

# 発生工学・実験動物学

## Developmental Engineering and Experimental Animals

単位数：2単位

○大谷 浩 教授：発生生物学                      並河 徹 教授：病態病理学  
大原 浩貴 学内講師：病態病理学

### 1. 科目の教育方針

実験動物の意義、利用法と倫理と、初期胚培養・胚移植などの基本的操作、トランスジェニック、本学で確立した子宮外発生法など遺伝要因と環境要因の働き、先天異常のメカニズムを解析するための発生工学的手法の実際と意義・利用法について解説する。

### 2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 実験動物の意義、利用法と倫理について理解する。
- 2) 発生工学の基本的操作および主な応用的手法について理解する。
- 3) 疾患モデル動物の意義について理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) 実験動物の意義、利用法と倫理について説明できる。
- 2) 発生工学の基本的操作および主な応用的手法を説明できる。
- 3) 実験動物、発生工学を用いた研究の例を説明できる。
- 4) 様々な疾患モデル動物の利点と限界について説明できる。

### 3. 授業の方法、進め方

オムニバス形式の講義およびセミナーを基本とする。

### 4. 成績評価の方法

出席および参加状況と期末に提出するレポートに基づいて総合的に評価する。

### 5. 使用テキスト・参考文献

Wolpert L. Principle of Development. 5<sup>th</sup> edition, (2015) Oxford Univ Press  
Behringer R. Manipulating the Mouse Embryo: A Laboratory Manual. (2013) Cold Spring Harbor Lab Press

他、講義内容・項目により適宜紹介する。

## 6. 教育内容

- 1) 哺乳類の胚操作、特に初期胚培養・胚移植、キメラ、トランスジェニック、相同遺伝子組換えなどの発生工学的手法について、応用例を紹介しながら、個体レベルにおける遺伝と環境の相互作用や先天異常の研究における意義と利用法を学ばせる。
- 2) 血圧、血糖など、量的形質の制御に関わる遺伝子を同定するための方法論、特にQTL解析、コンジェニック動物作製について、高血圧の遺伝的モデルラットを用いた研究を例に概説する。
- 3) マウス子宮外発生法を中心とした発生工学実験系の利点と欠点および、先天代謝異常の病態生理を解明するための実験系としての応用の可能性について具体的に解説する。

回	授業内容	担当
1	発生工学概論	大谷 浩
2	哺乳類初期胚の培養と胚操作	大谷 浩
3	遺伝子改変動物	大谷 浩
4	発生工学的手法の組み合わせによる研究応用例	大谷 浩
5	哺乳類とそれ以外の動物を用いた実験系の特徴	大谷 浩
6	病態モデル動物総論	並河 徹
7	遺伝解析総論	並河 徹
8	多因子遺伝性疾患の遺伝解析	並河 徹
9	モデル動物を用いた研究戦略	並河 徹
10	最近のトピック	並河 徹
11	モデル動物解析における分子細胞生物学的方法論	大原 浩貴
12	遺伝的高血圧モデルラットを用いた研究の実際	大原 浩貴
13	胎生期の細胞動態の解析法	嘱託講師
14	胎生期の臓器形態形成機構の画像解析法	嘱託講師
15	生後の疾患における胎生期の要因の解析法	大谷 浩