

(科目コード : 8909920138AE)

【改訂】第20版(2014-09-29)

【科目】環境微生物

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択 【学期・単位数】 前期・2単位

【対象学科・専攻】 環境 1・2年

【担当教員】 谷村 嘉恵

【授業目標】

微生物の分類、代謝、多様性について学ぶことができる。
自然の浄化における微生物による有機汚濁物質の除去、ちっそ・りんの除去について学ぶことができる。
重金属や石油や有機塩素化合物等の難分解性物質の微生物分解特性を理解することができる。
環境問題の解決に微生物がどのように働くか、どのように利用しているかについて理解できる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。
微生物の分類・代謝特性を概説したうえで、自然界の元素循環・自然の浄化における微生物の関わりについて学習する。さらに、微生物による環境汚染物質の分解や資源・エネルギー問題の対策における微生物の利用などを学ぶ。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：環境微生物学-環境バイオテクノロジー：大森俊雄：昭晃堂：4-7856-6034-1-C 3044

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

講義

【備考】

隔年開講科目。(平成26年度開講しない。)

【成績評価方法】

[前期]期末試験：60%，レポート：40%

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の知識を身に付ける
各専攻分野における専門科目を総合的に学習することにより、技術的課題が解決できる

【授業計画】(環境微生物)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	ガイダンス 微生物の多様性	講義計画の説明 環境微生物とは・微生物の分類・特性	レポート1：梅干しに微生物が生存可能かどうかについて	
第2回	微生物代謝の多様性	微生物の物質代謝・エネルギーの代謝経路		
第3回	自然の浄化における微生物の関わり	元素循環における微生物の役割・環境負荷に対する微生物の応答		
第4回	有機汚濁物質の除去	好気性処理の形式・原理・微生物	レポート2：好気的・嫌気的反応による炭素の分解について	
第5回	有機汚濁物質の除去	嫌気性処理の形式・原理・微生物		
第6回	窒素・リンの除去	亜硝化細菌・硝化細菌・脱窒菌・ポリリン酸蓄積菌		
第7回	重金属の除去脱臭	微生物による金属イオンの沈殿・吸着および脱臭	レポート3：微生物の社会の種類について	
第8回	石油の分解	石油分解微生物・脂肪族化合物・芳香族化合物・含硫化合物・含窒素化合物		
第9回	有機塩素化合物・内分泌攪乱物質の分解	有機塩素化合物分解微生物・内分泌攪乱物質分解微生物・共代謝		
第10回	バイオレメディエーション	バイオレメディエーションの原理土壌・地下水・海洋汚染の修復	レポート4：微生物の脱臭について	
第11回	エネルギー問題の対策における微生物の利用	バイオマスの利用・メタン発酵・アルコール発酵・水素生産・オイル生産		
第12回	資源のリサイクル問題の対策における微生物の利用	コンポスト化		
第13回	環境負荷の低減のための微生物利用	生分解性プラスチック・バイオセルロースの生産・微生物農薬	レポート5：微生物の単離・純粋培養について	
第14回	環境評価への微生物の利用	微生物汚染の検査・有害物質の検査		
第15回	総まとめ			