

科目名 食品バイオサイエンス特論(一) (2単位)

担当者氏名 中川 純一、渡部 俊弘、丹羽 光一、相根 義昌

◆学習・教育目標

今日、食の安全には、微生物汚染や狂牛病蛋白質の検査、遺伝子組み換え食品検査など、最先端バイオテクノロジーを用いなければ解析できない内容が増え続けている。これらに対応するには汚染生物の分子生物学のみならず、食べる側の代謝生理を学ぶことが求められてくる。さらに、関連する食品の機能性を科学的に理解するための手法の技術理論を併せて、総合的な食品分野におけるバイオサイエンスの応用範囲とその理論を学ぶ。

◆取り扱う領域（キーワードで記載）

遺伝子組換え技術	タンパク質発現系	微生物学	タンパク質化学
細胞培養	無菌操作		

◆授業の進行等について（単位制度に基づく授業の進行予定・内容）

回数	テーマ	内容	授業のねらいまたは準備しておく事項
1回 ～ 5回	タンパク質・酵素の分離精製法および特定法、機能解析技術	各種クロマトグラフィーによるタンパク質・酵素の分離精製法を習得する。さらに、電気泳動法・ウエスタンブロットティングによる精製タンパク質の評価、機能解析、高次構造の解析法を習得する。	タンパク質科学の基本を詳細に理解する。
6回 ～ 10回	機能性微生物の探索、分離、培養、混入検査に必要な微生物学実験に必要な生化学、遺伝学的な知識、バイオテクノロジーの理論と手法について講述する。（中川）	微生物の多様な機能を引き出すために、標的を絞って微生物機能を探索する実験デザインの組み立て方の要諦をはじめに学ぶ。そして実行に際して、微生物の集積、分離、培養のための技術と理論を指導する。その上で、微生物取扱のための遺伝学的実験法、タンパク質化学のための微生物生化学実験法を講じ、さらには微生物に人工的に機能を付加したり、削除するための遺伝子組換え法についての理論と技術について講述する。	微生物は食品分野においては極めて長い歴史を経て、今もバイオサイエンスの中心的存在は揺らがない。その有用性を引き出すための分子生物学と生物化学の両面の基礎知識についてよく復習をして、本講義に臨んでほしい。
11回 ～ 15回	細胞培養（消化と吸収、および食品機能について研究するための細胞生理学的実験について講述し、実験の構築の仕方と進め方を理解してもらう（丹羽）	ほ乳類の細胞培養法を理解するために、培養細胞の種類、培地の組成、顕微鏡の取り扱い、無菌操作、CO ₂ インキュベータ、細胞の継代と凍結法について説明する。次に、腸管上皮細胞の物質透過性を調べる実験を例にとり、についてその方法と結果、考察について講述する。方法としては多孔質膜上に細胞を播種して二重槽を作成する方法、細胞の薬剤処理の方法、物質透過性の指標となる蛍光トレーサーの測定法、細胞内酵素活性の測定法を含む。さらに結果の統計処理、および考察の仕方を理解する。	栄養化学、栄養生理の分野を復習しておくこと。

◆教科書及び資料（授業前に読んでおくべき本・資料）

書名／著者／発行所（発行年）

◆授業をより良く理解するのに便利な参考書・資料等

書名／著者／発行所（発行年）

◆評価の方法（レポート・小テスト・定期試験・課題等のウェイト）

出席率とセミナー形式の発表を合わせて評価する。

◆その他受講上の注意事項