

【授業の到達目標および概要】

授業のテーマ及び到達目標：テーマは細胞の情報伝達と遺伝子発現の制御である。食品成分やホルモンなどの細胞外からの刺激がどのようにして応答を引き起こすかについて説明できる。ディプロマ・ポリシーの栄養学の幅広い視野に立って精深な学識を有する者になるための知識習得に關与する。

授業の概要：ホルモンや成長因子は、標的となる細胞が持つ受容体（レセプター）を介して、様々な細胞応答を引き起こす。一方食品の成分にも同様な作用を有するものが多く存在する。それらの応答は、酵素活性の変化であったり、遺伝子の発現の調節であったりする。疾患の発症にも関わるこれらの現象について学ぶ。後半では、多くの遺伝子の発現などを網羅的に解析できるニュートリゲノミクスの技術について学ぶと共に、そのような技術から得られる結果と細胞の情報伝達との関係について事例を中心に学ぶ。

【授業計画】

- ① 細胞の情報伝達の概要、G たんぱく質共役型受容体①（グルカゴンの働き）
- ② G たんぱく質共役型受容体②（各種受容体）、チロシンキナーゼ型受容体①（概要）
- ③ チロシンキナーゼ型受容体②（インスリンの働き）、核内受容体①（概要）
- ④ 核内受容体②（各種受容体、腸内細菌と短鎖脂肪酸受容体）
- ⑤ 食品成分と遺伝子発現調節
- ⑥ ニュートリゲノミクスの概要（技術の発展）
- ⑦ ニュートリゲノミクスの応用とプレジジョン栄養学（食品の機能性研究への応用）

【授業外学習】

遺伝子とその機能を発現してたんぱく質が合成されるまでの流れについて復習しておくこと（転写、mRNA、翻訳など）。ホルモンの役割についても復習しておく。1 回の授業の予習復習時間として計 100 分以上行うことが望ましい

【成績評価の方法・基準】

レポート提出により評価を行う。提出レポート等に対して、コメントのフィードバックを行う。

【教科書】

特になし。主に配布プリントとパワーポイントを用いた講義を行う。

【参考書】

- ① 加藤久典、藤原葉子編著、栄養科学イラストレイテッド 分子栄養学 改訂第 2 版、羊土社
- ② 田村隆明、山本雅編 分子生物学イラストレイテッド、羊土社
- ③ 佐久間慶子、福島亜紀子著 栄養と遺伝子のはなし—分子栄養学入門 技報堂出版

【教材】

授業の際にプリントを配布する。

【備考】

特になし。