

# 生体防御学

責任者 : 大橋 綾子 教授

担当講座(科) : 生体防御学講座

講義 22.5時間

単位 2単位

学年

3学年 前期

## 学習方針

### 基本理念:

免疫系は、体外から侵入した病原体や体内で生じた異常細胞による自己組織の破壊から、生体を防御する代表的な機構である。この生体防御の機構を担う様々な細胞の特徴をまず捉え、それぞれの役割の結びつきを分子レベルで理解することを目標として解説する。更に、防御機構が破綻した時に生じるアレルギーや自己免疫などの疾患、防御応答の制御を利用した免疫賦活療法や臓器移植などの基礎を概説する。免疫という高次生命現象は、「自己とは何か」を科学的に理解する上でも多くの示唆を与えるものであり、その基盤となる概念を楽しく学べる講義を目指す。

### 一般目標 (GIO):

ヒトの主な生体防御反応について、その機構を組織、細胞、分子レベルで理解するために、免疫系に関する基本的知識を修得する。免疫反応に基づく生体の異常を理解するために、代表的な免疫関連疾患についての基本的知識を修得する。免疫反応の臨床応用に関する基本的知識を身につける。

### 到達目標 (SBOs):

1. 自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを説明できる。
2. 免疫反応の特徴(自己と非自己、特異性、記憶)を説明できる。
3. 異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアーについて説明できる。
4. 免疫に関与する組織や細胞と、それらの役割を説明できる。
5. 補体について、その活性化経路と機能を説明できる。
6. 微生物成分を認識分子や食細胞が自然免疫で果たす役割を説明できる。
7. MHC 抗原の構造と機能、および抗原提示経路での役割について説明できる。
8. T細胞による抗原の認識機構について説明できる。
9. 体液性免疫と細胞性免疫を比較して説明できる。
10. 免疫反応における主な細胞間ネットワークについて説明できる。
11. 免疫系に関わる主なサイトカイン、ケモカインを挙げ、その作用を説明できる。
12. 抗体分子の種類、構造、役割を説明できる。
13. 抗体分子およびT細胞抗原受容体の多様性を生み出す機構(遺伝子再構成)を概説できる。
14. クローン選択説を説明できる。

15. 細菌、ウイルス、寄生虫などの感染症と免疫応答との関わりについて説明できる。
16. アレルギーについて分類し、担当細胞および反応機構を説明できる。
17. 代表的な自己免疫疾患の特徴と成因について説明できる。
18. 腫瘍排除に関与する免疫反応について説明できる。
19. 臓器移植と免疫反応の関わり（拒絶反応、免疫抑制剤など）について説明できる。
20. 代表的な免疫不全症候群を挙げ、その特徴と成因を説明できる。
21. 予防接種の原理と主なワクチン（生ワクチン、不活化ワクチン、トキソイド、混合ワクチン）について説明できる。
22. 代表的な免疫賦活療法について概説できる。
23. モノクローナル抗体とポリクローナル抗体の作製方法を説明できる。（☆）
24. 抗原抗体反応を利用した代表的な検査方法とその原理を説明できる。（☆）

### 講義日程

| 月日   | 曜 | 時限 | 講座（科）名  | 担当者      | 内 容                 |
|------|---|----|---------|----------|---------------------|
| 4/11 | 月 | 1  | 生体防御学講座 | 大橋 綾子 教授 | 免疫の役割と特徴            |
| 4/18 | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 免疫を担当する細胞と組織        |
| 4/25 | 〃 | 〃  | 〃       | 白石 博久 講師 | 自然免疫：補体系・貪食・微生物認識分子 |
| 5/2  | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 獲得免疫1：MHCによる抗原提示    |
| 5/9  | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 獲得免疫2：T細胞の活性化       |
| 5/16 | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 獲得免疫3：様々なT細胞の役割     |
| 5/23 | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 獲得免疫4：B細胞、抗体の構造と機能  |
| 5/30 | 〃 | 〃  | 〃       | 大橋 綾子 教授 | 獲得免疫5：免疫の多様性を生む機構   |
| 6/6  | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 獲得免疫6：免疫寛容の成立       |
| 6/13 | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 免疫疾患1：感染症における免疫応答   |
| 6/20 | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 免疫疾患2：アレルギーと自己免疫疾患  |
| 6/27 | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 免疫疾患3：腫瘍免疫・移植免疫     |
| 7/4  | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 免疫疾患4：免疫不全症         |
| 7/11 | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 免疫学の応用1：ワクチン・生物学的製剤 |
| 8/22 | 〃 | 〃  | 〃       | 〃        | 免疫学の応用2：臨床診断・実験技術   |

教科書（教）・参考文献（参）・推奨図書（推）

|   | 書名                             | 著者名             | 発行所                                     | 発行年  |
|---|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|------|
| 教 | わかりやすい免疫学                      | 市川 厚<br>田中 智之 編 | 廣川書店<br>(定価 3,800)                      | 2008 |
| 参 | スタンダード薬学シリーズ4<br>「生物系薬学Ⅲ 生体防御」 | 日本薬学会 編         | 東京化学同人<br>(定価 3,400 円)                  | 2006 |
| 参 | エッセンシャル免疫学 第2版                 | 笹月 健彦 監訳        | メディカルサイエンス<br>インターナショナル<br>(定価 6,400 円) | 2010 |
| 参 | 薬系免疫学                          | 植田 正<br>前仲 勝実 編 | 南江堂<br>(定価 3,400 円)                     | 2007 |
| 参 | 医学・薬学のための免疫学 第2版               | 豊島 聰 他          | 東京化学同人<br>(定価 3,800 円)                  | 2008 |
| 推 | 好きになる免疫学：<br>「私」が「私」であるしくみ     | 萩原 清文           | 講談社<br>(定価 1,800 円)                     | 2001 |
| 推 | 免疫の意味論                         | 多田 富雄           | 青土社<br>(定価 2,200 円)                     | 1993 |

成績評価方法

試験、レポート、および出席点を総合的に評価する。