

# 講義科目2-2 免疫学モデル・コア・カリキュラム

## 全体目標

免疫学は、臨床および基礎を問わずすべての分野に関連する自己・非自己認識機構を体系的に理解するものである。最も重要な生体機能のひとつである免疫反応は、生体のホメオスタシスの維持から重度の疾患に至るまで、幅広く生命現象に関わっている。さらに免疫系は、細胞分化などを理解する上にも必要不可欠な要因を多く含んでいる。免疫系の基本的なしくみと働きを理解し、さらに免疫学と他の教科との関連づけができる応用力を修得する。

### (1) 免疫学の歴史および免疫担当細胞の発生と働き

#### 一般目標：

免疫学の歴史上重要な発見および免疫系細胞の発生と働きに関する基礎知識を修得する。

#### 到達目標：

- 1) 免疫学において歴史上重要な発見をした人物とその発見を説明できる。
- 2) リンパ組織の分布や組織学的構造と機能、免疫細胞の種類とその分化過程およびその機能を説明できる。

### (2) 免疫の概念

#### 一般目標：

自然免疫と適応免疫の基本的なしくみと働きを修得する。

#### 到達目標：

- 1) 自然免疫を説明できる。
- 2) 自己と非自己の概念を説明できる。
- 3) 適応免疫を説明できる。
- 4) 遺伝子再構成によるリンパ球の多様性の原理を説明できる。
- 5) 体液性免疫応答を説明できる。
- 6) 細胞性免疫応答を説明できる。

### (3) 自然免疫における防御機構

#### 一般目標：

生物に共通して見られる自然免疫における防御機構について理解する。

#### 到達目標：

- 1) 自然免疫における物理的・化学的生体防御機構および生化学的生体防御機構を説明できる。
- 2) Toll 様レセプター (TLR) の種類と機能を説明できる。

### (4) 感染症に対する自然免疫

#### 一般目標：

感染症に対する自然免疫による防御機構を理解する。

#### 到達目標：

- 1) 炎症反応を含む初期感染の成立過程を説明できる。
- 2) 食細胞、補体およびNK細胞による自然免疫防御機構を説明できる。

### (5) 適応免疫における B 細胞

#### 一般目標：

適応免疫における B 細胞の構造と役割を理解する。

#### 到達目標：

- 1) 抗体分子の種類およびその役割を説明できる。

- 2) B細胞の増殖および分化成熟と多様性の形成を説明できる。

## (6) 適応免疫における主要組織適合遺伝子複合体 (MHC) と抗原提示細胞

### 一般目標:

抗原提示細胞の分化と種類、T細胞との相互作用を理解する。

### 到達目標:

- 1) MHCの多様性と構造および抗原提示細胞の種類、特徴を説明できる。
- 2) 抗原提示方法とT細胞との相互作用を説明できる。

## (7) 適応免疫における T 細胞

### 一般目標:

適応免疫におけるT細胞およびMHC分子の構造と役割を理解する。

### 到達目標:

- 1) T細胞レセプター (TCR) の基本構造および特異的抗原認識機構と活性化を説明できる。
- 2) T細胞の分化と多様性の形成を説明できる。

## (8) 感染に対する適応免疫

### 一般目標:

適応免疫にかかわる細胞および分子がどのようにして病原体を排除し、防御免疫を持続するかを理解する。

### 到達目標:

- 1) ウイルス感染に対する適応免疫を説明できる。
- 2) 細菌感染と原虫・蠕虫・ダニなどの寄生虫感染症に対する適応免疫を説明できる。

## (9) 宿主防御機構の破綻 (免疫不全とアレルギー)

### 一般目標:

免疫不全症とアレルギーについての基礎知識を修得する。

### 到達目標:

- 1) 先天性免疫不全症および後天性免疫不全症を説明できる。
- 2) アレルギーの分類とその機構を説明できる。

## (10) 腫瘍免疫

### 一般目標:

腫瘍免疫を引き起こす腫瘍抗原について理解し、腫瘍がどのように免疫機構を回避するかについての知識を修得する。

### 到達目標:

- 1) 腫瘍の免疫学的特徴、抗腫瘍免疫機構および腫瘍の抗腫瘍免疫からの回避機序を説明できる。
- 2) 腫瘍の免疫療法とワクチンによる予防を説明できる。

## (11) 輸血、移植免疫および生殖免疫

### 一般目標:

血液型の特徴と多様な拒絶反応機構、受精および妊娠時における免疫学的不応答の機構を理解する。

### 到達目標:

- 1) 各種動物の血液型の特徴と輸血および新生子溶血症を説明できる。
- 2) 移植片拒絶機構を説明できる。
- 3) 受精および妊娠時の免疫抑制機構を説明できる。

## (12) 動物種による免疫系の特性

### 一般目標:

生物種による免疫系の相違を理解する。

### 到達目標:

- 1) 犬・猫の免疫学的特性を説明できる。
- 2) 産業動物の免疫学的特性を説明できる。

## (13) ワクチン

### 一般目標:

ワクチンの種類やその機序についての知識を修得

する。

到達目標：

- 1) ワクチンの概要を説明できる。
- 2) 新しいタイプのワクチンを説明できる。

#### (14) 抗原抗体反応を利用した検査法

一般目標：

診断法などで用いられている液性免疫学的検査法の種類、理論および応用への知識を修得する。

到達目標：

- 1) モノクローナル抗体の作製法を説明できる。
- 2) 凝集反応、沈降反応、酵素免疫測定法（ELISA）、蛍光抗体法、およびイムノプロットを説明できる。

#### (15) 免疫細胞の分離法および免疫学的検査法

一般目標：

免疫細胞の代表的な表面マーカーとそれを用いた検査法の基本的な理論を理解する。

到達目標：

- 1) 代表的な免疫細胞マーカーと検査法およびそれを用いた免疫細胞の分類を説明できる。
- 2) 免疫細胞の検査法を説明できる。