

免疫

19 章

先天性免疫

後天性免疫

抗体

ワクチン

免疫関連の疾患

免疫 (Immunity)

免疫は、外部からの攻撃に対する防御機構。

① 表面障壁 (Barrier)

皮膚 (疎水性、物理構造)、粘膜 (流失、排除、化学物質、pH)

② 先天性免疫 (Innate Immunity)

常時発動、やや非特異的、定常的
補体、炎症作用

③ 後天性免疫 (Adaptive Immunity)

抗原により発動、特異的、急激、記憶効果、先天性免疫とリンク
抗体 (B細胞)、T細胞、

先天性免疫 Innate Immunity

自然免疫 Natural Immunity

動物・植物その他の生物の防御機構全般
毒性、忌避性の化学物質、物理攻撃

先天性免疫 Innate Immunity (自然免疫)

多細胞生物の非特異的な防御機構

物理・化学障壁 (皮膚、粘液、絨毛、リゾチーム・・・)

PAMP免疫 > 病原体特有の物質を認識 (樹状細胞: TLR)

補体、細胞 (食細胞) > 炎症 (血管透過、浸潤) > 発熱

PAMP: Pathogen Associated Molecular Pattern: 病原体関連分子パターン

炎症: Histamine, Prostaglandinの分泌

獲得免疫(後天性免疫)

Adaptive Immunity

体液性免疫 Humoral Immunity

抗体(B細胞が分泌) > 抗原結合、補体・免疫細胞を刺激
補体 > マクロファージ刺激、細胞破壊

細胞性免疫 Cellular Immunity p.270

食細胞(マクロファージ、樹状細胞) > 抗原提示 **MHC**

T細胞TCR(マクロファージの提示を受けて活性化、特異的)

ヘルパーTh、サプレッサーTs、キラーT(細胞障害性T):メモリー機能

サイトカイン: IFN, IL > 免疫細胞を活性化(広範囲)

CD : Cluster of Differentiation

MHC: Major Histocompatibility Complex

抗体

抗体タンパク(Antibody, Immunoglobulin)
(B細胞が産生、 Class A,D,E,G,M)

高い抗原特異性

立体認識 形状、電荷、双極子、疎水性

多様性: 遺伝子の変化 (B細胞ごとに異なる遺伝子)
組み替え > 遺伝子繰り返し配列、スプライシング
点突然変異 > 可変領域、超可変領域



モノクローナル抗体: 1つのB細胞が作る、同じ遺伝子の産物

11月15日ここから

ワクチン

免疫感作：抗原を投与して感作する。

一次応答：弱い応答＞T細胞による記憶

二次応答：強い応答

マクロファージ：食細胞＞抗原を提示T細胞に伝達

T細胞：免疫作用の促進・抑制、攻撃

アジュバント＞自然免疫(Innate immunity)を刺激

樹状細胞：TLR:Toll Like Receptorによる菌特異抗原の認識＞ヘルパーT細胞の活性化

免疫関連の疾患

- 免疫不全症

アレルギー（花粉症、ダニ、食べ物・・・）二次応答

アナフィラキシー（急性、ショック、スズメバチ毒素）

自己免疫疾患（膠原病、リウマチ・・・）

抗自己抗体の削除（胸腺）

- AIDS（後天性免疫不全症候群）

HIV > CD (cluster of differentiation) 4を攻撃

免疫系の器官

- リンパ系: リンパ管、リンパ節 (リンパ球の循環、リンパ球の接触 = 情報交換)
- 骨髄 (Bone Marrow): 幹細胞の源 > 血球、B, T 細胞
- 胸腺 (Thymus): T細胞が通過する際にフィルターにかける。(自己免疫を防ぐ)
- 脾臓: 古い血球の回収、抗体産生

レポート問題

- 免疫には先天性免疫と獲得免疫がある。それらの違いは何か。
- なぜ病気は治るのだろうか？つまり、獲得免疫はなぜあらゆる病気に対して免疫能力を発揮することができるのか？