

北海道大学シラバス						
科目名						
微生物工学						
講義題目						
責任教員（所属）						
中島 一紀(大学院工学研究院)						
担当教員（所属）						
川崎 了(大学院工学研究院) 中島 一紀(大学院工学研究院)						
科目種別		工学部専門科目		他学部履修等の可否		可
開講年度		2018	期間	2 学期（冬ターム）	時間割番号	016855
授業形態		講義	単位数	2	対象年次	3～
対象学科・クラス		環境社会工学科 資源循環システムコース [新]			補足事項	
ナンバリングコード		ENG_SEE 3950				
大分類コード		大分類名称				
ENG_SEE		工学部（環境社会工学科）				
レベルコード		レベル				
3		学部専門科目（発展的な内容の科目）、全学教育科目（高年次対象科目）				
中分類コード		中分類名称				
9		資源循環システムコース専門科目				
小分類コード		小分類名称				
5		資源・環境系				
言語						
日本語で行う授業						

■ キーワード

生化学，分子生物学，酵素反応，微生物反応，反応速度論，極限環境微生物

■ 授業の目標

微生物は細胞内で多種多様な物質変換反応を行いながら，自らの生命活動を維持していると同時に，自然界の物質循環や環境浄化に大きな役割を果たしている。本授業では，微生物の構成成分であるDNAやアミノ酸・タンパク質（酵素）の構造と特性を生化学的・分子生物学的な観点から学び，様々な微生物の特徴と工学的利用法を微生物学的・生物工学的な観点から学習する。さらに，微生物のもつ特殊な機能や潜在的能力を知り，それらを資源循環・環境保全などに応用するための手法を修得する。

■ 到達目標

- ・DNAやアミノ酸など，微生物の構成成分の特性と生化学的な役割について説明できる。
- ・酵素の機能と反応の特徴を化学的な観点から説明できる。
- ・微生物の分類や構造的・機能的特徴を理解し，培養法やバイオリアクターについて反応工学的な解析ができる。
- ・微生物機能を有効に活用した環境改善法や環境保全策を考える能力を身につける。

■ 授業計画

1. 序論（1回）
生物を構成する成分を化学的な観点から学び，生物機能の発現を物理化学的な観点から学習する。
2. 生化学および分子生物学の基礎（4回）
DNAやアミノ酸の化学構造，およびDNAからRNA，タンパク質が合成される一連の流れを学習する。
3. 酵素の機能と反応（2回）
反応工学の理解を基礎として，酵素反応の特徴および反応解析法を身に付ける。
4. 微生物の機能と反応（4回）
微生物の分類，形態，および代謝機能について学ぶ。また，微生物の培養とバイオリアクターについての基礎知識を習得する。
5. 遺伝子工学の基礎（1回）
PCR法などの遺伝子工学の基礎を学び，その工学的な応用について学習する。
6. 極限環境微生物と微生物の工学的応用（3回）
塩湖や熱水噴出口，地殻内などの極限環境微生物の種類や特徴について学ぶ。また，バクテリア・リーチングやバイオミネラライゼーションなど，微生物を資源・環境工学に応用した分野について学習する。

■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量

配布資料の予習および講義内容の復習に対して，それぞれ2時間程度が必要である。

■ 成績評価の基準と方法

授業回数の7割以上の出席を成績評価の条件とする。授業内で行う小テスト・レポート（20％），中間・期末試験（80％）によって評価する。

■ ■ テキスト・教科書

担当者が作成した資料を適時配布する。

■ ■ 講義指定図書

[ヴォート基礎生化学 / D. Voet, J. G. Voet, C. W. Pratt 著 ; 田宮信雄 \[\[ほか\]\] 訳 ; 東京化学同人, 2014, ISBN:9784807908455](#)
[微生物学 / 井上明編 : オーム社, 2006, ISBN:9784274203213](#)

■ ■ 参照ホームページ

■ ■ 研究室のホームページ

■ ■ 備考

■ ■ 更新日時

2018/01/29 15:09:21