

科目名 植物バイオテクノロジー特論（2単位）

担当者氏名 小栗 秀、坂本 光

◆学習・教育目標

近年、抗体医薬などの組換えタンパク質の宿主として植物の有する高生産性が注目されている。植物バイオテクノロジーは植物細胞の分子生物学に立脚しており、本特論ではこれらの知識の基礎となる遺伝子発現制御、細胞内輸送、植物特有の翻訳後修飾過程である糖鎖合成経路とその役割について講義する。さらに植物の環境応答メカニズムの分子機構の解明と、環境耐性植物の作出についても学ぶ。

◆取り扱う領域（キーワードで記載）

| | | | |
|------|-------|-------|--------|
| 植物 | 分子生物学 | 糖鎖生物学 | 遺伝子組換え |
| 環境応答 | | | |

◆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 | 遺伝子発現 1 | 植物細胞の遺伝子発現について | 遺伝子発現の基礎を再確認する。 |
| 2 | 遺伝子発現 2 | プロモーターとシス因子について、その研究法。 | |
| 3 | タンパク質の生合成 1 | 遺伝子の翻訳と小胞体におけるフォールディング | タンパク質の一次構造など基本的な事柄は各自復習しておくこと。 |
| 4 | タンパク質の生合成 2 | オルガネラへのタンパク質の輸送 | |
| 5 | タンパク質の生合成 3 | 分子シャペロンとプロテアソーム | |
| 6 | 糖タンパク質 | 複合糖質について。糖タンパク質糖鎖の役割と機能 | 糖鎖構造のバリエーションを生合成から理解する。 |
| 7 | 糖タンパク質の生合成 1 | 小胞体における糖タンパク質糖鎖の生合成 | |
| 8 | 糖タンパク質の生合成 2 | ゴルジ体における糖鎖合成と糖タンパク質の輸送 | 実験法も紹介する |
| 9 | 糖鎖構造解析 | 糖鎖構造解析法について。植物糖鎖の構造と構造解析法 | |
| 10 | 植物細胞壁 | 植物細胞壁の多糖構造と機能 | |
| 11 | 糖鎖認識分子 1 | レクチンの種類と役割 | 細胞壁の重要さを認識する 糖鎖構造と関連させながら理解する。 |
| 12 | 糖鎖認識分子 2 | レクチンの構造と糖鎖認識メカニズム。植物レクチンの応用 | |
| 13 | 糖鎖認識分子 3 | 植物レクチンの研究例について解説する。 | |
| 14 | 糖鎖認識分子 4 | シグナル分子としての糖鎖の役割とその受容体について | |
| 15 | タンパク質生産 | 抗体やホルモンなどの生産宿主としての植物利用 | 植物の利点を他の宿主と比較してみる。 |

◆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）

資料を配布する

◆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）

植物生理学 第3版 L テイツ/E ザイガー編/培風館（2004）

◆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）

出席が2/3以上が評価対象となる。課題についてレポート提出、口頭試問で評価する。

◆その他受講上の注意事項
