

登録コード	BSB92565	開講年度	2026				
授業題目	生命工学特別実験（22BS以降）					担当教員	保坂 毅
英文授業名	Advanced Experiments in Biotechnology					副担当	
単位数	4	講義期間	通年(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生	
講義室				授業形態	実験	備考	
信大コンピテンシー	該当						
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素					【授業の達成目標】	
	2026BSカリ, 2025BSカリ, 2024BSカリ, 2023BSカリ						
	【専攻】健康・福祉・医療・創薬分野の研究者・技術者として科学・技術を発展させるための幅広い見識と健全な倫理観					1. 生命工学の倫理的問題点について自分自身の考えを持ち説明できる。 2. 取り組んでいる研究について深い専門知識に基づいて論理的に説明できる。 3. 産業上の利用価値がある微生物を対象としたバイオテクノロジーに関する基礎及び応用研究に取り組み、専門知識と最新技術を修得する。 4. ゼミ活動や学会発表に積極的に取り組み、それらを通してプレゼンテーション能力やディスカッション能力を修得する。 5. 上記4項目の取り組みにより、社会で活躍するための主体性と豊かな発想力、粘り強さを身につける。	
	【専攻】深い専門知識に基づいて自らの思考や妥当性を論理的に説明できる批判的思考力					1. 生命工学の倫理的問題点について自分自身の考えを持ち説明できる。 2. 取り組んでいる研究について深い専門知識に基づいて論理的に説明できる。 3. 産業上の利用価値がある微生物を対象としたバイオテクノロジーに関する基礎及び応用研究に取り組み、専門知識と最新技術を修得する。 4. ゼミ活動や学会発表に積極的に取り組み、それらを通してプレゼンテーション能力やディスカッション能力を修得する。 5. 上記4項目の取り組みにより、社会で活躍するための主体性と豊かな発想力、粘り強さを身につける。	
(2)授業の概要	近年のゲノムプロジェクトの成果から、微生物には抗生物質などの有用二次代謝産物の生合成に関わる潜在遺伝子が数多く存在することが判ってきている。本特別実験では、産業上の利用価値のある微生物における潜在遺伝子の重要性に着目し、それらを有効利用するための最先端の技術や今後の展望などを議論しながら、研究者としての素養を磨くことを目指します。 キーワード： 放線菌、二次代謝、抗生物質、薬剤耐性変異、RNA ポリメラーゼ、リボソーム、転写、翻訳、潜在遺伝子、糸状菌、酵母、リボゾーム工学、産業微生物、抗生物質ホルミシス						
(3)授業計画	下記の中から研究テーマを選択し、自ら研究計画を立てて、それを実施し、修士論文を執筆する。 研究テーマ： 1. 放線菌の潜在遺伝子活性化による有用二次代謝産物の探索 2. 放線菌の潜在能力発現機構に関する研究 3. 微生物の潜在能力を引き出す薬剤耐性変異に関する分子生物学・生化学的研究 4. 抗生物質の濃度依存的作用に関する基礎・応用研究 5. 微生物における潜在遺伝子の有効活用に向けた新技術の確立 研究の進捗状況報告会を開催し、それぞれの研究について参加者全員で討論する（計15回）。						
(4)成績評価の方法	研究への取り組みや修士論文の作成と修士論文発表会でのプレゼンテーション並びに日常生活態度・学習態度、TA や後輩とのやり取りを通じての指導力を総合判定して評価する。						
(5)成績評価の基準	以下の6項目に対し評価する。 (i)課題への理解が適切である。(ii)課題の背景が説明できる。(iii)課題に関する未解決の問題を説明できる。(iv)未解決の問題に対する解決策を説明できる。(v)その解決策が独創的である。(vi)内容が論理的で、文章が正しく構成されている。これら、6項目を全て満たし、かつ、教員を感心させるレベルにあれば『卓越している』、5項目であれば『かなり上にある』、4項目であれば『やや上にある』、3項目であれば『合格水準にある』とする。						
(6)事前事後学習の内容	事前学習：講義のキーワード等を参考に事前調査し、調査結果を自分の言葉でノートにまとめること。また、教員から出された課題等に取り組むこと。 事後学習：講義で紹介された内容を復習し、自分なりにノートにまとめること。加えて、講義で紹介された参考書や文献の調査を行い、その内容を自分の言葉でノートにまとめること。 以上の学習については、学習内容として決められた時間内にできる範囲を標準とする。 この授業は90時間の学修を必要とするため、60時間以上の時間外学習が必要となる。						
(7)履修上の注意	指導教員や研究室のメンバーと積極的にコミュニケーションを図るとともに、研究活動を積極的に展開し、微生物学分野の研究を盛り上げることに心掛けること。						
(8)質問、相談への対応	随時、面談にて質問・相談を受け付ける。						
(9)その他							
【教科書】	使用しない。						
【参考書】	必要に応じて関連文献等を指定する。						