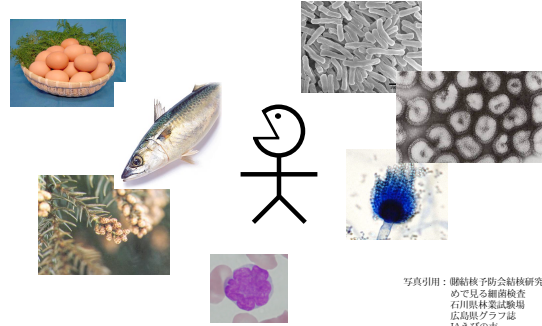


免疫学

P98~128

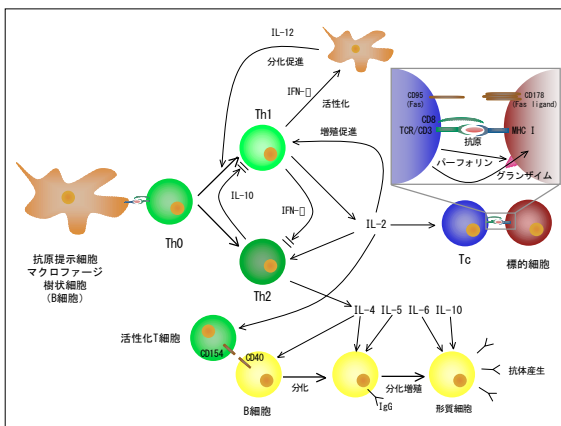
感染免疫学講義
平成18年7月3日

自己と非自己



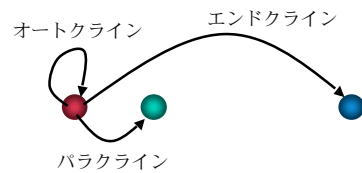
自然免疫	獲得免疫
<i>When</i>	
細胞性免疫	液性免疫
<i>How</i>	
全身免疫	粘膜免疫
<i>Where</i>	

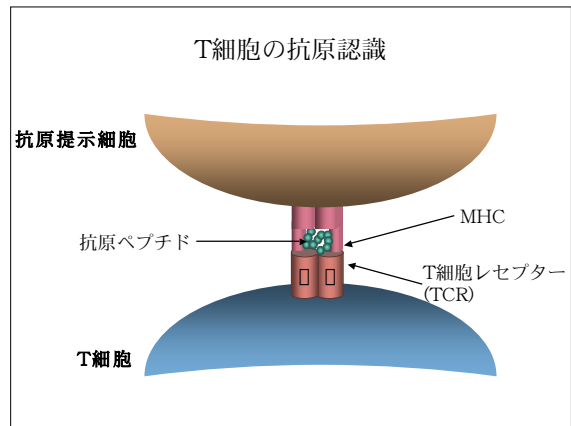
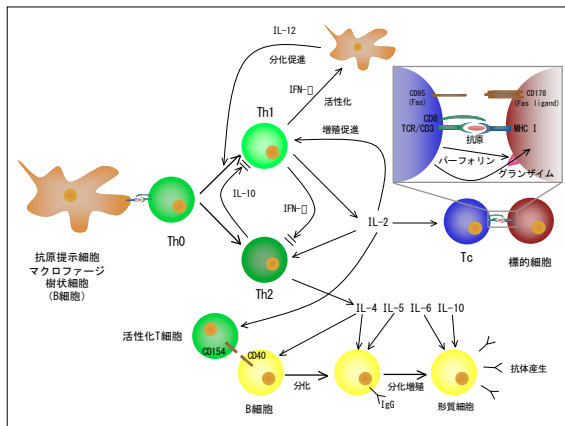
皮膚・粘膜	物理的防御 化学的防御
貪食細胞 (マクロファージ、樹状細胞など)	貪食
リンパ球 (B細胞、T細胞)	抗体産生 細胞傷害作用



サイトカイン

細胞が産生する蛋白で、それに対するレセプターを有する細胞に作用し、その細胞の増殖・分化・機能発現などを誘導する作用を持ち、主として免疫細胞、造血細胞に関係するもの





T細胞の抗原認識

MHCクラスI : 約9アミノ酸
MHCクラスII : 10~20アミノ酸

仮に10アミノ酸だとすると、その組み合わせは

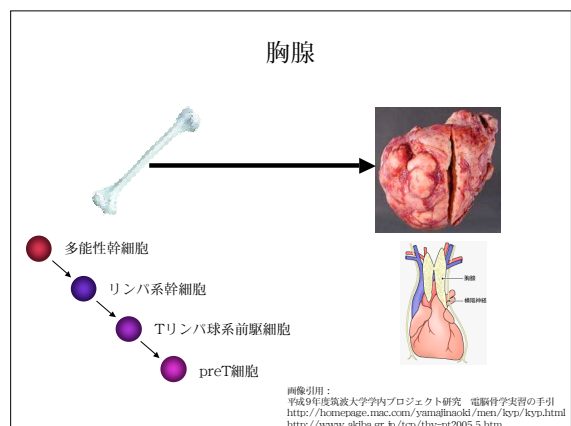
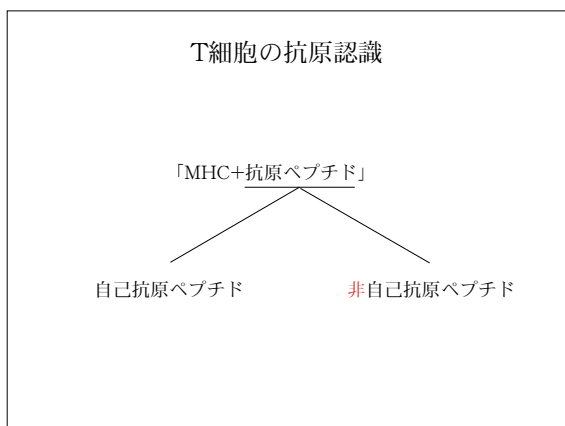
$$20^{10} = 10,240,000,000,000$$

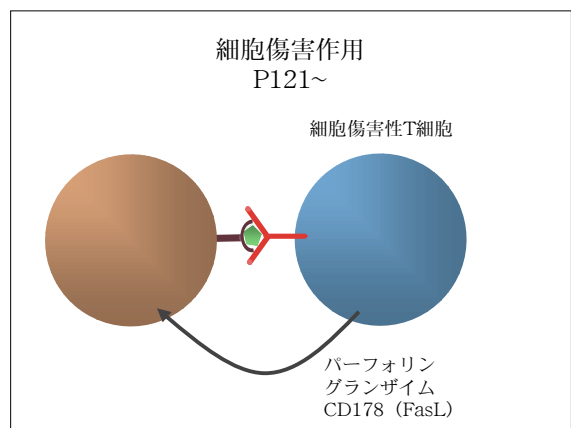
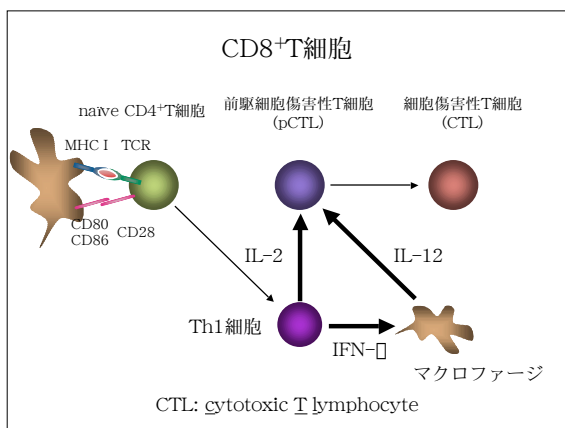
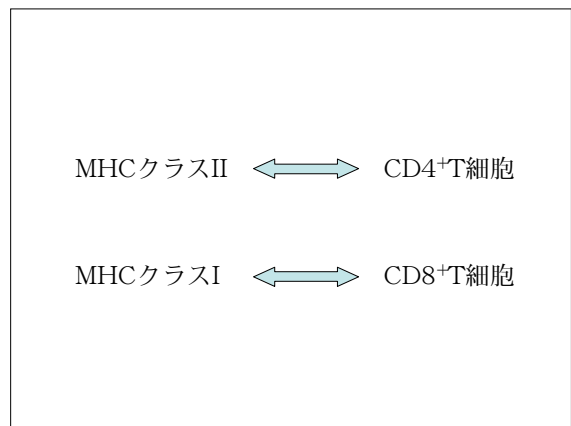
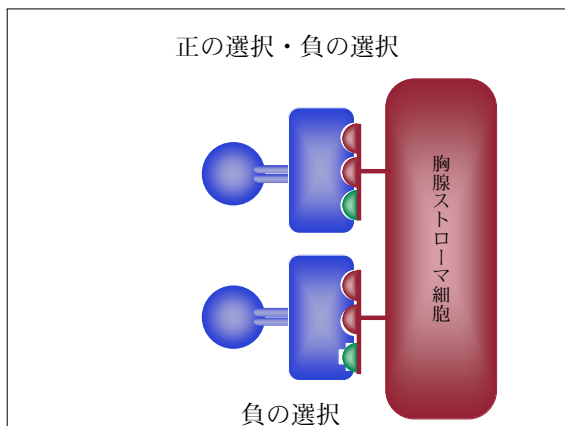
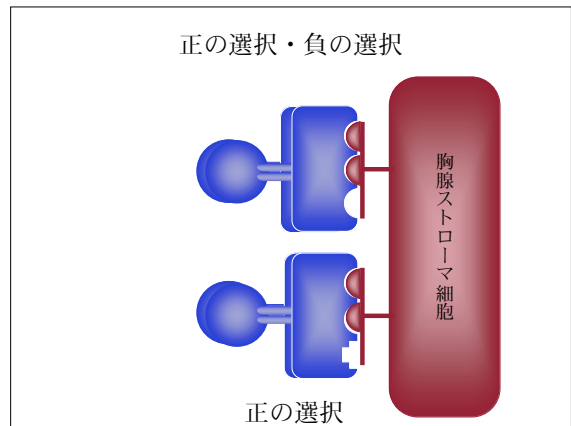
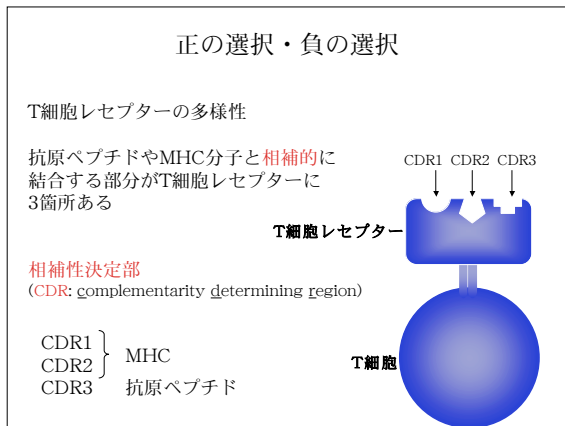
T細胞の抗原認識

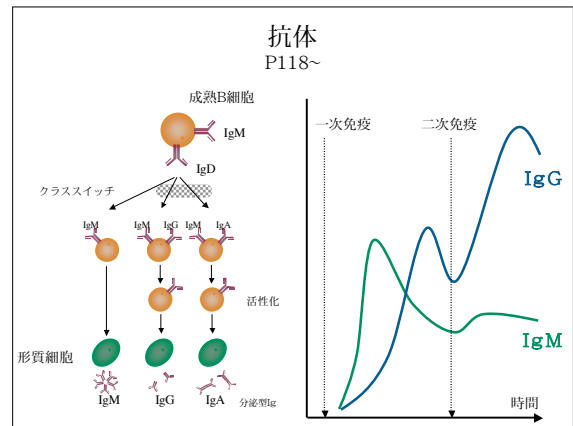
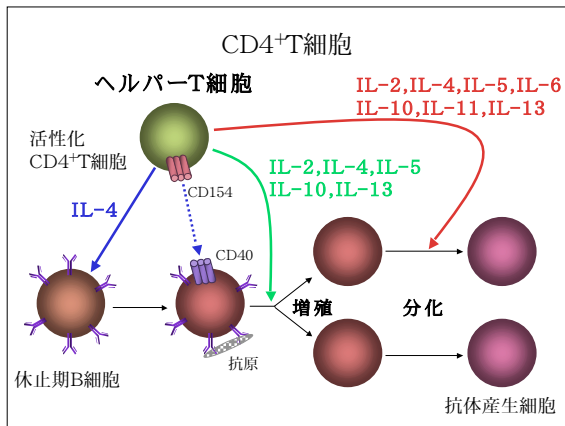
- それぞれの「MHC+抗原ペプチド」に対応するTCRが必要
- TCRは1つのT細胞に1種類

- それぞれの「MHC+抗原ペプチド」に対応するT細胞が必要

T細胞レパトア







免疫グロブリンの特徴
P119~

第92回看護師国家試験

免疫グロブリンとその特徴との組合せで正しいのはどれか。

- ① IgG-----胎盤を通過する
2. IgM-----消化管免疫に働く。
3. IgA-----分子量が最も大きい。
4. IgE-----IV型アレルギーに関与する。

第91回看護師国家試験

抗体産生で正しいのはどれか。

1. 好中球は抗原提示細胞である。
- ② B細胞が抗体産生細胞に分化する。
3. 異物に対して IgG が最も早期に産生される。
4. 血中濃度が最も高い抗体は IgM である。

補体
P106~

補体

血清中には、抗体と共同して細菌に対する感染防御作用を示す成分があることが古くから知られていた

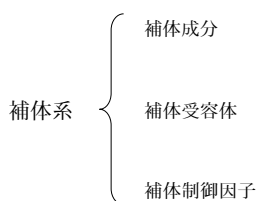
抗体の働きを補うものという意味で補体 complement と名付けられた

補体

補体の主な働き

1. 異物の標識
2. 食細胞などを血管内から局所へ動員
3. 微生物を直接破壊

補体



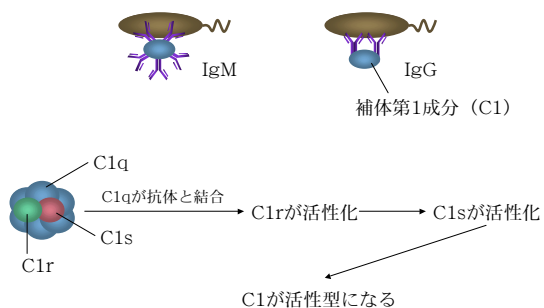
30数種類のタンパク質群からなる

補体 - C3転換酵素 -

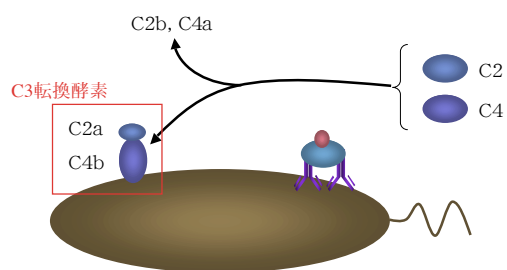
3つの補体活性化経路

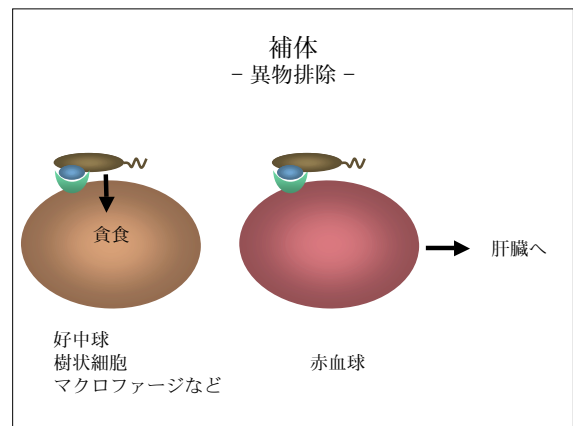
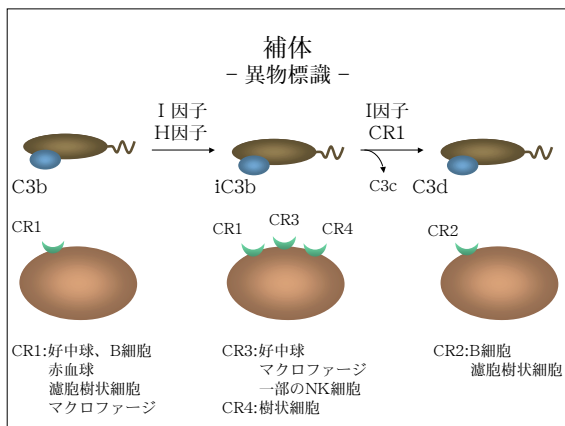
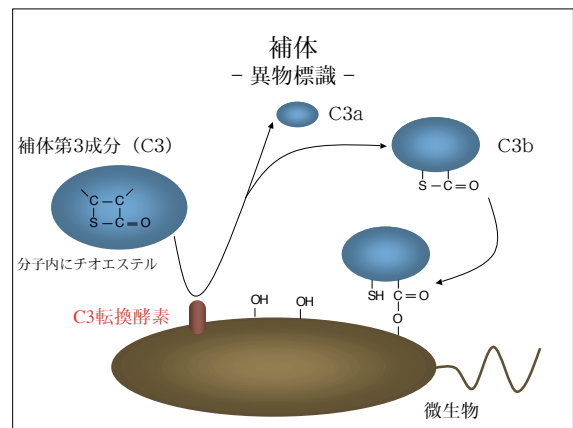
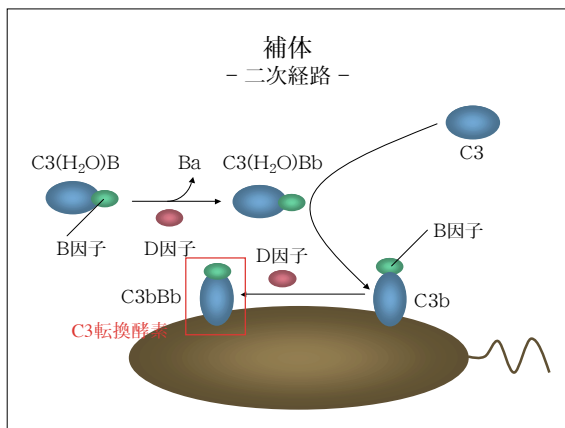
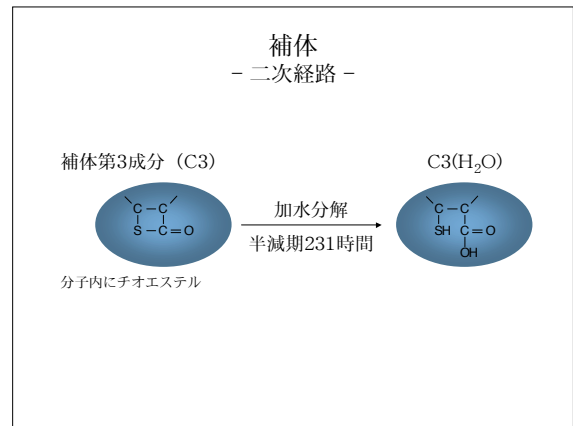
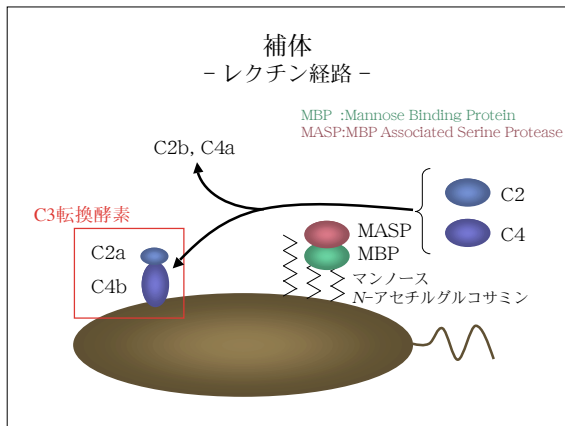
- 古典経路
- レクチン経路
- 二次（副）経路

補体 - 古典経路 -



補体 - 古典経路 -



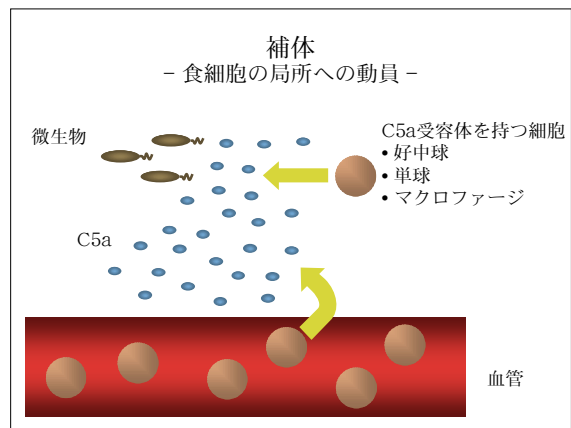
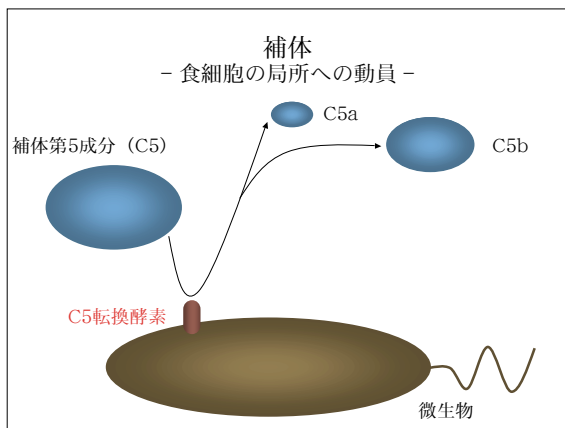
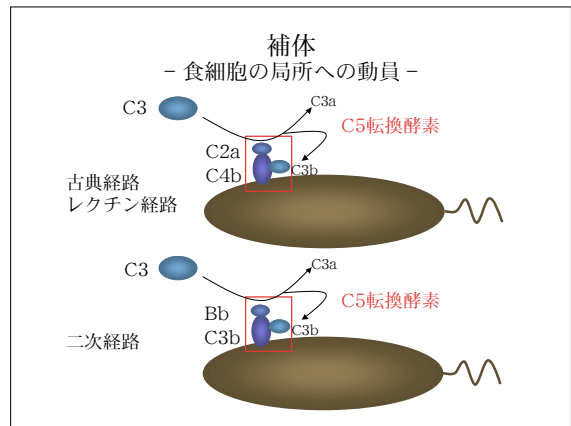


補体
- 食細胞の局所への動員 -

病原体侵入部位に必ずしも十分な食細胞が存在するとは限らない

↓

大部分の食細胞は血中に存在し、補体により標識された微生物を処理するために、血中から食細胞を局所に動員することが必要



補体
- 食細胞の局所への動員 -

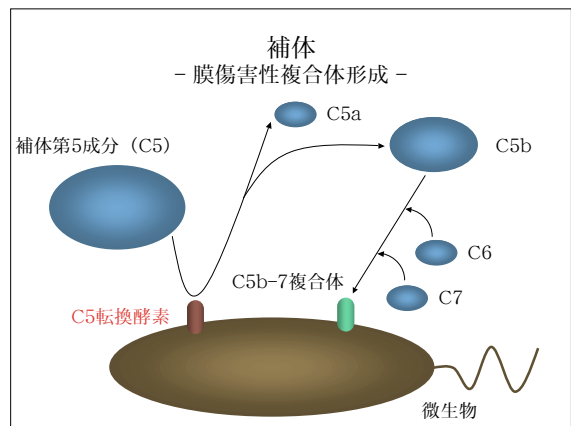
C5a受容体にC5aが結合すると食細胞に遊走運動が起こる

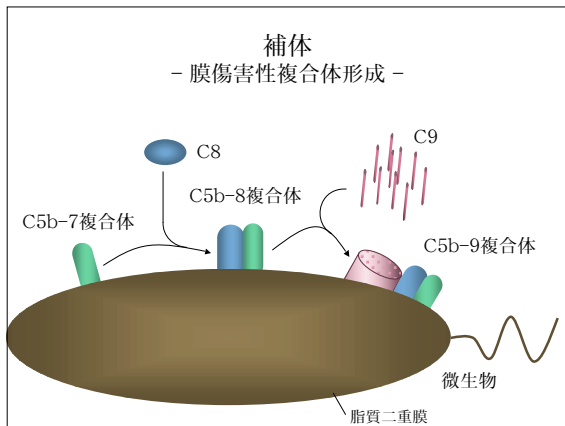
↓

C5aの濃度勾配に向かって食細胞が組織内を移動

↓

補体標識された微生物の存在する部位に到達し食食





補体
- 膜傷害性複合体 -

C5b-9複合体は、脂質二重膜を傷害する作用があるため膜傷害性複合体 (MAC: membrane attack complex) と呼ばれる

MACは、脂質二重膜を持つ細菌を殺菌する

表面に脂質二重膜を持たない微生物に対してはMACは殺菌作用がない

C5からC8までの遺伝子の1つを欠損しているヒトではMACは形成されない

