

科 目 名

細胞機能学 Cellular Function

3年 前期 2単位 選択

山 本 進二郎

概 要

ヒトに有用な生理活性物質として医薬品があるが、これらは主に動物細胞によって合成・生産されている。さらに動物細胞は、臓器や組織を再生させて移植に利用する医療への応用も期待されている。ここでは、動物細胞による医薬品の製造や組織の再生を学ぶことを念頭に置いて、これらに必要な動物細胞の特徴や分析法、培養材料、様々な培養技術などを講義するとともに、動物細胞の組織形成や機能発現、最近の研究情報などを話す。本講義を通して、細胞機能を応用する能力を養成する。

目 標

- ① 動物細胞の基礎的特徴を把握する。
- ② 動物細胞の分析法や培養技術を理解する。
- ③ 移植のための動物細胞の組織形成について理解する。
- ④ 最近の再生医療の研究状況を把握する。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 講義の概要と動物細胞の特徴	講義の概要と目標を説明し、動物細胞の特徴を概説する。
② 動物細胞培養の観察や分析	観察方法や分析方法を説明する。
③ 動物細胞の増殖速度論と培養形式	細胞増殖速度と培養形式を説明する。
④ 培地組成	培地組成を説明する。
⑤ 培養材料	細胞を担持する担体の特徴と種類を説明する。
⑥ 培養操作技術	種々の培養方法を説明する。
⑦ 酸素供給	酸素の供給と制御に関して説明する。
⑧ 培養の環境因子	pH や温度などの環境因子の影響を説明する。
⑨ 培養生産の行程	培養生産から精製工程を説明する。
⑩ 種々の細胞培養法	再生医療のための細胞の培養法を説明する。
⑪ 3次元培養法	様々な3次元培養を説明する。
⑫ 培養の産業化	再生医療のための細胞培養の産業化技術を概説する。
⑬ 培養工程の自動化と関連技術	培養工程の自動化と非侵襲技術などを説明する。
⑭ 再生医療に関わる最近の研究	再生医療に関わる最近の研究について説明する。
⑮ 定期試験	学生による授業評価。 学生による自己評価

授業方法

教科書にしたがった授業、時に PowerPoint を使った講義。

評価方法

出席率、講義中の小テスト、レポート、定期試験の結果などから総合的に評価する。

学習到達度の評価

- ① 授業中に教員より時に質問し理解度を確認する。学生からは授業中および終了時に質問を受け、授業内容を補足しながら理解度を促す。
- ② 適宜、小テストを課して授業の理解度を確認させる。
- ③ 適宜、レポートを課して授業の発展学習を促す。
- ④ 学生による授業評価および学生自身による自己評価の結果が出た時点で今後の授業の参考とする。

評価方法

定期試験の結果と小テスト、レポート、出席状況から判定する。

教 材

教科書：「セルプロセッシング工学」高木 睦 著、コロナ社
その他：必要に応じてプリントを配布