

科目名	微生物化学							年度	2026
英語科目名	Microbial chemistry							学期	後期
学科・学年	応用生物学科 1年次	必/選	必	時間数	30	単位数	2	種別※	講義
担当教員	柿沼 祐子		教員の実務経験	有	実務経験の職種		大学医学部の研究室に技術員(テクニシャン)として勤務、バイオテクノロジー分野の実験・研究に従事		

**【科目の目的】**

基礎微生物学で学習した微生物の取り扱い方、分類、構造、栄養と代謝、遺伝などを使用し実際に利用されている微生物学の活用方法を学習し、医薬品・食品・化粧品分野での微生物の利用方法について理解できるようになることを目的とする。

**【科目の概要】**

環境衛生や食品衛生、医薬品生産など様々な産業における微生物の利用法について実際に利用されているの事例を挙げて学びます。

**【到達目標】**

- A. 微生物の代謝経路の発酵作用と腐敗作用の違いについて理解できる
- B. アルコール発酵、有機酸発酵、アミノ酸発酵について理解できる
- C. 発酵食品(みそ、しょうゆ、酒類、納豆など)の製造についてある程度説明できる
- D. 環境中の微生物の生態と地球化学的物質循環について理解できる
- E. 微生物の起こす食中毒について感染型、毒素型と理解できる

**【授業の注意点】**

遅刻・欠席は授業を理解できなくなる主要原因である。日々の体調管理をしっかり行い、授業に必ず出席すること。教科書を利用しながら各項目について学び、授業内での小テストなどで理解度を確かめながら進める。復習を必ず行い、授業内容をその日のうちに定着させないと、テスト前に膨大な作業を行うことになり、合格が困難となる。授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。

評価基準＝ルーブリック

ルーブリック評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力
到達目標 A	微生物の代謝経路の発酵作用と腐敗作用の違いを説明できる	微生物の代謝経路の発酵作用と腐敗作用の違いについて理解できる	発酵作用と腐敗作用の違いについて説明できる	発酵作用と腐敗作用の違いについて理解できる	発酵作用と腐敗作用の違いについて理解できていない
到達目標 B	アルコール発酵、有機酸発酵、アミノ酸発酵について説明できる	アルコール発酵、有機酸発酵、アミノ酸発酵について理解できる	アルコール発酵、有機酸発酵、アミノ酸発酵について知っている	アルコール発酵について説明できる	アルコール発酵について理解できない
到達目標 C	発酵食品(みそ、しょうゆ、酒類、納豆など)の製造についてすべて説明できる	発酵食品(みそ、しょうゆ、酒類、納豆など)の製造についてある程度説明できる	発酵食品(みそ、しょうゆ、酒類、納豆)の製造について理解できる	発酵食品(みそ、しょうゆ、酒類、納豆)の製造について知っている	発酵食品の製造について理解できない
到達目標 D	環境中の微生物の生態と地球化学的物質循環について説明できる	環境中の微生物の生態と地球化学的物質循環について理解できる	微生物の生態と地球化学的物質循環について知識がある	微生物の生態と地球へ寄与について知っている	微生物の生態と地球へ寄与について理解できていない
到達目標 E	微生物の起こす食中毒について感染型、毒素型と説明できる	微生物の起こす食中毒について感染型、毒素型と理解できる	微生物の起こす食中毒について理解できる	微生物の起こす食中毒について知っている	微生物の起こす食中毒について理解できない

**【教科書】**

「微生物学」青木健次著(化学同人)「サイエンスビュー 生物総合資料」(実教出版)

**【参考資料】**

**【成績の評価方法・評価基準】**

小テストや課題を課し総合的に評価する。主要な微生物名20種について説明を言えるようにする

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

科目名		微生物化学			年度	2026
英語表記		Microbial chemistry			学期	後期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標=修得するスキル	評価方法	自己評価
1 2	発酵①	微生物の代謝経路を学び、発酵作用と腐敗作用の違いについて理解する	1 好気呼吸	微生物の好気呼吸について理解している	1	
			2 嫌気呼吸	微生物の嫌気呼吸について理解している	1	
			3 発酵	微生物の発酵について理解している	1	
3 4	発酵②	アルコール発酵、有機酸発酵、アミノ酸発酵について理解する	1 アルコール発酵	アルコール発酵について理解している	1	
			2 有機酸発酵	有機酸発酵の種類や特徴について知っている	1	
			3 アミノ酸の発酵	アミノ酸発酵について知っている	1	
5 6	発酵③	発酵食品（みそ、しょうゆ、酒類、納豆など）の製造について理解する	1 大豆発酵食品	大豆を使った発酵食品について説明できる	1	
			2 海産発酵食品	海産物を使った発酵食品について説明できる	1	
			3 乳発酵食品	ヨーグルトなどの発酵食品について説明できる	1	
7 8	有用物質の製造	生理活性物質（抗生物質など）の製造について理解する	1 デキストラン	乳酸菌のデキストランについて知っている	1	
			2 抗生物質	抗生物質3種類について分類することができる	1	
			3 細胞壁合成阻害	抗生物質の作用点について説明できる	1	
9 10	環境中の微生物	環境中の微生物の生態と地球化学的物質循環への寄与について理解する	1 ミクロフローラ	微生物の作るフローラについて知っている	1	
			2 炭素循環	微生物が関わっている炭素循環について知る	1	
			3 窒素循環	微生物が関わっている窒素循環について知る	1	
11 12	環境汚染と環境浄化	微生物による環境浄化（バイオレメディエーション）について理解する	1 汚水処理	汚水処理方法の種類をあげられる	1	
			2 生物修復	生物修復の方法をいくつか挙げられる	1	
			3 BOD COD	BOD、CODの定義を説明できる	1	
13 14	微生物と衛生	微生物の起こす食中毒について理解する	1 殺菌方法	微生物の殺菌方法について説明できる	1	
			2 食中毒	感染型、毒素型の食中毒について分類できる	1	
			3 HACCP	HACCPについて理解を深め説明できる	1	
15	まとめ	第1回から14回までの内容を総復習する。	1 第1回から14回までの内容を総復習する	第1回から14回までの内容を理解している。	3	

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等