

(科目コード : 8701220003KK)

【改訂】第19版(2015-03-13)

【科目】微生物学

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修

【学期・単位数】後期・1単位

【対象学科・専攻】物質 3年

【担当教員】戸井 啓夫

【授業目標】

原核微生物, 真核微生物の特徴を説明できる.

微生物の生育(条件、増殖、培養方法など)について説明できる.

微生物の基本的な代謝と制御について説明できる.

微生物が有する機能を工学的に利用する立場から微生物を理解できる.

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数22.5時間である.

細菌やカビなどの微生物は、病気、食中毒、腐敗などのように、どちらかというとの印象が強いが、我々の周りには、我々の生活に大いに役立っているものが数多くある。しかし、どちらも微生物の生命活動に基づく結果に過ぎない。また微生物は構造が簡単であり、生命現象も高等生物とは比べものにならないほど単純なことから、生命現象そのものの研究材料として深く研究され、多くの重要な情報を我々に提供している。

この講義では、主に微生物が持っている機能をより有効に利用することと関連させながら、微生物の種類や構造、代謝、増殖など、基本的な事項について学習する。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：微生物学 地球と健康を守る：坂本順司：裳華房：978-4-7853-5216-5

参考書：応用微生物学 改訂版：村尾澤尾，荒井基夫：培風館

参考書：微生物学 入門編：R.Y. スタニエほか：培風館

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

教室での通常の講義形式。

【メッセージ】

考え方の流れを理解しましょう。

【成績評価方法】

[後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%，レポートの他に小テストを行うこともある。

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	微生物研究の歴史、構造や分類について理解できる。	15 %	定期試験、小テスト、レポートなどによって評価する。
2	微生物の増殖、培養、滅菌、代謝の多様性について理解できる。	20 %	定期試験、小テスト、レポートなどによって評価する。
3	微生物とヒトとの関わりについて理解できる。	20 %	定期試験、小テスト、レポートなどによって評価する。
4	微生物の利用（医療、食品、環境など）について理解できる。	35 %	定期試験、小テスト、レポートなどによって評価する。

【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する

【授業計画】(微生物学)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	微生物とは	微生物の存在、微生物研究の歴史		
第2回	微生物の形態、構造、分類	微生物の形態と表層構造		
第3回	培養と滅菌	培養と増殖 保存と殺菌		
第3-5回	代謝の多様性	代謝、発酵、呼吸、光合成		
第6回	代表的な細菌	グラム陽性菌、グラム陰性菌の例		
第7回	古細菌	古細菌の特徴 極限環境を生きる微生物 古細菌の例		
第8回	中間試験			
第9回	真核微生物とウイルス	真菌、ウイルス		
第10-11回	発酵工業・食品製造に関する微生物	発酵食品、醸造 プロバイオティクス バイオリクター		
第11回	医療・健康に関する微生物	病原体とヒトの攻防 抗生物質・ビタミン		
第12回	環境・農業に関する微生物	炭素循環、窒素循環 バイオレメディエーション バイオ燃料		
第13回	突然変異	DNA、遺伝情報、当然変異		
第14回	遺伝子組み換え技術	基本的な遺伝子組換え操作 プラスミド、ベクター、制限酵素、連結酵素、		
第15回	まとめと演習	全体を通してのまとめと演習		