

免疫学のブラックボックス 免疫記憶の制御 と疾患治療

病原体を記憶する細胞と、アレルギー・癌に対する
ワクチンの有効性

序

中山俊憲

第1章 T細胞免疫記憶の総合的理

- 概論** **T細胞免疫記憶研究の最先端と今後の展望** 中山俊憲 14 (2740)
1. メモリーT細胞の形成と維持 2. B細胞メモリーとT細胞メモリーの対比 3. メモリーT
細胞と疾患治療～花粉症を例に～ 4. T細胞免疫記憶研究の紹介
- 1. CD4免疫記憶と機能維持**
—エピジェネティック研究から得られた新知見 小野寺 淳, 堀内 周, 中山俊憲 20 (2746)
1. 免疫記憶におけるエピジェネティック研究の位置づけ 2. Th2細胞分化誘導と機能維持機構
3. ChIP-Seq法 4. GATA3のChIP-Seq解析
- 2. エフェクター記憶CD4T細胞の生成・維持に及ぼす
OX40補助刺激シグナルの役割** 宗 孝紀, 石井直人 29 (2755)
1. T細胞の分化と補助刺激シグナル 2. エフェクター記憶CD4T細胞の生成・維持機構
3. エフェクター記憶CD4T細胞(Tem)の生成と維持にかかるOX40シグナル 4. Tem
に発現するOX40を標的とした免疫制御
- 3. 樹状細胞によって誘導される長期に持続する
抗腫瘍NK細胞機構** 藤井真一郎, 清水佳奈子 34 (2760)
1. NK細胞活性化機構 2. 長期記憶NK細胞 3. NK細胞とDCのクロストーク 4. DCによる短期、および長期NK細胞活性 5. DCによる長期に持続するNK活性を誘導する免疫機構

CONTENTS

4. 記憶 CD8 T 細胞分化と mTOR シグナル経路	荒木幸一	41 (2767)
1. 記憶 CD8 T 細胞分化 2. mTOR シグナル経路 3. 記憶 CD8 T 細胞分化における mTOR の役割 4. mTOR 阻害薬のワクチンアジュvantとしての可能性と課題		
5. メモリー CD8 T 細胞の恒常性維持メカニズム	瀬戸口留可	49 (2775)
1. IL-7 2. IL-15 3. CD4 T 細胞ヘルプ 4. 臓器特異的なメモリー CD8 T 細胞の恒常性維持メカニズム		
6. Bcl-6 による免疫記憶 T 細胞の分化制御	坂本明美	54 (2780)
1. メモリー CD8 T 細胞の分化過程 2. メモリー CD8 T 細胞分化における Bcl-6 の役割 3. メモリー CD8 T 細胞の分化機構 4. メモリー CD4 T 細胞の分化と Bcl-6		
7. 肺粘膜におけるメモリー CD8 T 細胞移行・維持機構	高村史記	61 (2787)
1. 肺粘膜における CD8 T 細胞二次免疫応答 2. 肺気道メモリー CD8 T 細胞の特徴 3. 残存抗原によるメモリー CD8 T 細胞の肺気道移行調節 4. 呼吸器粘膜プライミングによる肺指向性メモリー CD8 T 細胞の誘導		

第2章 B細胞免疫記憶の総合的理

概論	B細胞免疫記憶研究の最先端と今後の展望	徳久剛史	70 (2796)
1. 一次抗体を産生するプラズマ細胞の分化 2. 胚中心 B 細胞の分化 3. 免疫記憶 B 細胞の分化と維持 4. 長期生存プラズマ細胞の分化と維持			
1. B細胞記憶形成の多様性とその意義	竹森利忠	76 (2802)	
1. 一次免疫反応での B 細胞ダイナミクス 2. 胚中心依存性、非依存性記憶 B 細胞の產生 3. 胚中心依存性、非依存性記憶 B 細胞の機能 4. 長期寿命を有する抗体産生細胞の胚中心依存性、非依存性の產生 5. TfH 依存性、非依存性の B 細胞応答 6. 胚中心非依存性、依存性記憶 B 細胞の感染防御での役割			
2. ウィルス感染局所における記憶 B 細胞応答	高橋宣聖, 小野寺大志, 小林和夫	81 (2807)	
1. インフルエンザウィルス感染に対する記憶 B 細胞の產生経路 2. 記憶 B 細胞の定着部位 3. 記憶 B 細胞の活性化と感染防御			
3. <i>in vitro</i>からみた記憶 B 細胞分化	野嶋卓也, 北村大介	87 (2813)	
1. <i>in vitro</i> 培養系の確立 2. 誘導記憶 B (iMB) 細胞からみた記憶 B 細胞の機能			
4. 記憶 B 細胞からプラズマ細胞への分化制御	米谷耕平, 黒崎知博	93 (2819)	
1. 記憶 B 細胞の場 2. 記憶 B 細胞からプラズマ細胞への分化 3. 記憶 B 細胞のプラズマ細胞分化における特徴			

5. IgA産生における腸内免疫ネットワーク 國澤 純 100 (2826)

1. パイエル板におけるIgA陽性B細胞への分化 2. IgA陽性B細胞を誘導する組織としての孤立リンパ小節 3. 腹腔由来B細胞からの腸管IgA産生 4. 腸管IgA産生における腸内細菌の関与 5. 腸管メモリーIgA反応

6. 高親和性抗体産生のメカニズム 前田和彦, 阪口薰雄 106 (2832)

1. 抗体のレパートリーと親和性亢進 2. シチジン脱アミノ化酵素AID 3. IgV領域SHM誘導の分子機構 4. RNA代謝とGANP 5. IgV領域親和性亢進とGANP

第3章 免疫記憶の成立環境と細胞移動ダイナミクス**概論****免疫記憶にかかわる細胞移動
ダイナミクス研究の現状と今後の展望** 長澤丘司 114 (2840)

1. 記憶T細胞 2. 記憶B細胞

1. 骨髄における記憶ヘルパーT細胞の維持 常世田好司 120 (2846)

1. 記憶細胞の定義 2. 記憶細胞が維持される環境 3. 記憶ヘルパーT細胞の維持機構
4. ストローマ細胞による免疫記憶の制御 5. 記憶ヘルパーT細胞の役割

2. CD8 T細胞移動ダイナミクス**—ヘルパーT細胞の役割** 順本洋介, 岩崎明子 126 (2852)

1. CD8 T細胞のプライミング 2. プライミング期のCD4ヘルプに関する古典的モデル
3. 前プライミング期におけるCD4ヘルプ—ナイープCD8 T細胞のLN内局在の調節 4. 前
プライミング期におけるCD4ヘルプ—ナイープリンパ球のLNホーミングの調節 5. エフェ
クター期におけるCD4ヘルプ

3. ケモカイン受容体CXCR3によるメモリーCD8 T細胞分化制御**—倉知慎, 松島綱治 133 (2859)**

1. 脾臓内組織構築とT細胞動態 2. CXCR3によるSLEC誘導機構 3. ケモカイン受容体によるCTL応答の制御

4. メモリーT細胞の生体内ダイナミクスの可視化**—光変換タンパク質“カエデ”発現マウスを用いた解析** 戸村道夫 143 (2869)

1. カエデマウスを用いた全身レベルでの免疫細胞動態解析 2. 健常時のリンパ節におけるメ
モリーフェノタイプT細胞の動態と意義 3. 感染応答によって誘導されたメモリーT細胞の全
身動態解析

5. 骨髄の造血幹細胞ニッショによる造血・炎症制御**—ニッショは脂肪骨前駆細胞か?** 長澤丘司 151 (2877)

1. 造血ニッショ細胞の同定 2. CAR細胞の本態と恒常的造血における機能 3. CAR細胞の
慢性炎症における機能 4. CAR細胞と免疫記憶

第4章 免疫記憶と疾患・治療



免疫記憶と疾患研究：現状と今後の展望 山本一彦 158 (2884)

1. 免疫学は感染症研究から始まつた
2. 自然免疫、獲得免疫に関する遺伝子変異と免疫疾患
3. 多因子疾患としての自己免疫疾患と遺伝要因
4. 抗原特異的T細胞
5. 抗原特異的B細胞と治療抵抗性
6. 免疫記憶と疾患研究におけるヒト免疫の重要性

1. HIV-1 感染症における HIV-1 特異的 CD8 陽性 T 細胞

..... 端本昌夫, 滝口雅文 164 (2890)

1. HIV-1 特異的 CD8⁺T 細胞のダイナミクス
2. HIV-1 特異的 CD8⁺T 細胞の有効性と HIV-1 の病態制御
3. HIV 特異的 T 細胞の分化・成熟異常
4. HIV 特異的 T 細胞の exhaustion
5. HIV-1 特異的 T 細胞誘導によるワクチンの開発

2. マラリア感染と免疫記憶からワクチン開発へ

..... 由井克之, 木村大輔, 都田真奈 171 (2897)

1. 赤外型感染と免疫応答
2. 赤内型感染と防御免疫、免疫病理
3. マラリアの記憶維持における抗原の必要性
4. ワクチン開発の現状

3. 関節リウマチと IL-17

— Th17 サブセットを超えて拓がる世界 佐藤浩二郎 176 (2902)

1. Th1/Th2 サブセット—強力なパラダイム
2. 矛盾の蓄積
3. Th17 サブセットの登場
4. Th17 サブセットの変遷
5. Th17 細胞の役割とは
6. 臨床との関連
7. Th17 を超えて拓がる IL-17 の世界
8. Th17 とメモリーの深いつながり
9. 今後の展開

4. 炎症性腸疾患における真の治療ターゲット

— 腸炎惹起性メモリー CD4⁺T 細胞 根本泰宏, 渡辺 守 182 (2908)

1. 腸管粘膜免疫におけるメモリー T 細胞
2. 腸炎惹起性メモリー CD4⁺T 細胞
3. 炎症性腸疾患における IL-7/IL-7R シグナルを介した腸炎惹起性メモリー CD4⁺T 細胞維持機構
4. 骨髄は腸炎惹起性メモリー CD4⁺T 細胞のリザーバーとして機能する

5. 多発性硬化症における免疫記憶制御

..... 田中正美, 中島一郎, 藤原一男 189 (2915)

1. B 細胞
2. T 細胞
3. その他

6. CD4 陽性 CD25 陰性 LAG3 陽性制御性 T 細胞による炎症治療

..... 藤尾圭志 195 (2921)

1. CD4 陽性 CD25 陽性制御性 T 細胞
2. CD4 陽性 CD25 陽性制御性 T 細胞以外の制御性 T 細胞



索引 200 (2926)