

강 의 계 획 서(Syllabus)

[1] 기본 정보(Basic Information)

■ 강의 정보(Course Information)

교과목명 (Course Title)	미생물 다양성 및 특성 기초	강의유형 (Course Type)	이론(Theoretical course)
------------------------	-----------------	-----------------------	------------------------

[2] 학습 목표/성과(Learning Objectives/Outcomes)

■ 과목 설명(Course Description)

미생물 및 미생물 대사 다양성에 중점을 둔 미생물 생태학의 포괄적인 개요가 다루어진다. 강의 주제에는 미생물 다양성, 대사 다양성, 미생물 생태학, 미생물 생태계 및 미생물 공생의 특성을 포함한다. 또한 생명체의 구성 및 생존에 필수적인 원소들은 생명체가 사용할 수 있는 형태로 전환하는 핵심 역할에 대한 설명을 통해 생지화학적 순환에 대해 이해하고자 한다.

■ 학습 목표(Learning Objectives)

환경에 존재하는 미생물들이 가지는 일반적인 특성들과 미생물의 계통학적 다양성 및 분류, 미생물 군집 내에서의 미생물에 대한 생태적 특성, 그리고 미생물의 응용 분야를 학습한다.

■ 학습 성과(Learning Outcomes)

미생물의 진화와 체계, 대사 및 기능의 다양성, 환경에 존재하는 세균(Bacteria)의 다양성에 대한 지식을 습득

[3] 강의 진행 정보(Course Methods)

■ 강의 진행 방식(Teaching and Learning Methods)

강의 진행 방식	추가 설명
온라인 강의	강의 동영상을 통한 강의 및 Zoom 질의 응답
평가	시험(90%) 및 강의 시험(10%)

■ 수업 자료(Textbooks, Reading, and other Materials)

수업 자료	제목	저자	출판일/게재일	출판사/학회지
Brock Biology of Microorganisms (16th EDITION)	Brock Biology of Microorganisms	Madigan, Michael T., Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, W. Matthew Sattley, David A. Stahl	2017.07.01	Pearson

• [4] 수업 일정(Course Schedule)

차시	강사명	수업주제 및 내용	제출 과제	추가 설명
1	전체옥	<ul style="list-style-type: none"> • Formation and Early History of Earth • Photosynthesis and the Oxidation of Earth • Living Fossils: DNA Records the History of Life 	N/A	강의
2	전체옥	<ul style="list-style-type: none"> • Endosymbiotic Origin of Eukaryotes • The Evolutionary Process • The Evolution of Microbial Genomes • Molecular Phylogeny: Making Sense of Molecular Sequences 	N/A	강의
3	전체옥	<ul style="list-style-type: none"> • The Species Concept in Microbiology • Taxonomic Methods in Systematics • Classification and Nomenclature 	N/A	강의
4	전체옥	<ul style="list-style-type: none"> • Photosynthesis and Chlorophylls • Carotenoids and Phycobilins • Anoxygenic Photosynthesis • Oxygenic Photosynthesis 	N/A	강의
5	전체옥	<ul style="list-style-type: none"> • Autotrophic Pathways • Nitrogen Fixation • Principles of Respiration • Hydrogen (H₂) Oxidation • Oxidation of Sulfur Compounds • Iron (Fe²⁺) Oxidation 	N/A	강의
6	전체옥	<ul style="list-style-type: none"> • Nitrification • Anaerobic Ammonia Oxidation (Anammox) • Nitrate Reduction and Denitrification • Sulfate and Sulfur Reduction • Other Electron Acceptors 	N/A	강의
7	전체옥	<ul style="list-style-type: none"> • Acetogenesis • Methanogenesis • Methanotrophy 	N/A	강의
8	전체옥	<ul style="list-style-type: none"> • Energetic and Redox Considerations • Lactic and Mixed-Acid Fermentations • Clostridial and Propionate Fermentations • Fermentations That Lack Substrate-Level Phosphorylation • Syntrophy • Aerobic Hydrocarbon Metabolism • Anaerobic Hydrocarbon Metabolism 	N/A	강의
9	전체옥	<ul style="list-style-type: none"> • Making Sense of Microbial Diversity • Overview of Phototrophic Bacteria • Cyanobacteria • Purple Sulfur Bacteria • Purple Nonsulfur Bacteria and Aerobic Anoxygenic Phototrophs • Green Sulfur Bacteria 	N/A	강의
10	전체옥	<ul style="list-style-type: none"> • Green Nonsulfur Bacteria • Other Phototrophic Bacteria • Dissimilative Sulfate-Reducer • Dissimilative Sulfur-Reducers • Dissimilative Sulfur-Oxidizers • Diversity of Nitrogen-Fixers • Diversity of Nitrifiers and Denitrifiers 	N/A	강의
11	전체옥	<ul style="list-style-type: none"> • Dissimilative Iron-Reducers • Dissimilative Iron-Oxidizers • Methanotrophs and Methylotrophs • Microbial Predators • Microbial Bioluminescence • Spirochetes 	N/A	강의

		<ul style="list-style-type: none"> • Budding and Prosthecate/Stalked Microorganisms • Sheathed Microorganisms • Magnetic Microbes 		
12	전체목	<ul style="list-style-type: none"> • Alphaproteobacteria • Betaproteobacteria • Gammaproteobacteria: Enterobacteriales 	N/A	강의
13	전체목	<ul style="list-style-type: none"> • Gammaproteobacteria: Pseudomonadales and Vibrionales • Deltaproteobacteria and Epsilonproteobacteria • Firmicutes: Lactobacillales • Firmicutes: Nonsporulating Bacillales and Clostridiales • Firmicutes: Sporulating Bacillales and Clostridiales • Tenericutes: The Mycoplasmas • Actinobacteria: Coryneform and Propionic Acid Bacteria 	N/A	강의
14	전체목	<ul style="list-style-type: none"> • Actinobacteria: Mycobacterium • Filamentous Actinobacteria: Streptomyces and Relatives • Bacteroidales • Cytophagales, Flavobacteriales, and Sphingobacteriales • Chlamydiae • Planctomycetes • Verrucomicrobia • Thermotogae and Thermodesulfobacteria • Aquificae • Deinococcus-Thermus • Other Notable Phyla of Bacteria 	N/A	강의
15	전체목	최종 시험	N/A	평가

[5] 수강생 학습 안내 사항