

《担当者名》教授 / 岡崎 克則  
 准教授 / 大澤 宜明

【概要】

数多くの疫病にさらされてきた人類は、古くから一度感染症にかかって回復した者は同じ感染症にはかかりにくいという、「二度かかりなし現象」を経験的に会得していた。このように疫（感染症）を免れる現象を語源とする「免疫」に関する学問は、感染症を予防するための予防接種や血清療法など抗原や抗体の生化学的研究を中心に微生物学の一分野として発展してきた。一方、腫瘍や臓器移植の研究を通して自己と非自己の識別にはリンパ球が重要な役割を果たすことが明らかとなり、免疫学は細胞生物学としての側面を強めてきた。さらに、免疫グロブリン遺伝子の再構成を発見した利根川博士の業績によって、免疫学は分子生物学の最先端を占めるに至った。すなわち、今日の免疫学は生体防御をメインテーマとする生命科学といえる。

本講義では、生体から細胞・分子レベルに至るまで、様々な角度からみた免疫系の仕組みを概説し、感染防御・アレルギー・臓器移植・癌の発生等に免疫系がどのように関連しているのか解説する。

【学修目標】

ヒトの主な生体防御反応について、その機構を組織、細胞、分子レベルで理解説明できる。

免疫系に関する基本的事項を説明できる。

免疫反応と疾患との関連あるいは臨床応用に関する基礎的事項を説明できる。

免疫機構を組織、細胞及び分子レベルで説明できる。

免疫系の異常や破綻が生体に及ぼす影響及び種々の免疫学的手法の原理を説明できる。

【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	免疫応答のあらまし ・教科書：p3～10	自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを説明できる。 体液性免疫と細胞性免疫を比較して説明できる。 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。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(1)- 3, 4, -3	岡崎 克則
2	抗原と抗体 補体 抗原抗体反応の利用 ・教科書：p51～66, p67～74, p75～96 ・資料を配布する。	抗体分子の基本構造、種類、役割を説明できる。 補体について、その活性化経路と機能を説明できる。 抗原抗体反応を利用した代表的な検査方法の原理を説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(1)- -1, -4	大澤 宜明
3	免疫担当細胞と組織 白血球の移動 ・教科書：p13～26, p27～32 ・資料を配布する。	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。 免疫に関与する組織を列挙し、その役割を説明できる。 免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(1)- -1, -1, 2	大澤 宜明
4	自然免疫 ・教科書：p33～50 ・資料を配布する。	食細胞が自然免疫で果たす役割を説明できる。 NK細胞の役割を概説できる。 炎症の一般的症状、担当細胞及び反応機構について説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(1)- -1, (2)- -1	岡崎 克則
5	抗原受容体の多様性獲得機構 ・教科書：p97～118	クローン選択説、記憶について説明できる。 抗体分子及びT細胞抗原受容体の多様性を生み出す機構を概説できる。	大澤 宜明

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
	・資料を配布する。	関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(1)- -2, -3	
6	主要組織適合性抗原 ・教科書：p119～134 ・資料を配布する。	MHC抗原の構造と機能、抗原提示における役割を説明できる。 T細胞による抗原の認識について説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(1)- -2, 3	大澤 宜明
7	リンパ球の分化成熟機構 抗原特異的なリンパ球活性化 ・教科書：p151～162, p163～184 ・資料を配布する。	免疫反応の特徴を説明できる。 T,B細胞の抗原受容体からのシグナル伝達の概要を説明できる。 細胞傷害性T細胞の分化と機能について概説できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(1)- -3 C6-(6)- -1, 2	大澤 宜明
8	サイトカイン ・教科書：p135～150 ・資料を配布する。	T,B細胞活性化に関わるサイトカインの作用について概説できる。 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。 代表的なサイトカインを挙げ、それらの役割を概説できる。 代表的な増殖因子を挙げ、それらの役割を概説できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C7-(2)- -1 C8-(1)- -5	大澤 宜明
9	免疫応答の全体像 ・教科書：p185～190 ・資料を配布する。	免疫寛容を説明できる。 Th1とTh2細胞による免疫応答の制御機構を概説できる。 エイコサノイドとはどのようなものか説明できる。 代表的なエイコサノイドを挙げ、その生合成経路を説明できる。 代表的なエイコサノイドを挙げ、その生理的意義を説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C7-(2)- -1 C8-(1)- -2, (2)- -5	大澤 宜明
10	アレルギー及びアレルギー薬 ・教科書：p219～228 ・資料を配布する。	アレルギーについて分類し、担当細胞及び反応機構を説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(2)- -2	大澤 宜明
11	自己免疫疾患 ・教科書：p229～248 ・資料を配布する。	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。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(2)- -3	大澤 宜明
12	免疫不全症 ・教科書：p207～218 ・資料を配布する。	代表的な免疫不全症候群を挙げ、その特徴と成因について説明できる。 関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(2)- -3	大澤 宜明
13	移植免疫と免疫抑制薬	臓器移植と免疫反応の関わり(拒絶反応、免疫抑制)	大澤 宜明

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
	抗体医薬の利用 ・教科書：p249～270, p271～275 ・資料を配布する。	剤)について説明できる。 主な免疫抑制剤、免疫賦活療法について概説できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(2)- -4, -2, 3	
14	腫瘍免疫 粘膜免疫 ・教科書：p13～26 ・資料を配布する。	腫瘍排除に関与する免疫反応について説明できる。 全身免疫と局所免疫を比較、説明できる。 粘膜免疫の特徴を説明できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(2)- -6	大澤 宜明
15	感染免疫とワクチン 総括 ・教科書：p193～206 ・資料を配布する。	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。 予防接種の原理とワクチンについて説明できる。 主なワクチンについて基本的特徴を概説できる。 予防接種について、その種類と実施状況を説明できる。 講義全体をまとめ、重要事項や学修のポイントを概説できる。  関連するモデルコアカリキュラムの到達目標 C8-(2)- -1	大澤 宜明

#### 【授業実施形態】

面接授業

授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

#### 【評価方法】

期末定期試験の成績により評価する。（100％）

試験後に解説講義を行う。

#### 【教科書】

「薬学領域のコア免疫学」今井康之 編 / 廣川書店

#### 【参考書】

「スタンダード免疫学」第4版 小林芳郎、他著 / 丸善株式会社

「免疫生物学 - 免疫系の正常と病理 - 」原著第7版 笹月健彦 監訳 / 南江堂

「免疫学イラストレイテッド」南江堂

「スタンダード薬学シリーズ 4 生物系薬学 .生命現象の基礎」日本薬学会 編 東京化学同人

「スタンダード薬学シリーズ 4 生物系薬学 .人体の成り立ちと生体機能の調節」日本薬学会 編 東京化学同人

「スタンダード薬学シリーズ 4 生物系薬学 .生体防御と微生物」日本薬学会 編 東京化学同人

#### 【備考】

必要に応じて講義プリントを配布する。

#### 【学修の準備】

予習として、教科書の次回の講義範囲をを読んで、シラバスに記載されているSBOについて、2行でまとめておくこと（70分）。

復習として、教科書や講義で配布されたプリント及び講義メモを活用して、web問題を解くこと。また、過去の国家試験で出題された関連問題を調べ、解答すること（90分）。

#### 【関連するモデルコアカリキュラムの到達目標】

C6 生命現象の基礎

(6) 細胞間コミュニケーションと細胞内情報伝達

【 細胞間コミュニケーション】

C7 人体の成り立ちと生体機能の調節

(2) 生体機能の調節

【 オータコイドによる調節機構】

【 サイトカイン・増殖因子による調節機構】

C8 生体防御と微生物

(1) 身体を守る

【 生体防御反応】

【 免疫応答を担当する組織・細胞】

【 分子レベルで見た免疫のしくみ】

(2) 免疫系の制御とその破綻・免疫系の応用

【 免疫応答の制御と破綻】

【 免疫反応の利用】

【薬学部ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得している。