



Syllabus

授業詳細

開講年度	2017	開講学期	前学期
開講学部等	農学部生物資源学科	授業科目区分	専門教育科目 専門教育【専門科目】
科目ナンバリング		時間割番号	16404
対象学生		対象年次	3～
科目名[英文名]	動物細胞工学 [Animal Cell Technology]	単位数	2
担当教員[ローマ字表記]	菅原 卓也 [SUGAHARA Takuya]		

授業題目

動物細胞工学 (Animal Cell Technology)

授業のキーワード

動物細胞 (animal cell)、物質生産 (production)、免疫系 (immune system)、細胞培養工学 (animal cell culture technology)

授業の目的

応用生命化学の教育領域において、生命の基本単位である細胞を十分理解する必要がある。そこで、本講義ではまず、動物細胞の構造など、動物細胞の基本を理解する。次に、動物細胞の培養方法、動物培養細胞を利用した物質生産、動物細胞を用いた機能性分子の作用解明、動物細胞工学の医療への応用などについて学習する。また、ヒトの免疫系について学習する。

授業の到達目標

- (1) 学生は、動物細胞の内部構造が説明できる。
- (2) 学生は、動物細胞の血清添加培養法、および無血清培養法の違いとそれぞれの特徴が説明できる。
- (3) 学生は、ヒトの生体防御、特に獲得免疫について説明できる。
- (4) 学生は、動物細胞の細胞融合法と融合細胞の利用法について説明できる。
- (5) 学生は、動物細胞の遺伝子操作技術とその利用例について説明できる。

ディプロマ・ポリシー (卒業時の到達目標) / 共通教育の理念・教育方針に関わる項目

(知識・理解) 生物有機化学、栄養科学、生化学、微生物学、分子細胞生理学、動物細胞工学、植物化学、遺伝子制御工学に関する基本的知識・技術を修得している。

(思考・判断) 循環型社会の構築の観点から、地域社会や国際社会における食料、資源、環境に関連する諸課題の原因を論理的に説明でき、解決策を見出すことができる。

愛媛大学学生として期待される能力（愛大学生コンピテンシー）に関わる項目

必要な情報を収集・整理できる

個別の知識や技能を相互に関連づけながら習得できる

習得した知識や技能を基に自分の考えを組み立て、適切に表現（記述・口述）できる

広い視野と論理的思考に基づき分析・解釈できる

科学的根拠に基づき判断し、解決策を提示できる

授業概要

1. 動物細胞培養の歴史
2. 動物細胞の構造
3. 動物細胞の培養方法と必要な設備
4. 動物細胞培養の培地組成（血清添加培養と無血清培養）
5. ヒトの免疫について（自然免疫と獲得免疫）
6. 細胞の融合と融合細胞の選択
7. 動物培養細胞を利用した物質生産
8. 動物細胞工学の医療への応用（クローン、再生医療、遺伝子治療）

授業スケジュール

- 第1回 動物細胞工学とは？
- 第2回 動物細胞の構造（1）
- ・オルガネラの説明
- 第3回 動物細胞の構造（2）
- ・タンパク質の合成と分泌のメカニズム
- 第4回 動物細胞培養法
- ・細胞培養に必要な装置、器具について
- 第5回 無血清培養法（1）
- ・血清添加培養の利点と問題点
- 第6回 無血清培養法（2）
- ・無血清培養の利点と問題点
- 第7回 免疫（1）
- ・生体防御機構：様々な免疫細胞（白血球）の性質とその役割について
- 第8回 免疫（2）
- ・体液性免疫応答1：Bリンパ球の性質と体液性免疫応答の活性化、抗体の構造について
- 第9回 免疫（3）
- ・体液性免疫応答2：抗体の多様性とクローン選択説について
- 第10回 免疫（4）
- ・細胞性免疫応答；Tリンパ球の性質とその役割について
 - ・アレルギー：アレルギーの発症メカニズムについて
- 第11回 細胞融合
- ・細胞癒合法と融合細胞の選択方法について
- 第12回 動物細胞による物質生産
- ・細胞培養装置について
- 第13回 動物細胞の遺伝子操作（1）
- ・遺伝子組み換えによる細胞機能の調節とその利用
- 第14回 動物細胞の遺伝子操作（2）
- ・トランスジェニック、遺伝子治療、クローン動物について
- 第15回 学期末試験

授業時間外学習にかかわる情報

下記サイトから講義資料をダウンロードしたうえで、毎回1時間程度の予習をして講義に臨んでください。

<http://web-amb.agr.ehime-u.ac.jp/>

成績評価方法

主に学期末試験（第15回目の講義日）により成績評価します。学期末試験は論述問題3題と用語説明1題（小問5題）で構成されます。また、毎回の講義で小レポートを課し、小レポートの成績を加味して最終成績とします。

受講条件

本講義の受講には、生物学の基礎的な知識が必要である。

受講のルール

毎回、出席をとる。事前に講義資料を指定したWebサイトから各自ダウンロードして準備しておいてください。

<http://web-amb.agr.ehime-u.ac.jp/>

教科書（購入の必要のある図書）

教科書1	書名	-			ISBN	
	著者名		出版社		出版年	

参考書（購入する必要はないが、推奨する図書）

参考書1	書名	細胞工学概論 バイオテクノロジー教科書シリーズ3			ISBN	4339067032
	著者名	村上浩紀、菅原卓也	出版社	コロナ社	出版年	1994
参考書2	書名	化学と生物実験ライン25 動物細胞培養技術			ISBN	4567182502
	著者名	村上浩紀	出版社	廣川書店	出版年	1992

教科書・参考書に関する補足情報

事前に講義資料を指定したWebサイトから各自ダウンロードして準備しておいてください。

<http://web-amb.agr.ehime-u.ac.jp/>

参考書に関する図書館への連絡事項（この欄は学生から参照することはできません）

オフィスアワー

月曜日10時から11時

Eメールアドレス

sugahara.takuya.mz@ehime-u.ac.jp

連絡先

農学部3号館266号室
sugahara.takuya.mz@ehime-u.ac.jp

参照ホームページ

<http://web-amb.agr.ehime-u.ac.jp/>

その他

多岐に分かる内容ですが、適宜、画像やDVD等の講義資料を多用し、できるだけわかりやすく解説していきたいと思えます。しかし、学習内容が多いので十分な予習・復習をお願いします。

[↑ページの先](#)