

免疫学 1

2018.11.22

滋賀県立総合病院研究所 木下 和生

免疫が関与する病気、医療行為

感染症 (○)、糖尿病 (○)、高血圧 (○)、心筋梗塞 (○)、
脳梗塞 (○)、がん (○)、白内障 (○)、緑内障 (×)、
円形脱毛症 (○)、アルツハイマー病 (○)、統合失調症 (×)、
関節リュウマチ (○)、花粉症 (○)、喘息 (○)、骨折 (○)
輸血 (○)、臓器移植 (○)、外科摘出手術 (○)

歴史

(**ジェンナー**)、パスツール、コッホ、ベーリング、北里、ランドシュタイナー

免疫の特性

(**自己・非自己**) の識別 self versus non-self discrimination
(**特異性**) specificity
(**多様性**) diversity
(**記憶**) memory

分類

(**自然免疫**) innate immunity と (**適応免疫**) adaptive immunity
タイムスケール (**時間**) (**日～週**)
(**液性免疫**) humoral immunity と (**細胞性免疫**) cell-mediated
immunity

構成細胞

(**上皮**) epithelium、(**マクロファージ**) macrophage、
(**好中球**) neutrophil、(**樹状細胞**) dendritic cell、
(**NK細胞**) natural killer cell、(**肥満細胞**) mast cell、
(**リンパ球**) lymphocyte

構成臓器

(**皮膚**)、口腔、気道、肺、消化管、
(**骨髄**)、(**胸腺**)、(**脾臓**)、リンパ節、リンパ管

自然免疫

パターン認識受容体

pathogen-associated molecular pattern (PAMP)
damage-associated molecular pattern (DAMP)
lipopolysaccharide (LPS)

パターン認識受容体の種類

(**Toll-like receptors (TLRs)**), C-type lectins など

構成要素

(**上皮バリア**)、血液中エフェクター細胞、血液中エフェクタータンパク、
サイトカイン

白血球動員のメカニズム

ローリング、ケモカインによるインテグリンの活性化、強固な接着、内皮間隙の
通過

微生物の貪食

(**オプソニン**) opsonin

(**ファゴゾーム**) phagosome

(**ライソゾーム**) lysosome

(**タンパク分解酵素**) protease

(**活性酸素**) reactive oxygen species (ROS)

(**一酸化窒素**) nitric oxide (NO)

マクロファージの貪食以外の機能

サイトカインの分泌

T細胞への抗原提示 (適応免疫)

ナチュラルキラー (NK) 細胞

(**class I MHC**) を認識する抑制性受容体

感染細胞、腫瘍細胞が発現するタンパクを認識する活性化受容体
perforin / granzyme / interferon (IFN)- γ

血液中心エフェクタータンパク

(**補体系**) complement system

ペントラキシン pentraxins – C-reactive protein (CRP)

など

適応免疫への橋渡し

シグナル 1 : 抗原受容体からのシグナル

シグナル 2 : 自然免疫反応により誘導されるリガンドを認識する受容体
(**補助刺激受容体**) からのシグナル

参考資料

1. Cellular and Molecular Immunology 6th & 8th edition (Saunders)

2. ノーベル賞からみた免疫学入門 石田寅夫著 (化学同人)

3. Molecular Biology of the Cell, 6th ed. (Garland Science)

講義スライドのダウンロードは以下より

<http://moonbeam.sakura.ne.jp/gene/Download.html>

