

食品バイオサイエンス特論実験（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、遠藤 明仁

◆学習・教育目標（到達目標を記載）

食の安全、機能に関する検査と解析に必要な実験手技を習得することを目的とする。種々の微生物や培養細胞の分離培養技術、遺伝子DNAの採取と加工技術、遺伝子組み換えの実験の基本操作、PCRを用いた遺伝子増幅法、遺伝子導入法、遺伝子発現制御法、組み換え蛋白質発現とその解析方法を組み合わせながら、一連のバイオサイエンス実験手法に習熟し、実験計画の立て方の基本を修得する。

◆取り扱う領域（キーワードで記載） ご自身のキーワードを記入してください

遺伝子組換え技術 タンパク質発現系 応用微生物学 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

	テ ー マ	内 容	準備学習(予習復習)等の内容と分量
1-10 回	遺伝子DNAの採取と加工技術、遺伝子組み換え実験の基本操作、PCRを用いた遺伝子増幅法についての実験を指導する。(渡部俊弘、相根義正)	①各種の生物試料からのDNA、RNA抽出法の実際、②PCRの操作法、③シーケンサーを用いたDNAの塩基配列の決定、④Web上における遺伝子解析の実際、⑤制限酵素を用いたベクターの切断と挿入DNAの付着、⑥宿主大腸菌への形質転換、⑦大腸菌培養とタンパク質の発現、⑧発現タンパクの生成と検定などの一連の流れを指導する。	遺伝子操作の基本を詳細に理解しておく。(3時間)
11-20 回	微生物の探索、分離、培養の技術、およびその機能を利用するための微生物生化学的な実験法や解析法について指導する。(中川純一、遠藤明仁)	有用微生物探索のための集積培地の作成と探索方法を実地に学ぶ。候補菌株の単離と分類、保存を指導する。さらに得られた微生物の機能を試験し、その基となる酵素反応測定のための菌の培養、破碎、酵素タンパク質の生成方法を順に追って体得させる。テーマに即した微生物の利用法を選び出すための検討項目を系統的に指導する。	最新の微生物をもちいたバイオサイエンスの技術的な進歩について予習しておく。(3時間)
21-30 回	小腸上皮細胞の培養法、および細胞を用いた栄養素取り込み量を調べるための実験法について指導する。(丹羽光一)	ほ乳類の基本的な細胞培養法の習得を目的として、最初にクリーンベンチ内の無菌操作、顕微鏡による細胞の観察、細胞の継代、凍結法を体験してもらう。細胞には腸管上皮細胞を用いる。次に具体的な細胞生物学の実験法として、物質透過性を調べる実験を行う。ここでは細胞数の計測法、多孔質膜への細胞播種、蛍光トレーサー(FITCデキストラン)を用いた細胞層の透過性の測定を学ぶ。	栄養化学、栄養生理の分野を復習しておくこと。(3時間)

◆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）

細胞の分子生物学 Newton Press（最新版を図書室などで探して参考にする）

◆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・試験・課題等のウェイト）

実験実施の計画性、ノートへの正確な記載、結論と考察のまとめについて総合的に評価する。

◆オフィスアワー

教員によって異なるので相談相手に連絡すること。

◆その他受講上の注意事項

実験は真摯に取り組むこと。長時間するだけでなく、まずきちんと何を設問としてどのようなアプローチであるのかをディスカッションを通して検証した後に実施する。何かが予定通りにいかなかったときには無理押しせず、続行可能な事態かどうかを教員と相談する。結果については速やかにまとめて報告する。