

## 生防 1：免疫系の細胞と組織

日時：11月20日（金） 1時限

担当者：百瀬 修二(総セ 病理部)

内容：

免疫系の細胞と組織について、形態と合わせて理解する

1. 免疫担当細胞とその種類
2. 免疫担当細胞の形態像を知る
3. 個体としての免疫系システムを組織学的に理解する

キーワード：

免疫担当細胞、リンパ節、骨髄、胸腺、リンパ球、形質細胞、白血球、好中球、好酸球、好塩基球、単球、マクロファージ、粘膜関連リンパ組織、胚中心、濾胞樹状細胞、ランゲルハンス細胞

PS-01-03-18 免疫反応に関わる組織と細胞について理解している。

教科書：

- ◆ 分子細胞免疫学 第1・2章

参考書：

- ◆ 標準病理学第7版、北川昌伸、医学書院 標準免疫学第4版、宮坂昌之 医学書院

予習：

免疫担当細胞の種類とその形態および担当臓器を理解する（15分）

復習：

免疫担当細胞を復習する。（20分）

## 生防 2：自然免疫と炎症反応

日時：11月20日（金） 2時限

担当者：百瀬 修二(総セ 病理部)

内容：

自然免疫と炎症反応

1. 自然免疫とは。獲得免疫との違い
2. 自然免疫を担当する細胞
3. 自然免疫系とその分子メカニズム
4. 自然免疫と炎症反応のかかわり
5. 炎症のメカニズム

キーワード：

自然免疫、白血球、好中球、好酸球、好塩基球、単球、マクロファージ、粘膜関連リンパ組織、樹状細胞、細菌、ウイルス、Toll-like receptor、炎症の原因、炎症性メディエーターサイトカイン、ケモカイン、急性炎症、慢性炎症

PS-01-03-18 免疫反応に関わる組織と細胞について理解している。

PS-01-03-24 自然免疫系を構成する主な細胞とそれらの活性化機構(TLR 等)を理解している。

教科書：

- ◆ 分子細胞免疫学 第3・4章

参考書：

- ◆ 標準病理学 第7版、監修：北川 昌伸、医学書院
- ◆ 標準免疫学第4版、監修：宮坂昌之、医学書院

予習：

自然免疫とは何かを理解する。また炎症の主な機序を知っておく（15分）

復習：

自然免疫と炎症を復習する。（20分）

### 生防 3：獲得免疫：抗体の構造と機能

日時：11月24日（火） 3時限

担当者：村上 孝(微生物学)

内容：

1. 抗原提示を説明できる。
2. T細胞とB細胞の協調体制を説明できる。
3. 抗体のアイソタイプとその構造を説明できる。
4. 抗体の機能を説明できる。
5. 抗原と抗体の結合を生化学的に説明できる。
6. 抗体の系統発生を説明できる。
7. モノクローナル抗体とポリクローナル抗体を区別できる。

キーワード：

抗原提示，ヘルパーT細胞，Fc部分，Fab部分，定常領域，可変領域，免疫グロブリン，ガンマグロブリン，IgM，IgD，IgG，IgA，IgE，膜型抗体，分泌型抗体，モノクローナル抗体，ポリクローナル抗体  
PS-01-03-23 B細胞の活性化による抗体産生の機構及び抗体の役割を理解している。

教科書：

- ◆ 分子細胞免疫学 第5章

予習：

自然免疫と獲得免疫の性質について、生防1・2を復習してくる。分子細胞免疫学（第5章）に目を通すこと。(30分)

復習：

抗体のアイソタイプとその機能・性質のちがいを復習する(20分)。自己学習課題を通して当該項目の理解を深める(20分)。

### 生防 4：抗原提示とHLA

日時：11月25日（水） 3時限

担当者：川野 雅章(免疫学)

内容：

1. 組織適合抗原発見の歴史を説明できる。
2. HLAの構造と機能を説明できる。
3. 抗原のプロセッシングを説明できる。
4. 多型性の分子基盤を説明できる。

キーワード：

MHC，HLA，H-2，クラスI，クラスII，ホットドッグ構造，抗原ペプチド，抗原ペプチド収容溝，外来抗原，自己抗原，膜抗原，ウイルス抗原，抗原提示細胞，樹状細胞  
PS-01-03-20 主要組織適合遺伝子複合体クラスIとクラスIIの基本構造と機能、抗原提示によるT細胞活性化の仕組みについて理解している。

教科書：

- ◆ 分子細胞免疫学(第10版)第6章

予習：

免疫応答におけるHLAの役割の概要を分子細胞免疫学(第10版)第6章で予習する。(15分)

復習：

HLAの構造と機能を復習する。(20分)

## 生防 5 : B 細胞応答と抗体産生制御

日時 : 11 月 27 日 (金) 1 時限

担当者 : 川野 雅章(免疫学)

内容 :

1. B 細胞の分化を説明できる。
2. BCR の構造を説明できる。
3. BCR の特異性が生まれる分子機構を説明できる。
4. クラススイッチを分子レベルで説明できる。
5. 体細胞突然変異を説明できる。
6. 抗体の親和性の成熟を説明できる。
7. T 細胞と B 細胞の相互作用を説明できる。

キーワード :

形質細胞, 膜型抗体, alternative splicing, クラススイッチ, 遺伝子再構成, VDJ, C, 軽鎖( $\kappa$ ,  $\lambda$ ), somatic mutation, affinity maturation, IL-4, CD40, CD40L

PS-01-03-21 免疫グロブリンと T 細胞抗原レセプターの構造と反応様式、免疫グロブリンと T 細胞抗原レセプター遺伝子の構造と遺伝子再構成に基づき、多様性獲得の機構について理解している。

PS-01-03-23 B 細胞の活性化による抗体産生の機構及び抗体の役割を理解している。

教科書 :

- ◆ 分子細胞免疫学(第 10 版)第 8 章, 第 12 章

予習 :

抗体の構造と機能を分子細胞免疫学(第 10 版)第 8 章, 第 12 章で予習する。(15 分)

復習 :

クラススイッチの分子機構を復習する。(20 分)

## 生防 6 : T 細胞応答の多様性とサイトカイン

日時 : 11 月 30 日 (月) 1 時限

担当者 : 川野 雅章(免疫学)

内容 :

1. TCR の構造と抗原の認識機構を説明できる。
2. CD4/8T 細胞が認識する抗原とその分化を説明できる。
3. ヘルパー T 細胞のサブセットを説明できる。
4. それぞれの T 細胞の作用を説明できる。

キーワード :

アルファ鎖, ベータ鎖, ガンマ鎖, デルタ鎖,  $\alpha\beta$ T 細胞,  $\gamma\delta$ T 細胞, CD3, シグナル伝達, CD4, CD8, IL-2, T 細胞サブセット, Th1, Th2, サイトカイン

PS-01-03-22 ヘルパー T 細胞(Th1 cell, Th2 cell, Th17 cell)、細胞傷害性 T 細胞、制御性 T 細胞それぞれが担当する生体防御反応について理解している。

教科書 :

- ◆ 分子細胞免疫学(第 10 版)第 9 章, 第 10 章, 第 11 章

予習 :

TCR と BCR が認識する抗原の違いについて分子細胞免疫学(第 10 版)第 9 章, 第 10 章, 第 11 章で予習する。(15 分)

復習 :

配布したプリントを見返してキーワードの意味を確認する。(15 分)

## 生防 7：補体とクームス分類

日時：12月1日（火） 2時限

担当者：川野 雅章(免疫学)

内容：

1. 補体の性状と活性化経路について理解する。
2. 補体の免疫反応における役割について理解する。
3. 炎症に関与する制御因子を理解する。
4. クームス分類の I, II, III, IV, V型を説明できる。

キーワード：

免疫複合体, アナフィラトキシン, オプソニン反応, 古典的経路, 第2(代替)経路, 溶菌作用, アレルギー, 即時型過敏症, アトピー, 溶血性貧血, アルサス反応, 血清病, 細胞性免疫, ツベルクリン反応, 遅延型過敏症, 刺激型抗体

PS-01-03-19 補体及び自然免疫細胞が病原体により活性化し、炎症を引き起こす仕組みについて理解している。

教科書：

- ◆ 分子細胞免疫学(第10版)第13章, 第19章, 第20章

予習：

補体とクームス分類について分子細胞免疫学(第10版)第13章, 第19章, 第20章で予習する。(15分)

復習：

補体とクームス分類について復習する。(20分)

## 生防 8：感染性微生物総論

日時：12月8日（火） 3時限

担当者：村上 孝(微生物学)

内容：

感染性微生物総論

1. 感染性微生物の種類を説明できる。
2. 細菌とウイルスの特徴を説明できる。
3. 細菌の形態について説明できる。
4. 細菌の増殖について説明できる。
5. ウイルスの基本構造について説明できる。
6. ウイルス感染のしくみについて説明できる。

キーワード：

グラム染色、細胞壁、莢膜、線毛、鞭毛、ペプチドグリカン、外膜、LPS、内毒素、外毒素、芽胞、エンベロープ、カプシド、ヌクレオカプシド、逆転写酵素、プロウイルス、宿主域、水平伝播、垂直伝播、潜伏期、暗黒期、急性感染、持続感染、慢性感染、潜伏感染、遅発性感染

PS-01-03-01 原核生物としての細菌の構造と機能の違いについて真核生物と比較して理解している。

PS-01-03-03 細菌の産生するタンパク質性毒素、非タンパク質性毒素の作用機序について理解している。

PS-01-03-08 ウイルス粒子の構造と性状によりウイルスを分類できる。

PS-01-03-09 ウイルス感染の種特異性、組織特異性と吸着、侵入、複製、成熟と放出の各過程、ウイルス感染細胞に起こる変化について理解している。

教科書：

- ◆ 標準微生物学(第15版)医学書院

予習：

微生物の種類と微生物学の範囲について、標準微生物学(第15版)(p10-24)で予習する(15分)。

**復習：**

細菌とウイルスの特徴、その違いについて復習する（20分）。自己学習課題を通して当該項目の理解を深める。

**生防 9：ウイルスに対する免疫**

日時：12月15日（火） 2時限

担当者：村上 孝(微生物学)

**内容：**

ウイルスに対する免疫

1. ウイルスに対する自然免疫について説明できる。
2. ウイルスに対する獲得免疫について説明できる。
3. 抗体の抗ウイルス作用について説明できる。
4. ウイルスを排除する2種のキラー細胞を説明できる。
5. インターフェロンの抗ウイルス作用について説明できる。
6. ウイルスによる免疫回避機構を説明できる。

**キーワード：**

マクロファージ、樹状細胞、TLR、NK細胞、IFN- $\alpha$ 、IFN- $\beta$ 、IFN- $\gamma$ 、TNF- $\alpha$ 、Th1、Th2、CTL、MHCクラスI、抗原提示、プロテアソーム、パーフォリン、グランザイム、B細胞、中和抗体、ADCC、免疫学的記憶、ワクチン

PS-01-03-15 微生物感染症に対するワクチンの原理、種類とそれに対する問題点について理解している。

PS-01-03-22 ヘルパーT細胞(Th1 cell、Th2 cell、Th17 cell)、細胞傷害性T細胞、制御性T細胞それぞれが担当する生体防御反応について理解している。

PS-01-03-26 ウイルス、細菌、真菌と寄生虫に対する免疫応答の特徴の概要について理解している。

**教科書：**

- ◆ 標準微生物学（第15版）p351-361. 分子細胞免疫学 p396-400.

**予習：**

ウイルスの特徴について、標準微生物学（第15版）（p355～361）で確認する。またウイルス感染に対する免疫応答の概要を分子細胞免疫学を通読してくる（p396-400）。（30分）

**復習：**

ウイルスに対する自然免疫、体液性免疫、細胞性免疫について復習する（30分）。自己学習課題を通して当該項目の理解を深める。

**生防 10：細菌に対する免疫**

日時：12月15日（火） 3時限

担当者：堀内 大(微生物学)

**内容：**

細菌に対する免疫

1. 細菌に対する生体防御機構について説明できる。
2. 細胞外寄生菌に対する免疫反応を説明できる。
3. 細胞内寄生菌に対する免疫反応を説明できる。
4. 外毒素産生細菌に対する免疫反応を説明できる

**キーワード：**

自然免疫、獲得免疫、抗菌ペプチド、好中球、マクロファージ、樹状細胞、補体、オプソニン、食細胞、TLR、リボ多糖、ペプチドグリカン、LPS、フラジエリン、CpG DNA、Th1、Th2、CTL、サイトカイン、抗原提示、莢膜、繊毛、外毒素、抗体、内毒素

PS-01-03-24 自然免疫系を構成する主な細胞とそれらの活性化機構(TLR等)を理解している。

PS-01-03-26 ウイルス、細菌、真菌と寄生虫に対する免疫応答の特徴の概要について理解している。

**教科書：**

◆ アバス-リックマン-ピレ 分子細胞免疫学(原著第10版)p1~12, p63~98, p100~102, p385~395

**予習：**

アバス-リックマン-ピレ 分子細胞免疫学(原著第10版)の「細菌に対する免疫」(p385~395)の概要を確認しておく。(20分)

**復習：**

細菌に対する自然免疫、体液性免疫、細胞性免疫について復習する。(30分)