기관인 (주)Cubes에 제공하였다.

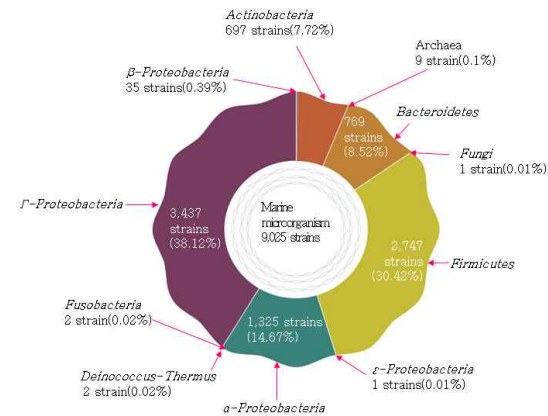


그림 30. 유전자 서열이 분석된 소장 미생물자원의 분류군별 구성비

(사) 균주보존방법 다변화

4차년도 기간 중 동결건조기용 manifold를 이용하여 해양미생물의 동결건조 앰플 910주를 제작하였다. 보유균주의 생존 점검 및 재보존을 위하여 515주의 균주에 대해 생존 점검 및 재보존을 완료하였다. 대상 균주 중 모든 보존 vial에서 재생이 안 된 균주는 30주 (표 13)로 폐기 대상으로 분류하였다.

표 13. 폐기 해양미생물자원 목록

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC00009	<i>Oceanobacillus picturae</i>	99	Firmicutes
MEBiC00097	<i>Fictibacillus solisalci</i>	96	Firmicutes
MEBiC00098	<i>Salinicola salarius</i>	97	Gammaproteobacteria
MEBiC00099	<i>Fictibacillus solisalci</i>	96	Firmicutes
MEBiC00100	<i>Salinicola salarius</i>	97	Gammaproteobacteria
MEBiC00102	<i>Marinobacter flavimaris</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC00105	<i>Marinobacter flavimaris</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC00114	<i>Photobacterium lutimaris</i>	94	Gammaproteobacteria
MEBiC00147	<i>Shewanella gelidimarina</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC00182	<i>Paramoritella alkaliphila</i>	95	Gammaproteobacteria
MEBiC00207	<i>Marinobacter maritimus</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC00224	<i>Shewanella algae</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC00274	<i>Halobacillus trueperi</i>	99	Firmicutes
MEBiC00292	<i>Jeotgalibacillus campisalis</i>	95	Firmicutes
MEBiC00297	<i>Bacillus boroniphilus</i>	97	Firmicutes
MEBiC00359	<i>Stenotrophomonas rhizophila</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC00378	<i>Pseudomonas panacis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC00379	<i>Oceanobacillus ihyensis</i>	98	Firmicutes
MEBiC00386	<i>Bacillus subtilis</i>	99	Firmicutes
MEBiC00389	<i>Pseudomonas stutzeri</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC00390	<i>Halomonas alkaliantartica</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC00409	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC00410	<i>Oceanobacillus ihyensis</i>	98	Firmicutes
MEBiC00433	<i>Bacillus aquimaris</i>	93	Firmicutes
MEBiC00434	<i>Psychrobacter aquimaris</i>	94	Gammaproteobacteria
MEBiC00449	<i>Psychromonas arctica</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC00544	<i>Loktanella atrilutea</i>	99	Alphaproteobacteria
MEBiC00558	<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	100	ammaproteobacteria
MEBiC00559	<i>Micrococcus luteus</i>	99	Actinobacteria
MEBiC00636	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	99	Gammaproteobacteria

(아) 논문발표

동해안 울진 연안에서 채취한 해면으로부터 분리된 균주 MEBiC09566은 *Kiloniella*속에 속하는 신종 균주로 동정되어 국제미생물분류학회지에 보고하였다 (그림 31).

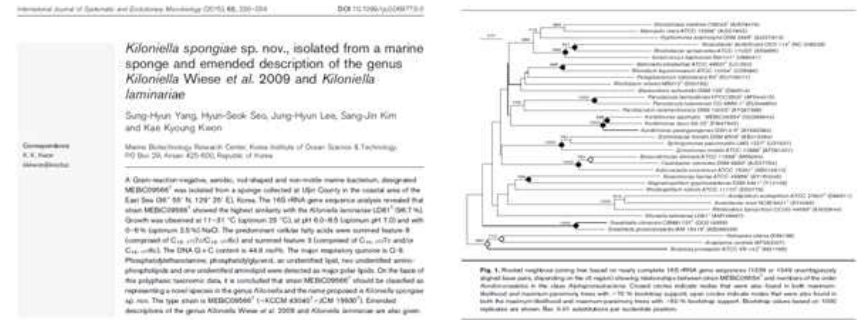


그림 31. 신종 미생물 *Kiloniella spongiae* 보고 논문과 균주의 분류학적 위치

서해안 대부도 갯벌에서 분리된 균주 MEBiC06243은 *Neptunomonas*속에 속하는 신종 균주로 동정되어 국제미생물분류학회지에 보고하였다 (그림 32).

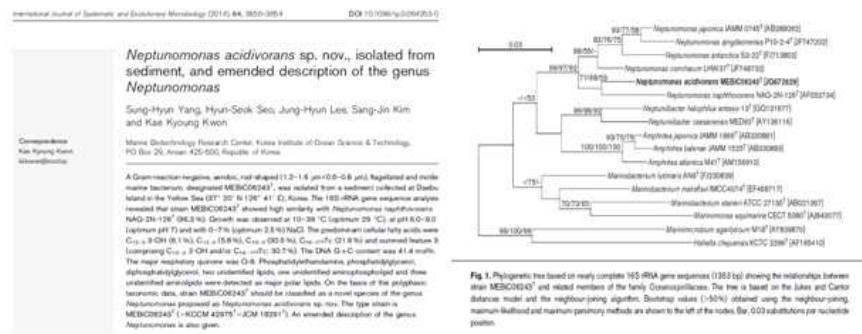


그림 32. 신종 미생물 *Neptunomonas acidivorans* 보고 논문과 균주의 분류학적 위치

다. 5차년도

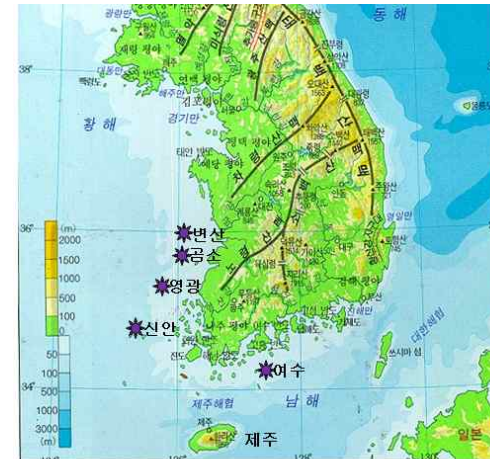
(1) 5차년도 연구개발 결과 요약

연구 내용	연구 결과	달성도 (%)
자원 수탁, 검증 및 인증	- 3개 기관의 해양미생물자원 확보 연구자로부터 총 468주의 원핵미생물자원 수탁 및 보존 완료	100%
정보시스템 보완 및 연계	- 정보시스템 (http://www.mebic.re.kr) 보완 : 시스템 유지보수, 개인정보보안 강화 등 기능 보완, 메뉴 개선 등 - MBRIS system과의 연계를 위해 누적 9,670주의 해양미생물 연계 정보를 담당 기관인 (주)Cubes에 제공	100%
해양 미생물 자원 확보	- 연구기간 중 서해 및 남해 연안 퇴적토(107주), 염전(26주), 해조류(12주) 등으로부터 152주의 해양세균확보	100%
확보 미생물의 16S rRNA 유전자 염기서열 분석	- 분자동정 결과 : <i>α-Proteobacteria</i> 26 (17.1%), <i>γ-Proteobacteria</i> 78 (51.3%), <i>Firmicutes</i> 20 (13.2%), <i>Bacteroidetes</i> 23 (15.1%), <i>Actinobacteria</i> 5 (3.3%)의 비율을 보임 - 신종 추정 균주 11주 (7.5%) 확보 - 신규 확보종 34종	100%
장기보존기술 개선	- 신규 보존방법 시험 : 세포 전체의 동결순간을 동일하게 유지하는 냉동고인 CAS (Cell Alive System)를 사용하는 방법 시험을 ㈜ 다인 제주 회사의 식품 공정과정에 해양미생물을 추가해서 CAS 적용함 - CAS를 이용한 냉동 한달 뒤에 해양미생물의 생존률을 비교한 결과 일반 보존방법보다는 CAS를 적용해서 보존하는 방법에서 생존률이 우수하였음	100%
해양미생물자원 분양	- 자원 분양 : 4개 기관에 총 566주 분양 (경북해양바이오산업연구원 563주, 극지연구소 1주, 중국 Tsinghua University, Portugal, Aveiro University 각 1주) - GIMB 분양균주들을 대상으로 효소활성 검색 실시하여 287주의 활성균주들을 선별하여 유용효소 활성을 측정함.	100%
해양미생물자원 이관	- 당해년도 목표 5,000주에 대해 국립해양생물자원관への 이관 완료	100%
유전체 해독	- 보유 균주 중 신종으로 보고한 3종에 대해 PacBio RS II system을 이용하여 유전체 해독 실시 결과 3균주의 완성 유전체 정보 확보 (<i>Shewanella spongiae</i> HJ039, <i>Marinoscillum pacificum</i> MRN461, <i>Shewanella donghaensis</i> LT17)	100%
논문발표	- 3편의 논문발표 완료 - 신종 세균 3종에 대해 논문 발간	75%

(2) 5차년도 주요 연구결과

(가) 해양 미생물 자원 확보 및 16S rRNA 유전자 염기서열 분석

연구기간 중 서해 및 남해 연안 퇴적토, 염전, 해조류 등 (그림 33)으로부터 *Actinobacteria* 5주, *Firmicutes* 13주, *Bacteroidetes* 23주, *Gammaproteobacteria* 78주, *Alphaproteobacteria* 26주 등 총 145주의 해양미생물자원을 확보하였다.



마이크로네시아, 코스레

그림 33. 5차년도 기간 중 신규 미생물 확보를 위한 시료 채취 정점도

분리원별로 보면 해조류 유래 12주, 염전 26주, 퇴적토 107주였다. 총 152주의 해양 원핵미생물 자원의 16S rRNA 유전자 염기서열 분석 결과 100종 (미확보분류군 35종)으로 분류되었다 (표 14, 부록표 1)

(나) 자원 수탁 및 인증

5차년도에는 3개 기관으로부터 490주의 해양미생물 균주를 수탁하였다 (표 15). 경북해양바이오산업연구원에서 30주, 한국해양과학기술원 (해양생명공학연구센터 181주, 생태기반연구센터 68주, 제주특성연구센터 185주) 및 해외대학교로부터 4주, 국내 여러 기관으로부터 22주의 균주를 수탁받아 검증하였다. 해외 대학교는 중국 Xiamen 대학교였으며 유류분해능을 보이는 균주들을 신종으로 보고하기 위한 공동연구 추진 차원에서 기탁되었다.

표 14. 5차년도 기간에 확보된 해양미생물자원의 분리지역별 특성 요약정보

샘플링Site	Phylogenetic group					Sum	
	Proteobacteria			Firmicutes	Actinobacteria		Bacteroidetes
	γ -	α -					
서해안	29	16	8	5	8	66	
남해안	36	5	8	-	8	57	
코스래	13	5	4	-	7	29	
Sum	78	26	20	5	23	152	

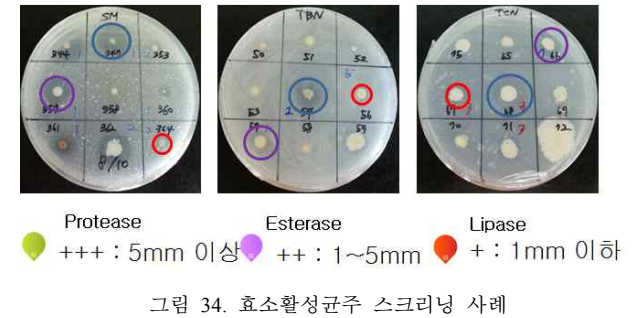
표 15. 5차년도 수탁균주현황

기탁기관	Phylogenetic group						Sum
	Proteobacteria			Firmicutes	Actinobacteria	Bacteroidetes	
	γ -	α -	β -				
China	1	3	-	-	-	-	4
GIMB	4	3	-	19	-	4	30
KIOST	192	94	4	73	19	52	434
기타	2	6	1	3	3	7	22
Sum	197	100	4	92	19	56	490

(다) 해양미생물자원 분양

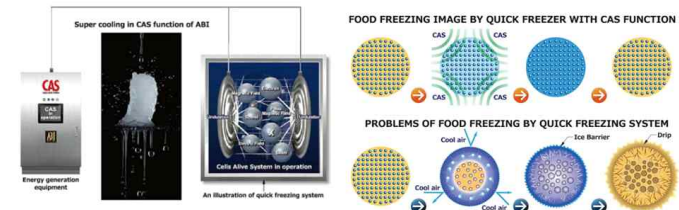
5차년도 분양균주는 4개 기관에 총 566주였다. 특히 경북해양바이오산업연구원에서는 분양 균주들을 대상으로 효소활성 검색을 실시하여 287주의 활성균주들을 선발하여 유용효소 활성 (그림 34)을 측정하였고 다른 분양균주들은 신종으로 보고될 균주들의 참조균주로 활용 되었다.

Skim milk, TBN, TCN 분해 활성 균주 선발(287주)



(라) 장기보존기술개발

세포 전체의 동결순간을 동일하게 유지하는 냉동고인 CAS (Cell Alive System; 그림 35)를 적용하는 보존방법 시험을 (주)다인 제주의 식품 공정과정에 해양미생물을 추가해서 실시하였다.



- ▶원리
 - ✓ -55°C 이하에서 급냉 처리
 - ✓ 물 분자를 마이크로 입자로 구성해 상품의 세포조직 파괴 방지
 - ✓ 기존 냉동고에 설치 가능
 - ▶문제점
 - ✓ 가격 - 60kg/h 장비 = 3억원
 - ✓ 크기 - 미생물용 소형 없음
- ※ (주)다인제주 보유 확인 - 활용

그림 35. CAS system의 작동 원리

(주)다인제우에서 진행되는 CAS를 사용한 식품 냉동과정에 Cryobox에 준비한 시험균주를 추가하였다 (그림 36).



그림 36. CAS를 이용한 장기보존실험방법

CAS를 이용한 냉동 한달 뒤에 해양미생물의 생존률을 비교한 결과 일반 보존방법보다는 CAS를 적용해서 보존하는 방법에서 생존률이 우수하였다. 그리고 -20℃보다는 -80℃에서 생존률이 우수하였고 Glycerol만 사용하는 경우보다는 DMSO와 Glycerol을 혼합하여 보존하는 경우 보존력이 우수 하였다 (그림 37). 보존 효율에 대한 결과 검증은 6차년도에 지속적으로 실시하였다.

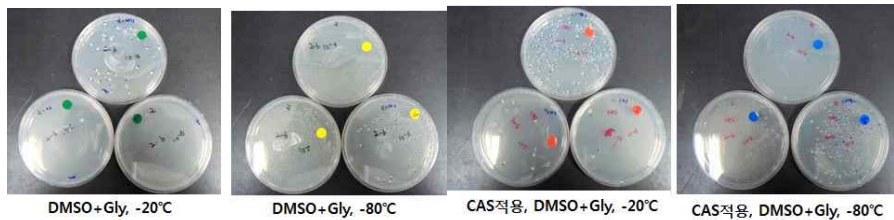


그림 37. CAS 방법을 적용한 실험 결과

(마) 보유 균주 가치제고를 위한 유전체 해독

보유 균주 중 신종으로 보고한 3종에 대해 유전체 해독 실시하였다. PacBio RS II system을 이용하여 유전체 해독 실시 결과 3균주의 완성 유전체 정보 확보하였다 (그림 38).

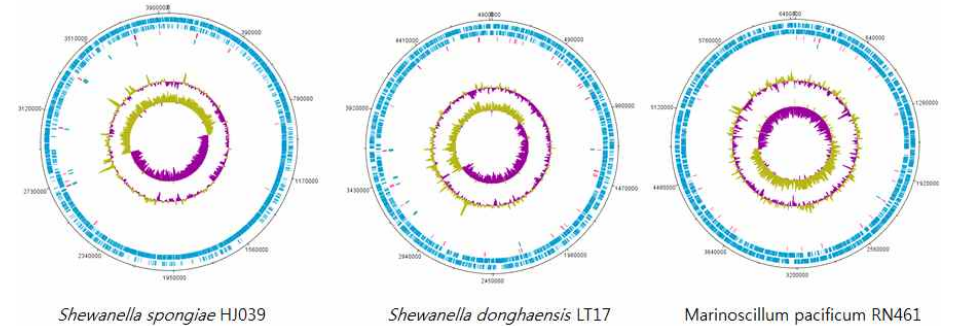


그림 38. 5차년도 유전체 해독결과

Shewanella spongiae HJ039 은 plasmid 1개 포함 유전체 크기 4.34 Mbps, 유전자 4,381개로 예측되었고 rRNA 33개, tRNA 75개로 대사과정이 활발할 것으로 추측되고 있다. *Shewanella donghaensis* LT17 은 유전체 크기 4.91 Mbps, 유전자 4,071개로 예측되었고 rRNA 32개, tRNA 105개로 대사과정이 활발할 것으로 추측되고 있다. *Marinoscillum pacificum* MRN461 은 6.44 Mbps, 유전자 5,628개로 예측되고 rRNA 6개, tRNA 41개로 상대적으로 큰 유전체를 가진 것으로 나타났으며 이와 같은 결과가 크기와 관계 있는지에 대한 분석이 필요하다.

(바) 정보시스템 보완 및 연계

시스템 유지보수를 포함한 개인정보보안 강화 등 기능 보완, 메뉴 개선 등 업데이트 등의 정보시스템 (<http://www.mebic.re.kr>) 보완을 실시하였다. 세부 사항은 다음과 같다.

- 해양미생물기탁등록보존기관 홈페이지 보수 : 기존 홈페이지 (www.mebic.re.kr) 업데이트 및 개편작업
- 서버의 Raw 데이터 수정 : Classification table, Collection table, Culture table, Donation

table, MEDI_C table, People_C table, Separation table, Sequence table, Storage table, Strain table 의 Primer key와 Foreign key의 고유번호, 위치 좌표 및 자료의 영문화 표기 등 수정

또한 운영시스템 보완 측면에서 지침서 보완작업과 사안별 상세 매뉴얼 작성을 지속적으로 수행하였다. MBRIS system과의 연계를 위해 당해 연도 확보된 645주를 포함하여 누적 9,670주의 해양미생물 정보 (그림 39)를 담당 기관인 (주)Cubes에 제공하였다.

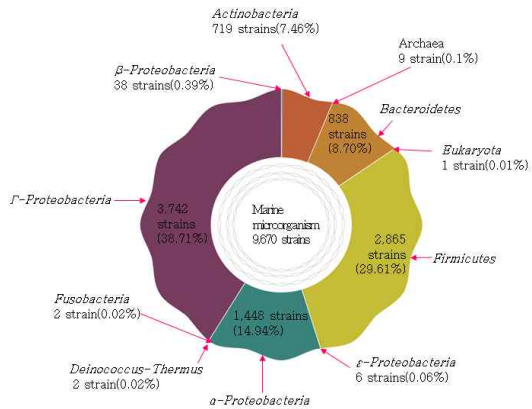


그림 39. 해양미생물 자원 확보 현황 (분류군별 보유자원)

(사) 균주보존방법 다변화 및 균주 이관

5차년도 기간 중 동결건조기용 manifold를 이용하여 1,285주 (15.1%)의 해양미생물의 동결건조 샘플을 제작하였다. 보유균주의 생존 점검 및 재보존을 위하여 551주의 균주에 대해 생존 점검 및 재보존을 완료하였다. 국립해양생물자원관에 5,000주의 해양미생물을 이관 완료하였다 (그림 40).

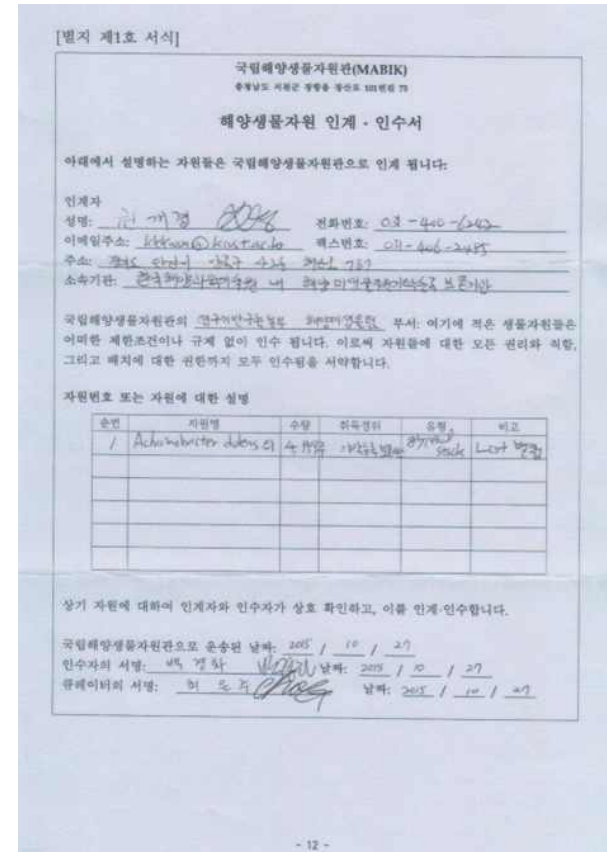


그림 40. 해양미생물자원 인계 인수서

(아) 논문발표

삼척항구에서 채집한 소라 내장으로부터 분리된 균주 MEBiC08749은 *Pseudofulvibacter*속에 속하는 신종 균주로 동정되어 국제미생물분류학회지에 보고하였다 (그림 41).

Pseudofulvibacter gastropodicola sp. nov., isolated from a marine conch and emended descriptions of the genus *Pseudofulvibacter* Yoon et al. 2013 and *Pseudofulvibacter geojedonensis*

Sung-Hyun Yang, Hyun-Seok Seo, Jung-Hyun Lee, Sang-Jin Kim and Kae Kyoung Kwon

Marine Biotechnology Research Center, Korea Institute of Ocean Science & Technology, PO Box 29, Ansan 425-600, Republic of Korea

Correspondence
Kae Kyoung Kwon
kkkwon@kios.ac

Pseudofulvibacter gastropodicola sp. nov.

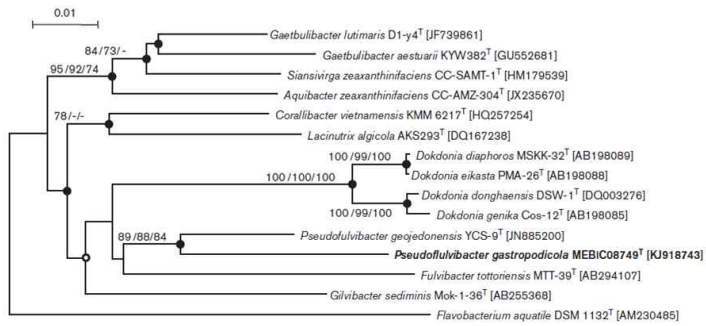


Fig. 1. Phylogenetic tree based on nearly complete 16S rRNA gene sequences (1368 bp) showing the relationship between strain MEBiC08749 and related members of the family Flavobacteriaceae. The tree is based on the Jukes-Cantor distance model and the neighbour-joining algorithm. Bootstrap values (>70 %) from the neighbour-joining, maximum-likelihood and maximum-parsimony methods are shown to the left of each node. Filled circles indicate nodes recovered with the all three treeing methods while the open circle indicates a node recovered with two of the methods. Bar, 0.01 nt substitutions per nucleotide position.

그림 41. 신종 미생물 *Pseudofulvibacter gastropodicola* 보고 논문과 균주의 분류학적 위치

서해안 태안 갯벌에서 분리된 균주 MEBiC06469는 *Pseudomaricurvus* 속에 속하는 신종 균주로 동정되어 국제미생물분류학지에 보고하였다 (그림 42).

Pseudomaricurvus alcaniphilus sp. nov., a marine bacterium isolated from tidal flat sediment and emended descriptions of the genus *Pseudomaricurvus*, *Pseudomaricurvus alkylphenolicus* Iwaki et al. 2014 and *Maricurvus nonylphenolicus* Iwaki et al. 2012

Hyun-Seok Seo,¹ Sung-Hyun Yang,¹ Ji Hye Oh,¹ Jung-Hyun Lee^{1,2} and Kae Kyoung Kwon^{1,2}

¹Marine Biotechnology Research Center, Korea Institute of Ocean Science and Technology, South Korea
²Department of Marine Biotechnology, Korea University of Science and Technology, Daejeon, South Korea

A novel Gram reaction-negative, rod-shaped, aerobic and motile strain, designated MEBiC06469, was isolated from tidal flat sediment of the Taean province, South Korea. Strain MEBiC06469 produced very reduced colonies on marine agar 2216 medium and small, dry, pigmented, catalase-negative colonies. On the basis of 16S rDNA gene sequence similarity, the closest relative was *Pseudomaricurvus alkylphenolicus* KJ4101 with 98.9 % similarity. The isolate was catalase-positive but oxidase-negative. Growth was observed at 16–38 °C (optimum, 30 °C), at pH 6.0–8.0 (optimum, pH 7.0) and in the presence of 0.0–8.0 % (w/v) NaCl (optimum, 1.5 %). The only respiratory quinone was Q-8. The dominant fatty acids were summed feature 3 (comprised of C₁₆ : 3-OH and C₁₆ : 1); 20:4 (n-6) and C₁₆ : 1n-7 (20:0 n-6); summed feature 8 (comprised of C₁₆ : 1n-7 and C₁₆ : 1n-6); C₁₆ : 1n-6; C₁₆ : 1n-7; 3-OH 15:2 (n-7), and C₁₆ : 1n-7. Based on these phenotypic properties and phylogenetic data, strain MEBiC06469 should be classified as a novel species within the genus *Pseudomaricurvus* for which the name *Pseudomaricurvus alcaniphilus* sp. nov. is proposed. The type strain is MEBiC06469 (=KJCM 42981^T=KJCM 18313^T). Emended descriptions of the genus *Pseudomaricurvus*, *Pseudomaricurvus alkylphenolicus* Iwaki et al. 2014, and *Maricurvus nonylphenolicus* Iwaki et al. 2012 are also provided.

그림 42. 신종 미생물 *Pseudomaricurvus alcaniphilus* 보고 논문과 균주의 분류학적 위치

남태평양 마크로네시아의 연안에서 채취한 해면으로부터 분리된 MEBiC05461 균주는 *Amphritea* 속에 속하는 신종 균주로 동정되어 국제미생물분류학지에 보고하였다 (그림 43).

Amphritea spongicola sp. nov., isolated from a marine sponge, and emended description of the genus *Amphritea*

Hani Jang, Sung-Hyun Yang, Hyun-Seok Seo, Jung-Hyun Lee, Sang-Jin Kim and Kae Kyoung Kwon

Marine Biotechnology Research Center, Korea Institute of Ocean Science & Technology, PO Box 29, Ansan 425-600, Republic of Korea

A Gram stain-negative, rod-shaped (1.2–2.1 µm × 0.8–0.9 µm), flagellated and motile marine bacterium, designated MEBiC05461, was isolated from a marine sponge inhabiting Jeju Island, South Korea. Strain MEBiC05461 was oxidase-negative and catalase-positive. Growth was observed at 8.0–36.8 °C (optimum 30.0 °C) at pH 5.0–8.0 (optimum pH 7.0) and with 1.5–8.0 % (w/v) NaCl (optimum 3.0–3.9 % NaCl). 16S rDNA gene sequence analysis revealed that strain MEBiC05461 showed high similarity to members of the genus *Amphritea* (96.4–96.8 %). The predominant cellular fatty acids were C₁₆ : 1n-7 (33.8 %), summed feature 8 (C₁₆ : 1n-7 and C₁₆ : 1n-6) (22.0 %), the DNA G + C content was 48.5 mol%. The major respiratory quinone was Q-8. Phylogenetic relationships, phenotypic properties, and an emended description of the genus *Amphritea* are provided. Strain MEBiC05461 should be classified as a representative of a novel species in the genus *Amphritea*, and the name proposed is *Amphritea spongicola* sp. nov. The type strain is MEBiC05461 (=KJCM 42981^T=KJCM 18313^T). Emended descriptions of the genus *Amphritea* and species *Amphritea etrusca* Gálster et al. 2008 and *Amphritea salina* Miyajiri et al. 2009 are also given.

그림 43. 신종 미생물 *Amphritea spongicola* 보고 논문과 균주의 분류학적 위치

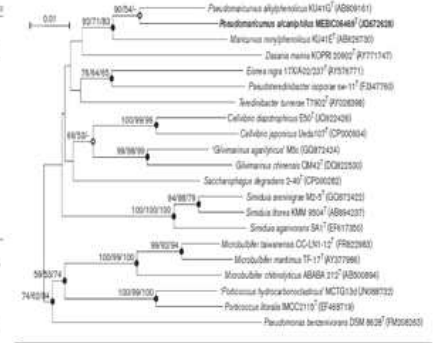


Fig. 1. Phylogenetic tree based on nearly complete 16S rRNA gene sequences (1348 bp) showing the relationship between strain MEBiC0469 and closely related members of the class Gammaproteobacteria. The tree is based on the Jukes-Cantor distance model and the neighbour-joining algorithm. Bootstrap values (>50 %) from neighbour-joining, maximum-likelihood and maximum-parsimony methods are placed on the left of the node. Bar, 0.01 nt substitutions per nucleotide position. Filled circles represent nodes recovered in 3 different treeing methods and hollow circles represent nodes recovered in 2 methods.

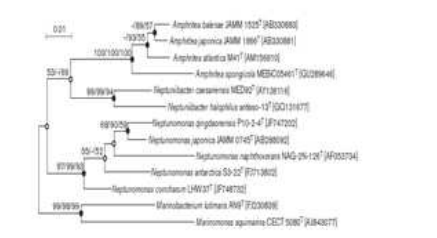


Fig. 1. Phylogenetic tree based on nearly complete 16S rRNA gene sequences (1352 bp) showing the relationship between strain MEBiC05461 and members of the genus *Amphritea* with validly published names. The tree is based on the maximum likelihood and maximum-parsimony algorithms from 1000 replicated analyses. Bootstrap values (>50 %) from neighbour-joining, maximum-likelihood and maximum-parsimony algorithms from 1000 replicated analyses are on the left of the nodes. Filled circles, recovered using the three different methods; open circles, recovered using two methods. Bar, 0.01 substitutions per nucleotide position.

바. 6차년도

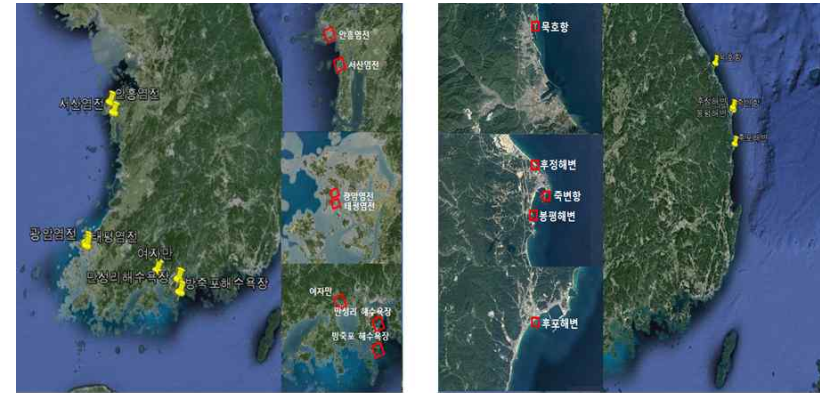
(1) 6차년도 연구개발 결과 요약

연구 내용	연구 결과	달성도 (%)
자원 수탁, 검증 및 인증	- 2개 기관의 해양미생물자원 확보 연구자로부터 총 403주의 원핵미생물자원 수탁 및 보존 완료	100%
정보시스템 보완 및 연계	- 정보시스템 (http://www.mebic.re.kr) 보완 : 시스템 유지보수, 개인정보보안 강화 등 기능 보완, 메뉴 개선 등 - MBRIS system과의 연계를 위해 누적 10,311주의 해양미생물 연계 정보를 담당 기관인 (주)Cubes에 제공	100%
해양 미생물 자원 확보	- 연구기간 중 연구기간 중 서해 및 남해 연안 퇴적토 (94주), 염전 (37주) 및 동해안 연안의 해양 동·식물 (47주), 해수 (22주)로부터 200주의 해양세균확보	100%
확보 미생물의 16S rRNA 유전자 염기서열 분석	- 분자동정 결과 : <i>α-Proteobacteria</i> 14 (7.0%), <i>γ-Proteobacteria</i> 58 (29%), <i>Firmicutes</i> 76 (38%), <i>Bacteroidetes</i> 44 (22%), <i>Actinobacteria</i> 8 (4%) 주로 동정됨 - 신종 추정 균주 10주 (5%) 확보 - 신규 확보 33종	100%
장기보존기술 개선	- 신규 보존방법 시험 : 세포 전체의 동결순간을 동일하게 유지하는 냉동고인 CAS (Cell Alive System)를 사용하는 방법 시험을 (주)다인제주의 식품 공정과정에 해양미생물을 추가해서 시도함 - CAS 적용 후 1, 6개월 후의 생존 균수를 측정함 - CAS를 이용한 해양미생물의 생존률을 비교해 보면 CAS를 적용해서 보존하는 방법에서 생존률이 우수하였음	100%
해양미생물자원 분양	- 자원 분양 : 6개 기관에 총 312주 분양 (국립해양생물자원관; 260주, 서울대학교; 7주, 중앙대학교; 1주, 부경대학교; 2주, 연세대학교; 36주 및 대응계약; 2주) - 국립해양생물자원관에서는 분양균주들을 대상으로 효소활성 검색을 실시하고 260주의 활성균주들을 선별하여 유용효소 활성을 측정함	100%
해양미생물자원 이관	- 당해년도 목표 1,000주에 대해 국립해양생물자원관과의 이관 완료	100%
유전체 해독	- 보유 균주 중 신종으로 보고한 3종에 대해 PacBio RS II system을 이용하여 유전체 해독 실시. 3균주의 완성 유전체 정보 확보 (<i>Oleaiagrimonas citrea</i> MEBiC09124, <i>Pleionea</i> sp. MEBiC06901, <i>Marinirhabdus citreus</i> MEBiC09412)	100%
논문발표	- 1편의 논문발표 완료 - 신종 세균 1종 채택 (2017년 5-6월호 발간 예정)	50%
협력, 홍보	- 해외 기관과의 교류 - 기사 2건	50%

(2) 6차년도 주요 연구결과

(가) 해양 미생물 자원 확보 및 16S rRNA 유전자 염기서열 분석

연구기간 중 서해 및 남해 연안 퇴적토, 염전 및 동해안 연안 (그림 44)의 해양동·식물 등으로부터 *Actinobacteria* 8주, *Bacteroidetes* 44주, *Firmicutes* 76주, *Alphaproteobacteria* 14주, *Gammaproteobacteria* 58주 등 총 200주를 확보하였다.



2016.05.24-26(서해안 및 남해안연안)
2016.12.01-02(서해안)

2016.07.20-22(동해안 연안)

그림 44. 6차년도 기간 중 신규 미생물 확보를 위한 시료 채취 정점도

분리원별로 보면 해양생물 47주, 염전 37주, 퇴적토 94주, 해수로부터 22주를 분리하였다. 확보된 해양 원핵미생물 자원의 16S rRNA 유전자 염기서열 분석 결과 163종 (미확보분류군 39종)으로 분류되었다 (표 16, 부록 표1)

(나) 자원 수탁 및 인증

6차년도에는 2개 기관으로부터 404주의 해양미생물 균주를 수탁하였다 (표 17, 부록 표2). 경북해양바이오산업연구원에서 54주, 한국해양과학기술원의 해양생명공학연구센터로부터 350주를 수탁 받고 검증하였다. KIOST의 350균주는 2000년대 초반 해양천연물과 효소 검색을 목적으로 하여 다양한 해양환경으로부터 분리된 균주들로 미동정 상태로 사장될 수 있었던 균주들을 수탁 받아 분자동정을 함께 수행함으로써 활용 가능성을 확보하였다.

표 16. 6차년도 기간에 확보된 해양미생물자원의 분리지역별 분류군 요약정보

샘플링Site	Phylogenetic group					Sum
	Proteobacteria		Firmicutes	Actinobacteria	Bacteroidetes	
	γ -	α -				
서해안	13	7	34	2	14	70
남해안	28	3	14	2	9	56
동해안	17	4	28	4	21	74
Sum	58	14	76	8	44	200

표 17. 6차년도 수탁균주 현황

기탁기관	Phylogenetic group					Sum
	Proteobacteria		Firmicutes	Actinobacteria	Bacteroidetes	
	γ -	α -				
GIMB	22	3	16	6	7	54
KIOST	93	49	80	103	25	350
Sum	115	52	96	109	32	404

(다) 해양미생물자원 분양

6차년도에는 6개 기관에 총 312주의 해양미생물을 분양하였다 (부록 표3). 국립해양생물자원관에서 유용한 미생물을 선별하기 위해서 260주, 서울대학교에서 저온성 해양미생물의 특성 연구용으로 7주, 부경대학교 2주, 색소미생물들의 유용성 실험을 위해서 연세대학교에서 36주, 산물 분석용으로 대웅제약에서 6주를 분양받았다. 위 기관들 중 연구기관과 학교에서는 미생물 관련 학회에서 분양균주들을 활용한 연구결과를 발표하였다 (그림 45, 46).

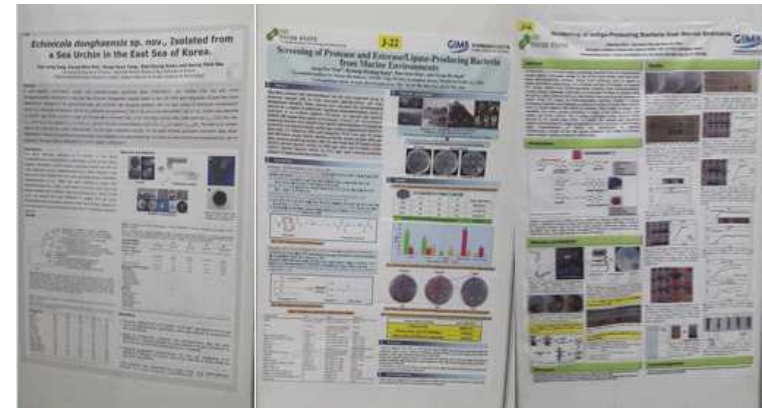


그림 45. 한국미생물·생명공학회에서 분양 균주를 활용한 연구 결과 발표

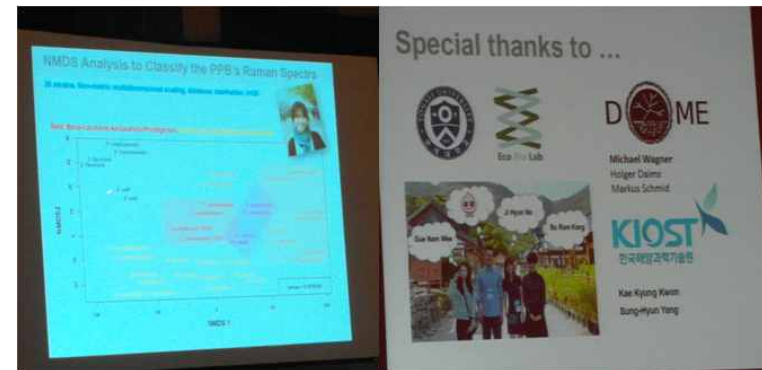


그림 46. 한국미생물학회에서 분양 균주를 활용한 연구 결과 발표

(라) 장기보존기술개발

세포 전체의 동결순간을 동일하게 유지하는 냉동고인 CAS (Cell Alive System)를 사용하는 방법 시험을 (주)다인제주의 식품 공정과정에 해양미생물을 추가해서 CAS 적용 후 1, 6개월 후의 생존 균수를 측정하였다. 그 결과 -20℃보다는 -80℃에서 생존률이 우수하였고 -20℃ 결과를 보면 Glycerol만 사용하는 경우보다는 DMSO와 Glycerol을 혼합하여 보존하는 경우 보존력이 우수하다. 마지막으로 CAS를 이용한 해양미생물의 생존률을 비교해 보면

CAS를 적용해서 보존하는 방법에서 생존률이 우수하였다 (그림 47). 이와 같은 결과는 CAS장비와 DMSO가 냉동 초기 생존율을 높여주기 때문인 것으로 판단된다.

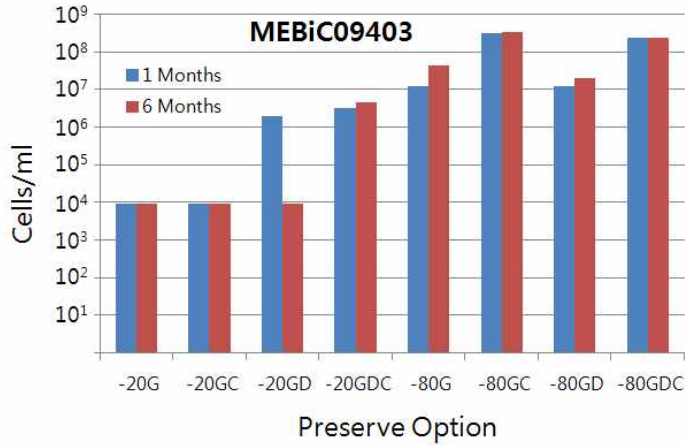


그림 47. CAS 적용 및 DMSO 추가 여부에 따른 보존균주의 생존 실험 결과

(마) 보유 균주 가치제고를 위한 유전체 해독

보유 균주 중 신종으로 보고한 3종에 대해 유전체 해독 실시하였다. PacBio RS II system을 이용하여 유전체 해독 실시 결과 3균주의 완성 유전체 정보 확보하였다 (그림 48).

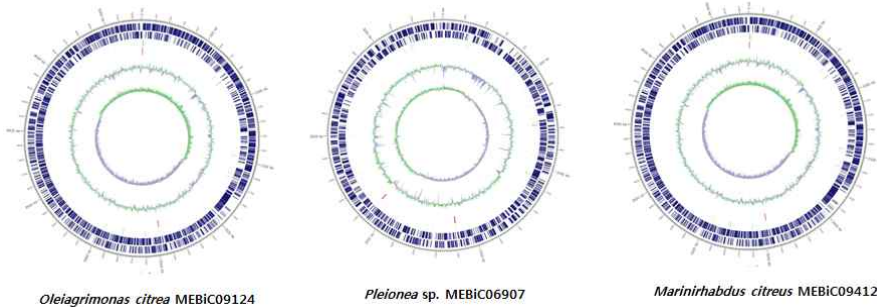


그림 48. 6차년도 유전체 해독 결과

Oleiagrmonas citrea MEBiC09124은 plasmid 1개 포함 유전체 크기 3.33 Mbps, 유전자 2,891개로 예측되고 rRNA 6개, tRNA 54개로 비교적 작은 유전체 크기를 보였다. *Pleionea* sp. MEBiC06907은 유전체 크기 5.26 Mbps, 유전자 4,523개로 예측되고 rRNA 6개, tRNA 50개로 유전체 크기가 크고 유전자 개수가 많은 반면 rRNA, tRNA 개수는 많지 않은 것으로 볼 때 대사과정은 활발하지 않을 것으로 추측된다. *Marinirhabdus citreus* MEBiC09412은 약 3.4 Mbps의 유전체 크기와 rRNA 유전자 3개, tRNA 30여개 수준으로 중간 정도의 유전체 크기와 적은 개수의 RNA 카피를 보였다.

(바) 정보시스템 보완 및 연계

시스템 유지보수를 포함하여 개인정보보안 강화 등 기능 보완, 메뉴 개선 등 업데이트를 통해 정보시스템 (<http://www.mebic.re.kr>)을 보완하였다. 구체적인 내역은 아래와 같다.

- 해양미생물기탁등록보존기관 홈페이지 보수 : 기존 홈페이지 (www.mebic.re.kr) 업데이트 및 개편작업
- 서버의 Raw 데이터 수정 : Classification table, Collection table, Culture table, Donation table, MEDI_C table, People_C table, Separation table, Sequence table, Storage table, Strain table의 Primer key와 Foreign key의 고유번호, 위치 좌표 및 자료의 영문화 표기 등 수정

또한 MBRIS system과의 연계를 위해 당해 연도 확보된 641주를 포함하여 누적 10,311주의 해양미생물 정보 (그림 49)를 담당 기관인 (주)Cubes에 제공하였다.

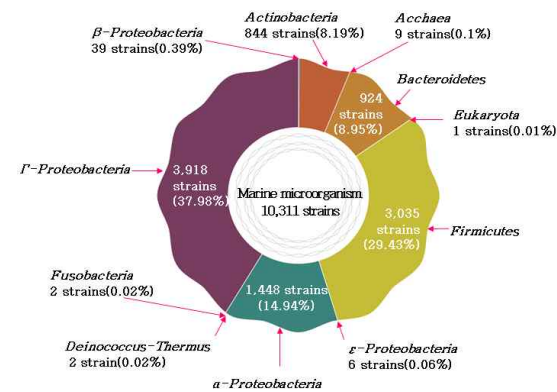


그림 49. 해양미생물 자원 확보 현황 (분류군별 보유 자원)



그림 51. 신종 미생물 *Echinicola strongylocentroti* 보고 논문과 균주의 분류학적 위치

남해안의 순천만 갯벌에서 분리된 균주 MEBiC09124는 *Oleigrimonas*속 에 속하는 신종 균주 로 동정되어 국제미생물분류학지에 2017년 1월 말 채택되었으며 5월호 또는 6월호에 게재 될 예정이다 (그림 52).

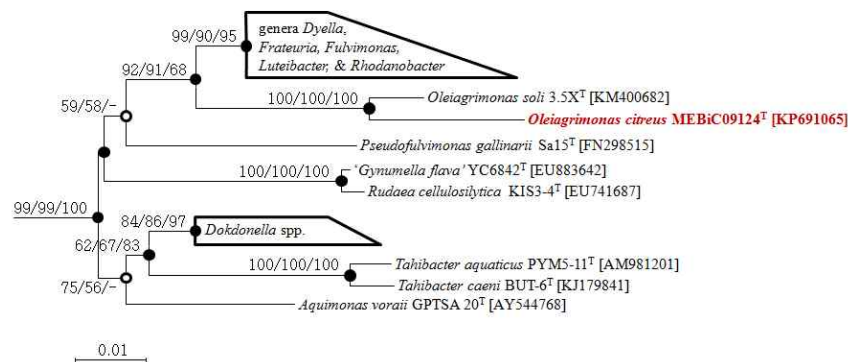


그림 52. 출판 예정인 신종 미생물 *Oleigrimonas citrea* 균주의 분류학적 위치.

4. 해양미생물자원 확보 현황 종합

가. 신규 확보 해양미생물자원 총괄

국내 샘플링을 통해서 얻어진 해양 시료들 (해면, 해초, 해조류, 동물체 및 퇴적물)로부터 다양한 미생물들을 분리하였다. 분리된 해양 미생물에 대한 분자 marker로서 16S rRNA 유전자 말단 서열분석을 토대로 계통도를 작성한 결과 다양한 그룹의 미생물을 확인할 수 있었다. 연구기간 동안 분리한 균주들은 총 1,342주였다. 구성을 보면 *Proteobacteria*가 613주로 전체의 45.7%를 차지하였으며, *Firmicutes*가 487주 (36.3%), *Actinobacteria* 72주 (5.4%), *Bacteroidetes* 164주 (12.2%)로 분리균주의 대부분을 차지하였으며 방사선에 내성을 보이는 것으로 알려진 *Deinococcus* 1주, 혐기 미생물인 *Fusobacteria* 2주, 호염성 *Euryarchaeota* 3주가 분리되었다. 소수의 배양체만을 확보한 분류군의 경우 염전이나 갯벌이 발달한 서해안에서 분리되었는데 이는 지역적 특성을 반영한 분리전략의 결과로 평가할 수 있다.

Proteobacteria 중에서는 *Gammaproteobacteria*강에 속하는 미생물이 471주 (35.1%)였으며 총 55속에 해당하였다. 이 중 *Vibrio* 속에 속하는 균주가 73주, *Pseudoalteromonas* 속 57주, *Halomonas* 속 42주, *Marinobacter* 속 42주, *Shewanella* 속 39주, *Psychrobacter* 속 36주, *Microbulbifer* 속 30주, *Idiomarina* 속 24주, *Pseudomonas* 속 22주, *Alteromonas* 속 15주 등으로 10개 속에 속하는 미생물이 80% 이상을 차지하였다. 반면 *Acinetobacter*, *Aeromonas*, *Aestuuriibacter*, *Ahrensia*, *Aliidiomarina*, *Aliiglaciicola*, *Amphritea*, *Azotobacter*, *Bowmanella*, *Chromohalobacter*, *Enterobacter*, *Enterovibrio*, *Haliea*, *Klebsiella*, *Kosakonia*, *Leucothrix*, *Pasteurella*, *Pectobacterium*, *Pseudomarcus*, *Pseudoxanthomonas*, *Rahnella*, *Reinekea*, *Rheinheimera*, *Saccharospirillum*, *Salinimonas*, *Salinisphaera*, *Salinivibrio*, *Spongiibacter*, *Candidatus Rohrkolberia* 등 29속에 속하는 미생물은 1 균주씩만 분리되었다.

총 142주가 분리된 *Alphaproteobacteria*는 10.6%를 차지하였으며 48속으로 동정되었다. *Erythrobacter* 속 21주, *Paracoccus* 속 15주, *Ruegeria* 속 10주 등 동일 속에 10주 이상인 경우는 드문 반면 *Aestuuriispira*, *Aliiroseovarius*, *Altererythrobacter*, *Caenispirillum*, *Celeribacter*, *Cohaesibacter*, *Devosia*, *Kiloniella*, *Litoreibacter*, *Mameliella*, *Maritimibacter*, *Mesorhizobium*, *Nautella*, *Nisaea*, *Pelagibius*, *Pseudophaeobacter*, *Sagittulla*, *Shinella*, *Stakelama*, *Sulfitobacter*, *Tateyamaria*, *Thioclava*, *Tistrella* 등 23개 속에 속하는 미생물은 한 균주씩만 분리되었다.

분리된 71주의 *Actinobacteria*는 23속으로 분류되었으며 *Agrococcus*, *Brachybacterium*, *Citricoccus*, *Corynebacterium*, *Dietzia*, *Fronthabians*, *Micromonospora*, *Mycetocola*, *Ornithinimicrobium*, *Paraoskovia*, *Phycococcus*, *Tsukamurella* 등 12개 속에서는 한 균주씩만 이 분리되었고 *Microbacterium* 속 균주들만 10주 이상 (12주)이 분리되어 비교적 고른 분포를 보였다.

분리균주 중 *Bacteroidetes*에 속하는 164주는 5개 강 모두를 포괄하였으나 약 85%가 *Flavobacteria* 강에 속하는 것으로 나타나 일반적인 해양환경에서의 분포 경향과 유사하였다. 속을 기준으로 하면 총 46속에 속하는 것으로 동정되었으며 *Tenacibaculum* 19주, *Aquimarina* 13주, *Algoriphagus* 12주, *Muricauda* 10주로 4개 속에서 10주 이상씩이 분리되었다. *Bacteroides*, *Corallibacter*, *Echinicola*, *Fabibacter*, *Formosa*, *Fulvivirga*, *Gillisia*, *Gilvibacter*, *Lewinella*, *Mesonina*, *Prolixibacter*, *Salinimicrobium*, *Sediminicola*, *Sphingobacterium*, *Zunongwangia* 등 15개의 속에서는 한 균주씩만 분리되었다.

*Firmicutes*는 총 487주를 차지하여 문 수준에서는 두 번째로 많은 분리균주가 속하였으나 동정 결과는 38속에 속하는 것으로 나타나 상대적인 다양성은 낮은 편이었다. *Bacillus*속에 속하는 균주들이 289주로 전체의 59%를 차지하였으며 *Exiguobacterium* 35주, *Planococcus* 17주, *Halobacillus* 16주, *Brevibacillus* 12주, *Lysinibacillus* 12주, *Clostridium* 11주, *Paenibacillus* 10주 등 10주 이상이 분리된 속이 8개였다. *Abyssisolibacter*, *Aquisalibacillus*, *Brasicibacter*, *Chryseomicrobium*, *Lactobacillus*, *Mechercharimyces*, *Moorella*, *Robinsoniella*, *Saccharicoccus*, *Salinicoccus*, *Sediminibacillus*, *Solibacillus*, *Sporosarcina*, *Tepidibacter*, *Tumebacillus* 등 15개 속에서는 한 균주씩만 분리되었다. 특이한 점으로 *Lactobacillus* 속 미생물이 분리된 것인데, *Lactobacillus*는 식용이 가능하다는 점에서 해양미생물자원 응용의 범위를 넓혀 줄 수 있을 것으로 기대된다. 또한 다수의 고온성 미생물과 혐기성 미생물을 포함함으로써 고온성 효소 개발이나 발효 연구 등에도 응용이 가능할 것이다.

분리균주를 통해 총 278종이 신규로 확보되었는데, 분리된 균주 중 표준균주와 16S rRNA 유전자 부분염기서열 상동성이 95%이하인 미생물은 51주로 전체 분리 균주 중에서 3.8%였다. 일반적으로 16S rRNA 유전자 염기서열 상동성이 97% 이하인 경우 신종으로 보지만 (Stackebrandt & Goebel 1994) 분석된 16S rRNA 유전자 염기서열의 정밀 검증을 거치지 않은 경우 오류를 포함하고 있으므로 이를 감안하여 95% 이하인 경우를 신종으로 추정하였다. 실제 이 중 상당수는 신종으로 보고되었으며 그 결과는 다음 절에서 보고한다. 아직까지 동정이 완료되어 신종으로 보고되지 못 한 종에 대해서는 규정에 따른 추가 연구를 거쳐 신종으로 보고되어야 할 것이다.

나. 수탁균주 총괄

해양미생물 등록보존기관 과제를 수행하는 동안 총 수탁받은 균주는 3,433주였다 (표 19). 분류군별 비율을 보면 *Gammaproteobacteria* 35.6%, *Alphaproteobacteria* 17.6%, *Betaproteobacteria* 0.6%, *Epsilonproteobacteria* 0.1%로 *Proteobacteria*의 비율이 53.9%로 전체의 반을 넘었다. 다른 분류군들의 경우 *Firmicutes* 24.8%, *Actinobacteria* 12.8%, *Bacteroidetes* 8.4%, *Archaea* 0.2%였다. 자체 분리 균주와 비교해 보면 상대적으로 *Alphaproteobacteria*와 *Actinobacteria*의 비율이 높은 반면 *Firmicutes*와 *Bacteroidetes*의 비율은 낮은 편이었다.

표 19. 과제에서 수탁받은 균주 총괄

기탁기관	Phylogenetic group								Sum
	Proteobacteria				Firmicutes	Actinobacteria	Bacteroidetes	Archaea	
	γ -	α -	β -	ϵ -					
GIMB	275	83	13		208	62	28		669
KIOST	678	332	6	2	427	248	180		1,873
KBSI								6	6
해외	1	3							4
한남대	112	101		1	68	49	33		364
순천대	28	55			39	35	31		188
신라대	127	24			106	42	8		307
기타	2	6	1		3	3	7		22
Sum	1,223	466	20	3	851	439	287	6	3,433

종으로 볼 때 수탁받은 균주들은 1,047종으로 동정되었으며 이 중 492종이 신규로 확보된 종이었다. 이는 자체 확보된 신규 분류군 278종보다 1.8배 정도 많으나 확보 균주대비로 볼 때 자체 확보 균주에서는 20.7%가 신규 분류군인 반면 수탁균주에서는 14.3%가 신규 분류군인 것으로 나타나 신규 분류군 확보 가능성은 상대적으로 낮은 편이었다. 한편 16S rRNA 유전자 염기서열 기준으로 표준균주와 95% 이하의 유사도를 보이는 균주는 모두 100주였으며 이는 전체 수탁균주의 2.9%에 해당한다. 신종 후보균주의 비율 역시 자체 분리균주의 3.8%보다 낮았다.

다. 확보된 해양미생물자원 종합

연구기간 중 자체확보와 수탁을 통해 확보한 미생물은 모두 853종의 신규 분류군을 포함하는 4,775주였다. 연차별로 보면 1차 160종 745주, 2차 117종 730주, 3차 212종 1151주, 4차 162종 863주, 5차 130종 682주, 6차 73종 604주가 확보되었으며 기관 지정 당시 보유하고 있던 940종 5,536주를 더하면 총 1,793종 10,311주의 해양미생물자원을 보유한 것으로 집계된다 (그림 53). 1,793종은 공인된 13,317종과 비교하면 13.5%에 해당된다. 또한 약 4,800종 정도가 해양 유래일 것으로 추정된 것에 비하면 해양 유래 미생물자원의 약 37%를 확보한 것으로 평가된다. 반면 2010년대 중반 이후 매년 1,200종 정도가 증가할 것으로 예상된다

것을 감안하면 매년 430종 정도의 해양미생물이 신종으로 보고되므로 회계연도 기준으로 매년 170종 정도가 신규로 확보된 것이므로 현재의 조건으로는 전체 해양미생물의 1/3 수준 이상의 확보는 어려울 것으로 추측된다. 한편 연구기간 중 1,658주에 대해 재생/재보존 과정을 수행하였는데 51주 (3.1%)의 세균이 재생되지 않음을 확인함으로써 실제 보유 균주의 종수와 주수는 집계 결과보다는 종으로는 약 10%, 주로는 3% 정도 줄어들 것으로 예상된다.

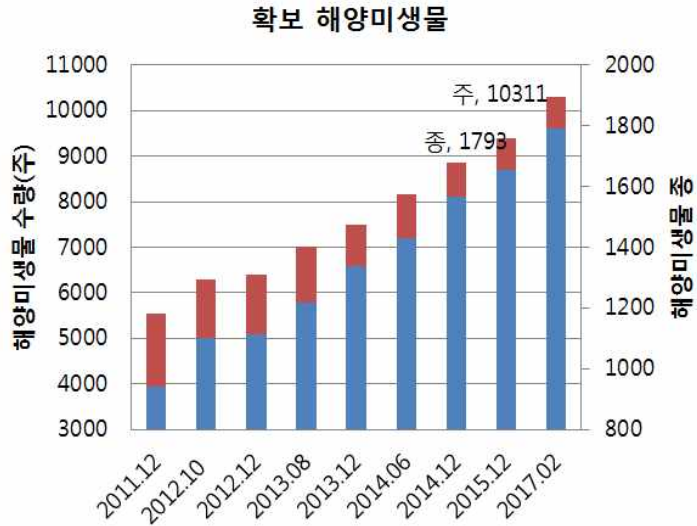


그림 53. 해양미생물자원 기탁등록보존기관 보유 자원의 연차별 누적 현황.

확보된 미생물 중 신규 분류군 (종) 확보 비율은 연차가 진행되는 것에 따라 1-6년차에 각각 45.5, 30.6, 42.9, 37.2, 32.7, 26.4%로 계산되었다 (그림 54). 그림에서 볼 수 있는 것처럼 전체 확보 중에서 신규 분류군이 차지하는 비율은 지속적으로 감소하는 것을 볼 수 있다. 이와 같은 결과는 전체 확보 종 수가 증가함에 따라 신규로 확보할 수 있는 종의 비율이 점차 떨어지는 전형적인 패턴에 해당된다.

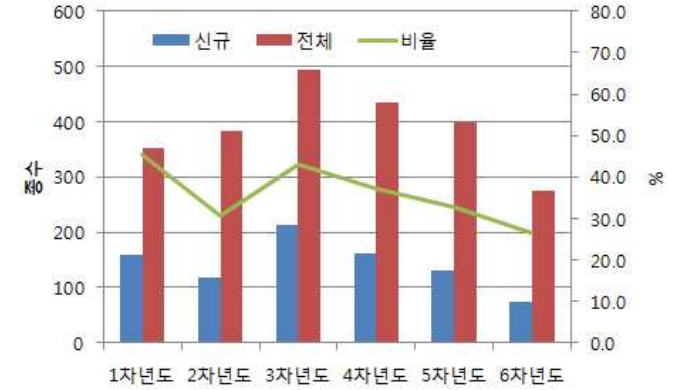


그림 54. 연구기간 중 확보 종 수 및 신규 분류군 확보 비율의 연변화

라. 분양균주 총괄

분양균주들을 연차별, 기관 특성별로 정리한 결과는 표 20과 같다.

표 20. 분양실적현황

년차 기관	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	6차년도	합계
연구기관	138	230	346	564	260	1,538
대학교	1	8	2		46	57
산업체			6		6	12
해외기관			2	2		4
합계	139	238	356	566	312	1,611

5. 정보시스템 운영

해양미생물자원 기탁등록보존기관 홈페이지 및 데이터베이스는 1절에서 살펴 본 것 처럼 ‘해양극한생물 분자유전체연구단’에서 구축된 시스템을 넘겨받아 활용하였다. 최초의 시스템 ERD는 다음 그림과 같다.

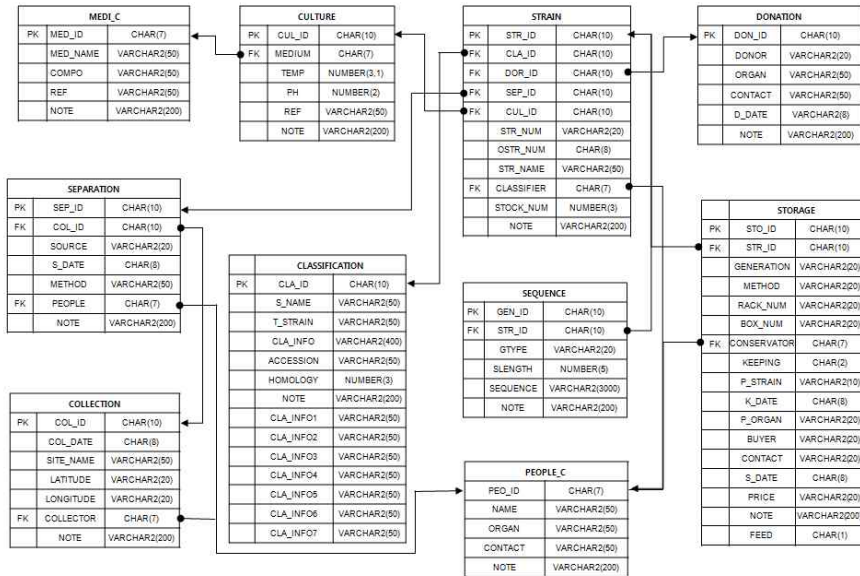


그림 55. MEBiC homepage database 구조.

시스템 사용 중 홈페이지의 독립과 보조 저장장치 구축, 홈페이지 구조개선 등이 진행되었다. 그 중 주요 사항을 아래에 기술한다.

가. 외부 저장 장비 구축 및 운영

자료의 분산 저장을 통해 자료보존의 안정성을 극대화하기 위하여 MICRO-SYNOLOGY DISKSTATION (NAS)을 구축하였다 (그림 56). 별도의 자료 운영을 위해 system에 접속할 때에는 DBA를 선정하여 DB 접속 권한을 부여하였으며, DB 변경 등을 관리 운영하였다 (그림 57).



그림 56. MICRO-SYNOLOGY DISKSTATION



그림 57. MICRO-SYNOLOGY DISKSTATION 접속 화면

DBA의 선택적인 권한 부여에 따라 DB 삭제, 생성의 활성화가 달라지도록 구성하였다 (그림 58).



그림 58 MICRO-SYNOLOGY DISKSTATION 구성 화면

나. DB 관련 교육 프로그램 이수

진산시스템의 효율적인 활용과 관리를 위하여 담당 연구원이 관련 교육을 이수하였다. 교육은 실전 DBMS 이론과 Oracle 실무에 대하여 삼성 SDS 멀티 컴퍼스에서 수강하였다. ‘실전 DBMS 이론’ 과목에서는 DB의 개요, DBMS의 정의, DBMS를 100% 활용하는 방법 및 오라클 활용하여 데이터베이스의 의미 파악 및 서버 DBMS에 접근하는 방법을 알게 되었으며, SQL PLUS의 일부 사용방법을 습득하여 활용하였다. 또한 ‘업무에 바로 쓰는 SQL 활용 실습’을 수강하였는데 강의를 통하여 SQL문장은 모든 프로그램에 공통적으로 이용되는 필수적 언어이지만, SQL 문장을 정확히 이해하고 효율적으로 작성하기란 쉽지 않다. SQL 문장을 효율적으로 작성하기 위해서는 무엇보다 중요한 것이 경험이다. 본 과정을 통해 짧은 시간에 보다 많은 SQL 문장을 경험하고 스스로 작성한 SQL문장의 문제점을 분석하여 서버에 직접 DB를 UPLOAD, UPDATE, DELATE 등 할 수 있게 되었다.

6. 서버 DB 개선

가. 서버 관리 보안 사항

(1) 구글위험점검[GRCS] 검출에 대한 대응

(가) 개인정보 (신용카드 정보, 주민등록번호, 계정 정보)

주민번호, 여권번호, 운전면허번호 등의 고유식별정보 게시 및 등록을 금지하였고, 개인정보는 암호화로 처리되어 저장 하였다. 사용되는 아이디/비밀번호 등 민감정보에 대한 노출되지 않도록 보안처리하였고, 개인정보노출진단시스템을 통한 주기적인 모니터링을 하고 있다.

(나) 중요문서 (대외비 및 비밀문서 등 유출금지 문서, 중요정보가 포함된 문서)

중요문서 (대외비 및 비밀문서, 민감한 내용이 포함된 문서) 및 중요정보가 포함된 문서 (개인정보, 시스템정보 등 누출금지 및 비공개정보)는 게시되지 않도록 차단 혹은 삭제하였다. 주기적인 다운로드 가능한 문서파일을 확인 점검하였으며, 파일을 통한 공지 및 알림을 최소화 하였다. 문서 열람은 인증 후 가능하도록 변경하였다.

(다) PC 정보 (IP, 계정)

자산관리대장, IP관리대장 등의 중요 정보 등의 문서를 PC에 저장하는 것을 금지하였고, PC (CMOS / Windows)의 비밀번호를 설정하였으며, 주기적으로 백신검사 및 불필요한 프로그램 다운로드 실행을 금지하여 운영하였다.

(라) 웹서버 취약점 정보(관리자페이지, 디렉토리인덱싱 등의 취약점 노출)

관리자 페이지의 경우, 관리자 호스트 IP만 접근 가능하도록 설정하였으며, Admin, master 등과 같이 추측하기 쉬운 디렉터리명이나 파일명을 사용하지 않도록 조치하였다.

(2) 해양수산 사이버안전센터 (OCSC) 웹шел 실행 보안 사항

외부 IP 방화벽 차단 및 방화벽 로그상의 차단 여부를 확인하였고, 대상 시스템 피해내역 확인을 위해 사용하지 않는 계정 및 숨겨진 계정을 조사 하였으며, 이벤트로그, 시스템로그 및 웹로그에 대해 확인하였다. 숨겨진 Process, 비정상 Process에 대한 확인 작업과 비정상적인 파일 생성, 번조, 삭제에 대한 확인 작업을 실시하였다. 또한 업로드로 의심되는 파일 검색/삭제 (*wooyun.php)와 OS 보안 업데이트 및 백신을 점검하였고, 방화벽 정책에 대한 접근 제어를 실시하여 불필요하게 열려있는 포트를 차단하였다. IIS의 자세한 오류 표시 기능에 대한 사용을 중지하였다.

(3) 개인정보보호 실패 점검 보완 조치

개인정보취급자 교육 내역에 대한 문서를 작성하여 보관하고 있으며, 개인정보취급자 서약서에 서명한 문서를 보관하고 있다.

(4) 표준 개인정보처리위탁 계약 보완 조치

개인정보 보호법 제26조 제1항에 따라 계약서에 대한 보완 조치를 하였다.

(5) 해양수산 사이버안전센터 웹서버 웹шел탐지 솔루션

(가) MEBiC 서버의 현황 조사를 위해 서버의 용도, HOST, URL, 제조사, 모델명, OS, DBMS, WEB/WAS 및 OPEN SSL를 조사하여 문서로 보관하고 있다.

(나) MEBiC 서버내 웹шел탐지 솔루션을 설치하였다.

7. MEBiC 홈페이지와 관리자모드 보완 및 구축

홈페이지와 자료 관리의 효율성을 증진시키기 위하여 홈페이지와 database 구조 개편을 실시하였다.

가. ERD 내용 및 도면

(1) 배양

배양 ERD에서는 배양방법 (일반, 특수), 날짜, 수정자 성명 이력, 배양 이력 등을 저장하도록 설계되었다.

(2) 균주 저장

균주 저장 ERD에서는 저장 방법으로 앰플 (냉장), 액체질소, 냉동 (-80도, 일반/CAS), 동결 건조가 있으며, 저장 위치를 도면화 하였고, 종별 개수, 위치와 날짜를 확인할 수 있도록 설계되었다. 또한 세대별 번호를 부여하여 저장 및 관리 (1차, 2차, ...n차)하도록 되어 있으며, 바코드로 등록되도록 하였다.

(3) 자료관리

자료관리는 자료의 수정 (전체/일부), 삭제, 첨가, 폐기 기능이 보완되었으며, 일자별, 월별, 년도별 통계자료 (수탁, 분양, 보관)와 계통별 통계자료를 출력할 수 있도록 설계되었다. 그

런 통계자료는 논문, 특허 등에 이용될 수 있으며, 논문, 특허 자료도 통계자료로 재활용되도록 하였다.

(4) 자료 저장

자료 저장은 일별, 주별, 월별로 Backup 할 수 있도록 하였다.

(5) ERD 도면

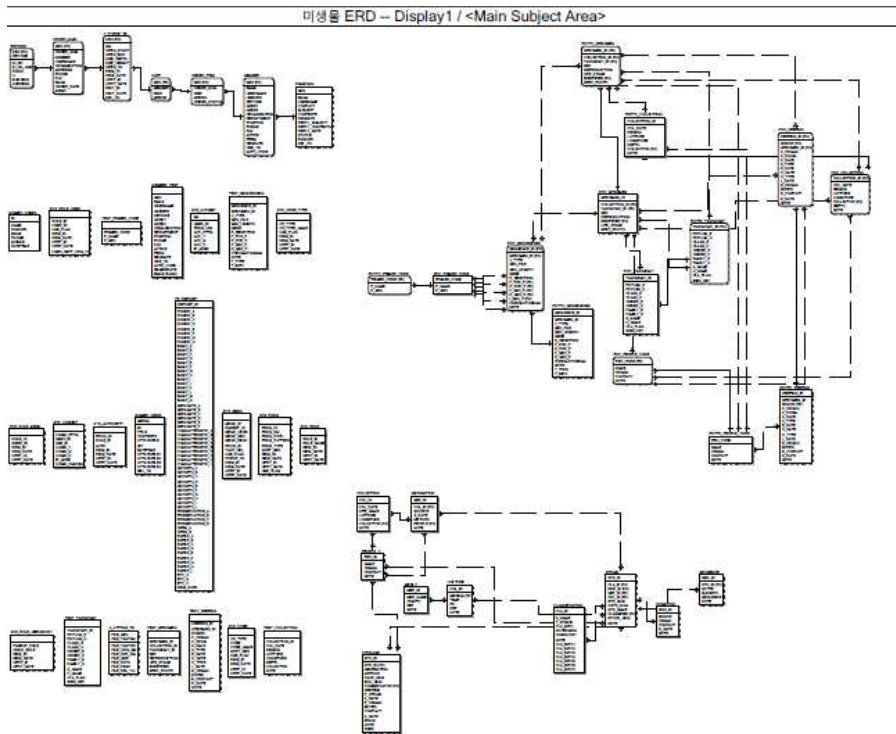


그림 59. 새로 제작된 MEBiC 홈페이지 및 관리자 모드 ERD

나. 신규 구축 MEBiC 홈페이지 화면

(1) MEBiC 메인 구현 화면 및 회원가입시 개인정보의 수집 등 구현 화면



그림 60. 신규 제작 중인 MEBiC 홈페이지 메인 화면 (왼쪽) 및 회원가입시 개인정보 수집 화면 (오른쪽)

(2) 로그인 구현 화면 및 MEBIC소개 구현 화면

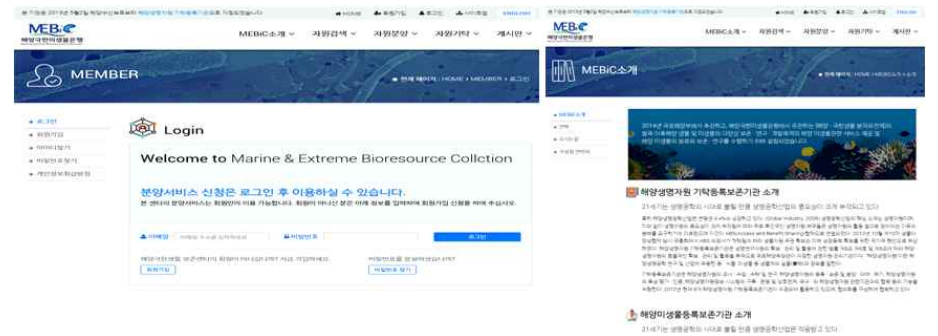


그림 61. 신규 제작 중인 MEBiC 홈페이지 로그인 화면 (왼쪽) 및 소개 화면 (오른쪽)

(3) 자원 검색 구현 화면 및 상세검색 구현 화면



그림 62. 신규 제작 중인 MEBiC 홈페이지 자원검색 화면 (왼쪽) 및 상세검색 화면 (오른쪽)

(4) 보유균주 상세화면 구현 화면 및 공지사항 구현 화면



그림 63. 신규 제작 중인 MEBiC 홈페이지 보유균주 상세검색 화면 (왼쪽) 및 공지사항 화면 (오른쪽)

제4장 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

제1절 목표 달성도

연구 기간 중 기관 설립과 운영은 예정대로 진행되었으며, 해양미생물자원의 확보·보존·분양 업무는 목표 이상을 수행하였으나 신종 발표가 목표대비 미진하여 98% 달성으로 평가된다.

세부연구목표	달성내용	달성도(%)
기관 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 기관간 협력, 등을 위한 공문서 서식, 기탁, 분양 등과 관련된 다양한 양식 등 기관의 기본적 업무에 필요한 문서 양식과 기관 운영의 기본 지침서제작 - 기관 로고 및 전자파일 형태의 인장 제작 - 보존장비 (초저온 냉동고 7대, 밀봉 보존을 위한 iSBS system, 동결건조 방법 적용을 위한 부대 장비 및 냉장고), 배양장비 (온도별 배양기, 무균상 등), 분석 장비 (PCR, Photometer, 원심분리기 등), 전산장비 (server system) 등 해양미생물자원 확보 및 관리에 필요한 장비 구축 - 운영 및 관리 인력 확보 - 해양미생물자원 확보 및 관리와 관련된 교재 초안 작성 	100
자원 확보/보존/분양 - 자체확보 50종 150주/년 (신규 분류군 30종) - 수탁 400주/년 - 보존관리 550주/년 - 분양 300주/년 (1년차 제외)	<ul style="list-style-type: none"> - 자체확보 217주/년 (신규 분류군 46종/년) ※ 총 1,342주 확보 (신규 분류군 278종) - 수탁 579주/년 (총 3,433주 수탁) - 보존관리 796주/년 (총 4,775주 신규 보존) - 분양 322주/년 (총 1,611주 분양) 	100

세 부 연 구 목 표	달 성 내 용	달 성도(%)
연구 - 신규 보존기술 시험 3회 - 유전체 정보 확보 3종/년 (4년차 이후) - 신종 발표 3종/년 (1년차 제외)	- 8종의 해양미생물에 대해 동결보존제 시험 완료, 3종의 해양미생물을 대상으로 CAS 방법 시험 진행 - 9종의 해양미생물자원에 대해 유전체 해독 실시 (완성유전체 확보) - 신속 포함 신종 13종 발표 (2.6종/년)	95
정보시스템 유지, 관리, 개선 정보 제공 협의에 따른 MABIK으로의 실물 이관	- 지속적으로 홈페이지 운영, 개편 수행. 현재 홈페이지 및 DB system의 전면 개편 진행 중 - 보유 균주 정보 10,311건, 분양 정보 등을 정보관리기관에 제공 - 2차에 걸쳐 MABIK에 6,000주 이관. MABIK과의 협의에 따라 추가 이관 진행 예정	100
재생, 재보존 1,500주 보존방법 다변화 : 15% 기타 : 협의회 활동	- 1,670주 재생, 재보존 완료. 과정에서 재생되지 않는 51주 (3.1%)에 대해서는 폐기 처리함 - 1,550주에 대해 동결건조방법을 적용함으로써 보존 방법 다변화 - 총 14차례 회의 참석을 통해 기탁등록보존기관 발전과 활성화를 위해 노력함	100

제2절 | 관련 분야 기여도

본 연구의 결과물은 1) 해양미생물자원을 체계적으로 보존관리하기 위한 시스템, 2) 해양미생물 실물자원으로 크게 구분할 수 있으며 이상의 결과는 다음과 같은 의미를 가진다.

- 해양미생물자원은 상대적으로 보존율이 낮은 편에 속하는데, 본 과제 수행 중 시험한 CAS (Cell Alive System)을 활용한 보존방법은 상대적으로 초기 생존율을 높여줌으로써 해양미생물의 보존율과 보존기간을 높여줌으로써 연구자들이 균주 관리에 투자하는 비용과 시간을 줄여주는데 기여할 것이다.
- 구축된 해양미생물자원의 보존관리 시스템과 확보된 실물자원은 개별 연구자들이 해양미생물자원을 확보하기 위한 노력을 경감시켜줌으로써 효율적인 연구 수행이 가능하게 해 줄 수 있다. 또한 해양미생물자원의 보존에 많은 비용과 시간이 투자된다는 것을 고려할 때 기탁을 통해 안정적인 유지·관리 지원을 받을 수 있다는 점에서 연구자들의 편의성을 증진시켜 줄 수 있을 것이다.
- 연구 기간 중 총 3,433주의 해양미생물자원을 수탁함으로써 이들 해양미생물이 이용되지 못 하고 사장되는 것을 방지하였다.
- 또한 총 1,611주의 해양미생물자원을 관련 학계, 기업, 일반인 등에 분양하였으며 이는 교육용 소재, 신종 보고를 위한 참조 균주, 유용 자원 발굴을 위한 연구 등에 활용되어 연구 개발을 촉진하였다.
- 보유 균주 중에서 유류분해능을 보유한 균주에 대해 관련 연구자들과 공동연구를 수행함으로써 지적재산권을 확보할 수 있었으며 약 1,400주의 균주에 대해 효소활성을 검색하고 그 결과를 확보함으로써 연구자들이 목적에 부합하는 자원을 선택할 수 있는 가능성을 높여주었다. 또한 적은 수이지만 9종의 해양미생물자원에 대해 유전체 해독을 실시함으로써 유전자 정보 등의 세부 정보를 필요로 하는 연구자들의 경우 보다 목적 지향적인 연구개발이 가능하도록 하였다.
- 본 연구 과정 중 총 13편의 SCI급 논문을 발표하였으며 논문을 통하여 13종의 신종 미생물을 국제학계에 보고하였다. 이를 통해 배양된 해양미생물자원 연구의 지평을 넓힐 수 있었으며 신속 제안을 통하여 정리가 잘 되어있지 않던 분류군의 분류체계 확립에 기여하였다.

제5장 연구개발성과의 활용계획

- 구축된 시스템은 지속적으로 해양미생물자원을 보존·관리하는 목적으로 기능할 것이다.
- 확보된 해양미생물 실물자원은 관련 연구자들이 활용할 수 있도록 요구에 상응하여 지속적으로 분양할 것이다.
- 동조 냉동 (Synchronized freezing) 방식이 적용된 CAS (Cell Alive System)을 활용한 보존방법은 아직 평가 중에 있는데, 후속 결과를 확인하여 새로운 해양미생물자원 보존방법으로서의 가능성을 확인하고 잠정적 결론처럼 기존 방법에 비해 보존 효율이 높은 것으로 최종 판단될 경우 이를 논문으로 보고하여 널리 활용될 수 있도록 할 계획이다.
- 연구기간 중 자체 확보 및 수탁을 통하여 총 853종의 신규 분류군을 확보하였다. 이 중 약 3% 정도의 신종 후보 미생물이 포함되어있으며 이들에 대한 지속적인 동정 및 보고를 통해 해양미생물 종의 범위를 넓혀가는데 기여할 계획이다.
- 유전체 해독이 수행된 중에 대해서는 지속적인 정보 분석을 통해 활용 가능성을 탐색하고 이를 웹을 통해 제공함으로써 관련 연구자들에 의한 활용 연구가 이루어질 수 있도록 할 예정이다.

제6장 연구 과정에서 수집한 해외 과학기술 정보

해양미생물자원과 관련하여 전문적인 culture collection 정보는 아래 site 들을 통하여 확인 가능하며 신규 해양미생물자원에 대한 정보와 동향은 전문학술지를 통하여 정보 확보가 가능함

해양미생물 전문 기탁기관에 관한 정보 확인이 가능한 site

- 이른바 Euzeby site (<http://www.bacterio.net>)를 통하여 전세계적으로 미생물 기탁기관이 620개 존재함을 확인.
- WFCC (World Federation for Culture Collections; <http://www.wfcc.info>)는 배양체 기탁기관의 국제협의체이며 각 국가별로 가입 기관이 정리되어있음.
- Euzeby site에 등록된 기관들의 보존 범위와 WFCC 가입 기관들의 명칭을 통해 해양미생물 기탁기관을 확인할 수 있었는데 총 9개 기관이 해양미생물 전문기관으로 확인 됨. 그러나 이 중 미생물자원을 관리하고 수요자와 소통하기 위한 독자적 홈페이지를 갖춘 곳은 3개 기관에 불과하였음.

해양미생물자원을 포함한 미생물자원의 신규 보고 전문학술지 및 home page

- International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology (IJSEM), <http://ijs.microbiologyresearch.org/content/journal/ijsem> : 미생물 신종 보고의 공식 학술지. 이 학술지에서 공인 (validation, notification)하는 경우 공식적인 종이 됨.
- Systematics and Applied Microbiology (<https://www.journals.elsevier.com/systematic-and-applied-microbiology>) : 응용연구 및 분류 결과를 병행하여 발간되는 학술지로 미생물 분류의 제 2 학술지.
- Anthonie van Leeuwenhoek (<http://link.springer.com/journal/10482>) : 신종 미생물의 보고를 부분적으로 포함하고 있음
- Archives of Microbiology (<http://link.springer.com/journal/203>) : 미생물 관련 전 분야를 포함하고 있으며 한 파트로서 신종 미생물의 보고를 포함함

제7장 연구개발성과의 보안등급

본 과제의 결과물인 해양미생물자원은 공공자산으로서 일반 연구자들이 정보에 접근하고 실험자원을 활용할 수 있도록 공개되어야 함

제8장 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설 장비 현황

연구개발 기간 중 본 과제를 통해서 NTIS 등록이 필요한 장비는 구입하지 않았음

제9장 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전 조치 이행실적

과제 수행과 관련된 안전조치는 1) 시료 채취 관련, 2) 실험실 일상 공간, 3) 고온, 저온, 가스 사용, 4) 미생물 취급으로 구분 가능하며 각각에 대하여 다음과 같은 안전조치를 시행하였다.

시료 채취 관련 안전 조치

- 시료 채취시 2인 동행 (과제 참여자 외 해양과학기술원 내부 인원 및 외부 기관 참여자 포함)
- 연안 시료 채취시 조석 주기를 확인하고 물때에 맞추어 움직이도록 함
- 승선 출장시 안전화를 지참하여 활동하였으며 대형 선박 이용시에는 안전모 착용

일상 실험 공간 안전 조치

- 기관 (한국해양과학기술원) 차원에서 일상점검 카드 비치 (연구원들이 일상 점검 실시 후 기록), 퇴근 시간 후 중점 순찰지역으로 지정하여 안전 점검 실시

- 연구실과 실험실을 분리하여 개개인이 실험실 내부의 시약이나 유해환경에 노출되는 가능성을 낮춤
- 각 실험 공간에 소화기 비치
- 사용 시약 중 휘발성 시약은 안전 시약장에 보관
- 용매를 이용한 추출 (지방 성분), 휘발성 시약을 이용한 결과 분석을 실시할 경우 fume hood 내부에서 진행
- 실험대 선반에는 턱을 설치하여 낙하 방지
- 실험실 내부에 비상 구급함 비치

고온, 저온, 가스 사용

- 고온으로 온도를 설정하는 oven과 멸균기에는 주변에 안전장갑을 비치하여 맨손으로 고온의 물건을 만지지 않도록 함. 또한 주기적으로 멸균기 내부를 청소하고 물을 보충하여 과열되지 않도록 조치
- 초저온 냉동고에서 물건을 꺼내거나 넣을 경우 내한용 장갑을 착용하고 작업하도록 주변에 장갑 배치
- 가스 사용과 관련하여 거치대를 사용하였고, 인화성 가스통은 건물 외부에 배치하였음

미생물 취급 : 미생물 취급과 관련된 안전조치는 병원성 여부와 관련하여 사전 안전조치 시행

- 미생물을 취급한 소모품은 별도 폐기물 봉투에 밀봉하여 배출함. 배출된 폐기물은 지정 업체에서 소각 처리
- 미생물 배양배지는 별도 폐기물 봉투에 밀봉하여 배출함. 액체 배양액의 경우 소독 처리 후 배출
- 개인의 안전과 관련하여 독성이 높은 EtBr을 대체하여 DyneBio사의 RoadingStar를 이용하여 전기영동 결과물을 염색하고 확인함

제10장

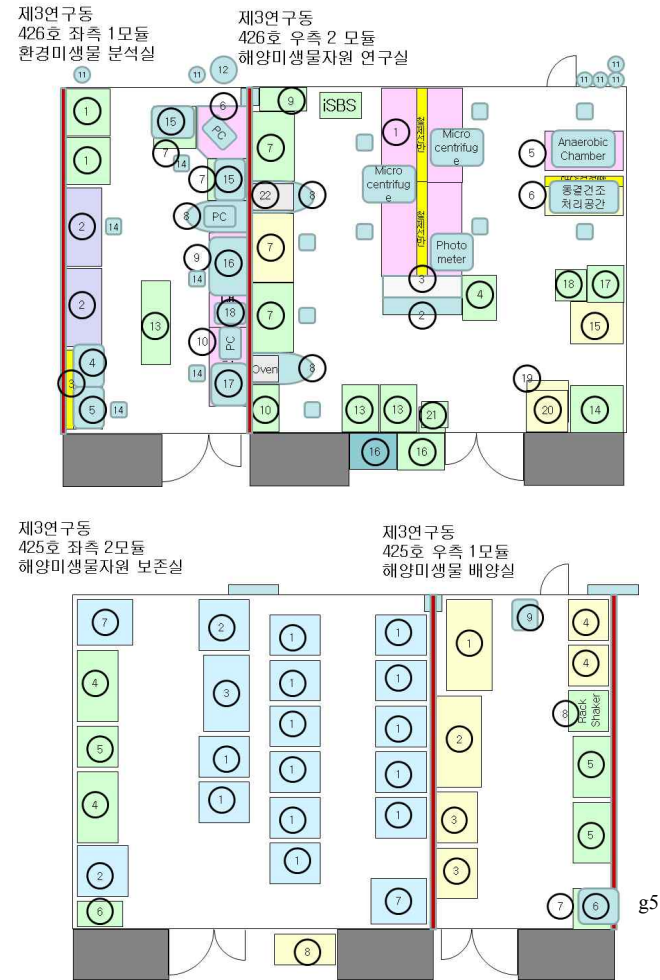
연구개발과제의 대표적 연구 실적

번호	구분 (논문/ 특허/ 기타)	논문명/특허 명 /기타	소속 기관명	역할	논문 게제지/ 특허 등록 국가	영향력 지수	논문 게제일 /특허 등록일	사사 여부 (단독 사사 또는 중복 사사)	특기 사항 (SCI 여부/ 인용 횟수 등)
1	논문	<i>Carboxylicivirga gen. nov.</i> in the family <i>Marinilabilliacae</i> with two novel species, <i>Carboxylicivirga mesophila</i> sp. nov. and <i>Carboxylicivirga taeanensis</i> sp. nov., and reclassification of <i>Cytophaga fermentans</i> as <i>Saccharicrinis fermentans</i> gen. nov., comb. nov.	한국해양과학기술원	주저 자, 책임 저자	Int. J. Sys. Evol. Microbiol.	2.8	2014.04	2과제	SCI/9회 인용, 본 논문을 통해 보유 자원을 새로운 속으로 제안하면서 기존 분류 체계에 어긋나 있었던 종의 재분류를 통해 새로운 속을 제안함으로써 2개의 새로운 속과 2종의 신종 미생물을 보고한 것임
2	특허	유류를 분해하는 알카니보락스 신균주 및 이를 이용한 생물정화방법	한국해양과학기술원	발명 자	대한민국		2015.09.14	2과제	본 과제를 통해 확보한 해양미생물자 원의 기능을 활용하기 위해 유류오염 복원 관련 연구과제 수행자들과의 공동연구를 통해 지적재산권 확보

제11장

기타 사항

부산 이전 후 공간 계획 - 해양미생물자원 연구실, 자원보존실, 배양실 등 설계에 반영



제12장 참고문헌

- 김윤명, 2006. 뇌를 자극하는 JAVA 프로그래밍. 한빛미디어
- 김춘경, 2015. 자바스크립트+jQuery 완전정복 스테디. 위키북스
- 농촌진흥청 국립농업과학원. 2010. 농업유전자원센터 미생물기타기관 미생물자원관리 업무지침서
- 삼성멀티캠퍼스, 2014. 실전! DBMS 이론과 Oracle 실무
- 신민철, 2006. 자바 개발자를 위한 XML. 프리렉
- 이경오, 2016. 개발자를 위한 오라클 SQL 튜닝. 한빛미디어
- 이일민, 2012. 토비의 스프링 3.1 Vol. 1. 에이콘출판사
- 재단법인 연구소제중앙센터. 2010. 연구소제은행 모범운영지침
- 정인용, 2014. 자바스크립트 & 제이쿼리. 이지스퍼블리싱
- 한국생명공학연구원, 2016. 생물자원센터(<http://kctc.kribb.re.kr>)
- 해수부, 2016. 해양생명자원통합정보시스템 (<http://mbris.kr>)
- Altschul, S. F., Gish, W., Miller, W., Myers, E. W. and Lipman, D. J. 1990. Basic local alignment search tool. *J Mol Biol* 215, 403-410.
- Amann, R. I., L. Krumholz, and D. A. Stahl. 1990. Fluorescent-oligonucleotide probing of whole cells for determinative, phylogenetic, and environmental studies in microbiology. *J Bacteriol.* 172, 762-770.
- Amann, R. I., W. Ludwig, and K. H. Schleifer. 1995. Phylogenetic identification and in situ detection of individual microbial cells without cultivation. *Microbiol. Rev.* 59, 143-169.
- Borneman, J., P. W. Skroch, K. M. Osullivan, J. A. Palus, N. G. Rumjanek, J. L. Jansen, J. Nienhuis, and E. W. Triplett. 1996. Molecular microbial diversity of an agricultural soil in Wisconsin. *Appl. Environ. Microbiol.* 62, 1935-1943.
- Bull, A. T. (editor). 2004. Microbial diversity and bioprospecting. ASM Press.
- Claus, D. and R. C. W. Berkeley. 1986. Genus Bacillus Cohn 1872. In Bergey's Manual of systematic Bacteriology, vol. 2, pp.1105-1140. Edited by P. H. A. Sneath, N. S. Mair, M. E. Sharp and J. G. Holt. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Chun, J. 1995. Computer-assisted classification and identification of actinomycetes. Ph.D. Thesis, University of Newcastle, Newcastle upon Tyne, UK.
- Chun, J., Lee, J.-H., Jung, Y., Kim, M., Kim, S., Kim, B. K., and Lim, Y.-W. 2007. EzTaxon: a web-based tool for the identification of prokaryotes based on 16S ribosomal RNA gene sequences. *57*, 2259-2261.
- Common Access to Biological Resources and Information (CABRI). 1999. Guidelines for Collection Quality Management Standards, <http://www.cabri.org/guidelines/gl-framed.html>
- Cowan. 2000. Microbial genomes-The untapped resource. *Trends Biotechnol.* 18, 14-16.
- Felsenstein, J. 1985. Confidence limits on phylogenies: an approach using the bootstrap. *Evolution.* 39, 783-791.
- Giovannoi, S. J. 1991. The polymerase chain reaction. p. 177-201. In E. stackebrandt and M. Goodfellow (ed.), *Nucleic acid techniques in bacterial systematics*. John Wiley & Sons, New York, N. Y.
- Grassle, J. F., and N. J. Maciolek. 1992. Deep-sea species richness: regional and local diversity estimates from quantitative bottom samples. *Am. Nat.* 139, 313-341.
- Gray, J. P., and R. P. Herwig 1996. Phylogenetic analysis of the bacterial communities in marine sediments. *Appl. Environ. Microbiol.* 62, 4049-4059.
- Greene. K. 2000. New method for culturing bacteria. *Science.* 296, 1000.
- Horikoshi, K. 1998. Barophiles: deep-sea microorganisms adapted to an extreme environment. *Curr. Opin. Microbiol.*, 1, 291-295.
- INSERM, AFNOR and Biobanks French Network. 2007. Quality of biological resource centres (BRCs) - Management system of a BRC and quality of biological resources from human or micro-organism origin
- Hugenholtz, P., B. M. Goebel, and N. R. Pace. 1998. Impact of culture-independent studies on the emerging phylogenetic view of bacterial diversity. *J. Bacteriol.* 180, 4765-4774.
- Jang, HN., Yang, S.-H., Seo, H.-S., Lee, J.-H., Kim, S.-J., & Kwon, K.K. (2015). Amphritea spongicola sp. nov., isolated from a marine sponge, and emended description of the genus Amphritea. *Int J Syst Evol Microbiol* 64, 1866-1870.
- Jannasch, H. W. and C. D. Taylor 1984. Deep-sea microbiology. *Annu. Rev. Microbiol.*, 38, 487-514.
- Jaspers, E. and Overmann, J. 2004. Ecological significance of microdiversity: identical 16S rRNA gene sequences can be found in bacteria with highly divergent genomes and ecophysiologicals. *Appl. Environ. Microbiol.* 70, 4831-4839.
- Jukes, TH & CR Cantor. 1969. Evolution of protein molecules. In *Mammalian Protein Metabolism*, vol. 3, pp.21-32. Edited by HN Munro. New York: Academic Press.
- Kato, C., L. Li, J. Tamaoka, K. Horikoshi. 1997. Molecular analyses of the sediment if the 11000-M deep Mariana Trench. *Extremophiles.* 1, 117-123.
- Kim O-S, Cho Y-J, Lee K, Yoon S-H, Kim M, Na H, Park S-C, Jeon YS, Lee J-H, Yi H., Won S & Chun J. 2011. Introducing EzTaxon-e: a prokaryotic 16S rRNA gene sequence database with phylotypes that represent uncultured species. *Int J Syst Evol Microbiol* 62, 716-721.
- Kim BS, Oh H-Y, Kang H, Park S-S, Chun J (2004) Remarkable bacterial diversity in the tidal

- flat sediment as revealed by 16S rDNA analysis. *J Microbiol Biotechnol* 14, 205-211
- Kwon Y. M., Yang, S.-H., Kwon, K.K., & Kim, S.-J. (2014). Nonlabens antarcticus sp. nov., a psychrophilic bacterium isolated from glacier ice, and emended descriptions of Nonlabens marinus Park *et al.* 2012 and Nonlabens agnitus Yi and Chun 2012. *Int J Syst Evol Microbiol* 64, 400-405.
- Lee, S.-H., H.-R. Oh, J.-H. Lee, S.-J. Kim, and J.-C. Cho. 2004. Cold-seep sediment harbors phylogenetically diverse uncultured bacteria. *J. Microbiol. Biotechnol.* 14, 906-913.
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). 2007. Best practice guidelines for biological resource centres. http://www.oecd.org/document/36/0,3343,en_2649_34537_38777060_1_1_1_1,00.html
- Saitou, N. & Nei, M. 1987. The neighbor-joining method: a new method for reconstructing phylogenetic trees. *Mol Biol Evol* 4, 406-425.
- Sazci A, Radford A, & Erenler K. 1986. Detection of cellulolytic fungi by using Congo red as an indicator : a comparative study with the dinitrosalicylic acid reagent method. *J Appl Bacteriol* 61, 559-562.
- Sambrook, J., E. F., Fritsch, and T. Maniatis. 1989. Molecular cloning: a laboratory manual, 2nd ed. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, N.Y.
- Seo, H.-S., Yang, S.-H., Oh, J.H., Lee, J.-H., & Kwon, K.K. (2015). *Pseudomaricurvus alcaniphilus* sp. nov., a marine bacterium isolated from tidal flat sediment and emended descriptions of the genus *Pseudomaricurvus*, *Pseudomaricurvus alkylphenolicus* Iwaki *et al.* 2014 and *Maricurvus nonylphenolicus* Iwaki *et al.* 2012 *Int J Syst Evol Microbiol* 65, 3591-3596.
- Stackebrandt, E. and Ebers, J. 2006. Taxonomic parameters revisited: tarnished gold standards. *Microbiology Today Nov.*, 152-155.
- Stackebrandt, E. and Goebel, B. M. 1994. Taxonomic note; a place for DNA-DNA reassociation and 16S rRNA sequence analysis in the present species definition in bacteriology. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 44, 846-849.
- SOO MEE FOO의, 2016. XML 프로그래밍. 인포북
- Thomas A. Powell, 2001. HTML 완벽 가이드. 사이텍미디어
- Wayne, L. G., Brenner, D. J., Colwell, R. R. and 9 others. 1987. Report of the ad hoc committee on reconciliation of approaches to bacterial systematics. *Int. J. Syst. Bacteriol* 37, 463-464
- Winker, S., C. R. Woese. 1991. A definition of the domains Archaea, Bacteria and Eucarya in terms of small subunit ribosomal RNA characteristics. *Syst. Appl. Microbiol.* 14, 305-310.
- Wintzingerode, F. V., U. B. Gobel, and E. Stackebrandt. 1997. Determination of microbial diversity in environmental samples: pitfalls of PCR-based rRNA analysis. *FEMS Microbiol. Rev.* 21, 213-229.
- Woese, C. R. 1987. Bacterial evolution. *Microbiol. Rev.* 51, 221-271.
- World Federation for Culture Collection (WFCC). 2010. World federation for culture collections guideline for the establishment and operation of collections of cultures of microorganisms
- Yang, S.-H., Seo, H.-S., Lee, J.-H., Kim, S.-J., & Kwon, K.K. (2013). *Paramoritella sediminis* sp. nov., isolated from marine sediment, and emended descriptions of the genus *Paramoritella*. Hosoya *et al.* 2009 and *Paramoritella alkaliphila*. *Int J Syst Evol Microbiol* 63, 2265-2269.
- Yang, S.-H., Seo, H.-S., Lee, J.-H., Kim, S.-J., & Kwon, K.K. (2015). *Kiloniella spongiae* sp. nov., isolated from a marine sponge and emended description of the genus *Kiloniella* Wiese *et al.* 2009 and *Kiloniella laminariae*. *Int J Syst Evol Microbiol* 65, 230-234.
- Yang, S.-H., Seo, H.-S., Lee, J.-H., Kim, S.-J., & Kwon, K.K. (2016). *Kiloniella spongiae* sp. nov., isolated from a marine sponge and emended description of the genus *Kiloniella* Wiese *et al.* 2009 and *Kiloniella laminariae*. *Int J Syst Evol Microbiol* 66, 430-434.
- Yang, S.-H., Kwon, Seo, H.-S., Woo, Oh, H.-M., Jang, H.N., Lee, J.-H., Kim, S.-J., & Kwon, K.K. (2014). *Carboxylicivirga* gen. nov. in the family *Marinilabiliaceae* with two novel species, *Carboxylicivirga mesophila* sp. nov. and *Carboxylicivirga taeanensis* sp. nov., and reclassification of *Cytophaga fermentans* as *Saccharicrinis fermentans* gen. nov., comb. nov. *Int J Syst Evol Microbiol* 64, 1351-1358.
- Yang, S.-H., Seo, H.-S., Oh, H.-M., Kim, S.-J., Lee, J.-H., & Kwon, K.K. (2013). *Brumimicrobium mesophilum* sp. nov., isolated from a tidal flat sediment, and emended descriptions of the genus *Brumimicrobium* and *Brumimicrobium glaciale*. *Int J Syst Evol Microbiol* 63, 1105-1110.

부록 : 확보, 수탁, 분양자원 리스트

부록 표 1. 신규 해양미생물 중 목록 (16S rRNA 유전자 부분염기서열 기준) 104
 부록 표 2. 기탁균주들의 해양미생물 목록 (16S rRNA 유전자 부분염기서열 기준) 134
 부록 표 3. 분양 해양미생물 목록 (16S rRNA 유전자 부분염기서열 기준) 195

부록 : 해양수산 사이버안전센터 셸가드 로그 보완

부록 표 4. MEBiC 서버 취약점 진단 결과 및 조치 적용 233

부록 : 기탁기관 운영 활동 현황

240

부록 표 1. 신규 해양미생물 중 목록 (16S rRNA 유전자 부분염기서열 기준)

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC 07848	<i>Altererythrobacter epoxidivorans</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC 07850	<i>Aquimarina brevivatae</i>	98.9	Bacteroidetes
MEBiC 07851	<i>Bacillus anthracis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC 07852	<i>Bacillus aquimaris</i>	98	Firmicutes
MEBiC 07853	<i>Bacillus cereus</i>	100	Firmicutes
MEBiC 07854	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC 07856	<i>Bacillus simplex</i>	100	Firmicutes
MEBiC 07857	<i>Bacillus stratosphericus</i>	100	Firmicutes
MEBiC 07858	<i>Bacillus huringiensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC 07859	<i>Erythrobacter aquimaris</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC 07860	<i>Erythrobacter gaetbuli</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC 07861	<i>Erythrobacter gangjinensis</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC 07863	<i>Exiguobacterium mexicanum</i>	100	Firmicutes
MEBiC 07864	<i>Exiguobacterium profundum</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC 07865	<i>Fulvirga kasyanovii</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC 07866	<i>Gaetbulibacter saemankumensis</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC 07867	<i>Halomonas anticariensis</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC 07868	<i>Halomonas koreensis</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC 07869	<i>Halomonas ventosae</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC 07871	<i>Loktanella hongkongensis</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC 07872	<i>Mameliella alba</i>	97.7	Alphaproteobacteria
MEBiC 07873	<i>Marinobacter flavimaris</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC 07874	<i>Marinobacter hydrocarbonoclasticus</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC 07875	<i>Marinobacter mobilis</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC 07877	<i>Microbulbifer elongatus</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC 07878	<i>Microbulbifer hydrolyticus</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC 07879	<i>Microbulbifer salipaludis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC 07880	<i>Paracoccus caeni</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC 07881	<i>Phycoccus jejuensis</i>	100	Actinobacteria
MEBiC 07882	<i>Pseudoalteromonas flavipulchra</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC 07883	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC 07886	<i>Reinekea blandensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC 07887	<i>Roseivivax halotolerans</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC 07888	<i>Roseovarius pacificus</i>	98.8	Alphaproteobacteria
MEBiC 07890	<i>Salinivibrio proteolyticus</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC 07892	<i>Streptomyces humidus</i>	100	Actinobacteria
MEBiC 07893	<i>Streptomyces radiopugnans</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC 07894	<i>Streptomyces somaliensis</i>	100	Actinobacteria
MEBiC 07895	<i>Tamlana crocina</i>	99.3	Bacteroidetes
MEBiC 07896	<i>Tenacibaculum aiptasiae</i>	98.1	Bacteroidetes
MEBiC 07897	<i>Tenacibaculum mesophilum</i>	96.9	Bacteroidetes
MEBiC 07898	<i>Tenacibaculum skagerrakense</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC 07900	<i>Vibrio azureus</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC 07902	<i>Vibrio campbellii</i>	99.8	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC 07904	<i>Vibrio owensii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC 07905	<i>Vibrios agamiensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC 07908	<i>Bacillus aquimaris</i>	1	Firmicutes
MEBiC 07909	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC 07910	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC 07911	<i>Exiguobacterium profundum</i>	100	Firmicutes
MEBiC 07912	<i>Loktanella hongkongensis</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC 07913	<i>Loktanella hongkongensis</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC 07914	<i>Marinobacter flavimaris</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC 07915	<i>Microbulbifer elongatus</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC 07916	<i>Microbulbifer elongatus</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC 07917	<i>Microbulbifer hydrolyticus</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC 07918	<i>Pseudoalteromonas flavipulchra</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC 07921	<i>Roseovarius pacificus</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC 07922	<i>Streptomyces radiopugnans</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC 07923	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC 07924	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC 07948	<i>Alteromonas macleodii</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC 07949	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC 07950	<i>Bacillus megaterium</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC 07951	<i>Bacillus nanhaiensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC 07952	<i>Bacillus thuringiensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC 07953	<i>Brevibacterium frigoritolerans</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC 07954	<i>Olleya aquimaris</i>	98	Bacteroidetes
MEBiC 07955	<i>Pseudoalteromonas marina</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC 07956	<i>Tenacibaculum skagerrakense</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC 07957	<i>Vibrio campbellii</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC 07958	<i>Vibrio owensii</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC 07959	<i>Vibrio rotiferianus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC 07960	<i>Algoriphagus marincola</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC 07961	<i>Algoriphagus marincola</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC 07963	<i>Algoriphagus marincola</i>	98.4	Bacteroidetes
MEBiC 07965	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC 07968	<i>Roseovarius pacificus</i>	95.8	Alphaproteobacteria
MEBiC 07969	<i>Pseudomonas azotoformans</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC 07970	<i>Geobacillus kaustophilus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC 07971	<i>Geobacillus stearothermophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC 07972	<i>Geobacillus stearothermophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC 07973	<i>Geobacillus kaustophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC 07974	<i>Geobacillus stearothermophilus</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC 07975	<i>Geobacillus stearothermophilus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC 07976	<i>Mechercharimyces asporophorigenens</i>	89.4	Firmicutes
MEBiC 08158	<i>Alcanivorax gelatiniphagus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC 08162	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC 08163	<i>Halomonas saccharevitans</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC 08164	<i>Bacillus simplex</i>	99.8	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC 08165	<i>Bacillus gibsonii</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC 08166	<i>Oceanimonas baumannii</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC 08167	<i>Bacillus kochii</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC 08168	<i>Bacillus gibsonii</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC 08169	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC 08170	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC 08171	<i>Bacillus stratosphericus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC 08172	<i>Bacillus thioparans</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC 08173	<i>Bacillus algicola</i>	82.5	Firmicutes
MEBiC 08174	<i>Bacillus indicus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC 08175	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC 08176	<i>Bacillus infantis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC 08177	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC 08178	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC 08179	<i>Halobacillus humanensis</i>	99	Firmicutes
MEBiC 08180	<i>Bacillus ginsengi</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC 08181	<i>Bacillus vietnamensis</i>	97.9	Firmicutes
MEBiC 08182	<i>Bacillus anthracis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC 08183	<i>Bacillus anthracis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC 08184	<i>Bacillus hunanensis</i>	96.3	Firmicutes
MEBiC 08185	<i>Halomonas saccharevitans</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC 08186	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC 08187	<i>Jeotgalibacillus campisalis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC 08188	<i>Bacillus safensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC 08189	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC 08190	<i>Paracoccus seriniphilus</i>	97.6	Alphaproteobacteria
MEBiC 08191	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC 08192	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC 08193	<i>Erythrobacter vulgaris</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC 08194	<i>Paracoccus seriniphilus</i>	97.7	Alphaproteobacteria
MEBiC 08195	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC 08196	<i>Paenibacillus massiliensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC 08197	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC 08198	<i>Curtobacterium flaccumfaciens</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC 08199	<i>Rhodococcus fascians</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC 08200	<i>Rhodococcus cercidiphylli</i>	97.2	Actinobacteria
MEBiC 08201	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC 08202	<i>Bacillus safensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC 08203	<i>Bacillus safensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC 08204	<i>Bacillus marisflavi</i>	100	Firmicutes
MEBiC 08205	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC 08206	<i>Bacillus safensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC 08207	<i>Bacillus safensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC 08208	<i>Bacillus stratosphericus</i>	100	Firmicutes
MEBiC 08222	<i>Bacillus vietnamensis</i>	83.1	Firmicutes
MEBiC 08223	<i>Bacillus vietnamensis</i>	92	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC 08224	<i>Bacillus vietnamensis</i>	83.3	Firmicutes
MEBiC 08225	<i>Bacillus vietnamensis</i>	81.9	Firmicutes
MEBiC 08226	<i>Bacillus vietnamensis</i>	83.5	Firmicutes
MEBiC 08228	<i>Bacillus badius</i>	95.6	Firmicutes
MEBiC 08229	<i>Bacillus lentus</i>	95.4	Firmicutes
MEBiC 08235	<i>Bacillus nealsonii</i>	90.8	Firmicutes
MEBiC 08236	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	93.3	Firmicutes
MEBiC 08237	<i>Bacillus soli</i>	93.8	Firmicutes
MEBiC 08238	<i>Erythrobacte rnanhaisediminis</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC 08239	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	98.9	Alphaproteobacteria
MEBiC 08240	<i>Paracoccus seriniphilus</i>	97	Alphaproteobacteria
MEBiC 08241	<i>Loktanella tamlensis</i>	97.8	Alphaproteobacteria
MEBiC 08242	<i>Gramella portivictoriae</i>	97.9	Bacteroidetes
MEBiC 08243	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC 08244	<i>Thalassobius aestuarii</i>	97.7	Alphaproteobacteria
MEBiC 08245	<i>Bacillus megaterium</i>	96.8	Firmicutes
MEBiC 08246	<i>Gramella gaetbulicola</i>	97.6	Bacteroidetes
MEBiC 08247	<i>Thalassobius aestuarii</i>	96.2	Alphaproteobacteria
MEBiC 08248	<i>Aquimarina brevivitae</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC 08249	<i>Labrenzia marina</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC 08250	<i>Mesorhizobium shangrilense</i>	92.7	Alphaproteobacteria
MEBiC 08251	<i>Winogradskyella ulvae</i>	94.5	Bacteroidetes
MEBiC 08252	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC 08253	<i>Microbacterium aurantiacum</i>	98.5	Actinobacteria
MEBiC 08254	<i>Microbulbifer okinawensis</i>	96.7	Gammaproteobacteria
MEBiC 08255	<i>Microbulbifer okinawensis</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC 08256	<i>Rhodococcus equi</i>	96.3	Actinobacteria
MEBiC 08257	<i>Microbulbifer okinawensis</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC 08258	<i>Hahella chejuensis</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC 08259	<i>Vibrio rhizosphaerae</i>	96.6	Gammaproteobacteria
MEBiC 08260	<i>Pantoea ananatis</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC 08261	<i>Tumebacillus permanentifrigoris</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC 08262	<i>Vibrio plantisponsor</i>	97.3	Gammaproteobacteria
MEBiC 08263	<i>Ruegeria atlantica</i>	97.4	Alphaproteobacteria
MEBiC 08264	<i>Microbulbifer variabilis</i>	96.8	Gammaproteobacteria
MEBiC 08265	<i>Shewanella decolorationis</i>	97.7	Gammaproteobacteria
MEBiC 08266	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC 08267	<i>Bacillus megaterium</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC 08268	<i>Psychrobacillus psychrodurans</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC 08269	<i>Bacillus marisflavi</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC 08338	<i>Muricauda aquimarina</i>	99.1	Bacteroidetes
MEBiC 08339	<i>Roseospira goensis</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC 08342	<i>Bacillus mycoides</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC 08343	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC 08344	<i>Bacillus marisflavi</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC 08356	<i>Bacillus megaterium</i>	99.2	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC 08358	<i>Bacillus cereus</i>	100	Firmicutes
MEBiC 08359	<i>Bacillus thuringiensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC 08360	<i>Bacillus stratosphericus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC 08363	<i>Bacillus stratosphericus</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC 08364	<i>Bacillus anthracis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC 08365	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC 08366	<i>Erythrobacter aquimaris</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC 08367	<i>Bacillus marisflavi</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC 08368	<i>Bacillus anthracis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC 08371	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC 08372	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC 08374	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC 08375	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC 08378	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC 08381	<i>Bacillus stratosphericus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC 08382	<i>Staphylococcus cohnii</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC 08385	<i>Microbacterium aerolatum</i>	95	Actinobacteria
MEBiC 08387	<i>Bacillus gaemokensis</i>	97.9	Firmicutes
MEBiC 08388	<i>Halomonas saccharovitans</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC 08389	<i>Bacillus infantis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC 08391	<i>Tsakumurella pulmonis</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC 08393	<i>Psychrobacillus psychrotolerans</i>	97.3	Firmicutes
MEBiC 08394	<i>Bacillus kochii</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC 08395	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC 08396	<i>Bacillus anthracis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC 08398	<i>Bacillus anthracis</i>	100	Firmicutes
MEBiC 08400	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC 08401	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC08576	<i>Aeribacillus pallidus</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC08577	<i>Bacillus drentensis</i>	96.8	Firmicutes
MEBiC08578	<i>Psychrobacillus psychrotolerans</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC08579	<i>Exiguobacterium acetylicum</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC08580	<i>Micrococcus luteus</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC08581	<i>Microbulbifer variabilis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC08582	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC08583	<i>Chryseomicrobium imtechense</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC08584	<i>Exiguobacterium acetylicum</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC08585	<i>Bacillus aquimaris</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC08586	<i>Exiguobacterium profundum</i>	96.1	Firmicutes
MEBiC08587	<i>Exiguobacterium indicum</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC08588	<i>Exiguobacterium arabatum</i>	96.2	Firmicutes
MEBiC08589	<i>Micrococcus luteus</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC08590	<i>Corynebacterium variabile</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC08591	<i>Cobetia marina</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC08592	<i>Halomonas alkaliantarctica</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08593	<i>Pseudoalteromonas lipolytica</i>	99.5	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC08594	<i>Halomonas denitrificans</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08595	<i>Microbulbifer donghaiensis</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC08596	<i>Microbulbifer taiwanensis</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC08597	<i>Citricella thiooxidans</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC08598	<i>Brevibacterium epidermidis</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC08599	<i>Marinobacter gudaonensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08600	<i>Halomonas organivorans</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC08601	<i>Salinisphaera shabanensis</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC08602	<i>Isoptericola chiayiensis</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC08603	<i>Isoptericola nanjingensis</i>	98.2	Actinobacteria
MEBiC08604	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08605	<i>Rhodococcus equi</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC08606	<i>Halomonas cupida</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC08607	<i>Halomonas stenophila</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC08608	<i>Marinobacter segnicrescens</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08609	<i>Microbacterium esteraromaticum</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC08610	<i>Citricoccus nitrophenolicus</i>	96.9	Actinobacteria
MEBiC08611	<i>Pseudomonas sabulinigr</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08612	<i>Gordonia bronchialis</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC08613	<i>Halomonas boliviensis</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC08614	<i>Marinobacter pelagius</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC08615	<i>Dietzia maris</i>	100	Actinobacteria
MEBiC08616	<i>Halomonas nitroreducens</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC08617	<i>Zhouia amylolytica</i>	98.9	Bacteroidetes
MEBiC08618	<i>Rhodococcus wratislaviensis</i>	97.3	Actinobacteria
MEBiC08619	<i>Marinobacter sediminum</i>	97.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08620	<i>Alcanivorax borkumensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08621	<i>Alcanivorax venustensis</i>	97	Gammaproteobacteria
MEBiC08625	<i>Curtobacterium pusillum</i>	98.7	Actinobacteria
MEBiC08626	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC08627	<i>Cellulophaga geojensis</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC08628	<i>Cellulophaga lytica</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC08629	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC08630	<i>Pseudoalteromonas mariniglutinosa</i>	97.3	Gammaproteobacteria
MEBiC08631	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08632	<i>Ruegeria marina</i>	96.6	Alphaproteobacteria
MEBiC08633	<i>Citricella thiooxidans</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC08634	<i>Isoptericola jiangsuensis</i>	100	Actinobacteria
MEBiC08635	<i>Yangia pacifica</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08636	<i>Rhodococcus equi</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC08637	<i>Vibrio owensii</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08638	<i>Aurantimonas corallicida</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC08639	<i>Paracoccus homiensis</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08640	<i>Halomonas titanicae</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC08641	<i>Labrenzia aggregata</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC08642	<i>Demequina globuliformis</i>	98.6	Actinobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC08643	<i>Pseudoalteromonas atlantica</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08644	<i>Ateromonas addita</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08645	<i>Cobetia marina</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08646	<i>Pseudoalteromonas atlantica</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08647	<i>Zobellia russellii</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC08648	<i>Vibrio hepatarius</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC08649	<i>Zhouia amylolytica</i>	93.1	Bacteroidetes
MEBiC08650	<i>Pseudoalteromonas lipolytica</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08651	<i>Aurantimonas corallicida</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC08652	<i>Rhizobium selenitireducens</i>	97.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08653	<i>Cellulophaga geojensis</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC08656	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC08657	<i>Salagentibacter holothuriorum</i>	97.8	Bacteroidetes
MEBiC08658	<i>Psychrobacter pulmonis</i>	96.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08659	<i>Mesonina algae</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC08661	<i>Psychrobacter marincola</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08662	<i>Planomicrobium flavidum</i>	96.5	Firmicutes
MEBiC08663	<i>Psychrobacter pulmonis</i>	97.3	Gammaproteobacteria
MEBiC08664	<i>Planococcus maritimus</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC08665	<i>Psychrobacter submarinus</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08666	<i>Gillisia mitskevichiae</i>	98.1	Bacteroidetes
MEBiC08667	<i>Kocuria palustris</i>	97.1	Actinobacteria
MEBiC08668	<i>Gramella portivictoriae</i>	98.2	Bacteroidetes
MEBiC08669	<i>Planococcus maritimus</i>	97.9	Firmicutes
MEBiC08670	<i>Salagentibacter mishustinae</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC08671	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08672	<i>Olleya aquimaris</i>	97	Bacteroidetes
MEBiC08673	<i>Salagentibacter mishustinae</i>	98.5	Bacteroidetes
MEBiC08674	<i>Salagentibacter mishustinae</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC08677	<i>Planococcus donghaensis</i>	97.1	Firmicutes
MEBiC08678	<i>Cellulomonas denverensis</i>	95.1	Actinobacteria
MEBiC08679	<i>Planococcus maritimus</i>	97.7	Firmicutes
MEBiC08680	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC08681	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	95.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08682	<i>Salagentibacter holothuriorum</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC08683	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08684	<i>Planococcus maritimus</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC08685	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	96.8	Gammaproteobacteria
MEBiC08686	<i>Psychrobacter marincola</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC08687	<i>Planococcus maritimus</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC08688	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08689	<i>Psychrobacter celer</i>	95.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08690	<i>Krokinobacter genikus</i>	99.4	Bacteroidetes
MEBiC08691	<i>Polaribacter dokdonensis</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC08692	<i>Cobetia crustatorum</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08693	<i>Bacillus algicola</i>	98.2	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC08694	<i>Bacillus algicola</i>	97.1	Firmicutes
MEBiC08695	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08696	<i>Glaciecola agarilytica</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08697	<i>Colwellia aestuarii</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08698	<i>Aliivibrio sifiae</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC08699	<i>Vibrio kanaloae</i>	97.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08700	<i>Vibrio kanaloae</i>	96.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08701	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08702	<i>Salegentibacter mishustinae</i>	97.6	Bacteroidetes
MEBiC08703	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC08704	<i>Salegentibacter holothuriorum</i>	99.3	Bacteroidetes
MEBiC08705	<i>Isoptericola halotolerans</i>	98.1	Actinobacteria
MEBiC08706	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC08707	<i>Marinobacter algicola</i>	97.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08708	<i>Vibrio atlanticus</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08709	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC08710	<i>Halobacillus dabanensis</i>	98	Firmicutes
MEBiC08711	<i>Halomonas alkaliphila</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08712	<i>Shewanella japonica</i>	96.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08713	<i>Shewanella japonica</i>	96.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08714	<i>Echinicola vietnamensis</i>	95.2	Bacteroidetes
MEBiC08715	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC08716	<i>Flammeovirga arenaria</i>	98.9	Bacteroidetes
MEBiC08717	<i>Flammeovirga kamogawensis</i>	98	Bacteroidetes
MEBiC08718	<i>Shewanella japonica</i>	96.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08719	<i>Shewanella schlegeliana</i>	96.3	Gammaproteobacteria
MEBiC08720	<i>Planococcus maritimus</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC08721	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08722	<i>Planococcus maritimus</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC08723	<i>Planococcus maritimus</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC08725	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC08726	<i>Bacillus algicola</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08727	<i>Planococcus maritimus</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC08728	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08729	<i>Winogradskyella arenosi</i>	95.7	Bacteroidetes
MEBiC08730	<i>Planococcus maritimus</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC08731	<i>Planococcus maritimus</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC08732	<i>Bacillus algicola</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08733	<i>Bacillus marisflavi</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08734	<i>Winogradskyella epiphytica</i>	96.1	Bacteroidetes
MEBiC08735	<i>Bacillus megaterium</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08736	<i>Olleya aquimaris</i>	97	Bacteroidetes
MEBiC08737	<i>Bacillus elenatarsenatis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC08739	<i>Bacillus elenatarsenatis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC08741	<i>Tenacibaculum gallaicum</i>	97.4	Bacteroidetes
MEBiC08742	<i>Vibrio splendidus</i>	97.5	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC08743	<i>Vibrio kanaloae</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC08744	<i>Psychrobacter piscatorii</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08745	<i>Colwellia aestuarii</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08746	<i>Polaribacter dokdonensis</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC08747	<i>Gramella echinicola</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC08749	<i>Gilvibacte rsediminis</i>	95.1	Bacteroidetes
MEBiC08750	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08751	<i>Bacillus algicola</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08752	<i>Bacillus elenatarsenatis</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC08753	<i>Psychrobacter alimentarius</i>	96.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08754	<i>Bacillus algicola</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08755	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08756	<i>Microbacterium aerolatum</i>	98.7	Actinobacteria
MEBiC08758	<i>Salinicoccus jeotgali</i>	96.8	Firmicutes
MEBiC08759	<i>Ruegeria atlantica</i>	95.7	Alphaproteobacteria
MEBiC08760	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08761	<i>Vibrio atlanticus</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08762	<i>Shewanella sairae</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08763	<i>Shewanella kaireitica</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08764	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08765	<i>Aquimarina macrocephali</i>	95.7	Bacteroidetes
MEBiC08767	<i>Aquimarina macrocephali</i>	93.8	Bacteroidetes
MEBiC08768	<i>Ruegeria atlantica</i>	97.4	Alphaproteobacteria
MEBiC08769	<i>Aliivibrio sifiae</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08770	<i>Aliivibrio sifiae</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08771	<i>Vibrio splendidus</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08772	<i>Microbulbifer agarilyticus</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08773	<i>Vibrio navarrensis</i>	53.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08774	<i>Vibrio splendidus</i>	96.8	Gammaproteobacteria
MEBiC08775	<i>Vibrio pomeroyi</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08776	<i>Shewanella pacifica</i>	96.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08777	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08778	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08779	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC08780	<i>Shewanella pacifica</i>	96.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08781	<i>Vibrio lentus</i>	95	Gammaproteobacteria
MEBiC08783	<i>Vibrio atlanticus</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08784	<i>Shewanella kaireitica</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC08786	<i>Aquimarina macrocephali</i>	95.7	Bacteroidetes
MEBiC08787	<i>Erythrobacte rcitreus</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC08790	<i>Aliivibrio logei</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08792	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09262	<i>Halorubrum chaoviator</i>	99.4	Euryarchaeota
MEBiC09263	<i>Haloterrigena hispanica</i>	98.9	Euryarchaeota
MEBiC09264	<i>Halorubrum coriense</i>	98.4	Euryarchaeota
MEBiC09265	<i>Ureibacillus thermosphaericus</i>	99.7	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09266	<i>Brevibacillus brevis</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC09267	<i>Geobacillus stearothermophilus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09268	<i>Aneurinibacillus danicus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC09269	<i>Bacillus aeolius</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC09270	<i>Brevibacillus limnophilus</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC09271	<i>Brevibacillus aydinogluensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC09273	<i>Brevibacillus agri</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC09274	<i>Bacillus aeolius</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC09275	<i>Ureibacillus thermosphaericus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC09298	<i>Aquisalibacillus elongatus</i>	96.1	Firmicutes
MEBiC09299	<i>Virgibacillus chiguensis</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC09300	<i>Piscibacillus halophilus</i>	98	Firmicutes
MEBiC09301	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	97.9	Firmicutes
MEBiC09302	<i>Bacillus safensis</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC09303	<i>Piscibacillus halophilus</i>	97.9	Firmicutes
MEBiC09304	<i>Piscibacillus salipiscarius</i>	97.5	Firmicutes
MEBiC09339	<i>Propionigenium maris</i>	97.3	Fusobacteria
MEBiC09343	<i>Clostridium baratii</i>	95.6	Firmicutes
MEBiC09345	<i>Clostridium subterminale</i>	93.1	Firmicutes
MEBiC09347	<i>Tepidibacter mesophilus</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC09348	<i>Propionigenium maris</i>	99	Fusobacteria
MEBiC09349	<i>Clostridium baratii</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09350	<i>Clostridium bifermentans</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC09351	<i>Clostridium bifermentans</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09352	<i>Clostridium bifermentans</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09353	<i>Clostridium bifermentans</i>	97.3	Firmicutes
MEBiC09354	<i>Marinobacterium coralli</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09355	<i>Shewanella colwelliana</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09356	<i>Pseudoalteromonas atlantica</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09357	<i>Marinobacterium rhizophilum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC09358	<i>Photobacterium ganghwense</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09359	<i>Vibrio pacinii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC09360	<i>Idiomarina abyssalis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09361	<i>Vibrio pomeroyi</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09362	<i>Halomonas denitrificans</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09363	<i>Marinobacter salsuginis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09364	<i>Marinobacter adhaerens</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09365	<i>Microbulbifer maritimus</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC09366	<i>Algoriphagus halophilus</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC09367	<i>Shewanella aquimarina</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09368	<i>Vibrio owensii</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC09369	<i>Vibrio diazotrophicus</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09370	<i>Amphritea atlantica</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09371	<i>Muricauda beolgyonensis</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC09373	<i>Halomonas neptunia</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09374	<i>Tamlana crocina</i>	95.7	Bacteroidetes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09375	<i>Bacillus drentensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC09376	<i>Olleya marilimosa</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC09523	<i>Aliivibrio fischeri</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09524	<i>Vibrio chagasii</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC09525	<i>Vibrio penaeicida</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09526	<i>Phaeobacter arcticus</i>	96.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09527	<i>Polaribacter dokdonensis</i>	95.6	Bacteroidetes
MEBiC09528	<i>Aliivibrio fischeri</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09529	<i>Glaciecola arctica</i>	94.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09530	<i>Shimia marina</i>	96	Alphaproteobacteria
MEBiC09531	<i>Vibrio pomeroyi</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09532	<i>Maribacter dokdonensis</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC09533	<i>Enterovibrio norvegicus</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09534	<i>Algibacter mikhailovii</i>	99.4	Bacteroidetes
MEBiC09535	<i>Erythrobacter pelagi</i>	97.8	Alphaproteobacteria
MEBiC09536	<i>Loktanela tamlensis</i>	97.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09537	<i>Bacillus stratosphericus</i>	97.5	Firmicutes
MEBiC09538	<i>Bacillus nanhaiensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC09539	<i>Brachybacterium paraconglomeratum</i>	98	Actinobacteria
MEBiC09540	<i>Thalassobius mediterraneus</i>	96.1	Alphaproteobacteria
MEBiC09541	<i>Microbulbifer agarilyticus</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09542	<i>Microbulbifer epialgicus</i>	97.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09543	<i>Sphingomonas mucosissima</i>	96.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09544	<i>Sphingomonas hankookensis</i>	95.8	Alphaproteobacteria
MEBiC09545	<i>Ruegeria halocynthiae</i>	96.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09546	<i>Vibrio fortis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09547	<i>Erythrobacter citreus</i>	98	Alphaproteobacteria
MEBiC09548	<i>Polaribacter dokdonensis</i>	95.6	Bacteroidetes
MEBiC09549	<i>Vibrio hepatarius</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09550	<i>Labrenzia alba</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09551	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC09552	<i>Vibrio owensii</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09553	<i>Litoreaibacter janthinus</i>	95.8	Alphaproteobacteria
MEBiC09554	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	95.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09555	<i>Roseovarius nubinihibens</i>	94.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09556	<i>Vibrio tapeti</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09557	<i>Vibrio atlanticus</i>	96.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09558	<i>Pontirhabdus pectinovorans</i>	95.8	Bacteroidetes
MEBiC09559	<i>Flavivirga jejuensis</i>	93.3	Bacteroidetes
MEBiC09560	<i>Roseovarius halocynthiae</i>	96.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09561	<i>Flavivirga jejuensis</i>	94.7	Bacteroidetes
MEBiC09562	<i>Pelagibius litoralis</i>	92	Alphaproteobacteria
MEBiC09563	<i>Fabiribacter halotolerans</i>	95.1	Bacteroidetes
MEBiC09564	<i>Vibrio campbellii</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC09565	<i>Shimia isoporae</i>	95.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09566	<i>Kiloniella laminariae</i>	94.6	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09567	<i>Ruegeria atlantica</i>	96.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09568	<i>Vibrio lentus</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09569	<i>Algibacter lectus</i>	91.4	Bacteroidetes
MEBiC09570	<i>Flammeovirga kamogawensis</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC09571	<i>Shewanella waksmanii</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09572	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	95.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09573	<i>Sphingopyxis litoris</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC09574	<i>Aquimarina macrocephali</i>	96	Bacteroidetes
MEBiC09575	<i>Ruegeria halocynthiae</i>	96.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09576	<i>Aquimarina latercula</i>	95.7	Bacteroidetes
MEBiC09577	<i>Aquimarina litoralis</i>	96.8	Bacteroidetes
MEBiC09578	<i>Ornithinimicrobium kibberense</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC09579	<i>Gordonia terrae</i>	98.4	Actinobacteria
MEBiC09580	<i>Staphylococcus caprae</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC09581	<i>Staphylococcus capitis</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC09582	<i>Shewanella colwelliana</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC09583	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09584	<i>Halomonas ventosae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC09585	<i>Microbulbifer maritimus</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09586	<i>Tenacibaculum aiptasiae</i>	96.9	Bacteroidetes
MEBiC09587	<i>Marinobacterium maritimum</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09588	<i>Pseudoalteromonas undina</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09589	<i>Kangiella koreensis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09590	<i>Vibrio kanaloae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC09591	<i>Vibrio artabrorum</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09592	<i>Marinobacter adhaerens</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09593	<i>Alteromonas genovensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09594	<i>Saccharospirillum impatiens</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC09595	<i>Albirhodobacter marinus</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC09596	<i>Microbulbifer taiwanensis</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC09597	<i>Hahella chejuensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09598	<i>Marinobacterium nitratireducens</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09599	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09600	<i>Marinobacter adhaerens</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09601	<i>Olleya maritima</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC09602	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09603	<i>Muricauda aquimarina</i>	98.2	Bacteroidetes
MEBiC09604	<i>Idiomarina salinarum</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09605	<i>Muricauda olearia</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC09606	<i>Haliae mediterranea</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09607	<i>Marinobacter adhaerens</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09608	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC09609	<i>Marinobacter pelagius</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09610	<i>Marinobacter flavimaris</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC09611	<i>Halomonas ventosae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC09612	<i>Spongiibacter borealis</i>	98	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09613	<i>Alcanivorax venustensis</i>	96.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09614	<i>Labrenzia aggregata</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC09615	<i>Glaciecola mesophila</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09616	<i>Sphingopyxis flavimaris</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09617	<i>Marinobacter lipolyticus</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09618	<i>Marinobacter sediminum</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09619	<i>Alcanivorax jadensis</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09620	<i>Erythrobacter gaetbuli</i>	95.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09621	<i>Marinobacter litoralis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09622	<i>Algoriphagus halophilus</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC09623	<i>Pseudomonas xanthomarina</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09624	<i>Marinobacter algicola</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09625	<i>Seohaecicola saemankumensis</i>	97.6	Alphaproteobacteria
MEBiC09626	<i>Kangiella koreensis</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09633	<i>Allomonas enterica</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09634	<i>Leeuwenhoekella palythoae</i>	97	Bacteroidetes
MEBiC09635	<i>Pseudoalteromonas mariniglutinosa</i>	95.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09636	<i>Vibrio owensii</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC09637	<i>Halobacillus aidingensis</i>	96.5	Firmicutes
MEBiC09638	<i>Alcanivorax dieselolei</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09639	<i>Sphingomonas paucimobilis</i>	95.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09640	<i>Allomonas enterica</i>	96.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09641	<i>Tistrella mobilis</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09642	<i>Cellulomonas hominis</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC09643	<i>Rhizobium alkalisoli</i>	97	Alphaproteobacteria
MEBiC09644	<i>Sphingobium lactosutens</i>	98	Alphaproteobacteria
MEBiC09645	<i>Devosia subaequoris</i>	98	Alphaproteobacteria
MEBiC09646	<i>Prolixibacter bellariivorans</i>	91.2	Bacteroidetes
MEBiC09647	<i>Zunongwangia profunda</i>	97.8	Bacteroidetes
MEBiC09648	<i>Pseudoalteromonas lipolytica</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC09649	<i>Alteromonas marina</i>	82.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09650	<i>Thalassospira profundimaris</i>	97.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09651	<i>Roseivirga spongicola</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC09652	<i>Yangia pacifica</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09653	<i>Shewanella upenei</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09654	<i>Gaetbulibacter jejuensis</i>	97.4	Bacteroidetes
MEBiC09655	<i>Alcanivorax dieselolei</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09656	<i>Algoriphagus vanfongensis</i>	98.9	Bacteroidetes
MEBiC09657	<i>Paracoccus seriniphilus</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC09658	<i>Microbacterium aquimaris</i>	97	Actinobacteria
MEBiC09659	<i>Erythrobacter seohaensis</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09664	<i>Idiomarina altica</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09665	<i>Idiomarina baltica</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09666	<i>Idiomarina fontislapidosi</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09667	<i>Idiomarina baltica</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09668	<i>Idiomarina baltica</i>	97.7	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09669	<i>Piscibacillus salpiscarius</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09670	<i>Idiomarina baltica</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09671	<i>Idiomarina fontislapidosi</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09672	<i>Idiomarina baltica</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09673	<i>Idiomarina baltica</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09674	<i>Piscibacillus halophilus</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09675	<i>Piscibacillus salpiscarius</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09676	<i>Virgibacillus proomii</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC09677	<i>Idiomarina fontislapidosi</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09678	<i>Piscibacillus halophilus</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09679	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC09680	<i>Halomonas ventosae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC09681	<i>Bacillus taeanensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC09682	<i>Breoghania corrubedonensis</i>	99	Alphaproteobacteria
MEBiC09683	<i>Bacillus niabensis</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC09684	<i>Demequina salsinensis</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC09685	<i>Halomonas variabilis</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC09686	<i>Halomonas denitrificans</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09687	<i>Marinobacter salsuginis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09688	<i>Breoghania corrubedonensis</i>	97.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09689	<i>Halobacillus trueperi</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC09690	<i>Halomonas daqiaonensis</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09691	<i>Bacillus megaterium</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09692	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC09693	<i>Sunxiuqinia elliptica</i>	96.4	Bacteroidetes
MEBiC09694	<i>Sunxiuqinia elliptica</i>	96.3	Bacteroidetes
MEBiC09695	<i>Demequina lutea</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC09696	<i>Cohaesibacter marisflavi</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC09697	<i>Exiguobacterium aestuarii</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09698	<i>Idiomarina sediminum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC09699	<i>Pseudomonas taiwanensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09700	<i>Marinobacter hydrocarbonoclasticus</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09701	<i>Oceanimonas smirnovii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC09702	<i>Microbacterium esteraromaticum</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC09703	<i>Caenispirillum alinarum</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09704	<i>Pseudomonas balearica</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09705	<i>Nitratireductor aquimarinus</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09706	<i>Idiomarina aquimaris</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09707	<i>Solibacillus silvestris</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC09708	<i>Rhodococcus ruber</i>	100	Actinobacteria
MEBiC09709	<i>Lysinibacillus fusiformis</i>	100	Firmicutes
MEBiC09710	<i>Bacillus thuringiensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09711	<i>Bacillus thuringiensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC09712	<i>Idiomarina maritima</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC09713	<i>Bacillus anthracis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09714	<i>Idiomarina maritima</i>	98.8	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09715	<i>Bacillus thuringiensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC09716	<i>Bacillus firmus</i>	97.7	Firmicutes
MEBiC09717	<i>Lysinibacillus sphaericus</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC09718	<i>Lysinibacillus sphaericus</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC09719	<i>Lysinibacillus sphaericus</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC09720	<i>Bacillus anthracis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC09721	<i>Bacillus vietnamensis</i>	95.1	Firmicutes
MEBiC09722	<i>Microbacterium esteraromaticum</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC09723	<i>Lysinibacillus sphaericus</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC09724	<i>Lysinibacillus macroides</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC09725	<i>Nitratireductor aquimarinus</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC09726	<i>Marinobacter hydrocarbonoclasticus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC09828	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC09829	<i>Bacillus vietnamensis</i>	96.4	Firmicutes
MEBiC09830	<i>Marinobacter algicola</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09831	<i>Bacillus berkeleyi</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC09832	<i>Candidatus Rohrkolberia cinguli</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09833	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	95	Firmicutes
MEBiC09834	<i>Bacillus jeotgali</i>	99	Firmicutes
MEBiC09835	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC09836	<i>Bacillus timonensis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09837	<i>Jeotgalibacillus marinus</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09838	<i>Bacillus safensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC09839	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC09840	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09841	<i>Halobacillus trueperi</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC09842	<i>Bacillus aerophilus</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC09843	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09844	<i>Planococcus maritimus</i>	97.5	Firmicutes
MEBiC09845	<i>Bacillus soli</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09846	<i>Bacillus drentensis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09847	<i>Bacillus alveayuensis</i>	96.7	Firmicutes
MEBiC09848	<i>Bacillus aeolius</i>	96.1	Firmicutes
MEBiC09849	<i>Bacillus alveayuensis</i>	96.6	Firmicutes
MEBiC09850	<i>Bacillus alveayuensis</i>	96.3	Firmicutes
MEBiC09851	<i>Thalassobacillus pellis</i>	94.5	Firmicutes
MEBiC09852	<i>Halobacillus mangrovi</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC09853	<i>Bacillus safensis</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC09854	<i>Bacillus aquimaris</i>	97.7	Firmicutes
MEBiC09855	<i>Bacillus vietnamensis</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC09856	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	97.1	Firmicutes
MEBiC09857	<i>Bacillus enclensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09858	<i>Bacillus aerophilus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09859	<i>Bacillus clausii</i>	92.3	Firmicutes
MEBiC09860	<i>Bacillus aeolius</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09861	<i>Bacillus aerophilus</i>	99.5	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09862	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09863	<i>Halomonas daqiaonensis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09864	<i>Paenibacillus lautus</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC09865	<i>Lysinibacillus contaminans</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC09866	<i>Bacillus safensis</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC09867	<i>Bacillus aeolius</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09868	<i>Bacillus aeolius</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09869	<i>Geobacillus galactosidasius</i>	94.6	Firmicutes
MEBiC09870	<i>Bacillus alveayuensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09871	<i>Ureibacillus thermosphaericus</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09872	<i>Piscibacillus halophilus</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09873	<i>Chelativorans multitrophicus</i>	96.6	Alphaproteobacteria
MEBiC09874	<i>Bacillus licheniformis</i>	97.9	Firmicutes
MEBiC09875	<i>Chelativorans multitrophicus</i>	96.6	Alphaproteobacteria
MEBiC09876	<i>Bacillus aeolius</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09877	<i>Saccharococcus thermophilus</i>	95.6	Firmicutes
MEBiC09878	<i>Bacillus aeolius</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09879	<i>Bacillus alveayuensis</i>	96.6	Firmicutes
MEBiC09880	<i>Bacillus alveayuensis</i>	96.6	Firmicutes
MEBiC09881	<i>Bacillus aeolius</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09882	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC09883	<i>Pseudomonas pelagia</i>	98	Gammaproteobacteria
MEBiC09884	<i>Bacillus salsus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09885	<i>Bacillus luteolus</i>	96.1	Firmicutes
MEBiC09886	<i>Staphylococcus warneri</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC09887	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09888	<i>Jeotgalibacillus marinus</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC09889	<i>Bacillus drentensis</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC09890	<i>Sediminibacillus halophilus</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC09891	<i>Halomonas vilamensis</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09892	<i>Halomonas variabilis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09893	<i>Oceanobacillus picturae</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC09894	<i>Halomonas ventosae</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09895	<i>Halomonas gomseomensis</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09896	<i>Halomonas janggokensis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09897	<i>Halomonas fontilapidosi</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09898	<i>Halomonas ventosae</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09899	<i>Halomonas ventosae</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09900	<i>Halomonas taeanensis</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC10659	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	95.7	Firmicutes
MEBiC10660	<i>Bacillus aryabhatai</i>	96	Firmicutes
MEBiC10661	<i>Bacillus aryabhatai</i>	95.3	Firmicutes
MEBiC10662	<i>Bacillus drentensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC10663	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC10664	<i>Arthrobacter mysorens</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC10665	<i>Arthrobacter cryotolerans</i>	97.1	Actinobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10666	<i>Arthrobacter mysorens</i>	96.7	Actinobacteria
MEBiC10667	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC10668	<i>Psychrobacter fozii</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC10669	<i>Shewanella seohaensis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC10670	<i>Bacillus aryabhatai</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC10671	<i>Bacillus megaterium</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC10672	<i>Bacillus aryabhatai</i>	98	Firmicutes
MEBiC10673	<i>Bacillus drentensis</i>	96.6	Firmicutes
MEBiC10674	<i>Bacillus drentensis</i>	97	Firmicutes
MEBiC10675	<i>Lysinibacillus sphaericus</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC10676	<i>Bacillus aryabhatai</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC10677	<i>Exiguobacterium profundum</i>	95.3	Firmicutes
MEBiC10678	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC10679	<i>Bacillus cibi</i>	97.3	Firmicutes
MEBiC10680	<i>Bacillus megaterium</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC10681	<i>Bacillus aryabhatai</i>	97.1	Firmicutes
MEBiC10682	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC10683	<i>Lactobacillus curieae</i>	97.1	Firmicutes
MEBiC10684	<i>Bacillus aryabhatai</i>	95.9	Firmicutes
MEBiC10685	<i>Bacillus simplex</i>	96.5	Firmicutes
MEBiC10686	<i>Bacillus simplex</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC10687	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC10688	<i>Psychrobacter fozii</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC10689	<i>Flavobacterium algicola</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC10690	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10691	<i>Exiguobacterium profundum</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC10692	<i>Bacillus drentensis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC10693	<i>Arthrobacter mysorens</i>	98.9	Actinobacteria
MEBiC10694	<i>Deinococcus aquaticus</i>	96.4	Deinococcus-Thermus
MEBiC10695	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC10696	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC10697	<i>Bacillus simplex</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC10698	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC10699	<i>Bacillus soli</i>	98	Firmicutes
MEBiC10700	<i>Bacillus aryabhatai</i>	97.1	Firmicutes
MEBiC10701	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC10702	<i>Bacillus infantis</i>	96.5	Firmicutes
MEBiC10703	<i>Bacillus drentensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC10704	<i>Bacillus aryabhatai</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC10705	<i>Bacillus marisflavi</i>	96.8	Firmicutes
MEBiC10706	<i>Bacillus marisflavi</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC10707	<i>Bacillus jeotgali</i>	96.8	Firmicutes
MEBiC10708	<i>Bacillus indicus</i>	97.6	Firmicutes
MEBiC10709	<i>Bacillus aryabhatai</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC10710	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC10711	<i>Lysinibacillus sphaericus</i>	98.3	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10712	<i>Bacillus aryabhatai</i>	95.5	Firmicutes
MEBiC10713	<i>Bacillus anthracis</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC10714	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC10715	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	95.3	Gammaproteobacteria
MEBiC10716	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC10717	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC10718	<i>Bacillus subterraneus</i>	96.2	Firmicutes
MEBiC10719	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC10720	<i>Shewanella basaltis</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC10721	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC10722	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC10723	<i>Bacillus aryabhatai</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC10724	<i>Flavobacterium algicola</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC10725	<i>Paenibacillus endophyticus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC10726	<i>Flavobacterium daejeonense</i>	99.1	Bacteroidetes
MEBiC10727	<i>Acinetobacter kyonggiensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11374	<i>Pseudomonas sihuiensis</i>	95.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11375	<i>Chryseobacterium camelliae</i>	98	Bacteroidetes
MEBiC11376	<i>Sphingomonas panni</i>	96.2	Alphaproteobacteria
MEBiC11377	<i>Sphingomonas melonis</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11378	<i>Bacillus aerophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC11379	<i>Bacillus aerophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC11380	<i>Pseudomonas sihuiensis</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11381	<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	96.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11382	<i>Paraoskovia sediminicola</i>	98.1	Actinobacteria
MEBiC11383	<i>Streptomyces olivochromogenes</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC11384	<i>Bacillus aerophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC11385	<i>Fronidhabitans peucedani</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11386	<i>Bacillus stratosphericus</i>	100	Firmicutes
MEBiC11387	<i>Paracoccus zeaxanthinifaciens</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC11388	<i>Bacillus siamensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11389	<i>Pseudomonas cerdina</i>	92.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11390	<i>Pseudomonas pseudoalcaligenes</i>	96.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11391	<i>Pseudomonas mendocina</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11392	<i>Microbacterium oleivorans</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC11393	<i>Paracoccus homiensis</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11394	<i>Shinella kummerowiae</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC11395	<i>Microbacterium testaceum</i>	98.5	Actinobacteria
MEBiC11396	<i>Cellulomonas composti</i>	98.1	Actinobacteria
MEBiC11398	<i>Curtobacterium pusillum</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC11399	<i>Chryseobacterium camelliae</i>	99.2	Bacteroidetes
MEBiC11400	<i>Bacillus infantis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11401	<i>Sphingobacterium multivorum</i>	99.7	Bacteroidetes
MEBiC11402	<i>Pseudoxanthomonas mexicana</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11403	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11404	<i>Flavobacterium ginsengiterrae</i>	99.5	Bacteroidetes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11405	<i>Flavobacterium ginsengiterrae</i>	96.5	Bacteroidetes
MEBiC11406	<i>Exiguobacterium profundum</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11407	<i>Pseudomonas hussainii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11408	<i>Bacillus aerophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC11409	<i>Brevibacillus brevis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11410	<i>Pseudomonas mendocina</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11411	<i>Enterobacter ludwigii</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11412	<i>Curtobacterium flaccumfaciens</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC11413	<i>Mycetocola manganoxydans</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC11414	<i>Erwinia billingiae</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11415	<i>Bacillus anthracis</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC11417	<i>Sphingomonas ginsenosidimitans</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC11418	<i>Pseudomonas cremoricolorata</i>	97.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11419	<i>Erwinia billingiae</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11420	<i>Sphingomonas melonis</i>	98.9	Alphaproteobacteria
MEBiC11421	<i>Pectobacterium aroidearum</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11422	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11423	<i>Lysinibacillus fusiformis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11424	<i>Lysinibacillus fusiformis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11425	<i>Bacillus anthracis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11426	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100	Firmicutes
MEBiC11427	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11428	<i>Bacillus safensis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC11429	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11430	<i>Bacillus safensis</i>	97.6	Firmicutes
MEBiC11431	<i>Bacillus taeanensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11432	<i>Paenibacillus alvei</i>	100	Firmicutes
MEBiC11433	<i>Paenibacillus odorifer</i>	99	Firmicutes
MEBiC11434	<i>Paenibacillus odorifer</i>	97.1	Firmicutes
MEBiC11435	<i>Vibrio cholerae</i>	97.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11436	<i>Paracoccus limosus</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11437	<i>Pseudomonas sihuiensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11438	<i>Rheinheimera aquimaris</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11439	<i>Paracoccus zeaxanthinifaciens</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11440	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	100	Firmicutes
MEBiC11441	<i>Pseudomonas sihuiensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11442	<i>Exiguobacterium acetylicum</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11443	<i>Paracoccus zeaxanthinifaciens</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11444	<i>Exiguobacterium profundum</i>	100	Firmicutes
MEBiC11445	<i>Bacillus safensis</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC11446	<i>Rheinheimera aquimaris</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11447	<i>Paracoccus homiensis</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11448	<i>Bacillus anthracis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11449	<i>Isopterocola dokdonensis</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11450	<i>Paracoccus zeaxanthinifaciens</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11451	<i>Pseudomonas hussainii</i>	99.6	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11452	<i>Exiguobacterium acetylicum</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11453	<i>Vibrio alginolyticus</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11454	<i>Vibrio azureus</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11455	<i>Algoriphagus halophilus</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC11456	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11457	<i>Thalassotalea ganghwensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11458	<i>Pseudoalteromonas xishaensis</i>	96.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11459	<i>Isoptericola dokdonensis</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11460	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11461	<i>Bacillus safensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11462	<i>Demequina salsinemoris</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11463	<i>Fictibacillus barbaricus</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11464	<i>Salinimonas lutimaris</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11465	<i>Halobacillus trueperi</i>	94	Firmicutes
MEBiC11466	<i>Halobacillus salinus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11467	<i>Stakelama pacifica</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC11468	<i>Sphingobium olei</i>	99	Alphaproteobacteria
MEBiC11469	<i>Erythrobacter citreus</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11470	<i>Brevundimonas mediterranea</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11471	<i>Sphingobium olei</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11472	<i>Brevundimonas mediterranea</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11473	<i>Microbulbifer mangrovi</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11474	<i>Microbulbifer maritimus</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11475	<i>Pseudoalteromonas piscicida</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11476	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11477	<i>Alteromonas tagae</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11478	<i>Pseudoalteromonas carrageenovora</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11485	<i>Aneurinibacillus danicus</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11486	<i>Bacillus aeolius</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11487	<i>Bacillus enclensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11488	<i>Brevibacillus borstelensis</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11489	<i>Brevibacillus aydinogluensis</i>	97.6	Firmicutes
MEBiC11490	<i>Bacillus aeolius</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11491	<i>Bacillus alveayuensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11492	<i>Bacillus alveayuensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11493	<i>Brevibacillus thermoruber</i>	98	Firmicutes
MEBiC11494	<i>Brevibacillus limnophilus</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC11495	<i>Aeribacillus pallidus</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11496	<i>Aeribacillus pallidus</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC11497	<i>Bacillus alveayuensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11498	<i>Aeribacillus pallidus</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11499	<i>Bacillus alveayuensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11500	<i>Aeribacillus pallidus</i>	96.9	Firmicutes
MEBiC11501	<i>Aneurinibacillus danicus</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11502	<i>Aeribacillus pallidus</i>	99	Firmicutes
MEBiC11503	<i>Brevibacillus aydinogluensis</i>	99.1	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11504	<i>Brevibacillus aydinogluensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11505	<i>Brevibacillus brevis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC11506	<i>Paenibacillus barengoltzii</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11507	<i>Bacillus aeolius</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC11508	<i>Bacillus aeolius</i>	99	Firmicutes
MEBiC11534	<i>Rahnella aquatilis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11535	<i>Aeromonas taiwanensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11536	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11537	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11538	<i>Shewanella hafniensis</i>	97	Gammaproteobacteria
MEBiC11539	<i>Acinetobacter parvus</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11540	<i>Microbulbifer hydrolyticus</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11541	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC11542	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11543	<i>Microbulbifer hydrolyticus</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11544	<i>Vibrio owensii</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11545	<i>Vibrio gigantis</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11546	<i>Aliivibrio sifiae</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11547	<i>Microbulbifer okinawensis</i>	97.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11548	<i>Azotobacter beijerinckii</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11549	<i>Planococcus rifetoensis</i>	96.8	Firmicutes
MEBiC11550	<i>Photobacterium ganghwense</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11551	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11552	<i>Exiguobacterium acetylicum</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11553	<i>Shewanella baltica</i>	92	Gammaproteobacteria
MEBiC11554	<i>Pseudoalteromonas ulvae</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11555	<i>Pseudomonas koreensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11556	<i>Photobacterium halotolerans</i>	95.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11557	<i>Pseudomonas koreensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11558	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC11559	<i>Bacillus anthracis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC11560	<i>Pseudomonas psychrophila</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11561	<i>Pseudoalteromonas atlantica</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11562	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11563	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	97.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11564	<i>Pseudoalteromonas tunicata</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11565	<i>Bacillus indicus</i>	96.8	Firmicutes
MEBiC11566	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC11567	<i>Bacillus aryabhatai</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC11568	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11569	<i>Tenacibaculum lutimaris</i>	99.4	Bacteroidetes
MEBiC11570	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC11571	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11572	<i>Sporosarcina saromensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11573	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC11574	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	99.5	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11575	<i>Bacillus aryabhatai</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC11576	<i>Flavobacterium ahnfeltiae</i>	98.3	Bacteroidetes
MEBiC11577	<i>Microbacterium maritypicum</i>	97.9	Actinobacteria
MEBiC11578	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	97.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11579	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11580	<i>Tenacibaculum discolor</i>	96.8	Bacteroidetes
MEBiC11581	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11582	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC11583	<i>Bacillus enclensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11584	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11585	<i>Vibrio sagamiensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11586	<i>Shewanella loihica</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11587	<i>Vibrio sagamiensis</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11588	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11589	<i>Exiguobacterium indicum</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11590	<i>Vibrio toranzoniae</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11591	<i>Vibrio toranzoniae</i>	94.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11592	<i>Vibrio alginolyticus</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11593	<i>Bacillus vietnamensis</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC11594	<i>Bacillus aryabhatai</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11595	<i>Bacillus litoralis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11596	<i>Bacillus anthracis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11597	<i>Bacillus vietnamensis</i>	97.5	Firmicutes
MEBiC11598	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC11599	<i>Bacillus invictus</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11600	<i>Bacillus vietnamensis</i>	97.1	Firmicutes
MEBiC11601	<i>Bacillus anthracis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11602	<i>Pseudomonas argentinensis</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11603	<i>Albirhodobacter marinus</i>	97.4	Alphaproteobacteria
MEBiC11604	<i>Bacillus enclensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11605	<i>Vibrio diazotrophicus</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11606	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11607	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11849	<i>Algoriphagus halophilus</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC11850	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11851	<i>Alcanivorax dieselolei</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11852	<i>Muricauda lutimaris</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC11853	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	97.9	Bacteroidetes
MEBiC11854	<i>Thalassospira xianhensis</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11855	<i>Corallibacter vietnamensis</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC11856	<i>Algoriphagus zhangzhouensis</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC11857	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11858	<i>Roseivirga spongicola</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC11859	<i>Alcanivorax venustensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11860	<i>Cobetia marina</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11861	<i>Nisaea denitrificans</i>	97.6	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11862	<i>Alcanivorax jadensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11863	<i>Thalassospira permensis</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC11864	<i>Alcanivorax xenomutans</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11865	<i>Thalassospira permensis</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11866	<i>Shewanella indica</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC11867	<i>Marinobacter hydrocarbonoclasticus</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11868	<i>Muricauda olearia</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC11869	<i>Vibrio furnissii</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11870	<i>Aestuariispira insulae</i>	89.2	Alphaproteobacteria
MEBiC11871	<i>Vibrio proteolyticus</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11872	<i>Shewanella haliotis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11873	<i>Ateromonas macleodii</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11874	<i>Geobacillus galactosidaseus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC11875	<i>Bacillus aeolius</i>	96.9	Firmicutes
MEBiC11876	<i>Ureibacillus thermosphaericus</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC11877	<i>Bacillus kokeshiiformis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12104	<i>Pseudoalteromonas spongiae</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12105	<i>Pseudoalteromonas spongiae</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12106	<i>Ruegeria faecimaris</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC12107	<i>Shewanella aquimarina</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12108	<i>Pseudoalteromonas spongiae</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12109	<i>Algoriphagus zhangzhouensis</i>	99.2	Bacteroidetes
MEBiC12110	<i>Shewanella algae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12111	<i>Paracoccus lutimaris</i>	97.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12112	<i>Shewanella algae</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12113	<i>Staphylococcus auricularis</i>	100	Firmicutes
MEBiC12114	<i>Pasteurella testudinis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12115	<i>Pseudoalteromonas flavipulchra</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12116	<i>Shewanella litorisediminis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12117	<i>Shewanella algae</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12118	<i>Pseudoalteromonas spongiae</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12119	<i>Aestuariibacter aggregatus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12120	<i>Shewanella litorisediminis</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12121	<i>Shewanella aquimarina</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12122	<i>Vibrio sinaloensis</i>	96.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12123	<i>Vibrio sinaloensis</i>	96.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12124	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12125	<i>Pseudoalteromonas spongiae</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12126	<i>Shewanella arctica</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12127	<i>Ateromonas gracilis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12128	<i>Vibrio hyugaensis</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12129	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12130	<i>Aliiroseovarius crassostreae</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12131	<i>Bacillus enclensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC12132	<i>Mesoflavibacter sabulilitoris</i>	98.3	Bacteroidetes
MEBiC12133	<i>Microbulbifer salipaludis</i>	99.8	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12134	<i>Pseudoalteromonas flavipulchra</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12135	<i>Lacinutrix venerupis</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12136	<i>Shewanella algae</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12137	<i>Shewanella marisflavi</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12138	<i>Shewanella algae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12139	<i>Muricauda lutimaris</i>	99	Bacteroidetes
MEBiC12140	<i>Shewanella algae</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC12141	<i>Alteromonas gracilis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12142	<i>Lewinella persica</i>	94.2	Bacteroidetes
MEBiC12143	<i>Maribacter dokdonensis</i>	99	Bacteroidetes
MEBiC12144	<i>Maribacter dokdonensis</i>	99	Bacteroidetes
MEBiC12145	<i>Sagittula marina</i>	97.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12146	<i>Shewanella algae</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12147	<i>Nonlabens tegetincola</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC12148	<i>Alteromonas gracilis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12149	<i>Alteromonas gracilis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12150	<i>Erythrobracter vulgarens</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12151	<i>Leeuwenhoekella aequorea</i>	94.5	Bacteroidetes
MEBiC12152	<i>Shewanella algae</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12153	<i>Shewanella algae</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12158	<i>Psychroflexus halocasei</i>	95.3	Bacteroidetes
MEBiC12159	<i>Roseovarius pacificus</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC12160	<i>Marinobacter adhaerens</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12161	<i>Roseovarius pacificus</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC12162	<i>Marinobacter algicola</i>	99	Gammaproteobacteria
MEBiC12163	<i>Roseivivax halotolerans</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12164	<i>Marinobacter algicola</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12165	<i>Halomonas ventosae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12166	<i>Marinobacter adhaerens</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12167	<i>Marinobacter persicus</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12168	<i>Idiomarina abyssalis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12169	<i>Halomonas fontilapidosi</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12170	<i>Palleronia abyssalis</i>	97.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12171	<i>Brevibacterium epidermidis</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC12172	<i>Planococcus salinarum</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC12173	<i>Halomonas idingensis</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12174	<i>Kocuria turfanensis</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC12175	<i>Erythrobracter citreus</i>	98	Alphaproteobacteria
MEBiC12176	<i>Brevibacterium siliguriense</i>	98.9	Actinobacteria
MEBiC12177	<i>Palleronia abyssalis</i>	97.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12178	<i>Marinobacter algicola</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12179	<i>Muricauda ruestringensis</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC12180	<i>Seohaecicola westpacificensis</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12181	<i>Marinobacter algicola</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12182	<i>Kocuria sediminis</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC12183	<i>Planomicrobium okeanoikoites</i>	99.8	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12184	<i>Roseivivax isopora</i>	95.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12185	<i>Marinobacter segnicrescens</i>	96.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12186	<i>Planococcus rifietoensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12187	<i>Palleronia abyssalis</i>	97.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12188	<i>Salegentibacter mishustinae</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC12189	<i>Roseivivax halotolerans</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC12190	<i>Marinobacter adhaerens</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12191	<i>Maritimibacter alkaliphilus</i>	96.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12192	<i>Kocuria turfanensis</i>	100	Actinobacteria
MEBiC12193	<i>Loktanella soesokkakensis</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC12194	<i>Alteromonas halophila</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12195	<i>Thalassobius aestuarii</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC12196	<i>Marinobacter sediminum</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12197	<i>Algoriphagus halophilus</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC12198	<i>Formosa spongicola</i>	96	Bacteroidetes
MEBiC12199	<i>Muricauda lutimaris</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC12200	<i>Bacillus aerophilus</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC12201	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12202	<i>Bacillus enclensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC12203	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12204	<i>Pseudoalteromonas piscicida</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12205	<i>Shewanella loihica</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12206	<i>Ruegeria mobilis</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC12207	<i>Alteromonas litorea</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12208	<i>Bacillus aerophilus</i>	99	Firmicutes
MEBiC12209	<i>Pseudoalteromonas rubra</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12210	<i>Halomonas songnenensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12211	<i>Psychroflexus sediminis</i>	98.2	Bacteroidetes
MEBiC12212	<i>Idiomarina seosinensis</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12213	<i>Marinobacter adhaerens</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12214	<i>Marinobacter adhaerens</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12215	<i>Halomonas xianhensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12216	<i>Thioclava atlantica</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12217	<i>Halomonas fontilapidosi</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12218	<i>Psychrobacter fulvigenes</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12219	<i>Psychrobacter fulvigenes</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12220	<i>Halomonas xianhensis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12221	<i>Idiomarina halophila</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12222	<i>Tamlana crocina</i>	99.2	Bacteroidetes
MEBiC12223	<i>Roseivivax halotolerans</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12476	<i>Aliiglaciicola coringensis</i>	96.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12477	<i>Marinobacterium rhizophylum</i>	96.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12478	<i>Aliidiomarina maris</i>	91.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12479	<i>Psychroflexus sediminis</i>	97.5	Bacteroidetes
MEBiC12480	<i>Tenacibaculum lutimaris</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC12481	<i>Marinobacter litoralis</i>	98.9	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12482	<i>Ruegeria conchae</i>	95.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12483	<i>Lacinutrix venerupis</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12484	<i>Phaeobacter inhibens</i>	88	Alphaproteobacteria
MEBiC12485	<i>Hahella chejuensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12486	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC12487	<i>Halobacillus locisalis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12488	<i>Bacillus aerophilus</i>	95.9	Firmicutes
MEBiC12489	<i>Fictibacillus phosphorivorans</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC12490	<i>Fictibacillus barbaricus</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC12491	<i>Salinimicrobium xinjiangense</i>	97.7	Bacteroidetes
MEBiC12492	<i>Idiomarina seosinensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12493	<i>Gramella marina</i>	99	Bacteroidetes
MEBiC12494	<i>Idiomarina abyssalis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12495	<i>Idiomarina halophila</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12496	<i>Muricauda ruestringensis</i>	99.2	Bacteroidetes
MEBiC12497	<i>Idiomarina seosinensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12498	<i>Idiomarina halophila</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12499	<i>Algoriphagus halophilus</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC12500	<i>Planococcus donghaensis</i>	91.2	Firmicutes
MEBiC12501	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC12502	<i>Halomonas taeanensis</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12503	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12504	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	97.7	Firmicutes
MEBiC12505	<i>Bacillus haikouensis</i>	63.7	Firmicutes
MEBiC12506	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12507	<i>Gaetbulibacter saemankumensis</i>	99.2	Bacteroidetes
MEBiC12508	<i>Bacillus megaterium</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC12509	<i>Gaetbulibacter saemankumensis</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC12510	<i>Polaribacter dokdonensis</i>	99.7	Bacteroidetes
MEBiC12511	<i>Pseudophaeobacter arcticus</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12512	<i>Aquimarina latercula</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12513	<i>Maribacter dokdonensis</i>	96.3	Bacteroidetes
MEBiC12514	<i>Zobellia russellii</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12515	<i>Tamlana agarivorans</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC12516	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC12517	<i>Erythrobacter gangjinensis</i>	96.2	Alphaproteobacteria
MEBiC12518	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC12519	<i>Thalassotalea gangwhensis</i>	95.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12520	<i>Bacillus subterraneus</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC12521	<i>Erythrobacter citreus</i>	98.3	Alphaproteobacteria
MEBiC12522	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12523	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	84.6	Firmicutes
MEBiC12524	<i>Pseudoalteromonas antarctica</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12525	<i>Ahrensia kielensis</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12526	<i>Pseudoalteromonas agarivorans</i>	95.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12527	<i>Lacinutrix jangbogonensis</i>	95.1	Bacteroidetes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12528	<i>Cobetia amphilecti</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12529	<i>Rhizobium larrymoorei</i>	98.4	Alphaproteobacteria
MEBiC12530	<i>Maribacter dokdonensis</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC12531	<i>Microbulbifer salipaludis</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12532	<i>Microbulbifer salipaludis</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12533	<i>Paenibacillus polymyxa</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12534	<i>Bacillus safensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC12535	<i>Lysinibacillus fusiformis</i>	100	Firmicutes
MEBiC12536	<i>Bacillus methylotrophicus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12537	<i>Bacillus aerophilus</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC12538	<i>Bacillus anthracis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12539	<i>Micromonospora sediminicola</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC12541	<i>Bacillus indicus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12542	<i>Bacillus cibi</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12543	<i>Fictibacillus phosphorivorans</i>	100	Firmicutes
MEBiC12544	<i>Bacillus simplex</i>	100	Firmicutes
MEBiC12545	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100	Firmicutes
MEBiC12546	<i>Bacillus megaterium</i>	100	Firmicutes
MEBiC12547	<i>Bacillus cereus</i>	100	Firmicutes
MEBiC12548	<i>Bacillus subtilis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12549	<i>Paenibacillus lautus</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC12550	<i>Bacillus muralis</i>	100	Firmicutes
MEBiC12551	<i>Lysinibacillus pakistanensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC12552	<i>Fictibacillus barbaricus</i>	100	Firmicutes
MEBiC12553	<i>Paenibacillus xylanexedens</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC12554	<i>Bacillus subtilis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12555	<i>Melghiribacillus thermohalophilus</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC12556	<i>Melghiribacillus thermohalophilus</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC12557	<i>Melghiribacillus thermohalophilus</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC12558	<i>Marinobacter lutaoensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12559	<i>Marinobacter lutaoensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12560	<i>Marinobacter lutaoensis</i>	96.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12561	<i>Melghiribacillus thermohalophilus</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC12562	<i>Halomonas campisalis</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12563	<i>Melghiribacillus thermohalophilus</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC12564	<i>Melghiribacillus thermohalophilus</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC12565	<i>Piscibacillus halophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC12566	<i>Marinobacter lutaoensis</i>	96.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12567	<i>Halobacillus trueperi</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC12568	<i>Halobacillus kuroshimensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC12569	<i>Halobacillus yeomjeoni</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC12570	<i>Oceanobacillus picturae</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12571	<i>Halobacillus trueperi</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12572	<i>Oceanobacillus manasiensis</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC12573	<i>Thalassobacillus devorans</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC12574	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	98.3	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12575	<i>Halobacillus kuroshimensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12576	<i>Halobacillus trueperi</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12577	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12578	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC12579	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12580	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC12581	<i>Halobacillus trueperi</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12595	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12596	<i>Ateromonas macleodii</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12597	<i>Vibrio owensii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12598	<i>Vibrio jasicida</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12599	<i>Bowmanella pacifica</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12600	<i>Kosakonia cowanii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12601	<i>Klebsiella michiganensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12602	<i>Cellulophaga geojensis</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC12603	<i>Photobacterium damsela</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12604	<i>Tateyamaia pelophila</i>	99	Alphaproteobacteria
MEBiC12605	<i>Ateromonas gracilis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12606	<i>Ateromonas marina</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12607	<i>Pantoea septica</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12608	<i>Marinomonas pontica</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12609	<i>Mesoflavibacter sabulilitoris</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC12610	<i>Microbacterium oleivorans</i>	100	Actinobacteria
MEBiC12611	<i>Celeribacter halophilus</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC12612	<i>Leucothrix pacifica</i>	97.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12613	<i>Pseudomarcicurvus alkylphenolicus</i>	94.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12614	<i>Sediminicola luteus</i>	98.6	Bacteroidetes
MEBiC12615	<i>Kocuria polaris</i>	100	Actinobacteria
MEBiC12616	<i>Maribacter polysiphoniae</i>	96.2	Bacteroidetes
MEBiC12617	<i>Chromohalobacter nigrandesensis</i>	94.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12618	<i>Microbulbifer epialgicus</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12619	<i>Aquimarina latercula</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC12620	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12621	<i>Vibrio crassostreae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12622	<i>Cellulophaga lytica</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC12623	<i>Maribacter dokdonensis</i>	99.3	Bacteroidetes
MEBiC12624	<i>Tenacibaculum aestuarii</i>	98.2	Bacteroidetes
MEBiC12625	<i>Nonlabens dokdonensis</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC12626	<i>Bacillus algicola</i>	100	Firmicutes
MEBiC12627	<i>Winogradskyella echinorum</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12628	<i>Exiguobacterium aurantiacum</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12629	<i>Paracoccus homiensis</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12630	<i>Exiguobacterium aestuarii</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12631	<i>Postechiella marina</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC12632	<i>Bacillus mycoides</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC12633	<i>Vibrio owensii</i>	100	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12634	<i>Fictibacillus phosphorivorans</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12635	<i>Colwellia aestuarii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12636	<i>Polaribacter bukevichii</i>	97	Bacteroidetes
MEBiC12637	<i>Olleya marilimosa</i>	98.9	Bacteroidetes
MEBiC12638	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12639	<i>Pseudoalteromonas haloplanktis</i>	76.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12640	<i>Pseudoalteromonas agarivorans</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12641	<i>Algibacter mikhailovii</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC12642	<i>Labrenzia alexandrii</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC12643	<i>Aquimarina megaterium</i>	99.4	Bacteroidetes
MEBiC12644	<i>Aquimarina longa</i>	96.8	Bacteroidetes
MEBiC12645	<i>Shewanella arctica</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12646	<i>Lacinutrix mariniflava</i>	97.1	Bacteroidetes
MEBiC12647	<i>Photobacterium swingsii</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12648	<i>Dokdonia genika</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC12649	<i>Microbulbifer hydrolyticus</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12650	<i>Flavobacterium ponti</i>	99.4	Bacteroidetes
MEBiC12651	<i>Sulfobacter pontiacus</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12652	<i>Lacinutrix venerupis</i>	99.1	Bacteroidetes
MEBiC12653	<i>Bacillus aerophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC12654	<i>Pseudoalteromonas piscicida</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12655	<i>Microbacterium oleivorans</i>	100	Actinobacteria
MEBiC12656	<i>Marinomonas pontica</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12657	<i>Winogradskyella poriferorum</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC12658	<i>Kangiella taiwanensis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12659	<i>Pseudoalteromonas flavipulchra</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12660	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12661	<i>Flavobacterium jununjinense</i>	97.9	Bacteroidetes
MEBiC12662	<i>Vibrio azureus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12663	<i>Kocuria rosea</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC12664	<i>Streptomyces ambofaciens</i>	100	Actinobacteria
MEBiC12665	<i>Cellulophaga geojensis</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12666	<i>Bacillus aerophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC12667	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100	Firmicutes
MEBiC12668	<i>Exiguobacterium indicum</i>	100	Firmicutes
MEBiC12669	<i>Microbulbifer variabilis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12670	<i>Nautella italica</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC12671	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC12672	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC12673	<i>Tenacibaculum mesophilum</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC12674	<i>Tenacibaculum skagerrakense</i>	99	Bacteroidetes
MEBiC12675	<i>Vibrio azureus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC12676	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12677	<i>Reinekea marinisedimentorum</i>	95.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12678	<i>Agrococcus carbonis</i>	98.6	Actinobacteria
MEBiC12679	<i>Aquimarina amphilecti</i>	99.7	Bacteroidetes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12925	<i>Clostridium aestuarii</i>	96.7	Firmicutes
MEBiC12926	<i>Clostridium sporosphaeroides</i>	91.8	Firmicutes
MEBiC12927	<i>Bacteroides thetaiotaomicron</i>	96.6	Bacteroidetes
MEBiC12928	<i>Terrisporobacter mayombeii</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC12929	<i>Brassicibacter thermophilus</i>	94.7	Firmicutes
MEBiC12930	<i>Robinsoniella peoriensis</i>	94.9	Firmicutes
MEBiC12931	<i>Clostridium methylpentosum</i>	90.6	Firmicutes
MEBiC12932	<i>Moorella thermoacetica</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC12933	<i>Clostridium acetobutyricum</i>	96.8	Firmicutes
MEBiC12934	<i>Abyssisolibacter fermentans</i>	92.7	Firmicutes

부록 표 2. 기탁균주들의 해양미생물 목록 (16S rRNA 유전자 부분염기서열 기준)

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC08841	<i>Azoarcus communis</i>	96.3	Betaproteobacteria
MEBiC08842	<i>Azoarcus communis</i>	95.8	Betaproteobacteria
MEBiC08843	<i>Azoarcus communis</i>	95.5	Betaproteobacteria
MEBiC08844	<i>Bacillus algicola</i>	97.3	Firmicutes
MEBiC08845	<i>Bacillus anthracis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC08846	<i>Bacillus anthracis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC08847	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08848	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC08849	<i>Bacillus aryabhatai</i>	97.5	Firmicutes
MEBiC08850	<i>Bacillus barbaricus</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC08851	<i>Bacillus cibi</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC08852	<i>Bacillus firmus</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC08853	<i>Bacillus firmus</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08854	<i>Bacillus flexus</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC08855	<i>Bacillus ginsengihumi</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC08856	<i>Bacillus indicus</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC08857	<i>Bacillus megaterium</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC08858	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08859	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC08860	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC08861	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08862	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC08863	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08864	<i>Bacillus plakortidis</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC08865	<i>Bacillus safensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC08866	<i>Bacillus safensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC08867	<i>Bacillus safensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC08868	<i>Bacillus safensis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08869	<i>Bacillus safensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC08870	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08871	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC08872	<i>Bacillus stratosphericus</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC08873	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC08874	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC08875	<i>Bacillus vietnamensis</i>	97.7	Firmicutes
MEBiC08876	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC08877	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08878	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC08879	<i>Bacillus vietnamensis</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC08880	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC08881	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC08882	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC08883	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	97.5	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC08884	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	96.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08885	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC08886	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC08887	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC08888	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08889	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08890	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08891	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC08892	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	97.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08893	<i>Celeribacter neptunius</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC08894	<i>Celeribacter neptunius</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC08895	<i>Citreicella thiooxidans</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC08896	<i>Citreicella thiooxidans</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC08897	<i>Citreicella thiooxidans</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC08898	<i>Citreicella thiooxidans</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC08899	<i>Citreicella thiooxidans</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC08900	<i>Citreicella thiooxidans</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC08901	<i>Citreicella thiooxidans</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC08902	<i>Corynebacter iummarinum</i>	98.4	Actinobacteria
MEBiC08903	<i>Cytophagafer mentans</i>	91.2	Bacteroidetes
MEBiC08904	<i>Devosia yakushimensis</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC08905	<i>Donghicola xiamenensis</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC08906	<i>Donghicola xiamenensis</i>	96.4	Alphaproteobacteria
MEBiC08907	<i>Donghicola xiamenensis</i>	98.0	Alphaproteobacteria
MEBiC08908	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	98.4	Alphaproteobacteria
MEBiC08909	<i>Exiguobacterium aestuarii</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC08910	<i>Exiguobacterium aestuarii</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC08911	<i>Exiguobacterium marinum</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC08912	<i>Exiguobacterium marinum</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC08913	<i>Exiguobacterium mexicanum</i>	97.5	Firmicutes
MEBiC08914	<i>Exiguobacterium profundum</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC08915	<i>Exiguobacterium profundum</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC08916	<i>Exiguobacterium profundum</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC08917	<i>Exiguobacterium profundum</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08918	<i>Exiguobacterium profundum</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC08919	<i>Exiguobacterium profundum</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC08920	<i>Exiguobacterium profundum</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC08921	<i>Exiguobacterium profundum</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC08922	<i>Exiguobacterium profundum</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC08923	<i>Exiguobacterium profundum</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC08924	<i>Haematobacter missouriensis</i>	96.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08925	<i>Halomonas ventosae</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08926	<i>Halomonas ventosae</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08927	<i>Maribacter orientalis</i>	98.0	Bacteroidetes
MEBiC08928	<i>Mariniflexile aquimaris</i>	98.9	Bacteroidetes
MEBiC08929	<i>Marinobacter vinifirmus</i>	97.9	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC08930	<i>Microbacterium arabinogalactanolyticum</i>	97.5	Actinobacteria
MEBiC08931	<i>Microbacterium schleiferi</i>	91.9	Actinobacteria
MEBiC08932	<i>Muricauda olearia</i>	96.8	Bacteroidetes
MEBiC08933	<i>Oceanobacillus iheyensis</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC08934	<i>Paenibacillus nanensis</i>	95.8	Firmicutes
MEBiC08935	<i>Paracoccus aminovorans</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC08936	<i>Paracoccus caeni</i>	95.5	Alphaproteobacteria
MEBiC08937	<i>Pararhodobacter aggregans</i>	97.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08938	<i>Planococcus rifietoensis</i>	97.5	Firmicutes
MEBiC08939	<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	96.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08940	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08941	<i>Pseudomonas corrugata</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08942	<i>Pseudomonas stutzeri</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC08943	<i>Pseudomonas xanthomarina</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC08944	<i>Rhodobacter maris</i>	95.3	Alphaproteobacteria
MEBiC08945	<i>Rhodobacter vinaykumarii</i>	95.2	Alphaproteobacteria
MEBiC08946	<i>Rhodococcus aetherivorans</i>	98.2	Actinobacteria
MEBiC08947	<i>Rhodococcus equi</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC08948	<i>Rhodococcus triatomae</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC08949	<i>Shewanella indica</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08950	<i>Sphingopyxis flavimaris</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC08951	<i>Sporosarcina antarctica</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC08952	<i>Streptomyces parvus</i>	97.1	Actinobacteria
MEBiC08953	<i>Sunxiuqinia elliptica</i>	98.6	Bacteroidetes
MEBiC08954	<i>Thalassococcus halodurans</i>	95.9	Alphaproteobacteria
MEBiC08955	<i>Thioclava pacifica</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC08956	<i>Trichococcus flocculiformis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC08957	<i>Yangia pacifica</i>	93.7	Alphaproteobacteria
MEBiC08958	<i>Yangia pacifica</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08959	<i>Yangia pacifica</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC08960	<i>Yangia pacifica</i>	98.8	Alphaproteobacteria
MEBiC08961	<i>Yangia pacifica</i>	98.4	Alphaproteobacteria
MEBiC08985	<i>Agrococcus jenensis</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC08986	<i>Agrococcus jenensis</i>	98.9	Actinobacteria
MEBiC08987	<i>Micrococcus endophyticus</i>	94.1	Actinobacteria
MEBiC08988	<i>Mesorhizobium albiziae</i>	96.3	Alphaproteobacteria
MEBiC08989	<i>Marinobacter guineae</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08990	<i>Bacillus aryabhatai</i>	97.9	Firmicutes
MEBiC08991	<i>Kocuria assamensis</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC08992	<i>Bacillus indicus</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC08993	<i>Janibacter melonis</i>	98.7	Actinobacteria
MEBiC08994	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC08995	<i>Erythrobacter gangjinensis</i>	96.4	Alphaproteobacteria
MEBiC08996	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC08997	<i>Cellulophaga tyrosinoxydans</i>	99.3	Bacteroidetes
MEBiC08998	<i>Aquimarina litoralis</i>	95.7	Bacteroidetes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC08999	<i>Aeromicrobium ponti</i>	98.6	Actinobacteria
MEBiC09000	<i>Atererythrobacter namhicola</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09001	<i>Bacillus megaterium</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09002	<i>Bacillus aryabhatai</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09003	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC09004	<i>Arthrobacter agilis</i>	98.2	Actinobacteria
MEBiC09005	<i>Arthrobacter equi</i>	98.4	Actinobacteria
MEBiC09006	<i>Bacillus methylotrophicus</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC09007	<i>Algoriphagus halophilus</i>	98.4	Bacteroidetes
MEBiC09008	<i>Bacillus algicola</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC09009	<i>Bacillus aryabhatai</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC09010	<i>Defluviomonas denitrificans</i>	96.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09011	<i>Bacillus barbaricus</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC09012	<i>Bacillus marisflavi</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC09013	<i>Virgibacillus halodenitrificans</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09014	<i>Marinobacter vinifirmus</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09015	<i>Novosphingobium indicum</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09016	<i>Erythrobacter gaetbuli</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09017	<i>Kangiella koreensis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09018	<i>Bacillus thuringiensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC09019	<i>Bacillus rhizosphaerae</i>	94.9	Firmicutes
MEBiC09020	<i>Roseovarius mucosus</i>	96.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09021	<i>Bacillus rigui</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC09022	<i>Psychrobacter celer</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09023	<i>Porphyrobacter donghaensis</i>	96.1	Alphaproteobacteria
MEBiC09024	<i>Bacillus anthracis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC09025	<i>Alteromonas addita</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09026	<i>Staphylococcus cohnii</i> subsp. <i>cohnii</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC09027	<i>Micrococcus antarcticus</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC09028	<i>Arthrobacter pascens</i>	98.7	Actinobacteria
MEBiC09029	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC09030	<i>Agrococcus orreus</i>	98.8	Actinobacteria
MEBiC09031	<i>Bacillus licheniformis</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC09032	<i>Bacillus vietnamensis</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC09033	<i>Bacillus horikoshii</i>	97.0	Firmicutes
MEBiC09034	<i>Exiguobacterium exicanum</i>	97.6	Firmicutes
MEBiC09035	<i>Bacillus stratosphericus</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC09036	<i>Staphylococcus cohnii</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC09037	<i>Alcanivorax hongdengensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09038	<i>Microbacterium oleivorans</i>	98.9	Actinobacteria
MEBiC09039	<i>Corynebacterium aurimucosum</i>	97.3	Actinobacteria
MEBiC09040	<i>Bacillus seohaeanensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09041	<i>Bacillus subtilis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC09042	<i>Microbulbifer salipaludis</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09043	<i>Bacillus subterraneus</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC09044	<i>Microbulbifer hydrolyticus</i>	97.4	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09045	<i>Bacillus nanhaiensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC09046	<i>Nautella italica</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC09047	<i>Owenweeksia hongkongensis</i>	99.3	Bacteroidetes
MEBiC09048	<i>Bacillus gibsonii</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC09049	<i>Aurantimonas coralicida</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC09050	<i>Cellulophaga tyrosinoxydans</i>	99.2	Bacteroidetes
MEBiC09051	<i>Sulfitobacter delicatus</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC09052	<i>Tenacibaculum discolor</i>	99.2	Bacteroidetes
MEBiC09053	<i>Arthrobacter oxydans</i>	98.6	Actinobacteria
MEBiC09054	<i>Bacillus safensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC09055	<i>Pseudorhodobacter ferrugineus</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09056	<i>Nocardioideus hwasunensis</i>	98.8	Actinobacteria
MEBiC09057	<i>Arthrobacter subterraneus</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC09058	<i>Bacillus niabensis</i>	97.7	Firmicutes
MEBiC09059	<i>Brevundimonas bullata</i>	98.0	Actinobacteria
MEBiC09060	<i>Microbacterium pumilum</i>	98.6	Actinobacteria
MEBiC09061	<i>Knoellia subterranea</i>	97.8	Actinobacteria
MEBiC09062	<i>Polaribacter dokdonensis</i>	96.8	Bacteroidetes
MEBiC09063	<i>Kocuria palustris</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC09064	<i>Chryseobacterium anthropi</i>	97.0	Bacteroidetes
MEBiC09065	<i>Planomicrobium flavidum</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC09066	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	94.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09067	<i>Atererythrobacter ishigakiensis</i>	97.6	Alphaproteobacteria
MEBiC09068	<i>Paracoccus yei</i>	98.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09069	<i>Flaviramulus basaltis</i>	94.4	Bacteroidetes
MEBiC09070	<i>Planococcus salinarum</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC09071	<i>Aeromicrobium ginsengisoli</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC09072	<i>Aeromicrobium ginsengisoli</i>	98.6	Actinobacteria
MEBiC09073	<i>Arthrobacter parietis</i>	99.0	Actinobacteria
MEBiC09074	<i>Salinicola socius</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09075	<i>Krokinobacter genikus</i>	97.2	Bacteroidetes
MEBiC09076	<i>Arthrobacter oxydans</i>	97.9	Actinobacteria
MEBiC09077	<i>Mycobacterium poriferae</i>	98.5	Actinobacteria
MEBiC09078	<i>Gillisia mitskevichiae</i>	97.8	Bacteroidetes
MEBiC09079	<i>Erythrobacter citreus</i>	98.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09080	<i>Alteromonas macleodii</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09081	<i>Phaeobacter inhibens</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09082	<i>Glaciecola agarilytica</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09083	<i>Gillisia hiemivivida</i>	97.9	Bacteroidetes
MEBiC09084	<i>Loktanella rosea</i>	98.8	Alphaproteobacteria
MEBiC09085	<i>Mycobacterium hippocampi</i>	98.0	Actinobacteria
MEBiC09086	<i>Mariniflexile fucanivorans</i>	95.7	Bacteroidetes
MEBiC09087	<i>Agrococcus jenensis</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC09088	<i>Roseovarius mucosus</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC09089	<i>Shewanella vesiculosa</i>	97.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09090	<i>Aurantimonas coralicida</i>	98.0	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09091	<i>Algibacter mikhailovii</i>	94.2	Bacteroidetes
MEBiC09092	<i>Thalassobius aestuarii</i>	95.8	Alphaproteobacteria
MEBiC09093	<i>Muricauda olearia</i>	93.3	Bacteroidetes
MEBiC09094	<i>Altererythrobacter luteolus</i>	97.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09095	<i>Hyphomonas jannaschiana</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09096	<i>Novosphingobium indicum</i>	98.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09097	<i>Flavivirga jejuensis</i>	92.7	Bacteroidetes
MEBiC09098	<i>Loktanella vestfoldensis</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09099	<i>Maribacter arcticus</i>	98.6	Bacteroidetes
MEBiC09100	<i>Maribacter orientalis</i>	98.4	Bacteroidetes
MEBiC09101	<i>Erythrobacter longus</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC09102	<i>Bacillus marisflavi</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09103	<i>Loktanella maricola</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09104	<i>Erythrobacter gaetbuli</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09105	<i>Sulfitobacter gutiformis</i>	96.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09106	<i>Ateromonas stellipolaris</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09107	<i>Erythrobacter seohaensis</i>	98.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09108	<i>Mesoflavibacter zeaxanthinifaciens</i>	95.6	Bacteroidetes
MEBiC09109	<i>Agromyces aurantiacus</i>	96.9	Actinobacteria
MEBiC09110	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09111	<i>Bacillus firmus</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09112	<i>Agromyces braccium</i>	97.2	Actinobacteria
MEBiC09113	<i>Winogradskyella ulvae</i>	95.9	Bacteroidetes
MEBiC09114	<i>Aestuaticola saemankumensis</i>	98.9	Bacteroidetes
MEBiC09115	<i>Paracoccus marcusii</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09116	<i>Gaetbulibacter marinus</i>	95.0	Bacteroidetes
MEBiC09117	<i>Sulfitobacter marinus</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC09118	<i>Lentibacter algarum</i>	98.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09119	<i>Polaribacter glomeratus</i>	93.1	Bacteroidetes
MEBiC09120	<i>Porphyrobacter tepidarius</i>	97.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09121	<i>Halomonas koreensis</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09122	<i>Croceicoccus marinus</i>	95.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09123	<i>Rhodovulum iodolum</i>	95.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09124	<i>Luteibacter jiangsuensis</i>	93.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09125	<i>Charonomicrobium ambiphototrophicum</i>	95.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09126	<i>Loktanella amlensis</i>	96.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09127	<i>Hyphomonas adhaerens</i>	97.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09128	<i>Flavobacterium dongtanense</i>	97.5	Bacteroidetes
MEBiC09129	<i>Microbacteriumschleiferi</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC09130	<i>Glaciecola agarilytica</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09131	<i>Ateromonas litorea</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09132	<i>Nautella italica</i>	98.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09133	<i>Staphylococcus pastewri</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC09134	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09135	<i>Gramella gaetbulicola</i>	98.5	Bacteroidetes
MEBiC09136	<i>Shewanella basaltis</i>	99.8	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09137	<i>Shewanella baltica</i>	97.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09138	<i>Vibrio plantisponsor</i>	97.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09139	<i>Porphyrobacter tepidarius</i>	96.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09140	<i>Polaribacter irgensii</i>	97.2	Bacteroidetes
MEBiC09141	<i>Maribacter dokdonensis</i>	98.6	Bacteroidetes
MEBiC09142	<i>Salegentibacter mishustinae</i>	99.3	Bacteroidetes
MEBiC09143	<i>Vibrio atlanticus</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09144	<i>Vibrio pomeroyi</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC09145	<i>Vibrio ordalii</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC09146	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09147	<i>Vibrio lentus</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09148	<i>Shewanella algidipiscicola</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09149	<i>Vibrio atlanticus</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09150	<i>Halomonas koreensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09151	<i>Brachybacterium iumuris</i>	98.5	Actinobacteria
MEBiC09152	<i>Oceanicola marinus</i>	95.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09153	<i>Shewanella japonica</i>	96.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09154	<i>Vibrio agarivorans</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09155	<i>Krokinobacter genikus</i>	98.9	Bacteroidetes
MEBiC09156	<i>Gramella echinicola</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC09157	<i>Marinomonas aquimarina</i>	96.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09158	<i>Lacinutrix mariniflava</i>	96.8	Bacteroidetes
MEBiC09159	<i>Maritimibacter alkaliphilus</i>	96.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09160	<i>Mycobacterium chubuense</i>	93.8	Actinobacteria
MEBiC09161	<i>Rhodobium orientis</i>	95.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09162	<i>Thalassobacillus devorans</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC09163	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	96.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09164	<i>Donghicola eburneus</i>	94.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09165	<i>Acinetobacter schindleri</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09166	<i>Bacillus infantis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC09167	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	96.9	Actinobacteria
MEBiC09168	<i>Mycobacterium peregrinum</i>	97.9	Actinobacteria
MEBiC09169	<i>Vibrio xuii</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC09170	<i>Pseudoalteromonas espejana</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09171	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09172	<i>Porphyrobacter donghaensis</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC10209	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10210	<i>Vibrio atlanticus</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC10211	<i>Vibrio gigantis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10212	<i>Cobetia marina</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10213	<i>Bacillus licheniformis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC10215	<i>Vibrio owensii</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC10216	<i>Enterococcus thailandicus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10217	<i>Vibrio campbellii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10218	<i>Psychrobacter celer</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC10220	<i>Bacillus halmapalus</i>	98.1	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10221	<i>Bacillus licheniformis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC10222	<i>Staphylococcus xylosus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC10223	<i>Kocuria rosea</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC10224	<i>Dietzia timorensis</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC10225	<i>Microbacterium testaceum</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC10226	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC10228	<i>Bacillus gibsonii</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC10229	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10230	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC10231	<i>Kocuria rosea</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10232	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC10233	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC10234	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC10236	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC10237	<i>Vibrio splendidus</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC10240	<i>Pseudoalteromonas mariniglutinosa</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10241	<i>Pseudoalteromonas mariniglutinosa</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10242	<i>Pseudoalteromonas carrageenovora</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10243	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10244	<i>Salinibacterium amurskyense</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10245	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10246	<i>Kushneria marisflavi</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10247	<i>Pseudoalteromonas paragorgicola</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10248	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10249	<i>Pseudoalteromonas paragorgicola</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10250	<i>Bacillus methylotrophicus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10251	<i>Stenotrophomonas rhizophila</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10252	<i>Microbacterium maritypicum</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10253	<i>Vibrio azureus</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10254	<i>Vibrio owensii</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10255	<i>Agarivorans albus</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10256	<i>Staphylococcus caprae</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10257	<i>Bacillus algicola</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10258	<i>Labrenzia aggregata</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10259	<i>Bacillus vietnamensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10260	<i>Seohaecicola saemankumensis</i>	98.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10261	<i>Cobetia marina</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10262	<i>Sulfobacter mediterraneus</i>	97.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10263	<i>Cobetia marina</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10264	<i>Paracoccus yeei</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10265	<i>Vibrio plantisponsor</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10266	<i>Rhodococcus fascians</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10267	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10268	<i>Halomonas ventosae</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10269	<i>Kocuria marina</i>	99.0	Actinobacteria
MEBiC10270	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	100.0	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10271	<i>Gaetbulbacter saemankumensis</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC10272	<i>Bacillus stratosphericus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10273	<i>Pseudoalteromonas paragorgicola</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10274	<i>Bacillus safensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10275	<i>Bacillus thuringiensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10276	<i>Pseudoalteromonas distincta</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10277	<i>Pseudoalteromonas atlantica</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10278	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10279	<i>Pseudoalteromonas mariniglutinosa</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10280	<i>Vibrio tasmaniensis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10281	<i>Arthrobacter oxydans</i>	99.0	Actinobacteria
MEBiC10282	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10283	<i>Pseudoalteromonas atlantica</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10284	<i>Kocuria palustris</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10285	<i>Pseudoalteromonas carrageenovora</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10286	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10287	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10288	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10289	<i>Vibrio tasmaniensis</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10290	<i>Vibrio kanaloae</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10291	<i>Pseudoalteromonas carrageenovora</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10292	<i>Vibrio crassostreae</i>	97.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10293	<i>Pseudomonas parafulva</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10294	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	99.0	Actinobacteria
MEBiC10295	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC10296	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	96.0	Actinobacteria
MEBiC10297	<i>Vibrio tasmaniensis</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10298	<i>Pseudoalteromonas atlantica</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10299	<i>Kushneria marisflavi</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10300	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10301	<i>Dietzia timorensis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10302	<i>Vibrio tasmaniensis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10303	<i>Cobetia marina</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10304	<i>Pseudoalteromonas paragorgicola</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10305	<i>Cellulophaga lytica</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC10306	<i>Pseudoalteromonas carrageenovora</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10307	<i>Pseudoalteromonas carrageenovora</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10308	<i>Pseudoalteromonas carrageenovora</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10309	<i>Pseudoalteromonas carrageenovora</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10310	<i>Streptomyces zaomyceticus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10311	<i>Streptomyces rutgersensis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10312	<i>Streptomyces murinus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10313	<i>Streptomyces griseoplanus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10314	<i>Streptomyces sanyensis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10315	<i>Streptomyces sanyensis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10316	<i>Streptomyces sindenensis</i>	100.0	Actinobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10317	<i>Streptomyces luteogriseus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10318	<i>Streptomyces parvulus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10319	<i>Streptomyces parvulus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10320	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10321	<i>Psychrobacter fulvigenes</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10322	<i>Streptomyces kanamyceticus</i>	99.0	Actinobacteria
MEBiC10323	<i>Glaciecola mesophila</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10324	<i>Pseudoalteromonas agarivorans</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10325	<i>Pseudoalteromonas paragorgicola</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10326	<i>Bowmanella denitrificans</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10327	<i>Shewanella upenei</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10328	<i>Marinobacterium stanieri</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10329	<i>Vibrio communis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10330	<i>Ateromonas stellipolaris</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10331	<i>Erythrobacter flavus</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10332	<i>Vibrio sagamiensis</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10333	<i>Vibrio communis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10334	<i>Bacillus horikoshii</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10335	<i>Vibrio owensii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10336	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10337	<i>Alcanivorax dieselolei</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10338	<i>Marinobacter lacsalsi</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10339	<i>Halomonas meridiana</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10340	<i>Vibrio chagasi</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10341	<i>Ruegeria mobilis</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10342	<i>Planococcus rifietoensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10343	<i>Hahella chejuensis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10344	<i>Isoptericola jiangsuensis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10345	<i>Microbulbifer agarilyticus</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10346	<i>Bacillus algicola</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10347	<i>Microbulbifer elongatus</i>	95.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10348	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.0	Firmicutes
MEBiC10349	<i>Halobacillus kuroshimensis</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC10350	<i>Paracoccus zeaxanthinifaciens</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10351	<i>Bacillus stratosphericus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10352	<i>Bacillus pseudomycooides</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10353	<i>Leeuwenhoekiella aequorea</i>	98.0	Bacteroidetes
MEBiC10354	<i>Sulfitobacter pontiacus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10355	<i>Joostella marina</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC10356	<i>Idiomarina loihiensis</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10357	<i>Halomonas titanicae</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10358	<i>Dermacoccus profundus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC10359	<i>Bacillus firmus</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC10360	<i>Bacillus pseudofirmus</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC10361	<i>Bacillus flexus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC10362	<i>Bacillus tequilensis</i>	100.0	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10363	<i>Ateromonas stellipolaris</i>	97.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10364	<i>Marinobacter flavimaris</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10365	<i>Ateromonas marina</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10366	<i>Psychrobacter pacificensis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10367	<i>Acinetobacter venetianus</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10368	<i>Mesoflavibacter zeaxanthinifaciens</i>	99.0	Bacteroidetes
MEBiC05894	<i>Mycobacterium poriferae</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC05895	<i>Mycobacterium hippocampi</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC05901	<i>Mycobacterium poriferae</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC05908	<i>Mycobacterium gilvum</i>	98.1	Actinobacteria
MEBiC05914	<i>Bacillus licheniformis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC05959	<i>Pseudoalteromonas nigrifaciens</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC05961	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC05974	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC05975	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC05977	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC05983	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC05985	<i>Pseudoalteromonas nigrifaciens</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC05986	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC05987	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC05989	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC05990	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC05992	<i>Pseudoalteromonas nigrifaciens</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC05995	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC05997	<i>Bacillus indicus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC06000	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC06003	<i>Bacillus vietnamensis</i>	96.4	Firmicutes
MEBiC06005	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC06016	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC06032	<i>Ferrimonas sediminum</i>	92.2	Gammaproteobacteria
MEBiC06034	<i>Ateromonas macleodii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC06041	<i>Vibrio variabilis</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC06042	<i>Bacillus aerophilus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC06044	<i>Vibrio zhanjiangensis</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC06058	<i>Micrococcus luteus</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC06059	<i>Neptunomonas concharum</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC06064	<i>Vibrio tubiashii</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC06065	<i>Pseudomonas koreensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC06068	<i>Vibrio inhibens</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC06071	<i>Photobacterium damsela</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC06073	<i>Mesoflavibacter zeaxanthinifaciens</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC06077	<i>Vibrio owensii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC06078	<i>Vibrio owensii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC06079	<i>Vibrio sinaloensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC06187	<i>Vibrio campbellii</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC06194	<i>Erythrobacter citreus</i>	99.2	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC06198	<i>Paenibacillus chibensis</i>	98.0	Firmicutes
MEBiC06228	<i>Erythrobacter pelagi</i>	98.8	Alphaproteobacteria
MEBiC06231	<i>Vibrio harveyi</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC06235	<i>Marinobacter algicola</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC06240	<i>Marinobacter algicola</i>	97.2	Gammaproteobacteria
MEBiC06244	<i>Erythrobacter flavus</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC06246	<i>Marinobacter algicola</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC06249	<i>Catenococcus thiocyli</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC06257	<i>Shewanella marisflavi</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC06262	<i>Siansivirga zeaxanthinifaciens</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC06263	<i>Vibrio quintilis</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC06268	<i>Oceanicola marinus</i>	98.0	Alphaproteobacteria
MEBiC06273	<i>Algoriphagus halophilus</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC06276	<i>Erythrobacter citreus</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC06276	<i>Vibrio harveyi</i>	96.8	Gammaproteobacteria
MEBiC06284	<i>Microbulbifer maritimus</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC06291	<i>Vibrio diacaedonicus</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC06299	<i>Vibrio diabolicus</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC06321	<i>Sediminicola luteus</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC06322	<i>Gaetbulibacter saemankumensis</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC06343	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC06388	<i>Ruegeria lacuscaerulensis</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC06565	<i>Phaeobacter daeponensis</i>	93.3	Alphaproteobacteria
MEBiC06675	<i>Bacillus algicola</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC06779	<i>Phaeobacter arcticus</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC06809	<i>Pseudomonas mendocina</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC06853	<i>Paracoccus carotinifaciens</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC06900	<i>Aleromonas genovensis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC06934	<i>Amphritea atlantica</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC06976	<i>Colwellia aestuarii</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC06979	<i>Flavobacterium cheniae</i>	97.6	Bacteroidetes
MEBiC08785	<i>Ruegeria atlantica</i>	96.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08788	<i>Shewanella kaireitica</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC08793	<i>Paracoccus hizosphaerae</i>	96.2	Alphaproteobacteria
MEBiC08794	<i>Rhizobium borbori</i>	96.9	Alphaproteobacteria
MEBiC08795	<i>Microbulbifer okinawensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC08796	<i>Streptomyces tanashiensis</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC08797	<i>Leucobacter margaritifformis</i>	97.1	Actinobacteria
MEBiC08798	<i>Streptomyces coelicoflavus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC08799	<i>Streptomyces viridochromogenes</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC08800	<i>Streptomyces malachitofuscus</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC08801	<i>Marinobacter adhaerens</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC08802	<i>Gordonia rubripertincta</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC08803	<i>Vibrio azureus</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08804	<i>Allomonas enterica</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08805	<i>Citricella thiooxidans</i>	99.0	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC08806	<i>Isoptericola jiangsuensis</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC08807	<i>Yangia pacifica</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC08808	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	96.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08809	<i>Vibrio diabolicus</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC08810	<i>Pseudoalteromonas flavipulchra</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08811	<i>Streptomyces drozdowiczii</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC08812	<i>Demequina globuliformis</i>	98.6	Actinobacteria
MEBiC08813	<i>Gordonia bronchialis</i>	98.5	Actinobacteria
MEBiC08814	<i>Vibrio atypicus</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08815	<i>Pseudoalteromonas aliena</i>	96.4	Gammaproteobacteria
MEBiC08816	<i>Vibrio campbellii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC08817	<i>Arthrobacter pascens</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC08818	<i>Pararhodobacter aggregans</i>	95.3	Alphaproteobacteria
MEBiC08819	<i>Muricauda lutimaris</i>	97.6	Bacteroidetes
MEBiC08820	<i>Labrenzia alba</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC08821	<i>Pseudoalteromonas espejana</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC08822	<i>Cellulophaga lytica</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC08823	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	97.3	Gammaproteobacteria
MEBiC08824	<i>Pseudoalteromonas atlantica</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08825	<i>Zobellia russellii</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC08826	<i>Thalassospira lucentensis</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC08827	<i>Thalassospira tepidiphila</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC08828	<i>Cobetia marina</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC08829	<i>Arthrobacter nicotianae</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC08830	<i>Photobacterium halotolerans</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC08831	<i>Cobetia amphilecti</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC08832	<i>Paracoccus homiensis</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC08833	<i>Vibrio owensii</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC08834	<i>Isoptericola dokdonensis</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC08835	<i>Cellulosimicrobium funkei</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC08836	<i>Streptomyces violaceoruber</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC08837	<i>Arthrobacter arilaitensis</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC08838	<i>Streptomyces viridodiastaticus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC08839	<i>Pseudomonas xanthomarina</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09173	<i>Bacillus drentensis</i>	96.1	Firmicutes
MEBiC09174	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC09175	<i>Halobacillus salinus</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC09176	<i>Halobacillus dabanensis</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC09177	<i>Maribacter orientalis</i>	98.3	Bacteroidetes
MEBiC09178	<i>Paenibacillus tyraminigenes</i>	98.0	Firmicutes
MEBiC09179	<i>Winogradskyella lutea</i>	96.8	Bacteroidetes
MEBiC09180	<i>Jeotgalibacillus campisalis</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC09181	<i>Jeotgalibacillus ampisalis</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC09182	<i>Thalassobacillus hwangdonensis</i>	96.8	Firmicutes
MEBiC09183	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC09184	<i>Bacillus luteolus</i>	96.3	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09185	<i>Sphingopyxis flavimaris</i>	98.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09186	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC09187	<i>Serinicoccus profundi</i>	97.8	Actinobacteria
MEBiC09188	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09189	<i>Loktanella salsilacus</i>	97.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09190	<i>Bacillus drentensis</i>	97.3	Firmicutes
MEBiC09191	<i>Bacillus luteolus</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09192	<i>Salegentibacter holothuriorum</i>	97.1	Bacteroidetes
MEBiC09193	<i>Bacillus luteolus</i>	96.7	Firmicutes
MEBiC09194	<i>Halobacillus trueperi</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC09195	<i>Halomonas ventosae</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09196	<i>Halobacillus aidingensis</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC09197	<i>Jeotgalibacillus marinus</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC09198	<i>Psychroflexus sediminis</i>	96.4	Bacteroidetes
MEBiC09199	<i>Halomonas hydrothermalis</i>	96.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09200	<i>Maribacter forsetii</i>	95.3	Bacteroidetes
MEBiC09201	<i>Bacillus safensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC09202	<i>Sedimicola luteus</i>	98.1	Bacteroidetes
MEBiC09203	<i>Roseovarius indicus</i>	98.8	Alphaproteobacteria
MEBiC09204	<i>Sphingopyxis flavimaris</i>	98.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09205	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	96.6	Alphaproteobacteria
MEBiC09206	<i>Microbulbifer donghaiensis</i>	97.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09207	<i>Roseovarius halotolerans</i>	97.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09208	<i>Microbulbifer maritimus</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09209	<i>Thalassococcus halodurans</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09210	<i>Halobacillus alkaliphilus</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC09211	<i>Rhizobium vignae</i>	97.1	Alphaproteobacteria
MEBiC09212	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09213	<i>Marmoricola aequoreus</i>	95.9	Actinobacteria
MEBiC09214	<i>Leeuwenhoeekiella marinoflava</i>	96.5	Bacteroidetes
MEBiC09215	<i>Serinicoccus chungangensis</i>	97.4	Actinobacteria
MEBiC09216	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09217	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09218	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC09219	<i>Halobacillus dabanensis</i>	98.0	Firmicutes
MEBiC09220	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	97.1	Bacteroidetes
MEBiC09221	<i>Thalassobacillus devorans</i>	96.5	Firmicutes
MEBiC09222	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09223	<i>Bacillus humanensis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC09224	<i>Thalassobacillus devorans</i>	96.8	Firmicutes
MEBiC09225	<i>Bacillus humanensis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC09226	<i>Maribacter stanieri</i>	96.8	Bacteroidetes
MEBiC09227	<i>Virgibacillus arcticus</i>	97.6	Firmicutes
MEBiC09228	<i>Paenibacillus xylanexedens</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09229	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC09230	<i>Maribacterforsetii</i>	95.5	Bacteroidetes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09231	<i>Serinicoccus chungangensis</i>	98.6	Actinobacteria
MEBiC09232	<i>Atererythrobacter indicus</i>	96.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09233	<i>Sphingopyxis flavimaris</i>	98.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09234	<i>Erythrobacter gangjinensis</i>	95.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09235	<i>Maribacter dokdonensis</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC09236	<i>Dokdonia donghaensis</i>	98.3	Bacteroidetes
MEBiC09237	<i>Octadecabacter arcticus</i>	95.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09238	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC09239	<i>Paracoccus homiensis</i>	97.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09240	<i>Halomonas boliviensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09241	<i>Planococcus rifietoensis</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC09242	<i>Halomonas venusta</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09243	<i>Exiguobacterium ummarinum</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09244	<i>Paracoccus marcusii</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09245	<i>Paracoccus caeni</i>	96.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09246	<i>Halomonas alkaliphila</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09247	<i>Pseudomonas taiwanensis</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09248	<i>Algoriphagus halophilus</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC09249	<i>Marinobacter hydrocarbonoclasticus</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09250	<i>Exiguobacterium aestuarii</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC09251	<i>Planococcus maritimus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC09252	<i>Bacillus flexus</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC09253	<i>Flavobacterium beibuense</i>	99.0	Bacteroidetes
MEBiC09254	<i>Acinetobacter baumannii</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09255	<i>Bacillus taeaanensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC09256	<i>Shewanella baltica</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09257	<i>Jonesia quinghaiensis</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC09258	<i>Paracoccus caeni</i>	96.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09259	<i>Algoriphagus halophilus</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC09260	<i>Chryseomicrobium imtechense</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC09261	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC09272	<i>Bacilluslumi</i>	96.2	Firmicutes
MEBiC09276	<i>Bacillus shackletonii</i>	94.4	Firmicutes
MEBiC09277	<i>Bacillus forkensis</i>	96.7	Firmicutes
MEBiC09278	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC09279	<i>Lysinibacillus xylanilyticus</i>	95.2	Firmicutes
MEBiC09280	<i>Nitratireductor aquimarinus</i>	97.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09281	<i>Microbacterium esteraromaticum</i>	97.8	Actinobacteria
MEBiC09282	<i>Erythrobacter gaetbuli</i>	94.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09283	<i>Idiomarina aestuarii</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09284	<i>Aurantimonas coralicida</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC09285	<i>Marinobacter adhaerens</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09286	<i>Salinimicrobium xinjiangense</i>	97.9	Bacteroidetes
MEBiC09287	<i>Vitellibacter vladvostokensis</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC09288	<i>Lysinibacillus xylanilyticus</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09289	<i>Flavobacterium beibuense</i>	98.7	Bacteroidetes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09290	<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	94.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09291	<i>Exiguobacterium mexicanum</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09292	<i>Demequina globuliformis</i>	97.5	Actinobacteria
MEBiC09293	<i>Arthrobactercr ystalpoietes</i>	96.9	Actinobacteria
MEBiC09294	<i>Zhouia amylolytica</i>	91.5	Bacteroidetes
MEBiC09295	<i>Pseudomonas segetis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09296	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	95.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09297	<i>Arenibacter troitsensis</i>	99.3	Bacteroidetes
MEBiC09305	<i>Aeribacillus pallidus</i>	97.1	Firmicutes
MEBiC09306	<i>Algoriphagus halophilus</i>	98.5	Bacteroidetes
MEBiC09307	<i>Bacillus aeolius</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09308	<i>Bacillus drentensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC09309	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	97.9	Firmicutes
MEBiC09310	<i>Bacillus idriensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC09311	<i>Bacillus isronensis</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC09312	<i>Bacillus licheniformis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC09313	<i>Bacillus marisflavi</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC09314	<i>Bacillus safensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC09315	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09316	<i>Bacillus eohaeanensis</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC09317	<i>Bacillus sonorensis</i>	97.6	Firmicutes
MEBiC09318	<i>Bacillus thermolactis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC09319	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC09320	<i>Gaetbulibacter saemankumensis</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC09321	<i>Halobacillus aidingensis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC09322	<i>Halobacillus kuroshimensis</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC09323	<i>Halobacillus trueperi</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC09324	<i>Halomonas saccharevitans</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09325	<i>Halomonas salina</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09326	<i>Halomonas ventosae</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09327	<i>Marinobacter adhaerens</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09328	<i>Marinobacter sediminum</i>	96.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09329	<i>Marinobacterium coralli</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09330	<i>Marinobacterium stanieri</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09331	<i>Microbulbifer maritimus</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09332	<i>Paenibacillus taiwanensis</i>	95.8	Firmicutes
MEBiC09333	<i>Pseudoalteromonas byunsanensis</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09334	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	97.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09335	<i>Shewanella marisflavi</i>	96.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09336	<i>Vibrio atypicus</i>	96.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09337	<i>Vibrio pacinii</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09340	<i>Vibrio sagamiensis</i>	94.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09341	<i>Photobacterium aquimaris</i>	95.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09342	<i>Photobacterium aquimaris</i>	97.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09344	<i>Photobacterium gaetbulicola</i>	94.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09346	<i>Photobacterium aquimaris</i>	93.1	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09377	<i>Pseudoalteromonas lipolytica</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09378	<i>Halomonas ventosae</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09379	<i>Phaeobacter caeruleus</i>	98.4	Alphaproteobacteria
MEBiC09380	<i>Shewanella marisflavi</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09381	<i>Halomonas gomseomensis</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09382	<i>Pseudoalteromonas undina</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09384	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09385	<i>Pseudoalteromonas paragorgicola</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09386	<i>Idiomarina salinarum</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09387	<i>Salegentibacter mishustinae</i>	99.3	Bacteroidetes
MEBiC09388	<i>Halomonas sulfdaeris</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09389	<i>Sulfitobacter mediterraneus</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09390	<i>Roseobacter denitrificans</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09391	<i>Algibacter lectus</i>	97.1	Bacteroidetes
MEBiC09392	<i>Vibrio rumoiensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09393	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09394	<i>Pseudoalteromonas mariniglutinosa</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09395	<i>Marinomonas ushuaiensis</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09396	<i>Roseovarius mucosus</i>	97.2	Alphaproteobacteria
MEBiC09397	<i>Marinobacter hydrocarbonoclasticus</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09398	<i>Croceicoccus marinus</i>	98.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09399	<i>Halomonas boliviensis</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09400	<i>Oceanicola nanhaiensis</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09401	<i>Muricauda lutimaris</i>	98.2	Bacteroidetes
MEBiC09402	<i>Maritimibacter alkaliphilus</i>	97.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09403	<i>Owenweekia hongkongensis</i>	92.5	Bacteroidetes
MEBiC09404	<i>Roseovarius tolerans</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09405	<i>Marinobacter flavimaris</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09406	<i>Nocardioides salarius</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC09407	<i>Sphingopyxis flavimaris</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09408	<i>Marinobacteriumlutimaris</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09409	<i>Kordiimonas lacus</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09410	<i>Novosphingobium pentaromativorans</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09411	<i>Gracilimonas tropica</i>	95.0	Bacteroidetes
MEBiC09412	<i>Marixanthomonas ophiurae</i>	90.5	Bacteroidetes
MEBiC09413	<i>Arenibacter echinorum</i>	97.6	Bacteroidetes
MEBiC09414	<i>Halieamediter ranea</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09415	<i>Sulfitobacter dubius</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09416	<i>Marinomonas polaris</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09417	<i>Lutimaribacter saemankumensis</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09418	<i>Marinobacter lipolyticus</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09419	<i>Atererythrobacter marensis</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09420	<i>Marinobacter sediminum</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09421	<i>Idiomarina aquimaris</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09422	<i>Marinobacter algicola</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09423	<i>Roseovarius crassostreae</i>	98.5	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09424	<i>Stappia indica</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09425	<i>Sulfitobacter brevis</i>	98.8	Alphaproteobacteria
MEBiC09426	<i>Sneathiella glossodoripedis</i>	94.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09427	<i>Ateromonas addita</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09428	<i>Aeribacillus pallidus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC09429	<i>Aeribacillus pallidus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC09430	<i>Geobacillus galactosidasius</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC09431	<i>Geobacillus thermodenitrificans</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC09432	<i>Geobacillus caldoxylosilyticus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC09433	<i>Bacillus alveayuensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09434	<i>Aeribacillus pallidus</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC09435	<i>Geobacillus thermodenitrificans</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC09481	<i>Bacillus aeolius</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC09482	<i>Bacillus porothermodurans</i>	96.0	Firmicutes
MEBiC09483	<i>Brevibacillus thermoruber</i>	95.0	Firmicutes
MEBiC09484	<i>Microaerobacter geothermalis</i>	89.5	Firmicutes
MEBiC09485	<i>Bacillus sporothermodurans</i>	95.9	Firmicutes
MEBiC09486	<i>Bacillus sporothermodurans</i>	95.9	Firmicutes
MEBiC09487	<i>Caldalkalibacillus uzonensis</i>	88.8	Firmicutes
MEBiC09488	<i>Mycobacterium phlei</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC09489	<i>Exiguobacterium mexicanum</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC09490	<i>Citricella thiooxidans</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC09491	<i>Halomonas shengliensis</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09492	<i>Oceanicola marinus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09493	<i>Planococcus maritimus</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC09494	<i>Idiomarina homiensis</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC09495	<i>Vibrio azureus</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09496	<i>Halomonas shengliensis</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09497	<i>Algoriphagus halophilus</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC09498	<i>Halomona stitanae</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09499	<i>Ateromonas macleodii</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09500	<i>Brachybacterium sacelli</i>	99.0	Actinobacteria
MEBiC09501	<i>Oceanicola marinus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC09502	<i>Halomonas saccharovitans</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09503	<i>Meridianimaribacter flavus</i>	92.8	Bacteroidetes
MEBiC09504	<i>Algoriphagus halophilus</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC09505	<i>Ateromonas tagae</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09506	<i>Vibrio azureus</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09507	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC09508	<i>Vibrio nereis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09509	<i>Algoriphagus halophilus</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC09510	<i>Labrenzia aggregata</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC09511	<i>Marinobacterium stanieri</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09512	<i>Vibrio atypicus</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC09513	<i>Bacillus badius</i>	96.3	Firmicutes
MEBiC09514	<i>Aeribacillus pallidus</i>	99.5	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09515	<i>Bacillus aeolius</i>	97.1	Firmicutes
MEBiC09516	<i>Bacillus thermolactis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC09517	<i>Rhodothermus profundus</i>	87.9	Bacteroidetes
MEBiC09518	<i>Aquamicrobium defluvii</i>	96.3	Alphaproteobacteria
MEBiC09519	<i>Marinobacter lutaoensis</i>	97.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09520	<i>Pararhodobacter aggregans</i>	90.7	Alphaproteobacteria
MEBiC09521	<i>Microbacterium barkeri</i>	97.9	Actinobacteria
MEBiC09727	<i>Pseudomonas baetica</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09728	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09729	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09730	<i>Acinetobacter guillouiae</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09731	<i>Brevundimonas terrae</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC09732	<i>Pseudomonas beteli</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09733	<i>Cupriavidus metallidurans</i>	98.6	Betaproteobacteria
MEBiC09734	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09735	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09736	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09737	<i>Pseudomonas beteli</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09738	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09739	<i>Pseudomonas putida</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09740	<i>Pseudomonas putida</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09741	<i>Pseudomonas oryzihabitans</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09742	<i>Acinetobacter guillouiae</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09743	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09744	<i>Pseudomonas baetica</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09745	<i>Brevundimonas vesicularis</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC09746	<i>Pseudomonas beteli</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09747	<i>Pseudomonas putida</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09748	<i>Pseudomonas baetica</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09749	<i>Pseudomonas putida</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09750	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09751	<i>Acinetobacter ursingii</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09752	<i>Pseudomonas koreensis</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09753	<i>Pseudomonas beteli</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09754	<i>Pseudomonas geniculata</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09755	<i>Pseudomonas koreensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09756	<i>Klebsiella oxytoca</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09757	<i>Pseudomonas koreensis</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09758	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09759	<i>Pseudomonas taiwanensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09760	<i>Pseudomonas baetica</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09761	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09762	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09763	<i>Pseudomonas oryzihabitans</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09764	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09765	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	98.6	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09766	<i>Pseudomonas monteilii</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09767	<i>Pseudomonas baetica</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09768	<i>Citrobacter youngae</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09769	<i>Pseudomonas baetica</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09770	<i>Enterobacter soli</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09771	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09772	<i>Pseudomonas putida</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09773	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09774	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09775	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09776	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09777	<i>Pseudomonas taiwanensis</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09778	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09779	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09780	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09781	<i>Staphylococcus pastewri</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC09782	<i>Bacillus firmus</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC09783	<i>Bacillus firmus</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC09784	<i>Pseudomonas monteilii</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09785	<i>Pseudomonas plecoglossicida</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09786	<i>Klebsiella oxytoca</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09787	<i>Pseudomonas monteilii</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09788	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09789	<i>Pseudomonas monteilii</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09790	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09791	<i>Pseudomonas baetica</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC09792	<i>Pseudomonas monteilii</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC09793	<i>Pseudomonas plecoglossicida</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09794	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09795	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09796	<i>Pseudomonas baetica</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09797	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09798	<i>Stenotrophomonas daejeonensis</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09799	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09800	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09801	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09802	<i>Pseudomonas parafulva</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09803	<i>Pseudomonas taiwanensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC09804	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09805	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09806	<i>Microbacterium terricola</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC09808	<i>Pseudomonas baetica</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09810	<i>Pseudomonas baetica</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC09811	<i>Pseudomonas taiwanensis</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC09812	<i>Pseudomonas monteilii</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09813	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	99.5	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC09814	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC09815	<i>Pseudomonas monteilii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC09816	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC09817	<i>Pseudomonas putida</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC10561	<i>Rhodococcus aetherivorans</i>	99.0	Actinobacteria
MEBiC10562	<i>Rhodococcus aetherivorans</i>	98.0	Actinobacteria
MEBiC10563	<i>Rhodococcus gordoniae</i>	97.6	Actinobacteria
MEBiC10564	<i>Paracoccus aminovorans</i>	97.8	Alphaproteobacteria
MEBiC10565	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	95.4	Alphaproteobacteria
MEBiC10566	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	98.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10567	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC10568	<i>Pseudomonas corrugata</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC10569	<i>Haematobacter missouriensis</i>	95.2	Alphaproteobacteria
MEBiC10570	<i>Exiguobacterium aurantiacum</i>	97.3	Firmicutes
MEBiC10571	<i>Azoarcus communis</i>	96.2	Betaproteobacteria
MEBiC10572	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC10573	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC10574	<i>Azoarcus communis</i>	96.1	Betaproteobacteria
MEBiC10575	<i>Bacillus firmus</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC10576	<i>Gillisia mitskevichiae</i>	99.2	Bacteroidetes
MEBiC10577	<i>Bacillus infantis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC10578	<i>Ahrensia kielensis</i>	97.8	Alphaproteobacteria
MEBiC10579	<i>Arthrobacter rhombi</i>	99.0	Actinobacteria
MEBiC10580	<i>Salinibacterium amurskyense</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC10581	<i>Erythrobacter gangjinensis</i>	96.2	Alphaproteobacteria
MEBiC10582	<i>Ahrensia kielensis</i>	97.8	Alphaproteobacteria
MEBiC10583	<i>Bacillus idriensis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC10584	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC10585	<i>Citricella thiooxidans</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10586	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.0	Firmicutes
MEBiC10587	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC10588	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC10589	<i>Microbacterium schleiferi</i>	98.4	Actinobacteria
MEBiC10590	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	98.9	Alphaproteobacteria
MEBiC10591	<i>Vibrio tubiashii</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC10592	<i>Exiguobacterium profundum</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC10593	<i>Citricella thiooxidans</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10594	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	95.2	Alphaproteobacteria
MEBiC10595	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.0	Firmicutes
MEBiC10596	<i>Exiguobacterium marinum</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC11093	<i>Shewanella loihica</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11527	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11528	<i>Pseudoalteromonas nigrifaciens</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11529	<i>Nonlabens dokdonensis</i>	98.1	Bacteroidetes
MEBiC11530	<i>Bacillus aerophilus</i>	97.6	Firmicutes
MEBiC11531	<i>Anoxybacillus calidus</i>	99.1	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11532	<i>Halomonas pacifica</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11533	<i>Paenibacillus dongdonensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11094	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11095	<i>Bacillus thioparans</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11096	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11097	<i>Idiomarina seosinensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11098	<i>Bacillus aquimaris</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC11099	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11100	<i>Achromobacter spanius</i>	99.7	Betaproteobacteria
MEBiC11101	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	96.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11102	<i>Bacillus soli</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11103	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11104	<i>Bacillus toyonensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11105	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	95.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11106	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11107	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC11108	<i>Lysinibacillus fusiformis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11109	<i>Bacillus pakistanensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11110	<i>Arthrobacter nicotinovorans</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11111	<i>Pseudomonas thivervalensis</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11112	<i>Pseudomonas mandelii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11113	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	96.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11114	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11115	<i>Bacillus enclensis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11116	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11117	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100	Firmicutes
MEBiC11118	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11119	<i>Microbacterium maritypicum</i>	98.2	Actinobacteria
MEBiC11120	<i>Arthrobacter humicola</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC11121	<i>Bacillus thioparans</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11122	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11123	<i>Halomonas ventosae</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11124	<i>Rhodococcusqingshengiüdj1-6(T)</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11125	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC11126	<i>Bacillus marisflavi</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11127	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11128	<i>Sphingorhabdus flavimaris</i>	98.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11129	<i>Pararhodobacter aggregans</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC11130	<i>Hydrogenophaga carboriunda</i>	99.1	Betaproteobacteria
MEBiC11131	<i>Paenibacillus endophyticus</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC11132	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11133	<i>Marinobacter litoralis</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11134	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11135	<i>Pseudomonas protegens</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11136	<i>Pseudomonas protegens</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11137	<i>Pseudomonas umsongensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11138	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC11139	<i>Pseudomonas peli</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11140	<i>Rhodococcus wratislaviensis</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC11141	<i>Pseudomonas moorei</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11142	<i>Halomonas ventosae</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11143	<i>Achromobacter spanius</i>	100	Betaproteobacteria
MEBiC11144	<i>Pseudomonas taeanensis</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11145	<i>Pseudomonas umsongensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11146	<i>Bacillus indicus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11147	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC11148	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC11149	<i>Stappia stellulata</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11150	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	98.1	Actinobacteria
MEBiC11151	<i>Pseudomonas veronii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11152	<i>Stappia stellulata</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11153	<i>Bacillus marisflavi</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11154	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11155	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11156	<i>Bacillus marisflavi</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11157	<i>Pseudomonas arsenicoxydans</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11158	<i>Bacillus enclensis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11159	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC11160	<i>Bacillus aquimaris</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC11161	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC11162	<i>Pseudomonas mandelii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11163	<i>Shewanella baltica</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11164	<i>Bacillus infantis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11165	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11166	<i>Bacillus anthracis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11167	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11168	<i>Marinobacter maritimus</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11169	<i>Halomonas aidingensis</i>	96.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11170	<i>Marinobacter excellens</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11171	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11172	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11173	<i>Halomonas ventosae</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11174	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11175	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11176	<i>Ochrobactrum cytisi</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC11177	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11178	<i>Ochrobactrum cytisi</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11179	<i>Mariniflexile aquimaris</i>	96.6	Bacteroidetes
MEBiC11180	<i>Rhizobium sphaerophysae</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC11181	<i>Pseudomonas kilonensis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11182	<i>Pseudomonas taeanensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11183	<i>Pseudomonas taiwanensis</i>	98.3	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11184	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11185	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11186	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC11187	<i>Halomonas alimentaria</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11188	<i>Halomonas aidingensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11189	<i>Rhizobium naphthalenivorans</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC11190	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11191	<i>Pseudomonas kilonensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11192	<i>Marinobacter maritimus</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11193	<i>Bacillus subterraneus</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11194	<i>Bacillus enclensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11195	<i>Pseudomonas extremaustralis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11196	<i>Rhodococcus jostii</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC11197	<i>Bacillus algicola</i>	95.1	Firmicutes
MEBiC11198	<i>Pseudomonas prosekii</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11199	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11200	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11201	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC11202	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11203	<i>Pseudomonas taeanensis</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11204	<i>Bacillus soli</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11205	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC11206	<i>Arthrobacter scleromae</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC11207	<i>Pseudomonas rhodesiae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11208	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100	Firmicutes
MEBiC11209	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11210	<i>Aeromicrobium ponti</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC11211	<i>Achromobacter dolens</i>	99.9	Betaproteobacteria
MEBiC11212	<i>Arenibacter troitsensis</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC11213	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC11214	<i>Halomonas ventosae</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11215	<i>Achromobacter dolens</i>	99.5	Betaproteobacteria
MEBiC11216	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11217	<i>Halomonas ventosae</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11218	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC11219	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11220	<i>Microbacterium jejense</i>	98.9	Actinobacteria
MEBiC11221	<i>Halomonas alimentaria</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11222	<i>Micrococcus endophyticus</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC11223	<i>Pseudomonas umsongensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11224	<i>Rhizobium massiliae</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11225	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11226	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC11227	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11228	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11229	<i>Pseudomonas koreensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11230	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11231	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11232	<i>Bacillus anthracis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11233	<i>Bacillus aerophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC11234	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11235	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11236	<i>Bacillus indicus</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC11237	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11238	<i>Bacillus enclensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11239	<i>Martellella endophytica</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11240	<i>Fictibacillus phosphorivorans</i>	100	Firmicutes
MEBiC11241	<i>Marinobacter maritimus</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11242	<i>Bacillus anthracis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11243	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11244	<i>Marinobacter maritimus</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11245	<i>Bacillus toyonensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11246	<i>Flavobacterium ahnfeltiae</i>	96.1	Bacteroidetes
MEBiC11247	<i>Bacillus simplex</i>	100	Firmicutes
MEBiC11248	<i>Achromobacter spanius</i>	100	Betaproteobacteria
MEBiC11249	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11250	<i>Bacillus toyonensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11251	<i>Brevundimonas mediterranea</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC11252	<i>Bacillus firmus</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC11253	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11254	<i>Flavobacterium ponti</i>	97.5	Bacteroidetes
MEBiC11255	<i>Marinobacter litoralis</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11256	<i>Bacillus safensis</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC11257	<i>Sphingopyxis ummariensis</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11258	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11259	<i>Azoarcus communis</i>	97.3	Betaproteobacteria
MEBiC11260	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11261	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11262	<i>Fictibacillus nanhaiensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11263	<i>Bacillus idriensis</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11264	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11265	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100	Firmicutes
MEBiC11266	<i>Bacillus cereus</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11267	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11268	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC11269	<i>Marinobacter maritimus</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11270	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11271	<i>Pseudomonas mandelii</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11272	<i>Pseudomonas veronii</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11273	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11274	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11275	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	100	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11276	<i>Rhodococcus jostii</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC11277	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11278	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11279	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11280	<i>Bacillus algicola</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11281	<i>Gemmobacter megaterium</i>	97.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11282	<i>Pseudomonas borbori</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11283	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11284	<i>Seohaecicola saemankumensis</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11285	<i>Marinobacter daepoensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11286	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11287	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11288	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11289	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11290	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11291	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11292	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11293	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11294	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11295	<i>Bacillus toyonensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11296	<i>Shewanella indica</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11297	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11298	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11299	<i>Pseudomonas prosekii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11300	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11301	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11302	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11303	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11304	<i>Rhodococcus jostii</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC11305	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11306	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11307	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11308	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11309	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11310	<i>Flavobacterium ponti</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC11311	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11312	<i>Halomonas ventosae</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11313	<i>Pseudomonas cuatrocienegasensis</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11314	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11315	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11316	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11317	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11318	<i>Flavobacterium ponti</i>	98.1	Bacteroidetes
MEBiC11319	<i>Oceanobacillus kimchii</i>	95.9	Firmicutes
MEBiC11320	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11321	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	98.8	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11322	<i>Halomonas ventosae</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11323	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11324	<i>Bacillus jeotgali</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11325	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11326	<i>Bacillus toyonensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11327	<i>Paenisporosarcina macmurdoensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11328	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11329	<i>Bacillus siamensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11330	<i>Pseudomonas koreensis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11331	<i>Halobacillus yeomjeoni</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11332	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11333	<i>Pseudomonas cuatrocienegasensis</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11334	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11335	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11336	<i>Pseudodonghicola xiamenensis</i>	97.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11337	<i>Pseudodonghicola xiamenensis</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11338	<i>Bacillus aerophilus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11339	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11340	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11341	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100	Firmicutes
MEBiC11342	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11343	<i>Halomonas ventosae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11344	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11345	<i>Bacillus anthracis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11346	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11347	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11348	<i>Sinorhodobacter ferrireducens</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11349	<i>Bacillus aerophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC11350	<i>Ensifer sesbaniae</i>	97.2	Alphaproteobacteria
MEBiC11351	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11352	<i>Bacillus indicus</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC11353	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11354	<i>Bacillus thioparans</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11355	<i>Lactobacillus helveticus</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC11356	<i>Bacillus toyonensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11357	<i>Bacillus toyonensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11358	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11359	<i>Pseudomonas cuatrocienegasensis</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11360	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11361	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11362	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11363	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC11364	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11365	<i>Fictibacillus nanhaiensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11366	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11367	<i>Pseudoxanthomonas mexicana</i>	99.7	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11369	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11370	<i>Marinobacter litoralis</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11371	<i>Halomonas ventosae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11372	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11373	<i>Rhodococcus jostii</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC11513	<i>Haloplanus natans</i>	98.6	Euryarchaeota
MEBiC11514	<i>Halomicrobium mukohataei</i>	92.2	Euryarchaeota
MEBiC11515	<i>Haloplanus natans</i>	98.4	Euryarchaeota
MEBiC11516	<i>Haloarcula argentinensis</i>	99.3	Euryarchaeota
MEBiC11517	<i>Natrinema salaciae</i>	96.6	Euryarchaeota
MEBiC11518	<i>Haloterrigena limicola</i>	90.5	Euryarchaeota
MEBiC11479	<i>Spingomonas yanoikuyae</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC11480	<i>Bacillus aquimaris</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11481	<i>Bacillusaeolius</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11509	<i>Bacillus aeolius</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11510	<i>Bacillus aeolius</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC11520	<i>Virgibacillus halotolerans</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC11521	<i>Virgibacillus chiguensis</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC11482	<i>Caenispirillum salinarum</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11483	<i>Caenispirillum salinarum</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11511	<i>Marinobacter lutoensis</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11484	<i>Microbulbifer thermotolerans</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11512	<i>Microbulbifer thermotolerans</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11519	<i>Marinobacterium maritimum</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC10737	<i>Oceanobacillus iheyensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC10738	<i>Novosphingobium tardagens</i>	98.3	Alphaproteobacteria
MEBiC10739	<i>Jeotgalibacillus marinus</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC10740	<i>Ruegeria meonggei</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC10741	<i>Neptunomonas concharum</i>	96.9	Gammaproteobacteria
MEBiC10742	<i>Ruegeria faecimaris</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10743	<i>Kytococcus sedentarius</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC10744	<i>Mycobacterium frederiksbergense</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC10745	<i>Oceanimonas baumannii</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC10746	<i>Oceanibulbus indolifex</i>	95.8	Alphaproteobacteria
MEBiC10747	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10748	<i>Erythrobacter flavus</i>	98.9	Alphaproteobacteria
MEBiC10749	<i>Erythrobacter gangjinensis</i>	97.6	Alphaproteobacteria
MEBiC10750	<i>Erythrobacter longus</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC10751	<i>Planococcus maritimus</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC10752	<i>Erythrobacter vulgaris</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC10753	<i>Dietzia cinnamea</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC10754	<i>Dietzia maris</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC10755	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC10756	<i>Ruegeria arenillitoris</i>	98.4	Alphaproteobacteria
MEBiC10757	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC10758	<i>Fictibacillus nanhaiensis</i>	100	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10759	<i>Bacillus siamensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC10760	<i>Bacillus marisflavi</i>	100	Firmicutes
MEBiC10761	<i>Bacillus licheniformis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC10762	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC10763	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC10764	<i>Bacillus horikoshii</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC10765	<i>Pseudoalteromonas ganghwensis</i>	96.4	Gammaproteobacteria
MEBiC10766	<i>Bacillus firmus</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC10767	<i>Halobacillus trueperi</i>	98.4	Firmicutes
MEBiC10768	<i>Halobacillus locisalis</i>	96.3	Firmicutes
MEBiC10769	<i>Halobacillus faecis</i>	95.8	Firmicutes
MEBiC10770	<i>Gramella portivictoriae</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC10771	<i>Gramella marina</i>	99.0	Bacteroidetes
MEBiC10772	<i>Bacillus firmus</i>	82.1	Firmicutes
MEBiC10773	<i>Gordonia bronchialis</i>	98.0	Actinobacteria
MEBiC10774	<i>Pseudonocardia benzenivorans</i>	-	Actinobacteria
MEBiC10775	<i>Agrococcus baldri</i>	97.6	Actinobacteria
MEBiC10776	<i>Gordonia bronchialis</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC10777	<i>Mesonina algae</i>	97.1	Bacteroidetes
MEBiC10778	<i>Marmoricola aequoreus</i>	97.9	Actinobacteria
MEBiC10779	<i>Marinovum algicola</i>	98.3	Alphaproteobacteria
MEBiC10780	<i>Marinococcus luteus</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC10781	<i>Microbacterium laevaniformans</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC10782	<i>Vibrio alginolyticus</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC10783	<i>Mesorhizobium thioangeticum</i>	97.5	Alphaproteobacteria
MEBiC10784	<i>Microbacterium esteraromaticum</i>	98.5	Actinobacteria
MEBiC10785	<i>Microbacterium oleivorans</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC10786	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC10787	<i>Microbacterium schleiferi</i>	98.7	Actinobacteria
MEBiC10788	<i>Microbacterium phyllosphaerae</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC10789	<i>Microbulbifer agarilyticus</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC10790	<i>Microbulbifer epialgicus</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC10791	<i>Micrococcus terreus</i>	100	Actinobacteria
MEBiC10792	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC10793	<i>Microbulbifer thermotolerans</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10794	<i>Bacillus aerophilus</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC10795	<i>Pseudoalteromonas arabiensis</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC10796	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC10797	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC10798	<i>Psychrobacter faecalis</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC10799	<i>Psychrobacter aquimaris</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC10800	<i>Psychrobacter piscatorii</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC10801	<i>Pseudoxanthomonas mexicana</i>	96.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10802	<i>Psychrobacter maritimus</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC10803	<i>Psychrobacter marinicola</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC10804	<i>Psychrobacter celer</i>	97.2	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10805	<i>Psychrobacter piscatorii</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC10806	<i>Roseovarius litoreus</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC10807	<i>Psychrobacter marincola</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC10808	<i>Bacillus cereus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC10809	<i>Loktanella cinnabarina</i>	94.7	Alphaproteobacteria
MEBiC10810	<i>Loktanella soesokkakensis</i>	96.9	Alphaproteobacteria
MEBiC10811	<i>Tropicibacter mediterraneus</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC10812	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC10813	<i>Luteimonas abyssi</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10814	<i>Planktotalea frisia</i>	97.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10815	<i>Loktanella soesokkakensis</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC10816	<i>Hwangdonia seohaensis</i>	93.6	Bacteroidetes
MEBiC10817	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC10818	<i>Bacillus toyonensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC10819	<i>Paracoccus sediminis</i>	98.0	Alphaproteobacteria
MEBiC10820	<i>Paracoccus carotinifaciens</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC10821	<i>Paracoccus caeni</i>	97.2	Alphaproteobacteria
MEBiC10822	<i>Roseovarius crassostreae</i>	97.8	Alphaproteobacteria
MEBiC10823	<i>Roseovarius halotolerans</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC10824	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC10825	<i>Rheinheimera aquimaris</i>	96.6	Gammaproteobacteria
MEBiC10826	<i>Rheinheimera baltica</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC10827	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC10828	<i>Rhodococcus corynebacterioides</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC10829	<i>Rhodococcus fascians</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC10830	<i>Roseivirga spongicola</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC10831	<i>Roseobacter denitrificans</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC10832	<i>Paracoccus chinensis</i>	97.7	Alphaproteobacteria
MEBiC10833	<i>Oceanobacillus profundus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC10834	<i>Ornithinimicrobium kibberense</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC10835	<i>Paenibacillus dongdonensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC10836	<i>Paenibacillus cineris</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC10837	<i>Erythrobacter pelagi</i>	98.4	Alphaproteobacteria
MEBiC10838	<i>Bacillus berkeleyi</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC10839	<i>Blastomonas natoria</i>	95.7	Alphaproteobacteria
MEBiC10840	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC10841	<i>Bacillus aquimaris</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC10842	<i>Bacillus algicola</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC10843	<i>Bacillus cereus</i>	100	Firmicutes
MEBiC10844	<i>Vibrio gigantis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10845	<i>Bacillus sonorensis</i>	96.1	Firmicutes
MEBiC10846	<i>Kocuria flava</i>	98.6	Actinobacteria
MEBiC10847	<i>Bacillus cereus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC10848	<i>Brachybacterium paraconglomeratum</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC10849	<i>Brachybacterium tyrofermentans</i>	98.8	Actinobacteria
MEBiC10850	<i>Bacillus safensis</i>	98.2	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10851	<i>Bacillus sonorensis</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC10852	<i>Bacillus tequilensis</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC10853	<i>Bacillus toyonensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC10854	<i>Bacillus vietnamensis</i>	96.1	Firmicutes
MEBiC10855	<i>Bhargavaea cecembensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC10856	<i>Bizionia paragorgiae</i>	99.2	Bacteroidetes
MEBiC10857	<i>Aureimonas altamirensis</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC10858	<i>Aurantimonas coralicida</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC10859	<i>Aurantimonas coralicida</i>	98.8	Alphaproteobacteria
MEBiC10860	<i>Arthrobacter agilis</i>	95.4	Actinobacteria
MEBiC10861	<i>Arsenicicoccus bolidensis</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC10862	<i>Arenibacter troitsensis</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC10863	<i>Vibrio pomeroyi</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC10864	<i>Aquimarinamytli</i>	96.6	Bacteroidetes
MEBiC10865	<i>Aquamicrobium ahrensii</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC10866	<i>Alteromonas macleodii</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC10867	<i>Alteromonas addita</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC10868	<i>Sanguibacter keddiei</i>	98.8	Actinobacteria
MEBiC10869	<i>Salegentibacter mishustinae</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC10870	<i>Salegentibacter echinorum</i>	99.1	Bacteroidetes
MEBiC10871	<i>Ruegeria mobilis</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC10872	<i>Ruegeria mobilis</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC10873	<i>Ruegeria arenilitoris</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC10874	<i>Cobetia amphilecti</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC10875	<i>Ruegeria atlantica</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC10876	<i>Ruegeria arenilitoris</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC10877	<i>Roseovarius nubinhibens</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC10878	<i>Altererythrobacter gangjinensis</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC10879	<i>Algoriphagus yeomjeoni</i>	95.6	Bacteroidetes
MEBiC10880	<i>Algoriphagus ornithinivorans</i>	99.7	Bacteroidetes
MEBiC10881	<i>Algibacter wandonensis</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC10882	<i>Agrococcus jejuensis</i>	98.0	Actinobacteria
MEBiC10883	<i>Agrococcus baldri</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC10884	<i>Agarivorans albus</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC10885	<i>Aeromicrobium ginsengisoli</i>	82.4	Actinobacteria
MEBiC10886	<i>Acinetobacter venetianus</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC10887	<i>Labrenzia alba</i>	96.6	Alphaproteobacteria
MEBiC10888	<i>Cohaesibacter gelatinilyticus</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC10889	<i>Cobetia marina</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10890	<i>Cobetia marina</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10891	<i>Cobetia amphilecti</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC10892	<i>Citromicrobium bathyomarinum</i>	98.3	Alphaproteobacteria
MEBiC10893	<i>Cellulomonas pakistanensis</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC10894	<i>Brevundimonas nasdae</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC10895	<i>Brevundimonas nasdae</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC10896	<i>Brevibacterium iodinum</i>	98.9	Actinobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10897	<i>Brevibacterium casei</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC10898	<i>Paracoccus saliphilus</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC10899	<i>Paracoccus rhizosphaerae</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC10900	<i>Dietzia maris</i>	100	Actinobacteria
MEBiC10901	<i>Paracoccus carotinifaciens</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC10902	<i>Paracoccus marinus</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC10903	<i>Paracoccus limosus</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC10904	<i>Ruegeria arenilitoris</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC10905	<i>Paracoccus homiensis</i>	98.9	Alphaproteobacteria
MEBiC10906	<i>Paracoccus siganidrum</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC10907	<i>Paracoccus chinensis</i>	98.9	Alphaproteobacteria
MEBiC10908	<i>Tenacibaculum mesophilum</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC10909	<i>Photobacterium leiognathi</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10910	<i>Photobacterium atrarenae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10911	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10912	<i>Phaeobacter gallaeciensis</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC10913	<i>Phaeobacter daeponensis</i>	98.4	Alphaproteobacteria
MEBiC10914	<i>Staphylococcus warneri</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC10915	<i>Nonlabens dokdonensis</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC10916	<i>Paracoccus tibetensis</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC10917	<i>Paracoccus stylophorae</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC10918	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC10919	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC10920	<i>Pseudoalteromonas undina</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10921	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10922	<i>Pseudoalteromonas marina</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10923	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10924	<i>Pseudoalteromonas carrageenovora</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC10925	<i>Pseudoalteromonas espejiana</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10926	<i>Prolinoborus fasciculus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10927	<i>Agrococcus jejuensis</i>	97.1	Actinobacteria
MEBiC10928	<i>Polaribacter atrinae</i>	97.0	Bacteroidetes
MEBiC10929	<i>Planomicrobium flavidum</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC10930	<i>Planomicrobium alkanoclasticum</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC10931	<i>Planococcus rifteoensis</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC10932	<i>Planococcus plakortidis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC10933	<i>Planococcus maritimus</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC10934	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC10935	<i>Photobacterium rosenbergii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10936	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC10937	<i>Arthrobacter nicotinovorans</i>	98.1	Actinobacteria
MEBiC10938	<i>Vibrio shilonii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10939	<i>Vibrio atlanticus</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC10940	<i>Bacillus safensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC10941	<i>Vibrio vulnificus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10942	<i>Vibrio xuii</i>	99.8	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10943	<i>Vitellibacter vladivostokensis</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC10944	<i>Winogradskyella arenosi</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC10945	<i>Zobellia russellii</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC10946	<i>Rheinheimera aquimaris</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10947	<i>Flavivirga jejuensis</i>	94.8	Bacteroidetes
MEBiC10948	<i>Flammeovirga aprica</i>	100	Bacteroidetes
MEBiC10949	<i>Micrococcus luteus</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC10950	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC10951	<i>Exiguobacterium marinum</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC10952	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC10953	<i>Erythrobacter citreus</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC10954	<i>Psychrobacter pulmonis</i>	95.1	Gammaproteobacteria
MEBiC10955	<i>Pseudovibrio japonicus</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC10956	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC10957	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC10958	<i>Pseudomonas benzenivorans</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC10959	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10960	<i>Pseudoalteromonas translucida</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC10961	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10962	<i>Pseudoalteromonas spongiae</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10963	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC10964	<i>Erythrobacter gangjinensis</i>	97.7	Alphaproteobacteria
MEBiC10965	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC10966	<i>Erythrobacter pelagi</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC10967	<i>Psychrobacter faecalis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10968	<i>Pseudovibrio japonicus</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC10969	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC10970	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC10971	<i>Jeotgaliococcus psychrophilus</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC10972	<i>Ruegeria arenilitoris</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC10973	<i>Joostella atrarenae</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC10974	<i>Kiloniella laminariae</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC10975	<i>Stenotrophomonas acidaminiphila</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC10976	<i>Stenotrophomonas rhizophila</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC10977	<i>Sulfitobacter dubius</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC10978	<i>Sulfitobacter mediterraneus</i>	97.1	Alphaproteobacteria
MEBiC10979	<i>Sulfitobacter pontiacus</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC10980	<i>Tenacibaculum lutimaris</i>	97.9	Bacteroidetes
MEBiC10981	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	99.3	Bacteroidetes
MEBiC10982	<i>Tenacibaculum lutimaris</i>	97.5	Bacteroidetes
MEBiC10983	<i>Bacillus safensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC10984	<i>Knoellia flava</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC10985	<i>Kocuria marina</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC10986	<i>Kocuria palustris</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC10987	<i>Psychrobacter submarinus</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10988	<i>Citricella aestuarii</i>	69.0	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC10989	<i>Labrenzia aggregata</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC10990	<i>Kytococcus sedentarius</i>	100	Actinobacteria
MEBiC10991	<i>Vibrio atypicus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10992	<i>Lacinutrix mariniflava</i>	99.7	Bacteroidetes
MEBiC10993	<i>Vibrio inhibens</i>	96.2	Gammaproteobacteria
MEBiC10994	<i>Vibrio chagasii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10995	<i>Vibrio pomeroyi</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC10996	<i>Vibrio harveyi</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC10997	<i>Vibrio hippocampi</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10998	<i>Vibrio inhibens</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC10999	<i>Vibriocommunis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11000	<i>Vibrio maritimus</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11001	<i>Vibrio shilonii</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11002	<i>Serinicoccus chungangensis</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC11003	<i>Janibacter limosus</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC11004	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11005	<i>Marinobacter maritimus</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11006	<i>Loktanella variabilis</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11007	<i>Shewanella fidelis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11008	<i>Saccharococcus thermophilus</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11009	<i>Shewanella indica</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11010	<i>Planococcus maritimus</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC11011	<i>Pseudoalteromonas nigrifaciens</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11012	<i>Terribacillus halophilus</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC11013	<i>Terribacillus saccharophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC11014	<i>Vibrio gigantis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11015	<i>Vibrio alginolyticus</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11016	<i>Vibrio atlanticus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11017	<i>Vibrio alginolyticus</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11018	<i>Dichotomicrobium thermohalophilum</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11019	<i>Vibrio chagasii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11020	<i>Vibrio chagasii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11021	<i>Vibrio comitans</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11022	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11023	<i>Shimia isopora</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC11024	<i>Shimia marina</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11025	<i>Sphingomicrobium marinum</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11026	<i>Sphingorhabdus litoris</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11027	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11028	<i>Sporosarcina luteola</i>	100	Firmicutes
MEBiC11029	<i>Staphylococcus capitis subsp. Urealyticus</i>	100	Firmicutes
MEBiC11030	<i>Staphylococcus warneri</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11031	<i>Staphylococcus pastewri</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11032	<i>Vibrio atlanticus</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11033	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11034	<i>Vibrio breoganii</i>	98.9	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11035	<i>Vibrio agarivorans</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11036	<i>Vibrio owensii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11037	<i>Microbacterium aquimaris</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11038	<i>Vibrio fortis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11039	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11040	<i>Terribacillus halophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC11041	<i>Vibrio vulnificus</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11042	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11043	<i>Erythrobacter citreus</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11044	<i>Bacillus safensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11045	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC11046	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	96.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11047	<i>Vibrio agarivorans</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11048	<i>Vibrio gigantis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11049	<i>Micrococcus endophyticus</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11050	<i>Paracoccus homiensis</i>	98.9	Alphaproteobacteria
MEBiC11051	<i>Ruegeria arenilitoris</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC11052	<i>Vibrio gallaecicus</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11053	<i>Bacillus safensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11054	<i>Winogradskyella rapida</i>	99.7	Bacteroidetes
MEBiC11055	<i>Psychrobacter marincola</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11056	<i>Enterovibrio norvegicus</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11057	<i>Shewanella woodyi</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11058	<i>Paracoccus siganidrum</i>	98.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11059	<i>Paracoccus siganidrum</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC11060	<i>Pseudoalteromonas xishaensis</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11061	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11062	<i>Psychrobacter piscatorii</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11063	<i>Psychrobacter marincola</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11064	<i>Staphylococcus warneri</i>	100	Firmicutes
MEBiC11065	<i>Roseovarius aestuarii</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11066	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11067	<i>Rhodococcus cerastii</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC11068	<i>Streptomyces hirosheimensis</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC11069	<i>Bacillus licheniformis</i>	97.7	Firmicutes
MEBiC11070	<i>Flavobacterium frigidarium</i>	99.4	Bacteroidetes
MEBiC11071	<i>Arcobacter bivalviorum</i>	99.2	Epsilonproteobacteria
MEBiC11072	<i>Porifericola rhodea</i>	98.1	Bacteroidetes
MEBiC11073	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11074	<i>Exiguobacterium profundum</i>	100	Firmicutes
MEBiC11075	<i>Exiguobacterium aestuarii</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11076	<i>Enterovibrio norvegicus</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11077	<i>Exiguobacterium profundum</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11078	<i>Polaribacter sejongensis</i>	99.4	Bacteroidetes
MEBiC11079	<i>Vibrio hepatarius</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11080	<i>Dietzia maris</i>	99.8	Actinobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11081	<i>Psychrobacter pacificensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11082	<i>Ruegeria conchae</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11083	<i>Bizionia paragorgiae</i>	96.9	Bacteroidetes
MEBiC11084	<i>Roseibacterium elongatum</i>	95.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11085	<i>Shewanella japonica</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11086	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11087	<i>Paracoccus limosus</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11088	<i>Bacillus xiamenensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11089	<i>Kytococcus sedentarius</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC11090	<i>Aquimarina latercula</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC11091	<i>Bacillus siamensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11092	<i>Sphingorhabdus litoris</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11093	<i>Shewanella loihica</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11527	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11528	<i>Pseudoalteromonas nigrifaciens</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11529	<i>Nonlabens dokdonensis</i>	98.1	Bacteroidetes
MEBiC11530	<i>Bacillus aereophilus</i>	97.6	Firmicutes
MEBiC11531	<i>Anoxybacillus calidus</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11532	<i>Halomonas pacifica</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11533	<i>Paenibacillus dongdonensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11094	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11095	<i>Bacillus thioparans</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11096	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11097	<i>Idiomarina seosinensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11098	<i>Bacillus aquimaris</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC11099	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11100	<i>Achromobacter spanius</i>	99.7	Betaproteobacteria
MEBiC11101	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	96.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11102	<i>Bacillus soli</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11103	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11104	<i>Bacillus toyonensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11105	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	95.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11106	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11107	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC11108	<i>Lysinibacillus fusiformis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11109	<i>Bacillus pakistanensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11110	<i>Arthrobacter nicotinovorans</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11111	<i>Pseudomonas thivalensis</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11112	<i>Pseudomonas mandelii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11113	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	96.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11114	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11115	<i>Bacillus enclensis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11116	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11117	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100	Firmicutes
MEBiC11118	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11119	<i>Microbacterium maritypicum</i>	98.2	Actinobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11120	<i>Arthrobacter humicola</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC11121	<i>Bacillus thioparans</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11122	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11123	<i>Halomonas ventosae</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11124	<i>Rhodococcus qingshengii</i> -6(T)	100	Actinobacteria
MEBiC11125	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC11126	<i>Bacillus marisflavi</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11127	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11128	<i>Sphingorhabdus flavimaris</i>	98.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11129	<i>Pararhodobacter aggregans</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC11130	<i>Hydrogenophaga carboriunda</i>	99.1	Betaproteobacteria
MEBiC11131	<i>Paenibacillus endophyticus</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC11132	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11133	<i>Marinobacter litoralis</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11134	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11135	<i>Pseudomonas protegens</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11136	<i>Pseudomonas protegens</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11137	<i>Pseudomonas umsongsensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11138	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC11139	<i>Pseudomonas peli</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11140	<i>Rhodococcus wratislaviensis</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC11141	<i>Pseudomonas moorei</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11142	<i>Halomonas ventosae</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11143	<i>Achromobacter spanius</i>	100	Betaproteobacteria
MEBiC11144	<i>Pseudomonas taeanensis</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11145	<i>Pseudomonas umsongsensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11146	<i>Bacillus indicus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11147	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC11148	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC11149	<i>Stappia stellulata</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11150	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	98.1	Actinobacteria
MEBiC11151	<i>Pseudomonas veronii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11152	<i>Stappia stellulata</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11153	<i>Bacillus marisflavi</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11154	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11155	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11156	<i>Bacillus marisflavi</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11157	<i>Pseudomonas arsenicoxydans</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11158	<i>Bacillus enclensis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11159	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC11160	<i>Bacillus aquimaris</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC11161	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC11162	<i>Pseudomonas mandelii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11163	<i>Shewanella baltica</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11164	<i>Bacillus infantis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11165	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.8	Actinobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11166	<i>Bacillus anthracis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11167	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11168	<i>Marinobacter maritimus</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11169	<i>Halomonas aidingensis</i>	96.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11170	<i>Marinobacter excellens</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11171	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11172	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11173	<i>Halomonas ventosae</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11174	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11175	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11176	<i>Ochrobactrum cytisi</i>	100	Alphaproteobacteria
MEBiC11177	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11178	<i>Ochrobactrum cytisi</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11179	<i>Mariniflexile aquimaris</i>	96.6	Bacteroidetes
MEBiC11180	<i>Rhizobium sphaerophysae</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC11181	<i>Pseudomonas kilonensis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11182	<i>Pseudomonas taeanensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11183	<i>Pseudomonas taiwanensis</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11184	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11185	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11186	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC11187	<i>Halomonas alimentaria</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11188	<i>Halomonas aidingensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11189	<i>Rhizobium naphthalenivorans</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC11190	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11191	<i>Pseudomonas kilonensis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11192	<i>Marinobacter maritimus</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11193	<i>Bacillus subterraneus</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11194	<i>Bacillus enclensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11195	<i>Pseudomonas extremaustralis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11196	<i>Rhodococcus jostii</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC11197	<i>Bacillus algicola</i>	95.1	Firmicutes
MEBiC11198	<i>Pseudomonas prosekii</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11199	<i>Pseudomonas brassicaearum</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC1200	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC1201	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC1202	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC1203	<i>Pseudomonas taeanensis</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC1204	<i>Bacillus soli</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC1205	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC1206	<i>Arthrobacter scleromae</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC1207	<i>Pseudomonas rhodesiae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC1208	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100	Firmicutes
MEBiC1209	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC1210	<i>Aeromicrobium ponti</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC1211	<i>Achromobacter dolens</i>	99.9	Betaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11212	<i>Arenibacter troitsensis</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC11213	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC11214	<i>Halomonas ventosae</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11215	<i>Achromobacter dolens</i>	99.5	Betaproteobacteria
MEBiC11216	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11217	<i>Halomonas ventosae</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11218	<i>Microbacterium oxydans</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC11219	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11220	<i>Microbacterium jejuense</i>	98.9	Actinobacteria
MEBiC11221	<i>Halomonas alimentaria</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11222	<i>Micrococcus endophyticus</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC11223	<i>Pseudomonas umsongensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11224	<i>Rhizobium massiliae</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11225	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11226	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC11227	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11228	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11229	<i>Pseudomonas koreensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11230	<i>Microbacterium maritypicum</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11231	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11232	<i>Bacillus anthracis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11233	<i>Bacillus aerophilus</i>	100	Firmicutes
MEBiC11234	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11235	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11236	<i>Bacillus indicus</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC11237	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11238	<i>Bacillus enclensis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11239	<i>Marteella endophytica</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11240	<i>Ficitibacillus phosphorivorans</i>	100	Firmicutes
MEBiC11241	<i>Marinobacter maritimus</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11242	<i>Bacillus anthracis</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11243	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11244	<i>Marinobacter maritimus</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11245	<i>Bacillus toyonensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11246	<i>Flavobacterium ahnfeltiae</i>	96.1	Bacteroidetes
MEBiC11247	<i>Bacillus simplex</i>	100	Firmicutes
MEBiC11248	<i>Achromobacter spanius</i>	100	Betaproteobacteria
MEBiC11249	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11250	<i>Bacillus toyonensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11251	<i>Brevundimonas mediterranea</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC11252	<i>Bacillus firmus</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC11253	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11254	<i>Flavobacterium ponti</i>	97.5	Bacteroidetes
MEBiC11255	<i>Marinobacter litoralis</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11256	<i>Bacillus safensis</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC11257	<i>Sphingopyxis ummariensis</i>	99.5	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11258	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11259	<i>Azoarcus communis</i>	97.3	Betaproteobacteria
MEBiC11260	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11261	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11262	<i>Fictibacillus nanhaiensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11263	<i>Bacillus idriensis</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11264	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11265	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100	Firmicutes
MEBiC11266	<i>Bacillus cereus</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11267	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11268	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC11269	<i>Marinobacter maritimus</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11270	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11271	<i>Pseudomonas mandelii</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11272	<i>Pseudomonas veronii</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11273	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11274	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11275	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11276	<i>Rhodococcus jostii</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC11277	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11278	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11279	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11280	<i>Bacillus algicola</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11281	<i>Gemmobacter megaterium</i>	97.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11282	<i>Pseudomonas borbori</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11283	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11284	<i>Seohaecicola saemankumensis</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11285	<i>Marinobacter daepoensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11286	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11287	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11288	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11289	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11290	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11291	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11292	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11293	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC11294	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11295	<i>Bacillus toyonensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11296	<i>Shewanella indica</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11297	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11298	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11299	<i>Pseudomonas prosekii</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11300	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11301	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11302	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC11303	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11304	<i>Rhodococcus jostii</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC11305	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11306	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11307	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11308	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11309	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11310	<i>Flavobacterium ponti</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC11311	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11312	<i>Halomonas ventosae</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11313	<i>Pseudomonas cuatrocienegasensis</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11314	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11315	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11316	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11317	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11318	<i>Flavobacterium ponti</i>	98.1	Bacteroidetes
MEBiC11319	<i>Oceanobacillus kimchii</i>	95.9	Firmicutes
MEBiC11320	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11321	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11322	<i>Halomonas ventosae</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11323	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11324	<i>Bacillus jeotgali</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC11325	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11326	<i>Bacillus toyonensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11327	<i>Paenisporosarcina macmurdoensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11328	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11329	<i>Bacillus siamensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11330	<i>Pseudomonas koreensis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11331	<i>Halobacillus yeomjeoni</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11332	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11333	<i>Pseudomonas cuatrocienegasensis</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11334	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11335	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11336	<i>Pseudodonghicola xiamenensis</i>	97.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11337	<i>Pseudodonghicola xiamenensis</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11338	<i>Bacillus aerophilus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11339	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11340	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11341	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100	Firmicutes
MEBiC11342	<i>Halomonas alimentaria</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11343	<i>Halomonas ventosae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11344	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11345	<i>Bacillus anthracis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11346	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11347	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11348	<i>Sinorhodobacter ferrireducens</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11349	<i>Bacillus aerophilus</i>	100	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11350	<i>Ensifer sesbaniae</i>	97.2	Alphaproteobacteria
MEBiC11351	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11352	<i>Bacillus indicus</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC11353	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11354	<i>Bacillus thioparans</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11355	<i>Lactobacillus helveticus</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC11356	<i>Bacillus toyonensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11357	<i>Bacillus toyonensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11358	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11359	<i>Pseudomonas cuatrocienegasensis</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11360	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11361	<i>Bacillus jeotgali</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11362	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11363	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC11364	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11365	<i>Ficitibacillus nanhaiensis</i>	100	Firmicutes
MEBiC11366	<i>Rhodococcus ruber</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11367	<i>Pseudoxanthomonas mexicana</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11369	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	100	Actinobacteria
MEBiC11370	<i>Marinobacter litoralis</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11371	<i>Halomonas ventosae</i>	100	Gammaproteobacteria
MEBiC11372	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC11373	<i>Rhodococcus jostii</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC11513	<i>Haloplanus natans</i>	98.6	Euryarchaeota
MEBiC11514	<i>Halomicrobium mukohataei</i>	92.2	Euryarchaeota
MEBiC11515	<i>Haloplanus natans</i>	98.4	Euryarchaeota
MEBiC11516	<i>Haloarcula argentinensis</i>	99.3	Euryarchaeota
MEBiC11517	<i>Natrinema salaciae</i>	96.6	Euryarchaeota
MEBiC11518	<i>Haloterrigena limicola</i>	90.5	Euryarchaeota
MEBiC11479	<i>Spingomonas yanoikuyae</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC11480	<i>Bacillus aqimaris</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11481	<i>Bacillusaeolius</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11509	<i>Bacillus aeolius</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11510	<i>Bacillus aeolius</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC11520	<i>Virgibacillus halotolerans</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC11521	<i>Virgibacillus chiguensis</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC11482	<i>Caenispirillum salinarum</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11483	<i>Caenispirillum salinarum</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11511	<i>Marinobacter lutaoensis</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11484	<i>Microbulbifer thermotolerans</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11512	<i>Microbulbifer thermotolerans</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11519	<i>Marinobacterium maritimum</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11799	<i>Shimia haliotis</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11800	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC11801	<i>Phaeobacter arcticus</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11802	<i>Bacillus invictus</i>	99.9	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11803	<i>Bacillus invictus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC11804	<i>Cobetia marina</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11805	<i>Marinomonas dokdonensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11806	<i>Vibrio pomeroyi</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11807	<i>Marinomonas pollencensis</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11808	<i>Curtobacterium herbarum</i>	98.4	Actinobacteria
MEBiC11809	<i>Curtobacterium albidum</i>	98.8	Actinobacteria
MEBiC11810	<i>Cobetia amphilecti</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11811	<i>Sphingomonas kyungheensis</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC11812	<i>Massilia timonae</i>	98.0	Betaproteobacteria
MEBiC11813	<i>Massilia timonae</i>	98.0	Betaproteobacteria
MEBiC11814	<i>Sphingomonas hankookensis</i>	97.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11815	<i>Arthrobacter nicotinovorans</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC11816	<i>Novosphingobium pentaromativorans</i>	98.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11817	<i>Sphingomonas melonis</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11818	<i>Arthrobacter nicotinovorans</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11819	<i>Sphingomonas melonis</i>	98.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11820	<i>Nocardioides endophyticus</i>	98.2	Actinobacteria
MEBiC11821	<i>Tumebacillus permanentifrigoris</i>	97.5	Firmicutes
MEBiC11822	<i>Arthrobacter defluvi</i>	98.6	Actinobacteria
MEBiC11823	<i>Paenibacillus lautus</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC11824	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC11825	<i>Paracoccus carotinifaciens</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC11826	<i>Bacillus drentensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC11827	<i>Shimia haliotis</i>	97.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11828	<i>Phaeobacter arcticus</i>	93.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11829	<i>Pseudoalteromonas citrea</i>	97.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11830	<i>Arthrobacter rhombi</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC11831	<i>Nocardioides panacihumi</i>	97.7	Actinobacteria
MEBiC11832	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11833	<i>Paenibacillus lautus</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC11834	<i>Pseudomonas marincola</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11835	<i>Paenibacillus lautus</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC11836	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11837	<i>Phaeobacter leonis</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC11838	<i>Phaeobacter leonis</i>	98.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11839	<i>Vibrio lentus</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11840	<i>Vibrio pomeroyi</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11841	<i>Shimia haliotis</i>	94.6	Alphaproteobacteria
MEBiC11842	<i>Shimia haliotis</i>	97.1	Alphaproteobacteria
MEBiC11843	<i>Shimia marina</i>	97.2	Alphaproteobacteria
MEBiC11844	<i>Shimia haliotis</i>	97.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11845	<i>Microbacterium aurantiacum</i>	98.1	Actinobacteria
MEBiC11846	<i>Bacillus drentensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11847	<i>Bacillus drentensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11848	<i>Paracoccus aestuarii</i>	98.6	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11879	<i>Winogradskyella multivorans</i>	97.0	Bacteroidetes
MEBiC11880	<i>Bacillus toyonensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11881	<i>Sulfitobacter marinus</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11882	<i>Microbulbifer maritimus</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11883	<i>Planococcus salinarum</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC11884	<i>Gaetbulibacter saemankumensis</i>	99.7	Bacteroidetes
MEBiC11885	<i>Bizionia paragorgiae</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC11886	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11887	<i>Actibacterium mucosum</i>	96.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11888	<i>Lentibacter algarum</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11889	<i>Pseudoalteromonas aurantia</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11890	<i>Aquimarina muelleri</i>	98.4	Bacteroidetes
MEBiC11891	<i>Fictibacillus nanhaiensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC11892	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11893	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11894	<i>Fictibacillus nanhaiensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11895	<i>Bacillus megaterium</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11896	<i>Bacillus weihenstephanensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11897	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11898	<i>Bacillus aryabhatai</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11899	<i>Fictibacillus nanhaiensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC11900	<i>Bacillus aerophilus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11901	<i>Bacillus tequilensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC11902	<i>Bacillus safensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC11903	<i>Bacillus simplex</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC11904	<i>Bacillus infantis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11905	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11906	<i>Bacillus simplex</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11907	<i>Pseudomonas sabulinigri</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11908	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11910	<i>Vibrio campbellii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11911	<i>Vibrio azureus</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11912	<i>Vibrio azureus</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11913	<i>Vibrio gigantis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11914	<i>Vibrio jasicida</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11915	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11916	<i>Vibrio jasicida</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11917	<i>Kocuria rosea</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC11918	<i>Photobacterium angustum</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11919	<i>Paracoccus carotinifaciens</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11920	<i>Lacinutrix mariniflava</i>	97.3	Bacteroidetes
MEBiC11921	<i>Psychrobacter piscatorii</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11922	<i>Shewanella hafniensis</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11923	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11924	<i>Vibrio campbellii</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11925	<i>Vibrio harveyi</i>	99.6	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11926	<i>Ruegeria meonggei</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11927	<i>Vibrio owensii</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11928	<i>Vibrio azureus</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11929	<i>Olleya marilimosa</i>	99.1	Bacteroidetes
MEBiC11930	<i>Vibrio tubiashii</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11931	<i>Leisingera methylohalidivorans</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11932	<i>Roseovarius halocynthiae</i>	97.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11933	<i>Psychrosphaera haliotis</i>	98.9	Bacteroidetes
MEBiC11934	<i>Pseudoalteromonas marina</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11935	<i>Vibrio owensii</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11936	<i>Shewanella waksmanii</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11937	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11938	<i>Shewanella waksmanii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11939	<i>Vibrio harveyi</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC11940	<i>Vibrio chagasii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11941	<i>Vibrio tubiashii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11942	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11943	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11944	<i>Staphylococcus warneri</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11945	<i>Microbulbifer epialgicus</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11946	<i>Vibrio harveyi</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11947	<i>Acinetobacter marinus</i>	97.2	Gammaproteobacteria
MEBiC11948	<i>Erythrobacter flavus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11949	<i>Algoriphagus halophilus</i>	99.1	Bacteroidetes
MEBiC11950	<i>Vibrio owensii</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11951	<i>Bacillus haikouensis</i>	97.2	Firmicutes
MEBiC11952	<i>Ruegeria halocynthiae</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC11953	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC11954	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11955	<i>Vibrio tubiashii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11956	<i>Ruegeria meonggei</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC11957	<i>Erythrobacter citreus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11958	<i>Ruegeria atlantica</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11959	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11960	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC11961	<i>Paracoccus homiensis</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11962	<i>Mesoflavibacter sabulilitoris</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC11963	<i>Ruegeria meonggei</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11964	<i>Acinetobacter radioresistens</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11965	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11966	<i>Lacinutrix mariniflava</i>	96.9	Bacteroidetes
MEBiC11967	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11968	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11969	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11970	<i>Vibrio xuii</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11971	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.8	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC11972	<i>Phaeobacter gallaeciensis</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC11973	<i>Vibrio shilonii</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11974	<i>Vibrio tubiashii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11975	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11976	<i>Erythrobacter citreus</i>	98.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11977	<i>Psychrobacter marincola</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11978	<i>Psychrobacter marincola</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC11979	<i>Psychrobacter marincola</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC11980	<i>Tenacibaculum adriaticum</i>	98.5	Bacteroidetes
MEBiC11981	<i>Microbulbifer epialgicus</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC11982	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11983	<i>Pseudoalteromonas spongiae</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC11984	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.8	Alphaproteobacteria
MEBiC11985	<i>Bacillus megaterium</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC11986	<i>Bacillus indicus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC11987	<i>Pseudovibrio japonicus</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11988	<i>Olleya namhaensis</i>	99.1	Bacteroidetes
MEBiC11989	<i>Acinetobacter radioresistens</i>	89.7	Gammaproteobacteria
MEBiC11990	<i>Pseudovibrio japonicus</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11991	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC11992	<i>Vibrio campbellii</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC11993	<i>Vibrio comitans</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11994	<i>Acinetobacter radioresistens</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC11995	<i>Ruegeria meonggei</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC11996	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC11997	<i>Roseovarius albus</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC11998	<i>Endozoicomonas atrinae</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC11999	<i>Lacinutrix mariniflava</i>	97.0	Bacteroidetes
MEBiC12000	<i>Litoreibacter janthinus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12001	<i>Tenacibaculum gallaicum</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC12002	<i>Tenacibaculum discolor</i>	97.8	Bacteroidetes
MEBiC12003	<i>Tenacibaculum adriaticum</i>	97.5	Bacteroidetes
MEBiC12004	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC12005	<i>Ulvibacter marinus</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC12006	<i>Lacinutrix mariniflava</i>	97.2	Bacteroidetes
MEBiC12007	<i>Bacillus marisflavi</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12008	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12009	<i>Bacillus toyonensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12010	<i>Fictibacillus nahaiensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12011	<i>Bacillus vanillea</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC12012	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	98.2	Firmicutes
MEBiC12013	<i>Vibrio sagamiensis</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12016	<i>Bacillus idriensis</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC12017	<i>Mycobacterium gilvum</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC12018	<i>Croceicoccus marinus</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC12019	<i>Pseudoalteromonas distincta</i>	100.0	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12021	<i>Bacillus patagoniensis</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC12022	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12023	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12024	<i>Bacillus indicus</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC12025	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC12026	<i>Bacillus idriensis</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC12027	<i>Pseudoalteromonas undina</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12028	<i>Bacillus muralis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12029	<i>Bacillus aryabhatai</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC12030	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12031	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12032	<i>Bacillus haikouensis</i>	97.3	Firmicutes
MEBiC12033	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12034	<i>Mycobacterium gilvum</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC12035	<i>Vibrio hyugaensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12037	<i>Vibrio hyugaensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12039	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12040	<i>Photobacterium damsela</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12041	<i>Mesoflavibacter sabulilitoris</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC12044	<i>Vibrio hepatarius</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12046	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12047	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC12048	<i>Erythrobacter citreus</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC12049	<i>Marinobacter algicola</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12050	<i>Marinobacter algicola</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12051	<i>Erythrobacter pelagi</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12052	<i>Marinobacter algicola</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12053	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12054	<i>Shewanella marisflavi</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12055	<i>Phaenocarpa zeaxanthinifaciens</i>	96.8	Bacteroidetes
MEBiC12056	<i>Erythrobacter citreus</i>	99.2	Alphaproteobacteria
MEBiC12057	<i>Erythrobacter citreus</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12058	<i>Pseudoceanicola marinus</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC12059	<i>Algoriphagus halophilus</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC12060	<i>Vibrio meischikovii</i>	96.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12061	<i>Microbulbifer maritimus</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12062	<i>Vibrio hyugaensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12063	<i>Vibrio alginolyticus</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12064	<i>Sediminicola luteus</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC12066	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC12067	<i>Ruegeria conchae</i>	97.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12069	<i>Bacillus algicola</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC12070	<i>Phaeobacter inhibens</i>	97.2	Alphaproteobacteria
MEBiC12071	<i>Pseudomonas mendocina</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12072	<i>Paracoccus aestuarii</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC12073	<i>Alteromonas genovensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12074	<i>Paracoccus carotinifaciens</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12075	<i>Maribacter stanieri</i>	99.1	Bacteroidetes
MEBiC12076	<i>Maribacter stanieri</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC12077	<i>Sphingomonas desiccabilis</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC12078	<i>Bacillus muralis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12079	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC12081	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC12082	<i>Vibrio hyugaensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12083	<i>Vibrio hyugaensis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12084	<i>Vibrio hyugaensis</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12085	<i>Vibrio owensii</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12086	<i>Vibrio owensii</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12087	<i>Algoriphagus ornithinivorans</i>	99.1	Bacteroidetes
MEBiC12089	<i>Tamlana agarivorans</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12090	<i>Altererythrobacter luteolus</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12092	<i>Muricauda lutimaris</i>	98.1	Bacteroidetes
MEBiC12093	<i>Alcanivorax borkumensis</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12094	<i>Joostella atrarenae</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC12095	<i>Alcanivorax xenomutans</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12096	<i>Mesonina algae</i>	98.6	Bacteroidetes
MEBiC12097	<i>Mesonina algae</i>	98.4	Bacteroidetes
MEBiC12098	<i>Halomonas shengliensis</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12099	<i>Marinobacter flavimaris</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12100	<i>Alcanivorax borkumensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12101	<i>Alcanivorax xenomutans</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12102	<i>Alcanivorax xenomutans</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12103	<i>Vibrio owensii</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12154	<i>Croceicoccus naphthovorans</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12155	<i>Porphyrobacter tepidarius</i>	99.1	Alphaproteobacteria
MEBiC12156	<i>Marinobacter sankoriniensis</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12157	<i>Paracoccus marinus</i>	97.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12224	<i>Arthrobacter psychrochitiniphilus</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC12225	<i>Clostridium algifaciens</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC12226	<i>Bacillus berkeleyi</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12227	<i>Curtobacterium flaccumfaciens</i>	96.8	Actinobacteria
MEBiC12228	<i>Cyclobacterium marinum</i>	98.7	Bacteroidetes
MEBiC12229	<i>Gramella oceani</i>	95.0	Bacteroidetes
MEBiC12230	<i>Kushneria marisflavi</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12231	<i>Leeuwenhoekella aequorea</i>	97.3	Bacteroidetes
MEBiC12232	<i>Olleya marilimosa</i>	90.6	Bacteroidetes
MEBiC12233	<i>Paenibacillus pabuli</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12234	<i>Paracoccus seriniphilus</i>	96.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12235	<i>Ornithinibacillus composti</i>	97.1	Firmicutes
MEBiC12236	<i>Psychrobacter alimentarius</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12237	<i>Psychrobacter urativorans</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12238	<i>Ruegeria scottomollicae</i>	99.9	Alphaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12239	<i>Shewanella basaltis</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12240	<i>Sulfitobacter pontiacus</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12241	<i>Vibrio ordalii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12243	<i>Algoriphagus jejuensis</i>	98.3	Bacteroidetes
MEBiC12244	<i>Lacihabitans soyangensis</i>	91.1	Bacteroidetes
MEBiC12245	<i>Flavobacterium jumunjinense</i>	97.2	Bacteroidetes
MEBiC12246	<i>Exiguobacterium profundum</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC12247	<i>Bacillus anthracis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12248	<i>Pseudomonas anguilliseptica</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12249	<i>Paracoccus marcusii</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12250	<i>Oceanicola litoreus</i>	97.3	Alphaproteobacteria
MEBiC12251	<i>Pseudomonas indoloxydans</i>	98.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12252	<i>Exiguobacterium enclense</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12253	<i>Erythrobacter citreus</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12254	<i>Rheinheimera aquimaris</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12255	<i>Microbacterium aurantiacum</i>	98.7	Actinobacteria
MEBiC12256	<i>Hydrogenophaga palleronii</i>	98.0	Betaproteobacteria
MEBiC12257	<i>Pseudomonas alcaliphila</i>	98.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12258	<i>Pseudomonas oleovorans</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12259	<i>Rheinheimera pacifica</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12260	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12261	<i>Pseudorhodobacter wandonensis</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12262	<i>Rhizobium rosetiformans</i>	98.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12263	<i>Flavobacterium ponti</i>	99.4	Bacteroidetes
MEBiC12264	<i>Algoriphagus boseongensis</i>	97.6	Bacteroidetes
MEBiC12265	<i>Alishewanella tabrizica</i>	97.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12266	<i>Rhodobacter megalophilus</i>	97.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12267	<i>Euzeyella saccharophila</i>	97.7	Bacteroidetes
MEBiC12268	<i>Algoriphagus marincola</i>	99.7	Bacteroidetes
MEBiC12269	<i>Algoriphagus chordae</i>	97.9	Bacteroidetes
MEBiC12270	<i>Rheinheimera muenzenbergensis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12271	<i>Rheinheimera nanhaiensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12273	<i>Tabrizicola aquatica</i>	97.1	Alphaproteobacteria
MEBiC12274	<i>Paracoccus homiensis</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12275	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	98.5	Firmicutes
MEBiC12276	<i>Maribacter dokdonensis</i>	99.1	Bacteroidetes
MEBiC12277	<i>Cellulophaga tyrosinoydans</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC12278	<i>Exiguobacterium profundum</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC12279	<i>Algoriphagus winogradskiyi</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12280	<i>Aquimonas voraii</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12281	<i>Rheinheimera baltica</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12282	<i>Hydrogenophaga taeniospiralis</i>	97.5	Betaproteobacteria
MEBiC12283	<i>Paracoccus zeaxanthinifaciens</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC12284	<i>Shewanella hafniensis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12285	<i>Vibrio hangzhouensis</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12286	<i>Alteromonas litorea</i>	97.5	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12287	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC12288	<i>Pseudoalteromonas carrageenovora</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12289	<i>Shewanella gaebuli</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12290	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12291	<i>Vibrio hemicentroti</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12292	<i>Vibrio chagasii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12293	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12294	<i>Ruegeria mobilis</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12295	<i>Wenyngzhuangia heitensis</i>	97.2	Bacteroidetes
MEBiC12296	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12297	<i>Zooshikella ganghwensis</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12298	<i>Bacillus vanillea</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC12299	<i>Vibrio alginolyticus</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12300	<i>Bowmanella pacifica</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12301	<i>Microbulbifer elongatus</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12302	<i>Labrenzia aggregata</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12303	<i>Marinobacter xestospongiae</i>	97.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12304	<i>Marinobacter xestospongiae</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12305	<i>Vibrio xiamenensis</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12306	<i>Yangia pacifica</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12307	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12308	<i>Pseudoceanicola antarcticus</i>	98.2	Alphaproteobacteria
MEBiC12309	<i>Euzebyella saccharophila</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12310	<i>Pseudoceanicola nitratireducens</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12311	<i>Vibrio nigripulchritudo</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12312	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12313	<i>Psychrosphaera aestuarii</i>	97.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12314	<i>Ateromonas marina</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12315	<i>Pseudoalteromonas rubra</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12316	<i>Photobacterium rosenbergii</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12317	<i>Erythrobacter flavus</i>	99.3	Alphaproteobacteria
MEBiC12318	<i>Labrenzia alexandrii</i>	98.4	Alphaproteobacteria
MEBiC12319	<i>Photobacterium damsela</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12320	<i>Pseudoalteromonas piscicida</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12323	<i>Vibrio jasicida</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12325	<i>Bacillus algicola</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC12326	<i>Ateromonas litorea</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12327	<i>Pseudoalteromonas flavipulchra</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12328	<i>Photobacterium atrarenae</i>	99.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12329	<i>Microbulbifer variabilis</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12330	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12331	<i>Vibrio antiquarius</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12332	<i>Fictibacillus phosphorivorans</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12333	<i>Bacillus indicus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12334	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12335	<i>Ateromonas litorea</i>	97.6	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12337	<i>Pseudomonas alcaliphila</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12339	<i>Photobacterium ganghwense</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12340	<i>Microbulbifer elongatus</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12341	<i>Photobacterium rosenbergii</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12342	<i>Ateromonas mediterranea</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12343	<i>Enterobacter aerogenes</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12344	<i>Pantoea dispersa</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12345	<i>Erythrobacter aquimaris</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12346	<i>Micrococcus aloeverae</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC12347	<i>Ateromonas gracilis</i>	98.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12348	<i>Paracoccus homiensis</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12349	<i>Halomonas denitrificans</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12350	<i>Pseudobowmanella zhangzhouensis</i>	95.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12352	<i>Vibrio maritimus</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12353	<i>Bacillus vietnamensis</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC12354	<i>Bacillus anthracis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12355	<i>Vibrio variabilis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12356	<i>Pseudoalteromonas spongiae</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12357	<i>Acinetobacter indicus</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12358	<i>Nonlabens sediminis</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC12359	<i>Bacterioplanes sanyensis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12360	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	98.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12361	<i>Loktanella pyoseonensis</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12362	<i>Roseivivax halodurans</i>	97.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12363	<i>Vibrio owensii</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12364	<i>Dokdonia genika</i>	99.0	Bacteroidetes
MEBiC12365	<i>Marinomonas communis</i>	99.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12366	<i>Bacillus algicola</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC12367	<i>Vibrio variabilis</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12368	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC12369	<i>Vibrio tubiashii</i>	99.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12371	<i>Vibrio fortis</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12372	<i>Vibrio neptunius</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12373	<i>Bacillus mesophilum</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC12374	<i>Vibrio hepatarius</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12375	<i>Bowmanella pacifica</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12376	<i>Tenacibaculum mesophilum</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12377	<i>Ateromonas gracilis</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12378	<i>Vibrio maritimus</i>	98.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12379	<i>Vibrio fortis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12380	<i>Marinobacterium stanieri</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12381	<i>Tenacibaculum mesophilum</i>	98.2	Bacteroidetes
MEBiC12382	<i>Ruegeria mobilis</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12383	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC12384	<i>Leisingera aquimarina</i>	96.3	Alphaproteobacteria
MEBiC12385	<i>Vibrio sinaloensis</i>	98.7	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12386	<i>Aleromonas marina</i>	99.6	Gammaproteobacteria
MEBiC12387	<i>Shewanella loihica</i>	98.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12388	<i>Bacillus subtilis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC12389	<i>Photobacterium atrarenae</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12390	<i>Vibrio diabolicus</i>	99.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12391	<i>Aleromonas macleodii</i>	99.8	Gammaproteobacteria
MEBiC12393	<i>Exiguobacterium aestuarii</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12394	<i>Vibrio campbellii</i>	99.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12395	<i>Bacillus firmus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12396	<i>Aestuarius bacter aggregatus</i>	100.0	Gammaproteobacteria
MEBiC12397	<i>Vibrio tubiashii</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12398	<i>Bacillus coahuilensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12399	<i>Shewanella basaltis</i>	97.2	Gammaproteobacteria
MEBiC12400	<i>Maritalea mobilis</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12401	<i>Echinicola shivajiensis</i>	97.7	Bacteroidetes
MEBiC12402	<i>Gaetbulibacter jejuensis</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC12403	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12404	<i>Bacillus halosaccharovorans</i>	99.2	Firmicutes
MEBiC12405	<i>Ruegeria arenilitoris</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12406	<i>Bacillus flexus</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC12407	<i>Pseudoalteromonas rubra</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12408	<i>Rheinheimera aquimaris</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12409	<i>Paracoccus zeaxanthinifaciens</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12410	<i>Marinobacter sediminum</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12411	<i>Bacillus flexus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12412	<i>Nautella italica</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12413	<i>Vibrio xuii</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12414	<i>Marinobacter goseongensis</i>	97.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12416	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12417	<i>Exiguobacterium profundum</i>	98.3	Firmicutes
MEBiC12418	<i>Marinobacterium stanieri</i>	98.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12419	<i>Photobacterium atrarenae</i>	98.5	Gammaproteobacteria
MEBiC12420	<i>Tenacibaculum aestuarii</i>	98.3	Bacteroidetes
MEBiC12421	<i>Vibrio proteolyticus</i>	99.1	Gammaproteobacteria
MEBiC12422	<i>Vibrio hyugaensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12423	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC12424	<i>Vibrio brasiliensis</i>	98.7	Gammaproteobacteria
MEBiC12425	<i>Vibrio brasiliensis</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12426	<i>Vibrio sinaloensis</i>	99.9	Gammaproteobacteria
MEBiC12427	<i>Aquimarina brevivitae</i>	97.9	Bacteroidetes
MEBiC12429	<i>Bacillus horikoshii</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC12430	<i>Exiguobacterium profundum</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12431	<i>Roseovarius nubinhibens</i>	99.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12432	<i>Microbacterium testaceum</i>	98.6	Actinobacteria
MEBiC12433	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12434	<i>Thalassotalea ganghwensis</i>	96.7	Gammaproteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12435	<i>Bacillus aquimaris</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC12436	<i>Marinobacter adhaerens</i>	98.4	Gammaproteobacteria
MEBiC12437	<i>Bacillus haikouensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC12438	<i>Microbulbifer agarilyticus</i>	99.3	Gammaproteobacteria
MEBiC12582	<i>Vibrio owensii</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC12583	<i>Vibrio owensii</i>	99.8	Proteobacteria
MEBiC12584	<i>Vibrio owensii</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC12585	<i>Vibrio owensii</i>	99.8	Proteobacteria
MEBiC12586	<i>Vibrio owensii</i>	99.8	Proteobacteria
MEBiC12587	<i>Vibrio owensii</i>	99.8	Proteobacteria
MEBiC12588	<i>Algoriphagus ornithinivorans</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12589	<i>Desulfotomaculum acetoxidans</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC12590	<i>Bacillus cibi</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12591	<i>Altererythrobacter luteolus</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12592	<i>Bacillus berkeleyi</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12593	<i>Agromyces tropicus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC12594	<i>Pseudovibrio acidiaceticola</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12680	<i>Muricauda lutimaris</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC12681	<i>Joostella atrarenae</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC12682	<i>Alcanivorax xenomutans</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC12683	<i>Thiohalomonas nitratireducens</i>	99.5	Proteobacteria
MEBiC12684	<i>Halomonas ventosae</i>	98.5	Proteobacteria
MEBiC12685	<i>Erythrobacter citreus</i>	99.2	Proteobacteria
MEBiC12686	<i>Marinobacter adhaerens</i>	99.7	Proteobacteria
MEBiC12687	<i>Bacillus aerophilus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12688	<i>Ulvibacter litoralis</i>	99.9	Bacteroidetes
MEBiC12689	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12690	<i>Halomonas ventosae</i>	99.0	Proteobacteria
MEBiC12691	<i>Halomonas daqiaonensis</i>	98.8	Proteobacteria
MEBiC12692	<i>Shewanella marisflavi</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC12693	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12694	<i>Halomonas ventosae</i>	94.5	Proteobacteria
MEBiC12695	<i>Pseudoalteromonas distincta</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12696	<i>Bacillus vietnamensis</i>	99.5	Firmicutes
MEBiC12697	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12698	<i>Halomonas ventosae</i>	99.0	Proteobacteria
MEBiC12699	<i>Shewanella marisflavi</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC12700	<i>Bacillus taeanensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC12701	<i>Halomonas denitrificans</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC12702	<i>Halomonas denitrificans</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC12703	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12704	<i>Joostella atrarenae</i>	91.5	Bacteroidetes
MEBiC12705	<i>Cobetia marina</i>	98.7	Proteobacteria
MEBiC12706	<i>Halomonas nitroreducens</i>	98.0	Proteobacteria
MEBiC12707	<i>Paenibacillus pasadenensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12708	<i>Cobetia marina</i>	100.0	Proteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12709	<i>Joostella atrarenae</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC12710	<i>Joostella atrarenae</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC12711	<i>Enterococcus casseliflavus</i>	99.3	Firmicutes
MEBiC12712	<i>Enterococcus casseliflavus</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12713	<i>Nesterenkonia flava</i>	98.9	Actinobacteria
MEBiC12714	<i>Nesterenkonia massiliensis</i>	98.4	Actinobacteria
MEBiC12715	<i>Enterococcus casseliflavus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12716	<i>Nesterenkonia flava</i>	97.6	Actinobacteria
MEBiC12717	<i>Enterococcus casseliflavus</i>	97.4	Firmicutes
MEBiC12718	<i>Nesterenkonia flava</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC12719	<i>Nesterenkonia flava</i>	98.0	Actinobacteria
MEBiC12720	<i>Alkalibacterium indicireducens</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12742	<i>Arthrobacter globiformis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC12743	<i>Paracoccus homiensis</i>	99.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12744	<i>Loktanella salsilacus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12745	<i>Winogradskyella undariae</i>	99.3	Bacteroidetes
MEBiC12746	<i>Loktanella salsilacus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12747	<i>Arthrobacter koreensis</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC12748	<i>Rhodoglobus aureus</i>	99.3	Actinobacteria
MEBiC12749	<i>Sanguibacter inulinus</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC12750	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	99.5	Proteobacteria
MEBiC12751	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12752	<i>Rhodococcus cerastii</i>	95.9	Actinobacteria
MEBiC12753	<i>Pseudoalteromonas translucida</i>	99.6	Proteobacteria
MEBiC12754	<i>Rhodococcus globerulus</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC12755	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12756	<i>Psychrobacter celer</i>	98.7	Proteobacteria
MEBiC12757	<i>Winogradskyella undariae</i>	99.3	Bacteroidetes
MEBiC12758	<i>Loktanella salsilacus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12759	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12760	<i>Halomonas olivaria</i>	99.4	Proteobacteria
MEBiC12761	<i>Halomonas olivaria</i>	99.4	Proteobacteria
MEBiC12762	<i>Psychrobacter celer</i>	95.8	Proteobacteria
MEBiC12763	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12764	<i>Psychrobacter celer</i>	98.6	Proteobacteria
MEBiC12765	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12766	<i>Psychrobacter celer</i>	98.1	Proteobacteria
MEBiC12767	<i>Bacillus methylotrophicus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12768	<i>Bacillus methylotrophicus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12769	<i>Psychrobacter celer</i>	94.5	Proteobacteria
MEBiC12770	<i>Psychrobacter celer</i>	98.7	Proteobacteria
MEBiC12771	<i>Celeribacter halophilus</i>	96.8	Alphaproteobacteria
MEBiC12772	<i>Psychrobacter celer</i>	97.2	Proteobacteria
MEBiC12773	<i>Arthrobacter citreus</i>	98.7	Actinobacteria
MEBiC12774	<i>Bacillus methylotrophicus</i>	98.0	Firmicutes
MEBiC12775	<i>Pseudomonas pelagia</i>	98.7	Proteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12776	<i>Winogradskyella undariae</i>	99.6	Bacteroidetes
MEBiC12777	<i>Virgibacillus dokdonensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12778	<i>Microbacterium maritypicum</i>	93.1	Actinobacteria
MEBiC12779	<i>Halomonas olivaria</i>	99.5	Proteobacteria
MEBiC12780	<i>Winogradskyella undariae</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC12781	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC12782	<i>Psychrobacter celer</i>	97.2	Proteobacteria
MEBiC12783	<i>Winogradskyella undariae</i>	99.2	Bacteroidetes
MEBiC12784	<i>Winogradskyella undariae</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC12785	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12786	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12787	<i>Celeribacter halophilus</i>	97.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12788	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12789	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12790	<i>Bacillus marisflavi</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12791	<i>Bacillus marisflavi</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC12792	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12793	<i>Winogradskyella undariae</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC12794	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12795	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12796	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12797	<i>Loktanella salsilacus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12798	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12799	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12800	<i>Loktanella salsilacus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12801	<i>Celeribacter halophilus</i>	95.2	Alphaproteobacteria
MEBiC12802	<i>Loktanella salsilacus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12803	<i>Arthrobacter citreus</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC12804	<i>Arthrobacter citreus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC12805	<i>Rhodoglobus aureus</i>	99.0	Actinobacteria
MEBiC12806	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12807	<i>Bacillus marisflavi</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC12808	<i>Bacillus marisflavi</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC12809	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12810	<i>Marinomonas foliarum</i>	93.6	Proteobacteria
MEBiC12811	<i>Marinomonas foliarum</i>	91.2	Proteobacteria
MEBiC12812	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12813	<i>Loktanella salsilacus</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12814	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12815	<i>Celeribacter halophilus</i>	94.5	Alphaproteobacteria
MEBiC12816	<i>Salinibacterium amurskyense</i>	97.7	Actinobacteria
MEBiC12817	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12818	<i>Halomonas titanicae</i>	99.3	Proteobacteria
MEBiC12819	<i>Bacillus aryabhatai</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12820	<i>Loktanella salsilacus</i>	97.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12821	<i>Salinibacterium amurskyense</i>	97.8	Actinobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12822	<i>Loktanella salsilacus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12823	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12824	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.6	Alphaproteobacteria
MEBiC12825	<i>Celeribacter halophilus</i>	95.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12826	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12827	<i>Halomonas titanicae</i>	99.8	Proteobacteria
MEBiC12828	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12829	<i>Loktanella salsilacus</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC12830	<i>Cellulophaga algicola</i>	76.2	Proteobacteria
MEBiC12831	<i>Cellulophaga algicola</i>	76.2	Proteobacteria
MEBiC12832	<i>Psychrobacter celer</i>	98.7	Proteobacteria
MEBiC12833	<i>Loktanella salsilacus</i>	99.4	Alphaproteobacteria
MEBiC12834	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12835	<i>Loktanella salsilacus</i>	97.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12836	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.1	Alphaproteobacteria
MEBiC12837	<i>Halomonas titanicae</i>	99.8	Proteobacteria
MEBiC12838	<i>Loktanella salsilacus</i>	99.9	Alphaproteobacteria
MEBiC12839	<i>Halomonas alkaliantarctica</i>	99.7	Proteobacteria
MEBiC12840	<i>Halomonas olivaria</i>	99.6	Proteobacteria
MEBiC12841	<i>Bacillus marisflavi</i>	97.8	Firmicutes
MEBiC12842	<i>Salinibacterium amurskyense</i>	97.7	Actinobacteria
MEBiC12843	<i>Loktanella salsilacus</i>	99.7	Alphaproteobacteria
MEBiC12844	<i>Halomonas olivaria</i>	99.5	Proteobacteria
MEBiC12845	<i>Loktanella salsilacus</i>	100.0	Alphaproteobacteria
MEBiC12846	<i>Psychrobacter celer</i>	98.7	Proteobacteria
MEBiC12847	<i>Arthrobacter citreus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC12848	<i>Psychrobacter celer</i>	98.7	Proteobacteria
MEBiC12849	<i>Loktanella salsilacus</i>	99.0	Proteobacteria
MEBiC12850	<i>Halomonas titanicae</i>	99.3	Proteobacteria
MEBiC12851	<i>Halomonas alkaliantarctica</i>	98.7	Proteobacteria
MEBiC12852	<i>Loktanella salsilacus</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12853	<i>Halomonas alkaliantarctica</i>	99.7	Proteobacteria
MEBiC12854	<i>Celeribacter halophilus</i>	98.7	Proteobacteria
MEBiC12855	<i>Arthrobacter citreus</i>	98.8	Actinobacteria
MEBiC12856	<i>Psychrobacter celer</i>	98.7	Proteobacteria
MEBiC12857	<i>Salinibacterium amurskyense</i>	97.7	Actinobacteria
MEBiC12858	<i>Psychrobacter celer</i>	97.8	Proteobacteria
MEBiC12859	<i>Loktanella salsilacus</i>	99.1	Proteobacteria
MEBiC12860	<i>Psychrobacter celer</i>	98.9	Proteobacteria
MEBiC12861	<i>Psychrobacter celer</i>	94.8	Proteobacteria
MEBiC12862	<i>Loktanella salsilacus</i>	99.4	Proteobacteria
MEBiC12863	<i>Halomonas titanicae</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12864	<i>Halomonas titanicae</i>	99.0	Proteobacteria
MEBiC12865	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	97.8	Actinobacteria
MEBiC12866	<i>Salinibacterium amurskyense</i>	97.6	Actinobacteria
MEBiC12867	<i>Microbacterium aerolatum</i>	97.2	Actinobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12868	<i>Arthrobacter citreus</i>	97.5	Actinobacteria
MEBiC12869	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	99.0	Actinobacteria
MEBiC12870	<i>Salinibacterium amurskyense</i>	97.5	Actinobacteria
MEBiC12871	<i>Rhodococcus globerulus</i>	97.2	Actinobacteria
MEBiC12872	<i>Salinibacterium amurskyense</i>	98.6	Actinobacteria
MEBiC12873	<i>Rhodoglobus aureus</i>	95.0	Actinobacteria
MEBiC12874	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	97.8	Actinobacteria
MEBiC12875	<i>Halomonas titanicae</i>	98.6	Proteobacteria
MEBiC12876	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	96.6	Actinobacteria
MEBiC12877	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	98.4	Actinobacteria
MEBiC12878	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC12879	<i>Halomonas titanicae</i>	99.1	Proteobacteria
MEBiC12880	<i>Arthrobacter citreus</i>	98.4	Actinobacteria
MEBiC12881	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	98.9	Actinobacteria
MEBiC12882	<i>Arthrobacter koreensis</i>	96.9	Actinobacteria
MEBiC12883	<i>Arthrobacter koreensis</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC12884	<i>Halomonas titanicae</i>	99.1	Proteobacteria
MEBiC12885	<i>Rhodococcus globerulus</i>	97.0	Actinobacteria
MEBiC12886	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	93.6	Actinobacteria
MEBiC12887	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	97.6	Actinobacteria
MEBiC12888	<i>Arthrobacter citreus</i>	96.9	Actinobacteria
MEBiC12889	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	98.8	Actinobacteria
MEBiC12890	<i>Halomonas titanicae</i>	98.9	Proteobacteria
MEBiC12891	<i>Halomonas titanicae</i>	99.4	Proteobacteria
MEBiC12892	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC12893	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	98.9	Actinobacteria
MEBiC12894	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC12895	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC12896	<i>Halomonas olivaria</i>	98.9	Proteobacteria
MEBiC12897	<i>Ulviabacter litoralis</i>	98.6	Bacteroidetes
MEBiC12898	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	98.9	Actinobacteria
MEBiC12899	<i>Arthrobacter koreensis</i>	97.5	Actinobacteria
MEBiC12900	<i>Arthrobacter koreensis</i>	97.8	Actinobacteria
MEBiC12901	<i>Psychrobacter okhotskensis</i>	99.3	Proteobacteria
MEBiC12902	<i>Psychrobacter okhotskensis</i>	99.1	Proteobacteria
MEBiC12903	<i>Arthrobacter koreensis</i>	97.9	Actinobacteria
MEBiC12904	<i>Lactobacillus pantheris</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC12905	<i>Lactobacillus pantheris</i>	99.0	Firmicutes
MEBiC12906	<i>Arthrobacter koreensis</i>	97.9	Actinobacteria
MEBiC12907	<i>Arthrobacter koreensis</i>	97.9	Actinobacteria
MEBiC12908	<i>Arthrobacter koreensis</i>	97.9	Actinobacteria
MEBiC12909	<i>Psychrobacter okhotskensis</i>	99.2	Proteobacteria
MEBiC12910	<i>Arthrobacter koreensis</i>	95.7	Actinobacteria
MEBiC12911	<i>Salinicoccus halodurans</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12912	<i>Salinicoccus halodurans</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12913	<i>Pseudomonas guineae</i>	99.2	Proteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12914	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	97.1	Actinobacteria
MEBiC12915	<i>Psychrobacter okhotskensis</i>	99.2	Proteobacteria
MEBiC12916	<i>Arthrobacter koreensis</i>	98.2	Actinobacteria
MEBiC12917	<i>Arthrobacter koreensis</i>	98.1	Actinobacteria
MEBiC12918	<i>Arthrobacter koreensis</i>	97.9	Actinobacteria
MEBiC12919	<i>Arthrobacter koreensis</i>	98.0	Actinobacteria
MEBiC12920	<i>Arthrobacter citreus</i>	98.7	Actinobacteria
MEBiC12921	<i>Psychrobacter okhotskensis</i>	99.2	Proteobacteria
MEBiC12922	<i>Arthrobacter koreensis</i>	98.3	Actinobacteria
MEBiC12923	<i>Arthrobacter koreensis</i>	98.2	Actinobacteria
MEBiC12924	<i>Micrococcus aloeverae</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC12946	<i>Arthrobacter citreus</i>	96.5	Bacteroidetes
MEBiC12947	<i>Microbacterium paraoxydans</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC12948	<i>Microbacterium paraoxydans</i>	99.4	Actinobacteria
MEBiC12949	<i>Microbacterium fluvii</i>	98.0	Actinobacteria
MEBiC12950	<i>Arthrobacter koreensis</i>	98.0	Actinobacteria
MEBiC12951	<i>Arthrobacter koreensis</i>	98.7	Firmicutes
MEBiC12952	<i>Marinomonas rhizomae</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12953	<i>Marinomonas rhizomae</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC12954	<i>Arthrobacter citreus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12955	<i>Streptomyces griseus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12956	<i>Marinomonas rhizomae</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC12957	<i>Planococcus halocryophilus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12958	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12959	<i>Micrococcus aloeverae</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC12960	<i>Micrococcus aloeverae</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12961	<i>Mycobacterium iranicum</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12962	<i>Bacillus pumilus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12963	<i>Bacillus safensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12964	<i>Bacillus pumilus</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12965	<i>Bacillus methylotrophicus</i>	93.2	Firmicutes
MEBiC12966	<i>Bacillus methylotrophicus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12967	<i>Yangia pacifica</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12968	<i>Bacillus pumilus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12969	<i>Bacillus safensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12970	<i>Paenibacillus glucanolyticus</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12971	<i>Paenibacillus glucanolyticus</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC12972	<i>Micrococcus luteus</i>	95.7	Firmicutes
MEBiC12973	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC12974	<i>Bacillus pumilus</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC12975	<i>Streptomyces radiopugnans</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC12976	<i>Marinobacter sediminum</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12977	<i>Kocuria rhizophila</i>	99.8	Proteobacteria
MEBiC12978	<i>Kocuria palustris</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12979	<i>Staphylococcus hominis</i>	59.1	Actinobacteria
MEBiC12980	<i>Exiguobacterium marinum</i>	99.8	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC12981	<i>Fictibacillus barbaricus</i>	97.9	Firmicutes
MEBiC12982	<i>Cobetia amphilecti</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC12983	<i>Cobetia amphilecti</i>	98.0	Bacteroidetes
MEBiC12984	<i>Paenibacillus glucanolyticus</i>	98.0	Bacteroidetes
MEBiC12985	<i>Micrococcus aloeverae</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC12986	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	97.9	Firmicutes
MEBiC12987	<i>Owenweeksia hongkongensis</i>	98.6	Firmicutes
MEBiC12988	<i>Cobetia amphilecti</i>	98.8	Firmicutes
MEBiC12989	<i>Algoriphagus taeanensis</i>	95.6	Firmicutes
MEBiC12990	<i>Flavobacterium jununjinense</i>	95.3	Firmicutes
MEBiC12991	<i>Flavobacterium jununjinense</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12992	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC12993	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	99.0	Proteobacteria
MEBiC12994	<i>Polaribacter glomeratus</i>	98.1	Proteobacteria
MEBiC12995	<i>Paracoccus fistulariae</i>	98.9	Proteobacteria
MEBiC12996	<i>Nocardioides kribbensis</i>	99.2	Proteobacteria
MEBiC12997	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12998	<i>Rothia endophytica</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC12999	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC13000	<i>Paracoccus fistulariae</i>	99.4	Proteobacteria
MEBiC13001	<i>Bizionia paragorgiae</i>	99.5	Proteobacteria
MEBiC13002	<i>Nocardioides kribbensis</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC13003	<i>Bacillus flexus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13004	<i>Halobacillus trueperi</i>	99.3	Proteobacteria
MEBiC13005	<i>Halomonas hydrothermalis</i>	98.3	Proteobacteria
MEBiC13006	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	98.3	Proteobacteria
MEBiC13007	<i>Halomonas hydrothermalis</i>	98.3	Proteobacteria
MEBiC13008	<i>Halomonas janggokensis</i>	97.9	Actinobacteria
MEBiC13009	<i>Halobacillus trueperi</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC13010	<i>Salinivibrio sharmensis</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC13011	<i>Bacillus flexus</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13012	<i>Halobacillus trueperi</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13013	<i>Halobacillus trueperi</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC13014	<i>Salinivibrio costicola</i>	99.9	Actinobacteria
MEBiC13015	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13016	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13017	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC13018	<i>Halomonas ventosae</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13019	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13020	<i>Pontibacillus marinus</i>	98.8	Bacteroidetes
MEBiC13021	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC13022	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC13023	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC13024	<i>Halomonas cerina</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC13025	<i>Halobacillus yeomjeoni</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC13026	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.9	Firmicutes

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC13027	<i>Bacillus flexus</i>	98.6	Bacteroidetes
MEBiC13028	<i>Fictibacillus phosphorivorans</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC13029	<i>Idiomarina seosinensis</i>	98.9	Firmicutes
MEBiC13030	<i>Halobacillus trueperi</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC13031	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC13032	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC13033	<i>Bacillus aerophilus</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC13034	<i>Bacillus korlensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC13035	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.1	Firmicutes
MEBiC13036	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC13037	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC13038	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	99.8	Firmicutes
MEBiC13039	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	98.1	Firmicutes
MEBiC13040	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	99.3	Proteobacteria
MEBiC13041	<i>Halobacillus trueperi</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC13042	<i>Halobacillus yeomjeoni</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13043	<i>Halomonas arcis</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC13044	<i>Salinivibrio costicola</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC13045	<i>Halomonas taeanensis</i>	98.2	Proteobacteria
MEBiC13046	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	98.2	Proteobacteria
MEBiC13047	<i>Demequina lutea</i>	97.7	Proteobacteria
MEBiC13048	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	97.9	Proteobacteria
MEBiC13049	<i>Salinivibrio costicola</i>	89.6	Proteobacteria
MEBiC13050	<i>Idiomarina piscisalsi</i>	99.6	Firmicutes
MEBiC13051	<i>Salinivibrio costicola</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC13052	<i>Streptomyces chliopugnans</i>	99.1	Actinobacteria
MEBiC13053	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	99.6	Proteobacteria
MEBiC13054	<i>Pontibacillus chungwhensis</i>	98.6	Proteobacteria
MEBiC13055	<i>Corynebacterium xerosis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13056	<i>Tenacibaculum lutimaris</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC13057	<i>Bacillus aerophilus</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC13058	<i>Vibrio crassostreae</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC13059	<i>Paramoritella alkaliphila</i>	99.6	Proteobacteria
MEBiC13060	<i>Lacinutrix venerupis</i>	98.6	Bacteroidetes
MEBiC13061	<i>Tenacibaculum mesophilum</i>	99.8	Bacteroidetes
MEBiC13062	<i>Kordiimonas lacus</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC13063	<i>Kangiella spongicola</i>	99.5	Bacteroidetes
MEBiC13064	<i>Bacillus licheniformis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC13065	<i>Bacillus clausii</i>	93.7	Firmicutes
MEBiC13066	<i>Nocardioideis alpinus</i>	98.4	Actinobacteria
MEBiC13067	<i>Sphingomonas desiccabilis</i>	98.6	Proteobacteria
MEBiC13068	<i>Yeosuana aromativorans</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC13069	<i>Tenacibaculum crassostreae</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC13070	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	99.7	Bacteroidetes
MEBiC13071	<i>Ahrensia kielensis</i>	99.7	Proteobacteria
MEBiC13072	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	99.4	Proteobacteria

Strain	Best-matched neighbor	Similarity (%)	Division
MEBiC13073	<i>Sulfitobacter pseudonitzschiae</i>	99.8	Proteobacteria
MEBiC13074	<i>Owenweckia hongkongensis</i>	100.0	Bacteroidetes
MEBiC13075	<i>Vibrio rhizosphaerae</i>	98.2	Proteobacteria
MEBiC13076	<i>Planococcus rifietoensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC13078	<i>Micrococcus aloeverae</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC13079	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13080	<i>Micrococcus aloeverae</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC13081	<i>Formosa spongicola</i>	99.2	Bacteroidetes
MEBiC13082	<i>Bacillus marisflavi</i>	93.4	Firmicutes
MEBiC13083	<i>Psychrobacter cibarius</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC13084	<i>Nocardioideis kribbensis</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13085	<i>Ornithinimicrobium kibberense</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC13086	<i>Bacillus tianshenii</i>	99.7	Firmicutes
MEBiC13087	<i>Janibacter melonis</i>	99.2	Actinobacteria
MEBiC13088	<i>Dietzia maris</i>	99.7	Actinobacteria
MEBiC13089	<i>Agrococcus jenensis</i>	99.6	Actinobacteria
MEBiC13090	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC13091	<i>Agrococcus baldri</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC13092	<i>Roseovarius lutimaris</i>	99.8	Proteobacteria
MEBiC13093	<i>Kytococcus sedentarius</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC13094	<i>Micrococcus aloeverae</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13095	<i>Arthrobacter soli</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13096	<i>Staphylococcus cohnii</i>	99.9	Firmicutes
MEBiC13097	<i>Ruegeria atlantica</i>	99.9	Proteobacteria
MEBiC13098	<i>Alteromonas gracilis</i>	96.7	Proteobacteria
MEBiC13099	<i>Kocuria palustris</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13100	<i>Cobetia amphilecti</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC13101	<i>Kocuria rhizophila</i>	98.8	Actinobacteria
MEBiC13102	<i>Sulfitobacter dubius</i>	99.5	Alphaproteobacteria
MEBiC13103	<i>Cobetia amphilecti</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC13104	<i>Corynebacterium doosanense</i>	100.0	Actinobacteria
MEBiC13105	<i>Cobetia amphilecti</i>	100.0	Proteobacteria
MEBiC13106	<i>Micrococcus aloeverae</i>	99.5	Actinobacteria
MEBiC13107	<i>Bacillus safensis</i>	100.0	Firmicutes
MEBiC13108	<i>Staphylococcus warneri</i>	99.4	Firmicutes
MEBiC13109	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	95.4	Firmicutes
MEBiC13110	<i>Micrococcus aloeverae</i>	99.8	Actinobacteria
MEBiC13111	<i>Pantoea eucalypti</i>	99.0	Proteobacteria
MEBiC13112	<i>Cobetia amphilecti</i>	100.0	Proteobacteria

부록 표 3. 분양 해양미생물 목록 (16S rRNA 유전자 부분염기서열 기준)

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBIC6642	<i>Sphingobium olei</i>	(주)에코필	2012-03-05
MEBIC6643	<i>Corynebacterium variabilis</i>	(주)에코필	2012-03-05
MEBIC6644	<i>Yarrowia lipolytia</i>	(주)에코필	2012-03-05
MEBIC6813	<i>Acinetobater sp.USI</i>	(주)에코필	2012-03-05
MEBIC6814	<i>Micrococcus luteus</i>	(주)에코필	2012-03-05
MEBIC6812	<i>Bacillus pumilus</i>	(주)에코필	2012-03-05
MEBIC6815	<i>Exiguobacterium acetylicum</i>	(주)에코필	2012-03-05
MEBIC01499	<i>Marinoscillum pacifium</i>	경북대학교	2012-03-17
MEBIC6642	<i>Sphingobium olei</i>	(주)에코필	2012-04-13
MEBIC6643	<i>Corynebacterium variabilis</i>	(주)에코필	2012-04-13
MEBIC6644	<i>Yarrowia lipolytia</i>	(주)에코필	2012-04-13
MEBIC6813	<i>Micrococcus luteus</i>	(주)에코필	2012-04-13
MEBIC6814	<i>Bacillus pumilus</i>	(주)에코필	2012-04-13
MEBIC6812	<i>Acinetohacter SP.</i>	(주)에코필	2012-04-13
MEBIC6815	<i>Exiguobacterium acetylicum</i>	(주)에코필	2012-04-13
MEBIC00603	<i>M.parificus</i>	중앙대학교	2012-05-06
MEBIC08161	<i>Corynebacterium sp. IC10</i>	(주)비제이씨	2012-05-23
MEBiC08158	<i>Alcanivorax sp. MEBiC08158</i>	KIOST 남해분원	2012-05-30
MEBIC06645	<i>Novosphingobium pehtaromativorans</i>	KIOST 남해분원	2012-05-30
MEBIC6405	<i>Percicivirga ulvanivorans</i>	한국해양과학기술원	2012-06-11
MEBIC6420	<i>Sedirrihacter furfurosus</i>	한국해양과학기술원	2012-06-11
MEBIC6592	<i>kokinobacter genikus</i>	한국해양과학기술원	2012-06-11
MEBIC6630	<i>Aquirraria interinedia</i>	한국해양과학기술원	2012-06-11
MEBIC1083	<i>Dokdonia donghaensis</i>	한국해양과학기술원	2012-06-11
MEBIC1839	<i>Dokdonia donghaensis</i>	한국해양과학기술원	2012-06-11
MEBIC1917	<i>Filogellimos eckloniae</i>	한국해양과학기술원	2012-06-11
MEBIC5583	<i>Sandarakinotalea sediminis</i>	한국해양과학기술원	2012-06-11
MEBIC6269	<i>maribacter orientalis</i>	한국해양과학기술원	2012-07-02
MEBIC2538	<i>Bacillus safensis</i>	한국해양과학기술원	2012-07-02
MEBIC2391	<i>Persicivirga ulvarivoraris</i>	한국해양과학기술원	2012-07-02
MEBIC2687	<i>Polaribacter butkevichil</i>	한국해양과학기술원	2012-07-02
MEBIC01935	<i>Croceitalea eckloniae</i>	Yenepoya University	2012-08-01
MEBIC01933	<i>Croceitalea dokdonensis</i>	Yenepoya University	2012-08-01
MEBIC08158	<i>Alcanivorax sp. MEBiC08158</i>	Ocean & Space Development Co., LTD.	2012-08-27
MEBIC00075	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBIC06901	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBIC03016	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBIC0562	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBIC03008	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBIC06466	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBIC06398	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBIC01582	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBIC03495	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBIC00500	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC00467	<i>Roseobacter gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC07245	<i>Roseobacter gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC05945	<i>Roseobacter gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC05133	<i>Roseobacter gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC05136	<i>Roseobacter gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC05052	<i>Roseobacter gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC06917	<i>Roseobacter litoralis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC05031	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC05055	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC05048	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC06398	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC06917	<i>Roseobacter litoralis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC05031	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC05055	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC05048	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC06398	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-10-30
MEBiC00075	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC06901	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC03016	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC00562	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC03008	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC06466	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC06398	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC01582	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC03495	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC00500	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC00467	<i>Roseabater gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC07245	<i>Roseabater gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC05945	<i>Roseabater gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC05133	<i>Roseabater gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC05136	<i>Roseabater gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC05052	<i>Roseabater gallaeciensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC06917	<i>Roseobacter litoralis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC05031	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC05055	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC05048	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC06398	<i>Roseobacter denitrificans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC06917	<i>Roseobacter litoralis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC05031	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC05055	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC05048	<i>Roseobacter prionitis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-07
MEBiC 06638	<i>Saccharophagusdegradans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 06881	<i>Isopterocola halotolerans</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 06997	<i>Paenibacillus amylolyticus</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 07046	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 07051	<i>Bacillus altitudinis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC 08029	<i>Pseudomonas caligenes</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08033	<i>Vibrio azureus</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08052	<i>Vibriorhizosphaerae</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08171	<i>Bacillus stratosphaericus</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08188	<i>Bacillus safensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08298	<i>Microbulbiferokinawensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08282	<i>Planococcus rifietoensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08206	<i>Bacillus safensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08202	<i>Bacillus safensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08210	<i>Bacillus safensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08220	<i>Bacillus safensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08259	<i>Vibrio rhizosphaerae</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08258	<i>Hahellachejuensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08313	<i>Bacillus aquimaris</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08324	<i>Actibacter sediminis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08323	<i>Hahellachejuensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08318	<i>Lewinella marina</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08433	<i>Bacillus jeotgali</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08429	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08466	<i>Arthrobacter nicotianae</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08468	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC 08481	<i>Bacillus aquimaris</i>	한국해양과학기술원	2012-11-20
MEBiC00044	<i>Leisingera aquimarina</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC00304	<i>Labrenzia aggregata</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC00333	<i>Labrenzia aggregata</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC00429	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC00450	<i>Marinosulfonomonas methylotropha</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC00476	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC00477	<i>Marinosulfonomonas methylotropha</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC00479	<i>Marinosulfonomonas methylotropha</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC00570	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC00581	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC00585	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC00588	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC01042	<i>Leisingera aquimarina</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC01090	<i>Leisingera aquimarina</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC01548	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC01551	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC01756	<i>Leisingera aquimarina</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC01760	<i>Leisingera aquimarina</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC02344	<i>Loktanelia salsilacus</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC02403	<i>Loktanelia salsilacus</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC03010	<i>Labrenzia aggregata</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC03018	<i>Labrenzia aggregata</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC03312	<i>Loktanelia rosea</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC03345	<i>Loktanelia rosea</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC03361	<i>Loktanelia rosea</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC03362	<i>Loktanelia rosea</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC03365	<i>Loktanelia rosea</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC05006	<i>Labrenzia aggregata</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC05053	<i>Ruegeria scottomollicae</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC05059	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC05179	<i>Labrenzia aggregata</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC05865	<i>Maritimibacter alkaliphilus</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06024	<i>Ketogulonicigenium vulgare</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06074	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06083	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06087	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06088	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06145	<i>Maritimibacter alkaliphilus</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06237	<i>Maritimibacter alkaliphilus</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06411	<i>Loktanelia rosea</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06512	<i>Oceanibulbus indolifex</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06689	<i>Labrenzia aggregata</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06733	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06903	<i>Jannaschia seohaensis</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06914	<i>Loktanelia vestfoldensis</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06918	<i>Loktanelia rosea</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06920	<i>Jannaschia seohaensis</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06925	<i>Oceanicola pacificus</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06947	<i>Marivita litorea</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC06959	<i>Nautella italica</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07012	<i>Loktanelia tamlensis</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07031	<i>Jannaschia seohaensis</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07082	<i>Labrenzia aggregata</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07222	<i>Jannaschia seosinensis</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07515	<i>Oceanicola nanhaiensis</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07523	<i>Labrenzia aggregata</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07560	<i>Labrenzia marina</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07561	<i>Loktanelia agnita</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07564	<i>Maribacter forsetii</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07571	<i>Oceanicola nitratireducens</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07771	<i>Leisingera aquimarina</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC07872	<i>Mameliella alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC08117	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC08120	<i>Maribius salinus</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC08126	<i>Marivita byusanensis</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC08129	<i>Oceanicola pacificus</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC08241	<i>Loktanelia tamlensis</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC08249	<i>Labrenzia marina</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC08273	<i>Labrenzia aggregata</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10
MEBiC08308	<i>Loktanelia salsilacus</i>	경북해양바이오연구원	2013-01-10

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBIC06641	<i>Psychroserpens mesophilus</i>	인하대학교	2013-01-29
MEBIC06638	<i>Saccharophagus degradans</i>	한국해양과학기술원	2013-01-20
MEBIC07943	<i>Roseobater denifrifirians</i>	한국해양과학기술원	2013-02-27
MEBIC05808	<i>Bacillus subtilis</i>	한국해양과학기술원	2013-03-10
MEBIC07271	<i>Bacillus subtilis</i>	한국해양과학기술원	2013-03-10
MEBIC05660	<i>Staphylococcus cohnii</i>	한국해양과학기술원	2013-04-29
MEBIC06031	<i>staphylococcus arlettae</i>	한국해양과학기술원	2013-04-29
MEBIC06581	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	한국해양과학기술원	2013-04-29
MEBIC05414	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	한국해양과학기술원	2013-04-29
MEBIC07940	<i>Janibacter sp. HTCC2649</i>	한국해양과학기술원	2013-05-13
MEBIC07790	<i>Spongimonas sp. MEBIC07790</i>	한국해양과학기술원	2013-05-14
MEBIC08642	<i>Demequina globuliformis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC06881	<i>Isoptericola halotolerans</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08764	<i>Streptomyces coelicoflavus</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08766	<i>Streptomyces malachitofuscus</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08804	<i>Streptomyces viridodiataticus</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08324	<i>Actinbacter sediminis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08627	<i>Cellulophaga geojensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08653	<i>Cellulophaga geojensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08628	<i>Cellulophaga lyrica</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08318	<i>Lewinella marina</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC07046	<i>Tenacibaculum litoreum</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC07051	<i>Bacillus altitudinis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08313	<i>Bacillus aquimaris</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08468	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08433	<i>Bacillus jeotgali</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC06985	<i>Bacillus safensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC06998	<i>Bacillus safensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08188	<i>Bacillus safensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08202	<i>Bacillus safensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08206	<i>Bacillus safensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08210	<i>Bacillus safensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08220	<i>Bacillus safensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08429	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08171	<i>Bacillus stratosphericus</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC06997	<i>Paenibacillus amyalyticus</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08282	<i>Planococcus rifietoensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08258	<i>Hahella chejuensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08323	<i>Hahella chejuensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08298	<i>Microbulbifer okinawensis</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08029	<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC06638	<i>Saccharophagus degradans</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08033	<i>Vibrio azureus</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08259	<i>Vibrio rhizosphaerae</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC08052	<i>Vibrio rhizosphaerae</i>	한국과학기술연구원	2013-05-20
MEBIC00311	<i>Bacillus pumilus</i>	한국과학기술연구원	2013-10-18

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBIC00318	<i>Mycobacterium flavescens</i>	한국과학기술연구원	2013-10-18
MEBIC03392	<i>Rhodococcus corynebacterioides</i>	한국과학기술연구원	2013-10-18
MEBIC03594	<i>Sphingobium chungbukense</i>	한국과학기술연구원	2013-10-18
MEBIC00401	<i>Bacillus aquimaris</i>	한국과학기술연구원	2013-10-18
MEBIC00418	<i>Microbacterium esteraromaticum</i>	한국과학기술연구원	2013-10-18
MEBIC06319	<i>Halomonas salina</i>	한국과학기술연구원	2013-10-18
MEBIC06645	<i>Novosphingobium pentaromativorans</i>	한국과학기술연구원	2013-10-18
MEBIC06814	<i>Bacillus pumilus</i>	한국과학기술연구원	2013-10-18
MEBiC01988	<i>Aerococcus viridans</i>	한국해양과학기술원	2013-10-31
MEBIC05310	<i>Bacillus clausii</i>	한국해양과학기술원	2013-10-31
MEBIC07297	<i>Bacillusclausii</i>	한국해양과학기술원	2013-10-31
MEBiC05413	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	한국해양과학기술원	2013-10-31
MEBIC09487	<i>Enterococcus faecalis</i>	한국해양과학기술원	2013-10-31
MEBiC02171	<i>Enterococcus faecalis</i>	한국해양과학기술원	2013-10-31
MEBIC05505	<i>Enterococcus faecalis</i>	한국해양과학기술원	2013-10-31
MEBIC05504	<i>Enterococcus faecalis</i>	한국해양과학기술원	2013-10-31
MEBIC10216	<i>Caldalkalibacillus uzonensis</i>	한국해양과학기술원	2013-10-31
MEBIC00311	<i>Bacillus pumilus</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC00318	<i>Mycobacterium flavescens</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC03392	<i>Rhodococcus corynebacterioides</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC03594	<i>Sphingobium chungbukense</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC00401	<i>Bacillus aquimaris</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC00418	<i>Microbacterium esteraromaticum</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC06319	<i>Halomonas salina</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC06645	<i>Novosphingobium pentaromativorans</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC06814	<i>Bacillus pumilus</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09698	<i>Idiomarinasediminum</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09699	<i>Pseudomonastaiwanensis</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09701	<i>Oceanimonassmirnovii</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09702	<i>Microbacterium esteraromaticum</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09703	<i>Caenispirillum salinarum</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09704	<i>Pseudomonasbalearica</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09705	<i>Nitratireductor aquimarinus</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09706	<i>Idiomarinaaquimaris</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09707	<i>Solibacillusilvestris</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09708	<i>Rhodococcus ruber</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09717	<i>Lysinibacillusphaericus</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBIC09726	<i>Marinobacterhydrocarbonoclasticus</i>	한국과학기술연구원	2013-12-09
MEBiC00311	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC00318	<i>Mycobacterium flavescens</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC00401	<i>Bacillus aquimaris</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC00418	<i>Microbacterium esteraromaticum</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC03392	<i>Rhodococcus corynebacterioides</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC05461	<i>Amphritea balenae</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC05922	<i>Pseudoalteromonas haloplanktis</i>	GIMB	2014-01-23

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC06243	<i>Neptunomonas japonica</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC06645	<i>Novosphingobium pentaromativorans</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC06814	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC06985	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC06998	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC07051	<i>Bacillus altitudinis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08171	<i>Bacillusstratosphericus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08188	<i>Bacillus safensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08202	<i>Bacillus safensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08206	<i>Bacillus safensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08210	<i>Bacillus safensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08220	<i>Bacillus safensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08282	<i>Planococcusrifetoensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08313	<i>Bacillus aquimaris</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08318	<i>Lewinellamarina</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08429	<i>Bacillus selenatarsenatis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08433	<i>Bacillusjeotgali</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08468	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08749	<i>Gilvibactersediminis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08764	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC08777	<i>Pseudoalteromonasespejana</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09354	<i>Marinobacterium coralli</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09355	<i>Shewanella colwelliana</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09356	<i>Pseudoalteromonas atlantica</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09359	<i>Vibrio pacinii</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09360	<i>Idiomarina abyssalis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09361	<i>Vibrio pomeroyi</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09362	<i>Halomonas denitrificans</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09363	<i>Marinobacter salsuginis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09364	<i>Marinobacter adhaerens</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09365	<i>Microbulbifer maritimus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09367	<i>Shewanella aquimarina</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09368	<i>Vibrio owensii</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09369	<i>Vibrio diazotrophicus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09370	<i>Amphritea atlantica</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09371	<i>Muricauda beolgyonensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09373	<i>Halomonas neptunia</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09374	<i>Tamlana crocina</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09375	<i>Bacillus drentensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09376	<i>Olleya marilimosa</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09377	<i>Pseudoalteromonas lipolytica</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09379	<i>Phaeobacter caeruleus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09380	<i>Shewanella marisflavi</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09381	<i>Halomonasgomseomensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09382	<i>Pseudoalteromonas undina</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09389	<i>Sulfitobacter mediterraneus</i>	GIMB	2014-01-23

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC09390	<i>Roseobacter denitrificans</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09392	<i>Vibrio rumoiensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09393	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09394	<i>Pseudoalteromonas mariniglutinosa</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09395	<i>Marinomonas ushuaiensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09397	<i>Marinobacter hydrocarbonoclasticus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09398	<i>Croceicoccusmarinus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09399	<i>Halomonasboliviensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09400	<i>Oceanicolananhaiensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09401	<i>Muricaudalutimaris</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09402	<i>Maritimibacteralkaliphilus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09405	<i>Marinobacterflavimaris</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09406	<i>Nocardioides salarius</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09413	<i>Arenibacterechinorum</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09414	<i>Haliea mediterranea</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09415	<i>Sulfitobacterdubius</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09418	<i>Marinobacter lipolyticus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09420	<i>Marinobactersediminum</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09421	<i>Idiomarinaaquimaris</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09422	<i>Marinobacteralgicola</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09423	<i>Roseovarius crassostreae</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09424	<i>Stappiaindica</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09425	<i>Sulfitobacterbrevis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09427	<i>Alteromonasaddita</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09562	<i>Pelagibius litoralis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09566	<i>Kiloniella laminariae</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09582	<i>Shewanellacolwelliana</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09583	<i>Vibrioneocaledonicus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09587	<i>Marinobacterium maritimum</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09588	<i>Pseudoalteromonas undina</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09589	<i>Kangiella koreensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09590	<i>Vibrio kanaloae</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09591	<i>Vibrio artabrorum</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09592	<i>Marinobacter adhaerens</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09593	<i>Alteromonas genovensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09594	<i>Saccharospirillum impatiens</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09595	<i>Albirhodobacter marinus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09596	<i>Microbulbifer taiwanensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09598	<i>Marinobacterium nitratireducens</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09599	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09600	<i>Marinobacter adhaerens</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09602	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09605	<i>Muricauda olearia</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09606	<i>Haliea mediterranea</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09607	<i>Marinobacter adhaerens</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09608	<i>Tenacibaculumlitoreum</i>	GIMB	2014-01-23

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC09609	<i>Marinobacter pelagius</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09610	<i>Marinobacterflavimaris</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09611	<i>Halomonasventosae</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09612	<i>Spongiibacterborealis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09615	<i>Glaciecolamesophila</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09617	<i>Marinobacterlipolyticus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09618	<i>Marinobacter sediminum</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09620	<i>Altererythrobacter aestuarii</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09621	<i>Marinobacterlitoralis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09622	<i>Algoriphagusshalophilus</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09625	<i>Seohaecolasaemankumensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC09626	<i>Kangiellakoreensis</i>	GIMB	2014-01-23
MEBiC 02094	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	서울대학교	2014-03-27
MEBiC 02618	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	서울대학교	2014-03-27
MEBiC 01205	<i>Pseudoalteromonas citrea</i>	서울대학교	2014-03-27
MEBiC 02615	<i>Pseudoalteromonas citrea</i>	서울대학교	2014-03-27
MEBiC 03261	<i>Pseudoalteromonas haloplanktis</i>	서울대학교	2014-03-27
MEBiC 03276	<i>Pseudoalteromonas marina</i>	서울대학교	2014-03-27
MEBiC 03269	<i>Pseudoalteromonas piscicida</i>	서울대학교	2014-03-27
MEBiC 03509	<i>Pseudoalteromonas spongiae</i>	서울대학교	2014-03-27
MEBiC05585	<i>Nonlabens sediminis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05914	<i>Mycobacterium gilvum</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05951	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05957	<i>Bacillus licheniformis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05959	<i>Pseudoalteromonas nigrifaciens</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05961	<i>Pseudoalteromonasissachenkonii</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05974	<i>Bacillus aryabhatai</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05975	<i>Bacillusaryabhatai</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05977	<i>Bacillus aryabhatai</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05983	<i>Bacillus aryabhatai</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05985	<i>Pseudoalteromonas nigrifaciens</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05986	<i>Pseudoalteromonasissachenkonii</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05987	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05989	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05990	<i>Pseudoalteromonasissachenkonii</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05995	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06000	<i>Pseudoalteromonasissachenkonii</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06003	<i>Bacillus vietnamensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06005	<i>Pseudoalteromonastetraodonis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06016	<i>Ruegeriaatlantica</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06032	<i>Ferrimonas sediminum</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06034	<i>Alteromonas macleodii</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06037	<i>Alteromonas marina</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06037	<i>Alteromonas tagae</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06042	<i>Bacillus aerophilus</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06044	<i>Vibrio zhanjiangensi</i>	GIMB	2014-04-10

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC06055	<i>Phaeobacter caeruleus</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06058	<i>Micrococcus luteus</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06068	<i>Vibrio inhibens</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06071	<i>Photobacterium damsela</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06073	<i>Mesoflavibacter zeaxanthinifaciens</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06077	<i>Vibrio owensii</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06078	<i>Vibrio owensii</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06079	<i>Vibrio sinaloensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06187	<i>Vibriocampbellii</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06194	<i>Porphyrobacterterpidarius</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06194	<i>Porphyrobactersanguineus</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06195	<i>Bacillus vietnamensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06195-1	<i>Citromicrobium bathyomarinum</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06198	<i>Paenibacillus chibensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06228	<i>Porphyrobacter dokdonensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06231	<i>Vibrio harveyi</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06235	<i>Marinobacter algicola</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06240	<i>Marinobacter algicola</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06257	<i>Shewanella marisflavi</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06262	<i>Siansivirgazea xanthinifaciens</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06263	<i>Vibrio quintilis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06267	<i>Porphyrobacter dokdonensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06268	<i>Oceanicolaramarinus</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06273	<i>Algoriphagus halophilus</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06276	<i>Vibrioharveyi</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06284	<i>Microbulbifer maritimus</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06291	<i>Vibrio neocaledonicus</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06306	<i>Gaetbulibacter saemankumensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06319	<i>Halomonas salina</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06321	<i>Sedimonicolaluteus</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06322	<i>Gaetbulibacter saemankumensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06357	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06388	<i>Ruegeria lacuscaerulensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06565	<i>Phaeobacterdaeponeensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06665	<i>Dietzia schimae</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06675	<i>Bacillusalgicola</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06779	<i>Phaeobacterarcticus</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06809	<i>Pseudomonas mendocina</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06830	<i>Stenotrophomonas rhizophila</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06853	<i>Paracoccuscarotinifaciens</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06900	<i>Alteromonas genovensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06934	<i>Alteromonas macleodii</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06976	<i>Colwellia aestuarii</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC06977	<i>Microbacterium paraoxydans</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC09484	<i>Microaerobactergeothermalis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC09485	<i>Bacillussporothermodurans</i>	GIMB	2014-04-10

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC09486	<i>Bacillusporothermodurans</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC09487	<i>Caldalkalibacillusuzonensis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC09488	<i>Mycobacteriumphlei</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05908	<i>Mycobacterium gilvum</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC05914	<i>Bacillus licheniformis</i>	GIMB	2014-04-10
MEBiC00001	<i>Bacillus indicus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00002	<i>Bacillus indicus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00003	<i>Bacillus idriensis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00004	<i>Bacillus algalicola</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00005	<i>Bacillus algalicola</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00006	<i>Bacillus cereus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00007	<i>Bacillus thuringiensis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00009	<i>Oceanobacillus picturae</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00010	<i>Virgibacillus halodenitrificans</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00011	<i>Halobacillus yeomjeoni</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00012	<i>Halobacillus locisalis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00013	<i>Bacillus aquimaris</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00014	<i>Bacillus licheniformis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00015	<i>Bacillus aquimaris</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00016	<i>Bacillus aquimaris</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00017	<i>Sporosarcina aquimarina</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00018	<i>Bacillus aquimaris</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00019	<i>Bacillus aquimaris</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00020	<i>Bacillus aquimaris</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00021	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00022	<i>Ateromonas hispanica</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00023	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00024	<i>Photobacterium rosenbergii</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00027	<i>Vibrio splendidus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00028	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00029	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00030	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00031	<i>Bacillus simplex</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00032	<i>Lysinibacillus macroides</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00033	<i>Bacillus megaterium</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00034	<i>Bacillus megaterium</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00035	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00036	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00037	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00039	<i>Photobacterium leiognathi</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00040	<i>Marinobacterium stanieri</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00041	<i>Microbulbifer maritimus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00042	<i>Microbulbifer variabilis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00043	<i>Halomonas denitrificans</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00044	<i>Leisingera aquamarina</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00046	<i>Phaeobacter gallaeciensis</i>	GIMB	2014-07-24

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC00047	<i>Ruegeria atlantica</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00048	<i>Ruegeria atlantica</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00049	<i>Echinicola vietnamensis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00051	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00053	<i>Vibrio fortis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00054	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00055	<i>Halomonas taeanensis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00056	<i>Phaeobacter gallaeciensis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00057	<i>Phaeobacter inhibens</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00058	<i>Ruegeria atlantica</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00059	<i>Jeotgalibacillus alimentarius</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00060	<i>Sporosarcina aquimarina</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00061	<i>Gillisia mitskevichiae</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00062	<i>Polaribacter irgensii</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00063	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00064	<i>Ateromonas macleodii</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00065	<i>Pseudoalteromonas ganghwensis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00066	<i>Labrenzia alba</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00067	<i>Labrenzia alba</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00068	<i>Labrenzia alba</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00069	<i>Halomonas variabilis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00070	<i>Halomonas venusta</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00071	<i>Marinobacter hydrocarbonoclasticus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00072	<i>Marinobacter flavimaris</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00073	<i>Salinicola salarius</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00075	<i>Roseobacter denitrificans</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00076	<i>Sulfitobacter pontiacus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00077	<i>Hyphomonas oceanitis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00078	<i>Erythrobacter flavus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00079	<i>Bacillus licheniformis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00080	<i>Bacillus subtilis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00081	<i>Bacillus subtilis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00082	<i>Bacillus indicus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00083	<i>Bacillus decolorationis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00084	<i>Bacillus barbaricus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00085	<i>Fictibacillus solisalci</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00086	<i>Staphylococcus warneri</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00087	<i>Bacillus algalicola</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00088	<i>Stenotrophomonas rhizophila</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00089	<i>Idiomarina loihiensis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00090	<i>Mesonina motionis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00091	<i>Hyphomonas oceanitis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00093	<i>Bacillus subtilis</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00096	<i>Labrenzia alba</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00097	<i>Fictibacillus solisalci</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00098	<i>Salinicola salarius</i>	GIMB	2014-07-24

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC00099	<i>Fictibacillus solisalci</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00100	<i>Salinicola salarius</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00101	<i>Labrenzia alba</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00102	<i>Marinobacter flavimaris</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00103	<i>Marinobacter hydrocarbonoclasticus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00104	<i>Halomonas meridiana</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00105	<i>Marinobacter flavimaris</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00107	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00108	<i>Bacillus megaterium</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00109	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00114	<i>Photobacterium lutimaris</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00115	<i>Brumimicrobium mesophilum</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC00116	<i>Photobacterium lutimaris</i>	GIMB	2014-07-24
MEBiC02528	<i>Lacimutrix mariniflava</i>	IFAPA Centra Agua del Pino	2014-08-01
MEBiC00133	<i>Bacillus flexus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00134	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00135	<i>Photobacterium lutimaris</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00136	<i>Shewanella gelidimarina</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00137	<i>Bacillus megaterium</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00138	<i>Bacillus megaterium</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00139	<i>Bacillus megaterium</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00140	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00141	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00142	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00144	<i>Bacillus flexus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00145	<i>Shewanella gelidimarina</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00146	<i>Photobacterium lutimaris</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00147	<i>Shewanella gelidimarina</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00148	<i>Photobacterium lutimaris</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00149	<i>Bacillus megaterium</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00151	<i>Photobacterium rosenbergii</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00154	<i>Shewanella halifaxensis</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00155	<i>Photobacterium lutimaris</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00156	<i>Cobetia marina</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00157	<i>Cobetia marina</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00158	<i>Cobetia marina</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00159	<i>Pseudoalteromonas aliena</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00160	<i>Pseudoalteromonas aliena</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00161	<i>Pseudomonas anguilliseptica</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00162	<i>Planococcus maritimus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00163	<i>Pseudomonas pseudoalcaligenes</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00163	<i>Yonghaparkia alkaliphila</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00164	<i>Achromobacter insolitus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00164	<i>Yonghaparkia alkaliphila</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00165	<i>Planococcus maritimus</i>	GIMB	2014-08-13

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC00166	<i>Planococcus maritimus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00167	<i>Planococcus maritimus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00168	<i>Halomonas alkaliantartica</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00169	<i>Halomonas alkaliantartica</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00170	<i>Halomonas alkaliantartica</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00171	<i>Halomonas alkaliantartica</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00172	<i>Ochrobactrum lupini</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00173	<i>Ochrobactrum lupini</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00174	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00175	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00176	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00177	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00178	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00179	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00180	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00181	<i>Bacillus pumilus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00182	<i>Paramoritella alkaliphila</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00183	<i>Planococcus maritimus</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC00185	<i>Ochrobactrum lupini</i>	GIMB	2014-08-13
MEBiC06643	<i>Corynebacterium Variabile</i>	(주)BJC	2014-10-08
MEBiC06644	<i>Yarrowia lipolytia</i>	(주)BJC	2014-10-08
MEBiC06645	<i>Novosphingobium pentaromativorans</i>	(주)BJC	2014-10-08
MEBiC02477	<i>Kytococcus sedentarius</i>	(주)BJC	2014-10-08
MEBiC11479	<i>Spingomonas yanoikuyae</i>	(주)BJC	2014-10-08
MEBiC11480	<i>Bacillus aquimaris</i>	(주)BJC	2014-10-08
MEBiC09566	<i>Kiloniella laminariae</i>	중국 제3해양연구소	2014-10-27
MEBiC09566	<i>Kiloniella laminariae</i>	충북대학교	2014-11-11
MEBiC02472	<i>Nesterenkonia sandarakina</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02473	<i>Carnobacterium funditum</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02474	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02475	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02476	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02480	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02481	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02482	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02483	<i>Bacillus aeris</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02484	<i>Bacillus simplex</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02485	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02488	<i>Arthrobacter psychrolactophilus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02490	<i>Psychrobacter faecalis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02492	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02497	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02499	<i>Arthrobacter psychrolactophilus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02501	<i>Arthrobacter psychrolactophilus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02502	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02503	<i>Pseudomonas frederiksbergensis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC02504	<i>Pseudomonas frederiksbergensis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02505	<i>Arthrobacter globiformis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02507	<i>Aliivibrio logei</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02508	<i>Pseudomonas meridiana</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02511	<i>Arthrobacter psychrolactophilus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02514	<i>Gillisia illustrilutea</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02515	<i>Marinobacter maritimus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02517	<i>Halomonas titanicae</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02518	<i>Pseudomonas veronii</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02519	<i>Pseudomonas migulae</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02520	<i>Pseudomonas viridiflava</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02521	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02522	<i>Pseudoalteromonas elyakovii</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02523	<i>Pseudoalteromonas haloplanktis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02524	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02525	<i>Pseudoalteromonas haloplanktis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02526	<i>Pseudoalteromonas haloplanktis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02527	<i>Pseudomonas poae</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02530	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02531	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02532	<i>Colwellia aestuarii</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02533	<i>Pseudoalteromonas arctica</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02534	<i>Aliivibrio logei</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02535	<i>Psychrobacter glacincola</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02536	<i>Psychrobacter aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02537	<i>Psychromonas arctica</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02538	<i>Pseudoalteromonas haloplanktis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02540	<i>Pseudoalteromonas elyakovii</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02541	<i>Psychrobacter aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02543	<i>Flavobacterium frigidis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02544	<i>Gilvibacter sediminis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02847	<i>Bacillus simplex</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02848	<i>Bacillus pumilus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02849	<i>Bacillus simplex</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02851	<i>Bacillus megaterium</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02852	<i>Lysinibacillus macroides</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02853	<i>Lysinibacillus macroides</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02855	<i>Vibrio gigantis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02856	<i>Shewanella colwelliana</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02857	<i>Bacillus megaterium</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02858	<i>Vibrio gigantis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02860	<i>Bacillus megaterium</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02861	<i>Bacillus megaterium</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02862	<i>Vibrio tapetis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02863	<i>Bacillus flexus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02865	<i>Bacillus flexus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC02866	<i>Bacillus flexus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02867	<i>Bacillus flexus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02870	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02876	<i>Vibrio chagastii</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02879	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02880	<i>Solibacillus silvestris</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02881	<i>Solibacillus silvestris</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02882	<i>Aliivibrio logei</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02883	<i>Bacillus megaterium</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02884	<i>Shewanella baltica</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02885	<i>Bacillus pumilus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02886	<i>Bacillus pumilus</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02887	<i>Bacillus megaterium</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC02888	<i>Bacillus subtilis</i>	경북해양바이오연구원	2014-11-19
MEBiC06243	<i>Neptunomonas acidivorans</i>	중앙대학교	2015-01-08
MEBiC08841	<i>Azoarcus communis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08842	<i>Azoarcuscommunis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08843	<i>Azoarcuscommunis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08844	<i>Bacillusalgicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08845	<i>Bacillus anthracis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08846	<i>Bacillus anthracis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08847	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08848	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08849	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08850	<i>Bacillusbarbaricus</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08851	<i>Bacillusbi</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08852	<i>Bacillus firmus</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08853	<i>Bacillusfirmus</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08854	<i>Bacillus flexus</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08855	<i>Bacillusginsengihumi</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08856	<i>Bacillus indicus</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08857	<i>Bacillus megaterium</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08858	<i>Bacillusoceanisediminis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08859	<i>Bacillusoceanisediminis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08860	<i>Bacillusoceanisediminis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08861	<i>Bacillusoceanisediminis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08862	<i>Bacillusoceanisediminis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08863	<i>Bacillusoceanisediminis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08864	<i>Bacillusplakortidis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08865	<i>Bacillus safensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08866	<i>Bacillus safensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08867	<i>Bacillus safensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08868	<i>Bacillus safensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08869	<i>Bacillus safensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08870	<i>Bacilluselenatarsenatis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08871	<i>Bacilluselenatarsenatis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC08872	<i>Bacillus stratosphericus</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08873	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08874	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08875	<i>Bacillusvietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08876	<i>Bacillusvietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08877	<i>Bacillusvietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08878	<i>Bacillusvietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08879	<i>Bacillusvietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08880	<i>Bacillusvietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08881	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08882	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08883	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08884	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08885	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08886	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08887	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08888	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08889	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08890	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08891	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08892	<i>Celeribacterbaekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08893	<i>Celeribacter neptunius</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08894	<i>Celeribacter neptunius</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08895	<i>Citricella thiooxidans</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08896	<i>Citricella thiooxidans</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08897	<i>Citricella thiooxidans</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08898	<i>Citricella thiooxidans</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08899	<i>Citricella thiooxidans</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08900	<i>Citricellathiooxidans</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08901	<i>Citricellathiooxidans</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08902	<i>Corynebacteriummarinum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08904	<i>Devosiyakushimensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08905	<i>Donghicola xiamenensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08906	<i>Donghicola xiamenensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08907	<i>Donghicola xiamenensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08908	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08909	<i>Exiguobacteriumaestuarii</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08910	<i>Exiguobacteriumaestuarii</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08911	<i>Exiguobacterium marinum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08912	<i>Exiguobacterium marinum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08913	<i>Exiguobacteriummexicanum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08915	<i>Exiguobacterium profundum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08916	<i>Exiguobacterium profundum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08917	<i>Exiguobacterium profundum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08918	<i>Exiguobacterium profundum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08919	<i>Exiguobacterium profundum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC08920	<i>Exiguobacteriumprofundum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08921	<i>Exiguobacteriumprofundum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08922	<i>Exiguobacteriumprofundum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08923	<i>Exiguobacteriumprofundum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08924	<i>Haematobacter missouriensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08925	<i>Halomonasventosae</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08926	<i>Halomonasventosae</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08927	<i>Maribacter orientalis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08928	<i>Mariniflexileaquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08929	<i>Marinobactervinifirmus</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08930	<i>Microbacterium arabinogalactanolyticum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08931	<i>Microbacteriumschleiferi</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08933	<i>Oceanobacillus theyensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08934	<i>Paenibacillus nanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08935	<i>Paracoccus aminovorans</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08936	<i>Paracoccuscaeni</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08937	<i>Pararhodobacteraggregans</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08938	<i>Planococcusrfiotoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08939	<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08940	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08941	<i>Pseudomonas corrugata</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08942	<i>Pseudomonasstutzeri</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08943	<i>Pseudomonasxanthomarina</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08944	<i>Rhodobactermaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08945	<i>Rhodobactervinaykumarii</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08946	<i>Rhodococcusaetherivorans</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08947	<i>Rhodococcussequi</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08948	<i>Rhodococcus triatomae</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08949	<i>Shewanellaindica</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08950	<i>Sphingopyxis flavimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08951	<i>Sporosarcinaantarctica</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08952	<i>Streptomycesparvus</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08953	<i>Sunxiuqinia elliptica</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08954	<i>Thalassococcusshalodurans</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08955	<i>Thioclava pacifica</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08956	<i>Trichococcusfloculiformis</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08957	<i>Yangia pacifica</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08958	<i>Yangia pacifica</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08959	<i>Yangia pacifica</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBiC08960	<i>Yangia pacifica</i>	경북해양바이오연구원	2015-01-13
MEBIC 08052	<i>Vibrio sp.</i>	한국해양과학기술원	2015-02-16
MEBIC 06638	<i>Saccharophagus sp.</i>	한국해양과학기술원	2015-02-16
MEBIC 10129	<i>staphylococcus aureus</i>	민족사관고등학교	2015-03-23
MEBIC06356	<i>Mesoflavibacter zeaxanthinifaciens</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06414	<i>Nonlabens agnitus</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06405	<i>Nonlabens agnitus</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBIC06416	<i>Nonlabens agnitus</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06459	<i>Flaviramulus ichthyenteri</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06460	<i>Flaviramulus ichthyenteri</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06206	<i>Aestuuriibaculum suncheonense</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06508	<i>Aestuuriibaculum suncheonense</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06511	<i>Aestuuriibaculum suncheonense</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06620	<i>Aestuuriibaculum suncheonense</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06211	<i>Hwangdonia seohaensis</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06455	<i>Tenacibaculum mesophilum</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06897	<i>Flavobacterium haoranii</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06923	<i>Flavobacterium haoranii</i>	한국생명공학연구원	2015-04-01
MEBIC06645	<i>Novosphingobium pentaromativorans</i>	school of Enviornment	2015-05-22
MEBIC11094	<i>Microbacterium maritypicum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11095	<i>Bacillus thioparans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11096	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11097	<i>Idiomarina seosinensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11098	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11099	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11100	<i>Achromobacter spanius</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11101	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11102	<i>Bacillus soli</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11103	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11104	<i>Bacillus toyonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11105	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11106	<i>Halomonas alimentaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11107	<i>Rhodococcus ruber</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11108	<i>Lysinibacillus fusiformis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11109	<i>Bacillus pakistanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11110	<i>Arthrobacter nicotinovorans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11111	<i>Pseudomonas thivalensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11112	<i>Pseudomonas mandelii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11113	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11114	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11115	<i>Bacillus enclensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11116	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11117	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11118	<i>Microbacterium maritypicum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11119	<i>Microbacterium maritypicum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11120	<i>Arthrobacter humicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11121	<i>Bacillus thioparans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11122	<i>Microbacterium maritypicum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11123	<i>Halomonas ventosae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11124	<i>Saccharophagus degradans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11125	<i>Microbacterium oxydans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11126	<i>Bacillus marisflavi</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11127	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBIC11128	<i>Sphingorhabdus flavimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11129	<i>Pararhodobacter aggregans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11130	<i>Hydrogenophaga carboriunda</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11131	<i>Paenibacillus endophyticus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11132	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11133	<i>Marinobacter litoralis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11134	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11135	<i>Pseudomonas protegens</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11136	<i>Pseudomonas protegens</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11137	<i>Pseudomonas umsongensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11138	<i>Microbacterium maritypicum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11139	<i>Pseudomonas peli</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11140	<i>Rhodococcus wratislaviensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11141	<i>Pseudomonas moorei</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11142	<i>Halomonas ventosae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11143	<i>Achromobacter spanius</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11144	<i>Pseudomonas taeanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11145	<i>Pseudomonas umsongensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11146	<i>Bacillus indicus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11147	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11148	<i>Microbacterium oxydans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11149	<i>Stappia stellulata</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11150	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11151	<i>Pseudomonas veronii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11152	<i>Stappia stellulata</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11153	<i>Bacillus marisflavi</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11154	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11155	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11156	<i>Bacillus marisflavi</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11157	<i>Pseudomonas arsenicoxydans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11158	<i>Bacillus enclensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11159	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11160	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11161	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11162	<i>Pseudomonas mandelii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11163	<i>Shewanella baltica</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11164	<i>Bacillus infantis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11165	<i>Microbacterium maritypicum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11166	<i>Bacillus anthracis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11167	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11168	<i>Marinobacter maritimus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11169	<i>Halomonas aidingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11170	<i>Marinobacter excellens</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11171	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11172	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBIC11173	<i>Halomonas ventosae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC11174	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11175	<i>Rhodococcus erythropolis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11176	<i>Ochrobactrum cytisi</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11177	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11178	<i>Ochrobactrum cytisi</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11179	<i>Mariniflexile aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11180	<i>Rhizobium sphaerophysae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11181	<i>Pseudomonas kilonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11182	<i>Pseudomonas taeanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11183	<i>Pseudomonas taiwanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11184	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11185	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11186	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11187	<i>Halomonas alimentaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11188	<i>Halomonas aidingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11189	<i>Rhizobium naphthalenivorans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11190	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11191	<i>Pseudomonas kilonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11192	<i>Marinobacter maritimus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11193	<i>Bacillus subterraneus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11194	<i>Bacillus enclensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11195	<i>Pseudomonas extremaustralis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11196	<i>Rhodococcus jostii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11197	<i>Bacillus algicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11198	<i>Pseudomonas prosekii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11199	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11200	<i>Rhodococcus ruber</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11201	<i>Microbacterium oxydans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11202	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11203	<i>Pseudomonas taeanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11204	<i>Bacillus soli</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11205	<i>Microbacterium oxydans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11206	<i>Arthrobacter scleromae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11207	<i>Pseudomonas rhodesiae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11208	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11209	<i>Celeribacter baekdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11210	<i>Aeromicrobium ponti</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11211	<i>Achromobacter dolens</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11212	<i>Arenibacter troitsensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11213	<i>Microbacterium oxydans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11214	<i>Halomonas ventosae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11215	<i>Achromobacter dolens</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11216	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11217	<i>Halomonas ventosae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11218	<i>Microbacterium oxydans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11219	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC11220	<i>Microbacterium jejuense</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11221	<i>Halomonas alimentaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11222	<i>Micrococcus endophyticus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11223	<i>Pseudomonas umsongensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11224	<i>Rhizobium massiliae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11225	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11226	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11227	<i>Halomonas alimentaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11228	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11229	<i>Pseudomonas koreensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11230	<i>Microbacterium maritypicum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11231	<i>Bacillus jeotgali</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11232	<i>Rhizobium anthracis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11233	<i>Bacillus aerophilus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11234	<i>Bacillus jeotgali</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11235	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11236	<i>Pseudomonas indicus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11237	<i>Bacillus jeotgali</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11238	<i>Bacillus enclensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11239	<i>Marteella endophytica</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11240	<i>Fictibacillus phosphorivorans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11241	<i>Marinobacter maritimus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11242	<i>Bacillus anthracis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11243	<i>Halomonas alimentaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11244	<i>Marinobacter maritimus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11245	<i>Bacillus toyonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11246	<i>Flavobacterium ahnfeltiae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11247	<i>Bacillus simplex</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11248	<i>Achromobacter spanius</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11249	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11250	<i>Bacillus toyonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11251	<i>Brevundimonas mediterranea</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11252	<i>Bacillus firmus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11253	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11254	<i>Flavobacterium ponti</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11255	<i>Marinobacter litoralis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11256	<i>Bacillus safensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11257	<i>Sphingopyxis ummariensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11258	<i>Bacillus jeotgali</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11259	<i>Azoarcus communis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11260	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11261	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11262	<i>Fictibacillus nanhaiensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11263	<i>Bacillus idriensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11264	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11265	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC11266	<i>Bacillus cereus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11267	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11268	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11269	<i>Marinobacter maritimus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11270	<i>Halomonas alimentaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11271	<i>Pseudomonas mandelii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11272	<i>Pseudomonas veronii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11273	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11274	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11275	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11276	<i>Rhodococcus jostii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11277	<i>Rhodococcus ruber</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11278	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11279	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11280	<i>Bacillus algicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11281	<i>Gemmobacter megaterium</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11282	<i>Pseudomonas borbori</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11283	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11284	<i>Seohaecicola saemankumensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11285	<i>Marinobacter daepoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11286	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11287	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11288	<i>Rhodococcus ruber</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11289	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11290	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11291	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11292	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11293	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11294	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11295	<i>Bacillus toyonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11296	<i>Shewanella indica</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11297	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11298	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11299	<i>Pseudomonas prosekii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11300	<i>Halomonas alimentaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11301	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11302	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11303	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11304	<i>Rhodococcus jostii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11305	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11306	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11307	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11308	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11309	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11310	<i>Flavobacterium ponti</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11311	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC11312	<i>Halomonas ventosae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11313	<i>Pseudomonas cuatrocienegasensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11314	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11315	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11316	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11317	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11318	<i>Flavobacterium ponti</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11319	<i>Oceanobacillus kimchii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11320	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11321	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11322	<i>Halomonas ventosae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11323	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11324	<i>Bacillus jeotgali</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11325	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11326	<i>Bacillus toyonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11327	<i>Paenispোরarcina macmurdoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11328	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11329	<i>Bacillus siamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11330	<i>Pseudomonas koreensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11331	<i>Halobacillus yeomjeoni</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11332	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11333	<i>Pseudomonas cuatrocienegasensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11334	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11335	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11336	<i>Pseudodonghicola xiamenensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11337	<i>Pseudodonghicola xiamenensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11338	<i>Bacillus aerophilus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11339	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11340	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11341	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11342	<i>Halomonas alimentaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11343	<i>Halomonas ventosae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11344	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11345	<i>Bacillus anthracis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11346	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11347	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11348	<i>Sinorhodobacter ferrireducens</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11349	<i>Bacillus aerophilus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11350	<i>Ensifer sesbaniae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11351	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11352	<i>Bacillus indicus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11353	<i>Rhodococcus ruber</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11354	<i>Bacillus thioparans</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11355	<i>Lactobacillus helveticus</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11356	<i>Bacillus toyonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11357	<i>Bacillus toyonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC11358	<i>Pseudomonas brassicacearum</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11359	<i>Pseudomonas cuatrocienegasensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11360	<i>Pseudomonas hunanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11361	<i>Bacillus jeotgali</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11362	<i>Pseudomonas linyingensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11363	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11364	<i>Pseudomonas sagittaria</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11365	<i>Fictibacillus nanhaiensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11366	<i>Rhodococcus ruber</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11367	<i>Pseudoxanthomonas mexicana</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11369	<i>Rhodococcus qingshengii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11370	<i>Marinobacter litoralis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11371	<i>Halomonas ventosae</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11372	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC11373	<i>Rhodococcus jostii</i>	경북해양바이오연구원	2015-06-29
MEBiC10737	<i>Oceanobacillus theyensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10738	<i>Novosphingobium tardausgens</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10739	<i>Jeotgalibacillus marinus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10740	<i>Ruegeria meonggei</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10741	<i>Neptunomonas concharum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10742	<i>Ruegeria faecimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10743	<i>Kytococcus sedimentarius</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10744	<i>Mycobacterium frederiksbergense</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10745	<i>Oceanimonas baumannii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10746	<i>Oceanibulbus indolifex</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10747	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10748	<i>Erythrobacter flavus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10749	<i>Erythrobacter gangjinensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10750	<i>Erythrobacter longus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10751	<i>Planococcus maritimus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10752	<i>Erythrobacter vulgaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10753	<i>Dietzia cinnamea</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10754	<i>Dietzia maris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10755	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10756	<i>Ruegeria arenilitoris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10757	<i>Bacillus oceanisediminis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10758	<i>Fictibacillus nanhaiensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10759	<i>Bacillus siamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10760	<i>Bacillus marisflavi</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10761	<i>Bacillus licheniformis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10762	<i>Bacillus jeotgali</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10763	<i>Bacillus hwajinpoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10764	<i>Bacillus horikoshii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10766	<i>Bacillus firmus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10767	<i>Halobacillus trueperi</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10768	<i>Halobacillus locisalis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC10770	<i>Gramella portivictoriae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10771	<i>Gramella marina</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10772	<i>Bacillus firmus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10773	<i>Gordonia bronchialis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10774	<i>Pseudonocardia benzenivorans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10775	<i>Agrococcus baldri</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10776	<i>Gordonia bronchialis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10777	<i>Mesonina algae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10778	<i>Marmoricola aequoreus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10779	<i>Marinovum algicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10780	<i>Marinococcus luteus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10781	<i>Microbacterium laevaniformans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10782	<i>Vibrio alginolyticus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10783	<i>Mesorhizobium thiogangeticum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10784	<i>Microbacterium esteraromaticum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10785	<i>Microbacterium oleivorans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10786	<i>Microbacterium oxydans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10787	<i>Microbacterium schleiferi</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10788	<i>Microbacterium phyllosphaerae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10789	<i>Microbulbifer agarilyticus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10790	<i>Microbulbifer epialgicus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10792	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10793	<i>Microbulbifer thermotolerans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10794	<i>Bacillus aerophilus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10795	<i>Pseudoalteromonas arabiensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10796	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10797	<i>Psychrobacter nivimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10798	<i>Psychrobacter faecalis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10799	<i>Psychrobacter aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10801	<i>Pseudoxanthomonas mexicana</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10802	<i>Psychrobacter maritimus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10803	<i>Psychrobacter marincola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10804	<i>Psychrobacter celer</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10805	<i>Psychrobacter piscatorii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10806	<i>Roseovarius litoreus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10807	<i>Psychrobacter marincola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10808	<i>Bacillus cereus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10809	<i>Loktanella cinnabarina</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10810	<i>Loktanella soesokkakensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10811	<i>Tropicibacter mediterraneus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10812	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10813	<i>Luteimonas abyssii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10814	<i>Planktotalea frisia</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10815	<i>Loktanella soesokkakensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10816	<i>Hwangdonia seohaensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10818	<i>Bacillus toyonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC10819	<i>Dysgonomonas mossii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10820	<i>Paracoccus carotini</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10821	<i>Paracoccus caeni</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10822	<i>Roseovarius crassostreae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10823	<i>Roseovarius halotolerans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10824	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10825	<i>Rheinheimera aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10826	<i>Rheinheimera baltica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10827	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10828	<i>Rhodococcus corynebacterioides</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10829	<i>Rhodococcus fascians</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10830	<i>Roseivirga spongicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10831	<i>Roseobacter denitrificans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10832	<i>Paracoccus chinensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10833	<i>Oceanobacillus profundus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10834	<i>Ornithinimicrobium kibberense</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10835	<i>Paenibacillus dongdonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10837	<i>Erythrobacter pelagi</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10839	<i>Blastomonas natoria</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10840	<i>Bacillus aryabhatai</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10841	<i>Bacillus aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10842	<i>Bacillus algicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10843	<i>Bacillus cereus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10844	<i>Vibrio gigantis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10845	<i>Bacillus sonorensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10846	<i>Kocuria flava</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10847	<i>Bacillus cereus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10848	<i>Brachybacterium paraconglomeratum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10849	<i>Brachybacterium tyrofermentans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10850	<i>Bacillus safensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10851	<i>Bacillus sonorensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10852	<i>Bacillus tequilensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10853	<i>Bacillus toyonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10854	<i>Bacillus vietnamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10855	<i>Bhargavaea cecembensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10856	<i>Bizionia paragorgiae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10857	<i>Aureimonas alaimirensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10858	<i>Aurantimonas corallicida</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10859	<i>Aurantimonas corallicida</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10860	<i>Arthrobacter agilis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10861	<i>Arsenicococcus bolidensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10862	<i>Arenibacter troitsensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10863	<i>Vibrio pomeroyi</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10864	<i>Aquimarina mytili</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10865	<i>Aquamicrobium ahrensii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10866	<i>Alteromonas macleodii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC10867	<i>Alteromonas addita</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10868	<i>Sanguibacter keddiei</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10869	<i>Salegentibacter mishustinae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10870	<i>Salegentibacter echinorum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10871	<i>Ruegeria mobilis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10872	<i>Ruegeria mobilis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10873	<i>Ruegeria arenilitoris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10874	<i>Cobetia amphilecti</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10875	<i>Ruegeria atlantica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10876	<i>Ruegeria arenilitoris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10877	<i>Roseovarius nubinihibens</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10878	<i>Altererythrobacter gangjinensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10879	<i>Algoriphagus yeomjeoni</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10880	<i>Algoriphagus ornithinivorans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10881	<i>Algibacter wandonensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10882	<i>Agrococcus jejuensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10883	<i>Agrococcus baldri</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10885	<i>Aeromicrobium ginsengisoli</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10886	<i>Acinetobacter venetianus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10887	<i>Labrenzia alba</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10888	<i>Cohaesibacter gelatinilyticus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10889	<i>Cobetia marina</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10890	<i>Cobetia marina</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10891	<i>Cobetia amphilecti</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10892	<i>Citromicrobium bathyomarinum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10893	<i>Cellulomonas pakistanensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10894	<i>Brevundimonas nasdae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10895	<i>Brevundimonas nasdae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10896	<i>Brevibacterium iodinum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10897	<i>Brevibacterium casei</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10898	<i>Paracoccus saliphilus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10899	<i>Paracoccus rhizosphaerae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10900	<i>Dietzia maris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10901	<i>Paracoccus carotini</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10902	<i>Paracoccus marinus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10903	<i>Paracoccus limosus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10904	<i>Ruegeria arenilitoris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10905	<i>Paracoccus homiensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10906	<i>Paracoccus sigamidrum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10907	<i>Paracoccus chinensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10908	<i>Tenacibaculum mesophilum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10911	<i>Pseudoalteromonas issachenkonii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10912	<i>Phaeobacter gallaeciensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10914	<i>Staphylococcus warneri</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10916	<i>Paracoccus tibetensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10917	<i>Paracoccus stylophorae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC10918	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10920	<i>Pseudoalteromonas undina</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10926	<i>Prolinoborus fasciculus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10927	<i>Agrococcus jejuensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10928	<i>Polaribacter atrinae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10929	<i>Planomicrobium flavidum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10930	<i>Planomicrobium alkanoclasticum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10931	<i>Planococcus rifetoensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10932	<i>Planococcus plakortidis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10933	<i>Planococcus maritimus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10934	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10937	<i>Arthrobacter nicotinovorans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10938	<i>Vibrio shilonii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10940	<i>Bacillus safensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10942	<i>Vibrio xuii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10943	<i>Vitellibacter vladvostokensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10944	<i>Winogradskyella arenosi</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10945	<i>Zobellia russellii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10946	<i>Rheinheimera aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10947	<i>Flavivirga jejuensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10949	<i>Micrococcus luteus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10950	<i>Exiguobacterium oxidotolerans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10951	<i>Exiguobacterium marinum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10952	<i>Ruegeria atlantica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10953	<i>Erythrobacter citreus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10954	<i>Psychrobacter pulmonis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10955	<i>Pseudovibrio japonicus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10956	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10957	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10958	<i>Pseudomonas benzenivorans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10959	<i>Pseudoalteromonas issachenkoi</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10960	<i>Pseudoalteromonas translucida</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10963	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10965	<i>Ruegeria atlantica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10966	<i>Erythrobacter pelagi</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10967	<i>Psychrobacter faecalis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10968	<i>Pseudovibrio japonicus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10969	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10970	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10971	<i>Jeotgalicoccus psychrophilus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10972	<i>Ruegeria areniltoris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10973	<i>Joostella atrarenae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10974	<i>Kiloniella laminariae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10975	<i>Stenotrophomonas acidaminiphila</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10976	<i>Stenotrophomonas rhizophila</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10977	<i>Sulfitobacter dubius</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC10979	<i>Sulfitobacter pontiacus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10980	<i>Tenacibaculum lutimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10982	<i>Tenacibaculum lutimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10983	<i>Bacillus safensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10984	<i>Knoellia flava</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10985	<i>Kocuria marina</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10986	<i>Kocuria palustris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10987	<i>Psychrobacter submarinus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10988	<i>Citricella aestuarii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10989	<i>Labrenzia aggregata</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10990	<i>Kytococcus sedentarius</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC10992	<i>Lacinutrix mariniflava</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11003	<i>Jamibacter limosus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11004	<i>Pseudovibrio denitrificans</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11005	<i>Shewanella indica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11006	<i>Loktanela variabilis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11009	<i>Shewanella indica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11010	<i>Planococcus maritimus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11011	<i>Pseudoalteromonas nigrifaciens</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11012	<i>Terribacillus halophilus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11013	<i>Terribacillus saccharophilus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11015	<i>Vibrio alginolyticus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11017	<i>Vibrio alginolyticus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11018	<i>Dichotomicrobium thermohalophilum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11022	<i>Ruegeria atlantica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11023	<i>Shimia isopora</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11024	<i>Shimia marina</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11028	<i>Sporosarcina luteola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11029	<i>Staphylococcus capitis subsp. Urealyticus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11030	<i>Staphylococcus warneri</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11037	<i>Microbacterium aquimaris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11039	<i>Ruegeria atlantica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11040	<i>Terribacillus halophilus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11041	<i>Vibrio vulnificus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11043	<i>Erythrobacter citreus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11044	<i>Bacillus safensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11045	<i>Pseudovibrio ascidiaceicola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11046	<i>Pseudoalteromonas prydzensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11049	<i>Micrococcus endophyticus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11050	<i>Paracoccus homiensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11051	<i>Ruegeria areniltoris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11053	<i>Bacillus safensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11054	<i>Winogradskyella rapida</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11055	<i>Psychrobacter marincola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11058	<i>Paracoccus siganidrum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11059	<i>Paracoccus siganidrum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC11060	<i>Pseudoalteromonas xishaensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11061	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11062	<i>Psychrobacter piscatorii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11063	<i>Psychrobacter marincola</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11064	<i>Staphylococcus warneri</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11066	<i>Ruegeria atlantica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11067	<i>Rhodococcus cerastii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11073	<i>Ruegeria atlantica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11074	<i>Exiguobacterium profundum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11075	<i>Exiguobacterium aestuarii</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11077	<i>Exiguobacterium profundum</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11080	<i>Dietzia maris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11081	<i>Psychrobacter pacificensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11082	<i>Ruegeria conchae</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11085	<i>Shewanella pacifica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11086	<i>Pseudoalteromonas shioyasakiensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11087	<i>Paracoccus limosus</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11088	<i>Bacillus xiamenensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11089	<i>Kytococcus sedentarius</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11090	<i>Aquimarina latercula</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11091	<i>Bacillus stamensis</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11092	<i>Sphingorhabdus litoris</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11093	<i>Shewanella loihica</i>	경북해양바이오연구원	2015-07-31
MEBiC11092	<i>Sphingorhabdus litoris</i>	Department de biology	2015-10-15
MEBiC02087	<i>Thalassomonas sediminis</i>	극지연구소	2015-11-25
MEBiC09397	<i>Marinobacter hydrocarbonoclasticus</i>	서울대학교	2016-03-10
MEBiC06640	<i>Yeosuana aromativorans</i>	서울대학교	2016-03-10
MEBiC05741	<i>Kordiimonas gwangyangensis</i>	서울대학교	2016-03-10
MEBiC10002	<i>Psychrobacter arcticus</i>	대웅제약	2016-03-11
MEBiC02155	<i>Psychrobacterluti</i>	대웅제약	2016-03-11
MEBiC01625	<i>Psychrobacter pulmonis</i>	대웅제약	2016-03-11
MEBiC01485	<i>Psychrobacteralimentaryus</i>	대웅제약	2016-03-11
MEBiC01467	<i>Psychrobacternivimaris</i>	대웅제약	2016-03-11
MEBiC00894	<i>Psychrobacter proteolyticus</i>	대웅제약	2016-03-11
MEBiC08422	<i>Ruegeria pomeroyi</i>	서울대학교	2016-04-27
MEBiC09404	<i>roseovarius tolerans</i>	서울대학교	2016-04-27
MEBiC08422	<i>Ruegeria pomeroyi</i>	서울대학교	2016-05-09
MEBiC09404	<i>Roseovarius tolerans</i>	서울대학교	2016-05-09
MEBiC07790	<i>Spongi imonas sp.</i>	부경대학교	2016-06-16
MEBiC06645	<i>Novosphingobium pentaromativorans</i>	부경대학교	2016-06-16
MEBiC03014	<i>Altererythrobacter epoxidivorans</i>	중앙대학교	2016-07-14
MEBiC00022	<i>Alteromonas hispanica</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00039	<i>Photobacterium leiognathi</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00049	<i>Echinicola vietnamensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00055	<i>Halomonas taeanensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00083	<i>Bacillus decolorationis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC00090	<i>Mesonia motionis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00114	<i>Photobacterium lutimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00116	<i>Photobacterium lutimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00151	<i>Photobacterium rosenbergii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00155	<i>Photobacterium lutimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00174	<i>Cobetia marina</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00182	<i>Paramoritella alkaliphila</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00292	<i>Jeotgalibacillus campisalis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00324	<i>Bacillus barbaricus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00325	<i>Idiomarina seosinensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00332	<i>Bacillus simplex</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00401	<i>Bacillus aquimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00412	<i>Yeosuana aromativorans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00424	<i>Fictibacillus solisalci</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00487	<i>Psychromonas profunda</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00501	<i>Microbacterium lacticum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00569	<i>Psychrobacter glacincola</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00575	<i>Marivirga tractuosa</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00628	<i>Pseudoalteromonas piscicida</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00667	<i>Pseudoalteromonas piscicida</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00668	<i>Flavobacterium kamogawaensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00672	<i>Vibrio alginolyticus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00678	<i>Flavobacterium columnare</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00758	<i>Pseudomonas citronellolis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00793	<i>Flavobacterium kamogawaensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00846	<i>Flavobacterium kamogawaensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00856	<i>Pseudoalteromonas ganhwensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00862	<i>Pibocella ponti</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00866	<i>Flavobacterium kamogawaensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00877	<i>Aquimarina latercula</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00958	<i>Flavobacterium kamogawaensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC00962	<i>Flavobacterium kamogawaensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01026	<i>Vibrio rumoiensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01034	<i>Tenacibaculum ovolyticum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01049	<i>Olleya marilimosa</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01069	<i>Ruegeria atlantica</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01070	<i>Endozoicomonas elysicola</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01073	<i>Pseudoruegeria aquimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01080	<i>Bizonia saleffrena</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01081	<i>Pseudovibrio japonicus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01084	<i>Bacillus sonorensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01089	<i>Endozoicomonas nickelotolerans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01091	<i>Vibrio splendidus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01100	<i>Porphyrobacter sanguineus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01116	<i>Pseudoalteromonas citrea</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01118	<i>Winogradskyella thalassocola</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC01122	<i>Bacillus decolorationis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01126	<i>Bacillus algicola</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01132	<i>Tenacibaculum maritimum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01137	<i>Microbulbifer epialgicus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01139	<i>Aquimarina latercula</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01141	<i>Tenacibaculum soleae</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01146	<i>Colwellia aestuarii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01148	<i>Shewanella japonica</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01151	<i>Tenacibaculum aestuarii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01153	<i>Loktanelia maricola</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01154	<i>Gilvibacter sediminis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01155	<i>Glaciecola psychrophila</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01156	<i>Pseudoruegeria aquimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01157	<i>Litoreibacter albidus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01158	<i>Gilvibacter sediminis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01163	<i>Tenacibaculum discolor</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01264	<i>Dokdonia diaphora</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01289	<i>Aquimarina latercula</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01299	<i>Sporosarcina saromensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01305	<i>Sporosarcina saromensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01310	<i>Bacillus cereus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01311	<i>Bacillus aquimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01320	<i>Lysinibacillus fusiformis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01322	<i>Halobacillus trueperi</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01328	<i>Sporosarcina saromensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01332	<i>Bacillus circulans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01338	<i>Arthrobacter nicotianae</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01341	<i>Microbacterium paraoxydans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01344	<i>Cobetia marina</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01355	<i>Photobacterium lipolyticum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01358	<i>Microbacterium paraoxydans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01359	<i>Bacillus circulans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01369	<i>Bacillus megaterium</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01378	<i>Bacillus barbaricus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01385	<i>Exiguobacterium undae</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01390	<i>Bacillus subtilis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01423	<i>Bacillus stexus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01436	<i>Bacillus pumilus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01447	<i>Muricauda lutimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01458	<i>Alteromonas tagae</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01464	<i>Exiguobacterium undae</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01492	<i>Bacillus algicola</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01495	<i>Bacillus aquimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC01504	<i>Methylophaga thiooxidans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01586	<i>Alteromonas macleodii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01588	<i>Staphylococcus warneri</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01589	<i>Alcanivorax dieselolei</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01590	<i>Pantoea agglomerans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01617	<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01803	<i>Paracoccus zeaxanthinifaciens</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01819	<i>Psychroserpens mesophilus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01842	<i>Thalassobius mediterraneus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01863	<i>Psychroserpens burtonensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01926	<i>Sphingopyxis flavimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01930	<i>Gaetbulibacter saemankumensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01931	<i>Algibacter lectus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01934	<i>Litoreibacter janthinus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01938	<i>Sphingopyxis flavimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC01939	<i>Sphingopyxis flavimaris</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02018	<i>Jeotgalicoccus halotolerans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02026	<i>Bacillus arenosi</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02150	<i>Psychrobacter pacificensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02161	<i>Acinetobacter johnsonii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02208	<i>Olleya marilimosa</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02214	<i>Winogradskyella eximia</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02222	<i>Psychrobacillus psychrodurans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02231	<i>Arthrobacter stackebrandtii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02244	<i>Arthrobacter ardleyensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02277	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02278	<i>Psychromonas arctica</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02280	<i>Arthrobacter stackebrandtii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02283	<i>Arthrobacter ardleyensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02290	<i>Marinobacter maritimus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02318	<i>Olleya marilimosa</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02330	<i>Paracoccus carotinifaciens</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02349	<i>Zobellia amurskyensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02358	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02404	<i>Psychroserpens burtonensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02431	<i>Winogradskyella eximia</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02433	<i>Winogradskyella eximia</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02441	<i>Winogradskyella eximia</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02447	<i>Winogradskyella eximia</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02556	<i>Ulvibacter antarcticus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02705	<i>Bacillus cibi</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02713	<i>Jeotgalibacillus alimentarius</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC02737	<i>Bacillus megaterium</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02758	<i>Thalassomonas agarivorans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02782	<i>Thalassomonas viridans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02913	<i>Bacillus cereus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02918	<i>Psychrobacillus psychrodurans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02958	<i>Vibrio ichthyenteri</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02959	<i>Photobacterium indicum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02979	<i>Maribacter dokdonensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02988	<i>Maribacter dokdonensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC02991	<i>Winogradskyella eximia</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03017	<i>Vibrio gigantis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03121	<i>Bacillus benzoovorans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03131	<i>Renibacterium salmoninarum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03140	<i>Bacillus barbaricus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03150	<i>Psychrobacillus psychrodurans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03157	<i>Bacillus horikoshii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03159	<i>Bacillus psychrosaccharolyticus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03177	<i>Fictibacillus soltsalci</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03191	<i>Halomonas variabilis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03201	<i>Bacillus badius</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03203	<i>Bacillus foraminis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03204	<i>Bacillus badius</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03207	<i>Pseudomonas putida</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03209	<i>Bacillus barbaricus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03217	<i>Bacillus badius</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03230	<i>Bacillus psychrosaccharolyticus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03242	<i>Bacillus psychrosaccharolyticus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03310	<i>Bacillus badius</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03340	<i>Bacillus badius</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03343	<i>Lysobacter concretionis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03347	<i>Bacillus boroniphilus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03381	<i>Micrococcus luteus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03386	<i>Bacillus badius</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03388	<i>Micrococcus luteus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03396	<i>Erythrobacter piscidermidis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03402	<i>Gilvibacter sediminis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03419	<i>Pseudoalteromonas ganghwensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03433	<i>Muricauda ruestringensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03476	<i>Flavobacterium haoranii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC03594	<i>Sphingobium chungbukense</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05008	<i>Erythrobactergaebuli</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05052	<i>Phaeobacter gallaeciensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05063	<i>Gaebulibacter saemankumensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11





기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC05115	<i>Alteromonas litorea</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05134	<i>Photobacterium lipolyticum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05258	<i>Bacillus methanolicus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05324	<i>Aquimarina muelleri</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05379	<i>Psychroserpens mesophilus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05396	<i>Bacillus decolorationis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05420	<i>Paraferrimonas sedimenticola</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05422	<i>Vibrio ichthyenteri</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05441	<i>Pseudoalteromonas tetraodonis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05444	<i>Paraferrimonas sedimenticola</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05461	<i>Amphritea spongicola</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05494	<i>Exiguobacterium acetylicum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05537	<i>Nocardioides furvisabuli</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05568	<i>Ruegeria atlantica</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05580	<i>Winogradskyella poriferorum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05596	<i>Microbacterium oxydans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05692	<i>Vibrio ichthyenteri</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05721	<i>Rhizobium radiobacter</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05907	<i>Mycobacterium monacense</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC05911	<i>Gordonia polyisoprenivorans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06024	<i>Ketogulonicigenium vulgare</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06027	<i>Pseudoalteromonas luteoviolacea</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06046	<i>Pseudoalteromonas ganghwensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06057	<i>Ruegeria pelagia</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06089	<i>Tenacibaculum maritimum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06102	<i>Tenacibaculum litopenaei</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06122	<i>Stakelama pacifica</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06147	<i>Sphingopyxis wuflariensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06148	<i>Novosphingobium indicum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06150	<i>Psychrobacter pacificensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06171	<i>Hyphomonas jannaschiana</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06175	<i>Rhodobacter sphaeroides</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06179	<i>Flavobacterium kamogawaensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06206	<i>Gaebulibacter saemankumensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06211	<i>Tamlana crocina</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06243	<i>Neptunomonas japonica</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06248	<i>Arcobacter nitrofigilis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06261	<i>Olleya marilimosa</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06269	<i>Maribacter arcticus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06270	<i>Olleya marilimosa</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06272	<i>Leeuwenhoekella marinoflava</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06296	<i>Cobwellia aestuarii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06318	<i>Marinobacterium litorale</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11




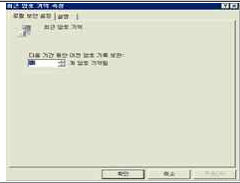

기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC06331	<i>Colwellia psychrerythraea</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06349	<i>Vibrio neptunius</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06356	<i>Gaetbulibacter saemankumensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06363	<i>Vibrio splendidus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06375	<i>Flavobacterium kamogawaensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06376	<i>Dokdonia genika</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06387	<i>Roseovarius crassostreae</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06391	<i>Kangiella koreensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06392	<i>Roseovarius aestuarii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06396	<i>Joostella marina</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06401	<i>Dokdonia donghaensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06402	<i>Tenacibaculum skagerrakense</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06405	<i>Nonlabens dokdonensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06410	<i>Lacimutrix algicola</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06412	<i>Psychroserpens burtonensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06414	<i>Nonlabens dokdonensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06416	<i>Aleromonas macleodii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06419	<i>Nonlabens dokdonensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06420	<i>Hoppeia youngheungensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06433	<i>Tenacibaculum aestuarii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06434	<i>Tenacibaculum ovolyticum</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06435	<i>Tenacibaculum aestuarii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06441	<i>Colwellia aestuarii</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06450	<i>Flavobacterium kamogawaensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06459	<i>Psychroserpens burtonensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06460	<i>Lacimutrix algicola</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06463	<i>Nonlabens dokdonensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06467	<i>Enterovibrio nigricans</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06471	<i>Colwellia demingiae</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06476	<i>Carboxylicivirga taeanensis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06496	<i>Teredinibacter turnerae</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06498	<i>Ulvibacter antarcticus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06506	<i>Paracoccus aminophilus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06511	<i>Gaetbulibacter marinus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06513	<i>Gaetbulibacter marinus</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06631	<i>Jannaschia rubra</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06682	<i>Bacillus solimangrovi</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC06750	<i>Arcobacter nitrofigilis</i>	국립해양생물자원관	2016-11-11
MEBiC08767	<i>Aquimarinamacrocephali</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC03217	<i>Bacillus badius</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10766	<i>Bacillus firmus</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01038	<i>Bacillus thuringiensis</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01280	<i>Bizonia paragorgiae</i>	연세대학교	2017-02-06




기탁기관등록번호	소재명	분양기관	접수일자
MEBiC10753	<i>Dietzia cinnamea</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10754	<i>Dietzia maris</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC08714	<i>Echinicolavietnamensis</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10749	<i>Erythrobacter gangjinensis</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01253	<i>Erythrobacter longus</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10750	<i>Erythrobacter longus</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC09572	<i>Erythrobacter nanhaisediminis</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10752	<i>Erythrobacter vulgaris</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC09559	<i>Flavivirga jejuensis</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01282	<i>Gillisia hiemivivida</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01254	<i>Gillisia mitskevichiae</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC08487	<i>Janibacter anophelis</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01271	<i>Leifsonia rubra</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10779	<i>Marinovum algicola</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10778	<i>Marmoricola aequoreus</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10777	<i>Mesonia algae</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC08385	<i>Microbacteriumaerolatum</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10781	<i>Microbacterium laevaniformans</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01358	<i>Microbacterium paraoxydans</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10755	<i>Micrococcus yunnanensis</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10745	<i>Oceanimonas baumannii</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10737	<i>Oceanobacillus iheyensis</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01266	<i>Paracoccus carotinifaciens</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01287	<i>Paracoccus carotinifaciens</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01037	<i>Polaribacter dokdonensis</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC10756	<i>Ruegeria arenitoris</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01148	<i>Shewanella japonica</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01268	<i>Shewanella kaireitica</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01939	<i>Sphingopyxis flavimaris</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC08773	<i>Vibrionavarrensis</i>	연세대학교	2017-02-06
MEBiC01260	<i>Zobellia russellii</i>	연세대학교	2017-02-06



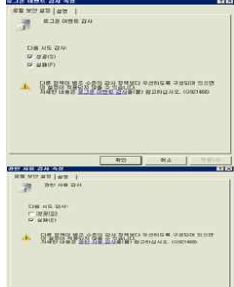
부록: 해양수산 사이버안전센터 헬가드 로그 보안



부록 표 4. MEBiC 서버 취약점 진단 결과 및 조치 적용





취약점 진단 결과 및 조치 적용			
진단상세	현장조치결과	보안대책	비고
<p>■ 기준: Administrator 계정 이름을 변경하여 사용하는 경우 양호</p> <p>■ 현황</p> <p>Alias Name Administrators</p> <p>Administrator kordi_user</p>		<p>■ Window NT, 2000, 2003, 2008</p> <p>1. 시작> 프로그램> 제어판> 관리 도구> 로컬 보안 정책> 로컬 정책> 보안 옵션></p> <p>2. “계정: Administrator 계정 이름 바꾸기”를 유추하기 어려운 계정 이름으로 변경</p>	
<p>■ 기준: 로그인 실패 수를 제한하는 계정 잠금 임계값 설정이 5번 이상인 경우 양호</p> <p>■ 현황</p> <p>Lockout threshold: Never</p>		<p>■ Window 2000, 2003, 2008</p> <p>1. 시작>실행> SECPOL.MSC> 계정 정책> 계정 잠금 정책</p> <p>2. “계정 잠금 임계값”을 “5” 이하의 값으로 설정</p>	
<p>기준: 계정 잠금 기간 60분, 계정 잠금 기간 원래대로 설정 60분</p> <p>■ 현황</p> <p>Lockout duration (minutes):30</p> <p>Lockout observation window (minutes): 30</p>		<p>■ Windows 2000, 2003, 2008</p> <p>1. 시작> 실행> SECPOL.MSC> 계정 정책> 계정 잠금 정책</p> <p>2. “계정 잠금 기간”, “다음 시간 후 계정 잠금 수를 원래대로 설정”에 대해 각각 “60분” 설정</p>	
<p>■ 기준: 최소 암호 길이 설정이 8자 이상인 경우 양호</p> <p>■ 현황</p> <p>Minimum password length: 0</p>		<p>■ Windows 2000, 2003, 2008</p> <p>1. 시작> 실행> SECPOL.MSC> 암호 정책</p> <p>2. “최소 암호 길이”를 “9문자”로 설정</p>	

<p>■ 기준: 계정의 패스워드 사용기간이 최소 1일 이상일 경우 양호</p> <p>■ 현황</p> <p>Minimum password age (days): 0</p>		<p>■ Windows 2000, 2003, 2008</p> <p>1. 시작> 실행> SECPOL.MSC> 암호 정책</p> <p>2. “최소 암호 사용 기간”을 “1일”로 설정</p>	
<p>■ 기준: “마지막 사용자 이름 표시 안함” 정책이 “사용”으로 설정되어 있을 경우 양호</p> <p>■ (DontDisplayLastUserName = 1 일 경우 양호)</p> <p>■ 현황</p> <p>REG_DWORD DontDisplayLastUserName 0</p>		<p>■ Windows 2003, 2008</p> <p>1. 시작> 실행> SECPOL.MSC> 로컬 정책> 보안 옵션</p> <p>2. “대화형 로그인: 마지막 사용자 이름 표시 안 함”을 “사용”으로 설정</p>	
<p>■ 기준: “로컬 로그인 허용” 정책에 “Administrators”, “IUSR_”만 존재할 경우 양호</p> <p>■ (Administrators = *S-1-5-32-544),(USERS = *S-1-5-32-545),(BACKUP OPERATORS = * S-1-5-32-551)</p> <p>■ 현황</p> <p>BACKUP OPERATORS, USERS존재</p>		<p>■ Windows NT, 2000, 2003, 2008</p> <p>1. 시작> 실행> SECPOL.MSC> 로컬 정책> 사용자 권한 할당</p> <p>2. “로컬 로그인 허용(또는, 로컬 로그인)” 정책에 “Administrators”, “IUSR_” 외 다른 계정 및 그룹 제거</p>	
<p>■ 기준: 계정의 최근 사용한 패스워드 기억 설정이 12개 이상인 경우 양호</p> <p>■ 현황</p> <p>Length of password history maintained: None</p>		<p>■ Windows 2000, 2003, 2008</p> <p>1. 시작> 실행> SECPOL.MSC> 암호 정책</p> <p>2. “최근 암호 기억”을 “12개 암호 기억됨”으로 설정</p>	
<p>■ 기준: 기본공유 항목(C\$, D\$)이 존재하지 않고 해당 레지스트리가 0일 경우 양호</p> <p>■ 현황</p> <p>하드디스크 기본 공유 확인</p> <p>ADMIN\$ C:\Windows</p> <p>원격 관리</p> <p>C\$ C:\ 기본 공유 D\$ D:\ 기본 공유 E\$ E:\ 기본 공유 F\$ F:\ 기본 공유 G\$ G:\ 기본 공유 H\$ H:\ 기본 공유 I\$ I:\ 기본 공유</p> <p>Registry 설정</p>		<p>1. 시작> 실행> FSMGMT.MSC> 공유> 기본 공유 선택> 공유 중지</p> <p>2. 시작> 실행> regedit</p> <p>아래 레지스트리 값을 0 으로 수정함 (키 값이 없을 경우 새로 생성함)</p> <p>"HKLM\SYSTEM\CurrentControl Set\Services\lanmanserver\parameters\AutoShareServer"</p> <p>(Windows NT일 경우: AutoShareWks)</p>	

<p>■ 기준: FTP 서비스를 사용하지 않는 경우 양호</p> <p>■ 현황</p> <p>☞ FTP Service Enable</p> <p>Microsoft FTP Servic</p>		<p>■ Windows NT, 2000, 2003, 2008</p> <p>1. 시작> 실행> SERVICES.MSC> FTP Publishing Service> 속성> [일반] 탭에서 "시작 유형"을 "사용 안 함"으로 설정한 후, FTP 서비스 중지</p>
<p>■ 기준: FTP 서비스에 접근제한 설정이 되어 있는 경우 양호</p> <p>■ IISFtpService Location ="/LM/MSFTSPVC" 는 FTP 사이트 기본 설정</p> <p>■ IISFtpVirtualDir Location ="/LM/MSFTSPVC/ID/ROOT"는 FTP 개별 사이트 설정</p> <p>■ : 개별 사이트에 IPSecurity 설정이 없으면 FTP 사이트 기본 설정을 적용 받음</p> <p>■ : IPSecurity="" 접근제한 없음, IPSecurity="0102~" 접근제한 설정 있음.</p> <p>■ : 마지막에 사이트명이나 불지 않은 설정 내용은 점검시 고려 안함.</p> <p>■ 현황</p> <p>☞ FTP Service Enable</p> <p>FTP 접근제한 설정 없음</p>		<p>■ Windows NT, 2000, 2003, 2008</p> <p>1. 인터넷 정보 서비스(IIS) 관리> FTP 사이트> 속성> [디렉터리 보안] 탭에서 "액세스 거부" 선택 후 접근 가능 IP 주소 추가 (만약 개별 FTP 사이트에 적용할 경우 해당 사이트에만 설정이 적용되고, 기본 설정은 적용 받지 않음)</p>
<p>■ 기준: HTTP/FTP/SMTP 배너에 시스템 정보가 표시되지 않는 경우 양호</p> <p>■ 현황</p> <p>☞ IIS Service Enable</p> <p>☞ FTP Service Enable</p> <p>-> 220 Microsoft FTP Service 확인</p> <p>☞ SMTP Service Disable</p>		<p>HTTP w3svc.dll, w3core.dll을 Hex 편집기로 불러온 다음 "Microsoft-IIS/4.0", "Microsoft-IIS/5.0", "Microsoft-IIS/6.0", "Microsoft-IIS/7.5" 부분을 수정 ※ dll파일이 메모리에 로드되어 있어 편집이 불가능하므로 윈도우를 명령 프롬프트만 나타나도록 부팅한 후 해당 파일을 변경</p> <p>■ FTP ftpsvc2.dll을 Hex편집기로 불러온 다음 "Microsoft FTP Service" 부분을 찾아 수정 ※ dll파일이 메모리에</p>

<p>■ 기준: 시스템 DSN 부분의 Data Source를 현재 사용하고 있는 경우 양호</p> <p>■ 시스템 DSN 부분의 Data Source가 사용하지 않는데 등록되어 있을 경우 취약</p> <p>■ 현황</p> <p>☞ 아래와 같은 ODBC 데이터소스 드라이브를 발견하였음.</p> <p>Listing of [SOFTWARE\ODBC\ODBC.INI\ODBC Data Sources]</p> <p>REG_SZ history Driver do Microsoft Access (*.mdb)</p> <p>REG_SZ marinebio21 Driver do Microsoft Access (*.mdb)</p> <p>REG_SZ mebic Driver do Microsoft Access (*.mdb)</p> <p>REG_SZ researchacts Driver do Microsoft Access (*.mdb)</p> <p>REG_SZ algae Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accd)</p>		<p>로드되어 있어 편집이 불가능하므로 윈도우를 명령 프롬프트만 나타나도록 부팅한 후 해당 파일을 변경</p> <p>■ SMTP</p> <p>1. IIS 관리자에서 서버 개체를 우클릭 하여 선택한 다음 속성을 선택</p> <p>2. 메타베이스 직접 편집 허용 확인란 선택</p>
<p>■ 기준: 이벤트 감사 설정이 아래와 같이 설정되어 있는 경우 양호</p> <p>■ : (1) 로그온 이벤트, 계정 로그온 이벤트, 정책 변경 : 성공/실패 감사</p> <p>■ : (2) 계정 관리, 디렉터리 서비스 액세스, 권한 사용 : 실패 감사</p> <p>■ 현황</p> <p>설정 없음</p>		<p>■ Windows 2000, 2003, 2008</p> <p>1. 시작> 설정> 제어판> 관리 도구> 데이터 원본(ODBC)> 시스템 DSN> 해당 드라이브 클릭</p> <p>2. 사용하지 않는 데이터 소스 제거</p>
<p>■ 기준: 이벤트 감사 설정이 아래와 같이 설정되어 있는 경우 양호</p> <p>■ : (1) 로그온 이벤트, 계정 로그온 이벤트, 정책 변경 : 성공/실패 감사</p> <p>■ : (2) 계정 관리, 디렉터리 서비스 액세스, 권한 사용 : 실패 감사</p> <p>■ 현황</p> <p>설정 없음</p>		<p>■ Windows 2000, 2003, 2008</p> <p>1. 시작> 실행> SECPOL.MSC> 로컬 정책> 감사 정책</p> <ul style="list-style-type: none"> • 로그온 및 로그오프, 보안 정책 바꾸기: 성공/실패 감사 • 사용자 권한 사용, 사용자 및 그룹 관리: 실패 감사

<p>■ 기준: 원격 터미널을 사용하지 않거나, 사용 시 Session Timeout이 설정되어 있는 경우 양호</p> <p>■ : (MaxIdleTime 설정 확인 방법: 60000=1분, 300000=5분)</p> <p>■ 현황</p> <p>☞ Terminal Service Enable</p> <p>☞ 원격 터미널 Session Timeout 설정</p> <p>REG_DWORD MaxIdleTime 0</p>		<p>■ Windows 2000, 2003, 2008</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 시작> 실행> 열기> tscm.msc 실행 (Windows 2008은 tsconfig.msc) 2. RDP-Tcp connection에서 우클릭> 속성 실행 3. [세션] 탭에서 아래 Override user settings(사용자 설정 무시)을 체크하고 Idle session time 세션이 끊어지도록(유틸 세션 제한) 원하는 시간을 설정함(30분 권장) <p>■ Windows 2012</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 실행창에서 gpedit.msc 입력 2. 로컬그룹 정책편집기 -> 로컬 컴퓨터정책 -> 컴퓨터 구성 -> 관리템플릿 -> Windows 구성요소 -> 터미널서비스 -> 원격데스크톱 세션 호스트 -> 세션 시간제한 3. "활성 상태이지만 유틸 원격 데스크톱 서비스 세션에 대한 시간제한 설정" 선택 후 사용(시간설정 : 30분 권장) 4. 정책업데이트 실행 -> gpupdate /force
<p>인터뷰 : 로그 기록에 대한 정기적 검토 및 분석 실시하는지?</p>		<p>■ Windows NT, 2000, 2003, 2008</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 로그 기록에 대한 정기적 검토 및 분석 실시 (1) 시작> 제어판> 관리 도구> 이벤트 뷰어 (2) 응용 프로그램 로그, 보안 로그, 시스템 로그 분석 (3) OS 구성에 따라 디렉터리 서비스 로그, 파일 복제 서비스 로그, DNS 서버 로그 등 분석 ※ 이벤트 로그를 확인하기 위해서 Windows 서버의 이벤트 뷰어를 사용하여 진행함 2. 로그 분석 결과에 대한 일일·월간 보고서 작성 및 보고

<p>■ 기준: Remote Registry Service 가 중지되어 있을 경우 양호</p> <p>■ 현황</p> <p>☞ Remote Registry Service Enable Remote Registry</p>		
<p>■ 기준: 시스템의 불법적인 사용에 대한 경고 메시지/제목이 설정되어 있는 경우 양호</p> <p>■ 현황</p> <p>REG_SZ LegalNoticeCaption</p> <p>REG_SZ LegalNoticeText</p> <p>REG_SZ legalnoticecaption</p> <p>REG_SZ legalnoticetext</p>		<p>■ Windows 2003, 2008</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 시작> 실행> SECPOL.MSC> 로컬 정책> 보안 옵션 2. 대화형 로그온: 로그온 시도하는 사용자에게 대한 메시지 제목: 배너 제목 입력 3. 대화형 로그온: 로그온 시도하는 사용자에게 대한 메시지 텍스트: 배너 내용 입력
<p>■ 기준</p> <p>IIS(인터넷 정보서비스) 관리자 - [해당 웹사이트] - [IIS] - [ASP] 선택, [부모 경로 사용] 항목이 True로 설정되어 있으면 취약</p> <p>■ 현황</p> <p>mebic_mic : True</p>		<p>가. 상위 경로 사용 해제</p> <p>IIS(인터넷 정보서비스) 관리자 - [해당 웹사이트] - [ASP] 선택, [부모 경로 사용] 항목을 False로 설정</p>
<p>■ 기준</p> <p>IIS(인터넷 정보 서비스) 관리자 - [해당 웹 사이트] - [IIS] - [오류 페이지]에서 400, 401, 403, 404, 500 에러에 대해 별도의 페이지가 지정되어 있으면 양호</p> <p>■ 현황</p> <p>mebic_mic : 400 에러 미설정</p>		<p>가. 에러메시지 설정</p> <p>인터넷 정보서비스 관리자 - [속성] - [사용자 지정 오류] 탭에서 400, 401, 403, 404, 500 에러에 대해 별도의 페이지를 지정</p> <p>나. 오류 페이지 설정 편집</p> <p>IIS(인터넷 정보 서비스) 관리자 - [해당 웹 사이트] - [오류 페이지] - 우측 [기능 설정 편집]에서 [서버 오류 발생 시 다음 반환] 항목을 사용자 지정 오류 페이지로 설정</p>

<p>■ 기준 IIS(인터넷 정보 서비스) 관리자 - [해당 웹 사이트] - [IIS] - [ASP] - [컴파일] - [디버깅 속성] -클라이언트 쪽 디버깅 사용 선택, 해당 값이 True이면 취약</p> <p>■ 현황 mebic_mic : True</p>		<p>IIS(인터넷 정보 서비스) 관리자 - [해당 웹 사이트] - [IIS] - [ASP] - [컴파일] - [디버깅 속성] -클라이언트 쪽 디버깅 사용 선택, 해당 값을 False로 설정</p>	
<p>■ 기준 IIS(인터넷 정보 서비스) 관리자 - [해당 웹 사이트] - FTP 서비스 실행여부 확인. 불필요한 FTP 서비스를 이용 중인지 담당 서버 관리자와 협의하여 취약 여부 판단.</p> <p>■ 현황 현재 FTP 사용중</p>		<p>가. FTP 서비스 중지 나. FTP 서비스 삭제 [제어판] - [관리 도구] - [서버 관리자] - [역할] - [웹 서버(IIS)] - [역할 서비스 제거]를 선택 - [FTP 서버] 옆에 있는 확인란 선택을 취소하고 확인을 누르고 [다음]을 누른 다음 [제거]</p>	
<p>■ 기준 IIS(인터넷 정보 서비스) 관리자 - [해당 웹사이트] - [IIS] - [기본 문서] 선택, 기본 문서를 사용하고 있으며, 기본 문서명 default.htm, default.asp, default.aspx, index.htm, index.asp, iisstart.htm 등록되어 있으면 취약</p> <p>■ 현황 mebic_mic : index.asp 마린바이오웹서버 : index.asp, Default.htm, Default.asp, index.htm, index.html, iisstart.htm, default.aspx</p>		<p>가. 웹사이트 기본 문서 사용 안함 설정 IIS(인터넷 정보 서비스) 관리자 - [해당 웹사이트] - [IIS] - [기본 문서] 선택, 기본 문서를 사용 안함 설정 나. 웹사이트 기본 문서명 변경 IIS(인터넷 정보 서비스) 관리자 - [해당 웹사이트] - [IIS] - [기본 문서] 선택, 디폴트로 설정된 기본 문서를 삭제하고 새로운 기본 문서 추가</p> <p>※ 가와 나 항목 중 하나만 선택적으로 적용.</p>	

부록: 기탁기관 운영 활동 현황

기관 구축 및 운영과 관련한 대외활동을 정리하였다.

가. 기탁기관 시스템 구축 및 보완

(1) 기탁자원 인증체계 구축 및 관련 서식 제작

- mebic.re.kr 홈페이지 및 서버 구축

- 2012부터 <http://www.megrc.re.kr/>에서 <http://www.mebic.re.kr/> 으로 국.영문 웹페이지를 이관하여 기탁자원 체계 구축

- 운영지침서 및 관련 서식 제작 및 수정

- 2012년 운영지침서 및 관련 서식 제작
- 2015년 운영지침서 및 운영메뉴얼 작성 및 수정 진행
- 2016년 운영지침서 수정 및 보완

(2) 보존체계/DB 구축, 정보 표준화 및 관리자

- 2011년부터 megrc.re.kr으로 이관된 자료의 구축 및 정보 표준화

- megrc의 ERD에 의한 mebic 서버 DB 구축
- 2012년 mebic 서버 및 홈페이지 보안 강화
 - mebic homepage 도메인 등록(3/28)
 - 선행 기관 (KCTC, KACC, KCCM 등) 정보 비교 검토

- 2013년 mebic 서버 및 홈페이지 수정

- 정보입력 및 Webpage 보완
- MBRIS 정보관리기관과 협의
- 표준 정보 (정보 내용, 형식) 확정 및 입력

- 2014년 mebic 서버 및 홈페이지 개선 및 관리자 교육

- 중요문서(대외비 및 비밀문서 등 유출금지 문서, 중요정보가 포함된 문서) 보안
- 정보시스템 관리기술 습득 및 독자 관리
- 시스템(검색 등의 편의성) 정보제공

- 2015년 mebic 서버 및 홈페이지 수정

- 개인정보(신용카드 정보, 주민등록번호, 계정 정보)보안

- PC 정보(IP, 계정) 보안
- 사이버안전센터(OCSC)웹쉘 실행 보안
- 2015년 외부 저장 장치 구축
 - MICRO-SYNOLOGY DISKSTATION 구축
- 2016년 mebic 서버 및 홈페이지 취약점 개선
 - 웹서버 취약점 정보(관리자페이지, 디렉토리인텍싱 등의 취약점 노출)
 - 새로운 ERD에 의한 서버 구축 및 Webpage 보완
 - 한국생명공학연구원 KCTC 방문 조사 및 협의
 - KCTC의 서버 구조 및 웹페이지 구축 정보(ERD) 제공 받음

나. 기탁등록보존기관 홍보/안내 및 협의회 수행

(1) 기탁등록보존기관 홍보/안내

- 2012년 홍보/안내
 - 홍보 전시
 - 부산 벡스코, 세계해양포럼 “해양바이오 산업 전시회” 참가(06/03-05)
 - 서울 코엑스, 2012 국토해양기술대전 부스 전시 참가(6/07-08)
 - 순천, 2012 동아시아 해양회의 전시 참가(07/09-11)
 - 안내 메일 발송 : 80건
- 2016년 홍보/안내
 - 홍보 전시
 - 부산 벡스코, 해양수산과학기술대전 부스 전시 참가(11/23-26)
- 2012년 국내학회
 - 서울, 한국미생물 학회 참석(05/03)
 - 서울, 한국미생물학회연합회 국제학술대회 참석(10/11-12)
- 2013년 국내학회
 - 전북대학교, 한국미생물학회 참석 및 발표(05/01-03)
 - 서울(교육문화회관), 한국미생물학회연합 국제학술대회 참석
- 2014년 국내학회
 - 대구 EXCO, 한국미생물학회 참가 및 발표(04/30-05/02)
- 2016년 국내학회
 - 광주광역시(컨벤션센터), 한국 미생물학회 발표 및 참석(04/20-22)
 - 대전컨벤션센터, 한국미생물생명공학회 참석(06/22-24)

- 한국과학기술회관, 25차 한국유전체학회 참석 및 논문발표(09/05)

(2) 기탁등록보존기관 협의회 및 기타 업무 활동

- 2012년 업무 활동
 - 한남대학교(해양바이오연구센터), 해양생명자원 기탁등록보존기관 협의회 참석(01/30)
 - 서울대(농생명과학공동기기원), 크로마토그래피 스쿨 워크숍(02/10)
 - 서울대(농생명과학공동기기원), 해양미생물전자현미경촬영(02/16)
 - 군산대, 충북대, 기탁등록보존기관협의회 참석(02/27-28)
 - 부산 신라대, 부경대, 해양생물자원 기탁기관 업무협의회 참석 및 신라대 보존자원 이관 협의(03/29-30)
 - 서울대(NICEM), 해양미생물의전자현미경촬영(04/17)
 - 순천만, 진해, 신라대, 해양미생물분리 및 신라대 균주이관(04/25-27)
 - 인천 인하대학교, 미생물자원 관리 협의(05/15)
 - 대전(한국생명공학연구원), 미생물분류동정을 위한 지방산분석 워크숍(05/15)
 - 부산 수산과학원, 해양미생물자원 확보관련 업무협의(05/21)
 - 충북 청주시 충북대학교, 국가해양생명자원 현지외보전 심포지엄 발표 및 국제 해양 생물바코드 심포지움 참석(06/18)
 - 순천만, 마산만, 창원, 해양미생물분리 및 2012 동아시아 해양회의 전시 참가(07/09-11)
 - 서울대(농생명과학기기원), 해양미생물의전자현미경(TEM)촬영 (08/03)
 - 양재동 KIMST, 수산생명자원 고시관련 업무협의(08/07)
 - 순천만, 마산만, 고성군, 해양미생물분리 및 시료채취(09/04-06)
 - 충북대(개신문화관및공동실험실), 전자현미경 워크샵(Nano/Micro application)(09/12-13)
 - 과천(시민회관), 나고야의정서대응 설명회 참석(09/26)
 - 서울대(농생명과학기기원), 해양미생물의전자현미경(TEM)촬영(09/28)
 - 경북울진 (경북해양바이오연구원), 해양미생물 기탁균주 회수(10/15-16)
 - 수원(농진청), 해양미생물의 동결건조 실험(11/02)
 - 강릉 경북울진, 해양미생물 샘플채취 및 분리(11/21-23)
 - 충남대학교, 기탁기관 협의회 참석(12/13)
- 2013년 업무 활동
 - 경북(울진), 분양균주전달,기탁균주회수 및 해양미생물분리(01/09-11)
 - 서울역, 기획업무협의(01/09)
 - 세종시 국토해양부 및 전남 완도 조선대 해양생물교육장, 순천대, 해양미생물자원확

- 보 관련 업무협의, 기탁기관 협의회 참석 및 균주수탁 수행(01/23-25)
- 광주 완도(조선대학교 생물교육관), 기탁등록보존기관협의회 참석 및 균주수탁 수행(01/23-25)
- 서울대, "해양생물인벤토리 표준모델 개발 및 통합운영체계 수립 기획연구" 공청회(01/30)
- 수원(농진청), 해양미생물의 동결건조 및 액체질소시스템 실험(03/07)
- 전남무안, 창원, 부산, 해양미생물 샘플채취, 분리 및 협의회 (03/27-29)
- 수원(농진청), 특허기탁균주 업무(03/26)
- 광명역, 충북대 이성근교수와 균주기탁 협의(03/26)
- 세종시 정부종합청사, 해양생명자원 기탁등록기관 신청 발표평가(04/19)
- 서울대(농생명과학기원), 해양미생물의전자현미경(TEM)촬영(04/24)
- 경북 울진(GIMB), 해양미생물의 기탁, 분양균주 전달 및 업무(05/15-16)
- 세종시 정부청사, 해양생물자원관 연구분야 전문위원회 참석(05/16)
- 대부도, 제부도, 영흥도, 염전의 미생물 시료채취 등 조사(06/05)
- 충북대, 첨단기기 분석워크숍(07/19)
- 리베라호텔, 해양생명자원 법정조사 추진을 위한 세미나(07/23)
- 수원(농진청), 업무협의(07/24)
- 경북울진(GIMB), 수탁균주협의(08/13-15)
- 서울대, 기탁기관과제 현장실사 위탁기관 점검 참가(08/09)
- 서울 KIMST, 과제 연차평가(08/22)
- 더케이서울호텔, 연구개발비 정산 효율화를 위한 워크숍 참석(11/11)
- 서울대(NICEM), 해양미생물 TEM 촬영(10/08)
- 경북울진(GIMB), 수탁균주전달 및 업무(10/10-11)
- 충북대, 고온 혐기성 균주 수탁 협의(11/18)
- 서울대학교, 한반도 해양생물 DNA barcode symposium 참석(12/02)
- 서울대학교, 이관 진균관련 검증 협의(12/03)
- The K 서울 호텔 및 KIMST, 유전체과제 성과보고회 참석 및 기탁기관 협의회 참석(12/06)
- 서울대(농생명과학기원), 해양미생물 TEM 촬영(12/12)
- 2014년 업무 활동
 - 서울 프레지던트 호텔, "차세대 해양생명공학기술개발 기획"과 관련하여 해양생명자원 관련내용 협의(01/10)
 - 대전 인터시티 호텔, 기탁기관 협의회 및 '14년도 해양수산부 해양생태계 관련 및 해양생명공학 사업 설명회 참석(01/15)
 - 경북울진(GIMB), 수탁균주 및 분양균주 업무(01/23)

- KIMST, 기탁등록보존기관 업무협의(01/27)
- 서울대(NICEM), 해양미생물TEM촬영(01/29)
- 부산 부경대학교, 해양생물자원 기탁등록기관 협의회 참석(02/12)
- 전남 신안, 목포, 여수, 해양샘플 채취 및 해양미생물 분리(02/18-20)
- 울진 동해분원, 해양생물자원 기탁등록보존기관 협의회 참석(02/27-28)
- 서천 해양생물자원관, 해양미생물자원 이관 관련 협의(02/26)
- 충북 청원군 질병관리본부 국립중앙인체자원은행, 2014 국가병원체자원은행 심포지엄 참석(04/02)
- 수원(농진청), 균주의 앰플제작 실험(04/08)
- 서울(NICEM), 해양미생물의 TEM 촬영(04/09)
- 울진(GIMB), 분양균주 및 동결건조시스템업무(04/10-11)
- 전남목포, 진도, 해양시료획득 및 해양미생물분리(04/14-16)
- 수원(농진청), 균주의 앰플제작 실험(04/21)
- 수원(농진청), 업무협의(04/22)
- 수원(농진청), 균주의 앰플제작 실험(04/28)
- 대전 한국생명공학연구원, 미생물자원 실무협의회 참석(05/07)
- 수원(농진청), 균주의 앰플제작 실험(05/12)
- 수원(농진청), 균주의 앰플제작 실험(05/21)
- 수원(농진청), 균주의 앰플제작 실험(05/26)
- 수원(농진청), 균주의 앰플제작 실험(06/02)
- 서울대(NICEM), 해양미생물TEM촬영(06/09)
- 경북울진(GIMB), 수탁균주 및 분양균주 업무(06/12-13)
- 서울대(NICEM), 해양미생물 TEM 촬영(06/16)
- 수원(농진청), 균주의 앰플제작 실험(06/23)
- 수원(농진청), 균주의 앰플제작 실험(06/24)
- 서울대(NICEM), 해양미생물 TEM 촬영(06/24)
- 충남 서천 해양생물자원관, 해양생물자원 이관 및 활용 협의(06/25)
- 서울 KIMST, 기탁등록보존기관 과제 발표 평가(06/26)
- 2015년 업무 활동
 - 평창, 2015년 극한미생물 국제심포지움(05/19-20)
 - 울릉도, 해양시료채취 및 해양미생물분리(06/09-12)
 - 경북울진(GIMB), 분양균주전달 및 업무협의(06/29-30)

- 인하대, Polar lipid 실험 및 결과토의(07/09-10)
- 경북울진(GIMB), 기탁균주 회수, 분양균주 전달 및 기탁과제 업무협의(07/30-31)
- 여수, 남해안 일대 샘플링 및 해양미생물 분리(08/12-18)
- 대명리조트 변산, 2015 미생물생태 워크샵 참석(08/26-28)
- 변산, 신안군, 2015년 미생물생태 워크샵 참석 및 해양미생물 시료채취, 분리(08/26-29)
- 서울대(NICEM), 해양미생물 TEM 촬영(09/04)
- 주)다인제주 및 제주센터, (주)다인제주의 CAS 시스템에 대한 협의(09/08-09)
- 독산동 노보텔 엠베서더, 기탁등록보존기관 협의회(09/11)
- 여수, 해양미생물분리를 위한 시료채취 및 분리(09/14-16)
- 경북울진(GIMB), 수탁균주 전달 및 기탁과제 업무협의(09/22-23)
- 서천 해양생물자원관, 미생물자원 이관 관련 협의 및 향후 역할 분담 방안 논의(09/22)
- 여수, 해양시료채취 및 해양미생물분리(09/30-10/01)
- 주)다인제주 및 제주센터, (주)다인제주의 CAS 시스템에 대한 해양미생물 실험(10/13-15)
- 대전(생명공학연구원), 해양미생물의 Gradient incubator 장비 사용(10/26)
- 서천, 대전, 국립해양생물자원관에 이관 균주 전달 및 gradient incubator 물품 및 균주 회수(10/27-28)
- 서천 해양생물자원관, 미생물자원 이관 및 세미나 발표(10/27)
- 여수, 해양미생물분리를 위한 시료채취 및 분리(11/05-06)
- 여수, 전남대학교 업무협의(11/12-13)
- 순천, 여수, 순천대 및 전남대 미생물확보 협의(11/25-26)
- 서울(연세대), 기탁등록보존기관협의회(12/08)
- 경북울진(GIMB), 해양미생물의 분양균주들의 활용 및 업무협의(12/17-18)
- 제주센터, 기탁균주들의 회수 및 연구협의(12/21-22)
- 한국생명공학연구원, MEBiC DB 운영과 관련된 KCTC DB 운영시스템 문의(12/29)
- 2016년 업무 활동
 - 서울대(NICEM), 해양미생물 TEM 촬영 및 장비점검(01/04)
 - 수원성균관대학교, 기탁균주회수(01/06)
 - KIMST, 2016년 제1회 MBRIS 연계 실무자 회의(01/12)
 - 서울대, 해양미생물의 Gradient incubator 장비 점검 및 업무협의(01/21)
 - 서천(국립해양생물자원관), 인지질 실험 및 분양균주협의(02/17)
 - KIMST, 자료 관련 업무협의(02/17)
 - 더K호텔, 해외 해양생물 활용방안 마련 워크샵 참석(02/24)

- KIMST, 기탁등록보존기관과제 연차평가(02/25)
- 수원, 성균관대학교 기탁균주회수 및 인지질시약관련 협의(02/29)
- 서천, 군산, 여수, 증도, 안면도, 서해안, 남해안 샘플링 및 해양미생물분리(05/24-26)
- 서울대(NICEM), 해양미생물TEM촬영(06/30)
- 속초, 동해, 울진, 해양미생물 분리를 위한 동해안 샘플링 및 경북해양바이오산업연구원에 업무협의(07/20-22)
- 한국생명공학연구원 전북분원 생물자원센터, 생물자원센터 홈페이지 관련 서버 구축 및 기타 관련 사항 협조 방문(08/04, 8/11)
- 서울대(NICEM), 해양미생물 TEM 촬영(08/12)
- 서울대(NICEM), 해양미생물 TEM 촬영(08/31)
- 여수, 전주, 남해안 샘플링 및 농진청 업무협의(09/06-08)
- 전남 여수, 시료샘플링(09/06)
- 서울(한국미생물보존센터), 분양균주들 수령 및 신종균주 분석의뢰(9/22)
- 한국생명공학연구원 전북분원 생물자원센터, 생물자원센터 홈페이지 관련 서버 구축 및 기타 관련 사항 협조 방문(09/26)
- 제주센터, 제주연안 미생물 시료 채취 및 분리(09/27-30)
- 경북울진(GIMB), 기탁균주들의 회수 및 연구협의((10/04-05)
- 서천 해양생물자원관, 해양생물자원 기탁등록보존기관 협의회 회의 참석(10/12)
- 양재동 KIMST 회의실, 해양생명자원법 고시 이행점검 회의 참석(10/21)
- 정읍(생물자원센터), 생물자원 배양기술 및 보존방법 워크숍
- 한국생명공학연구원 전북분원 생물자원센터, 생물자원센터 홈페이지 관련 서버 구축 및 기타 관련 사항 협조 방문(10/26)
- 일산 킨텍스, 한국미생물학회연합회 참석(11/03-04)
- 서천(국립해양생물자원관), 이관균주 및 분양균주 업무협의(11/08-09)
- 한국생명공학연구원 전북분원 생물자원센터, 생물자원센터 홈페이지 관련 서버 구축 및 기타 관련 사항 협조 방문(11/18)
- KIMST, 2016년 해양생명자원 기탁등록보존기관 실무자 회의(12/02)
- 서울대(NICEM), 해양미생물 TEM 촬영(12/14)
- 양재동 KIMST 회의실, 차년도 해양생물자원 관련 연구 방향 협의(12/15)
- 경북울진(GIMB), 기탁균주 회수 및 차년도 기탁, 분양균주들의 연구협의(12/20-21)
- 서울(LW컨벤션), 해양생명공학기술개발사업 워크숍(12/22)
- 2017년 업무 활동

- 서천, 전주, 국립해양생물자원관 및 농진청 균주업무협의(01/12-13)
- 서울대(NICEM), Chromatography 세미나 참석 및 해양미생물 TEM 협의(02/17)
- 서울(한국미생물보존센터), 신종균주 분석의뢰 및 업무협의(02/27)
- 서울대(NICEM), 해양미생물 TEM 촬영(02/28)

다. 해양미생물자원 장기보존기술

(1) 기존 보존기술 자료 검토 및 분석

- 보존방법 추가 구축

- 2012년 농촌진흥청 KACC에서 동결건조 실험
- 2013년 동결건조/액체질소 보존 실험 및 추가
- 2014년 농촌진흥청 KACC에서 동결건조 앰플 제작 및 방법 습득
- 2015년 자체 동결건조 앰플 제작 시스템 구축
 - 실습 교육(한양대학교)과 병행 진행
- 2016년 자체 동결건조 앰플 제작 시스템 개선
 - 앰플 제작 시스템 개선 -> 시간 단축

- 신규 보존기술 평가 및 개선

- 신규 보존법 시험을 위한 CAS (cell alive system) 원리 적용
- 2014년 CAS (cell alive system) 원리 적용 국내업체 조사
- 2015년 (주) 다인제주에서 CAS 원리 적용한 보존 실험
 - CAS 적용실험 1차, 2차 사전 협의 및 실험진행
- 2016년 (주) 다인제주에서 CAS 원리 적용한 시간별 보존 실험

주 의

1. 이 최종보고서는 해양수산부에서 시행한 해양생명공학기술개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 최종보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 해양수산부에서 시행한 사업의 연구개발성과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.