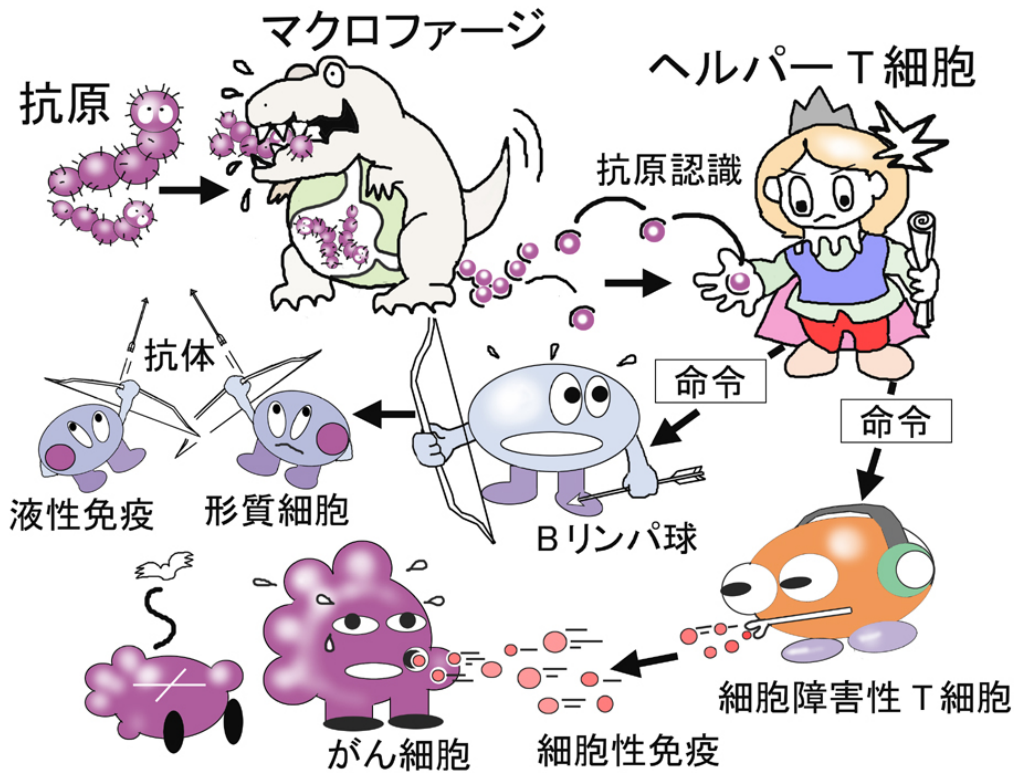


わかりやすい免疫の仕組み



抗原情報の提示と認識

抗原は非自己として樹状細胞やマクロファージなどの抗原提示細胞によって捕捉、貪食されてペプチドレベルまでに分解される。抗原提示細胞は自己標識であるMHC-II上に分解された抗原を乗せて、ヘルパーT細胞に抗原情報を伝える。

ヘルパーT細胞による免疫反応の活性化

抗原情報を教えられたヘルパーT細胞は活性化し、免疫反応を開始する。免疫反応には次の2つの方法がとられる。

1. 液性免疫

1つは病原細菌のような抗原の侵入に対しては、Bリンパ球に命令(サイトカインによる)を出し、活性化させる。活性化したBリンパ球は抗原に適応した特異抗体を産生し始め、さらにBリンパ球は抗体を専門につくる形質細胞に分化し、抗体を多量に産生する。抗体は抗原の増殖を阻止し、毒性を中和あるいは増殖を阻止する。この抗体による免疫反応を液性免疫と呼ぶ。

2. 細胞性免疫

2つ目はウイルスに感染した細胞やがん細胞などに対する免疫反応である。これらの細胞は抗体では太刀打ちできないので、ヘルパーT細胞は細胞障害性T細胞(別名キラー細胞)に命令を出す。キラー細胞は感染細胞やがん細胞を認識した後、パーフォリンやグランザイムと呼ばれる物質を分泌して、細胞膜に穴を開け、アポトーシスを誘導して破壊する。またマクロファージなどの食細胞の活性化も促進させる。このように細胞による免疫反応を細胞性免疫と呼ぶ。