

# 免疫記憶

## — 一度かかった病気にはかからない理由 —

「生物基礎」担当 Osami Nabeta

04免疫のしくみ⑤

[http://blog.goo.ne.jp/bio\\_ascidian](http://blog.goo.ne.jp/bio_ascidian)

**前回とのつながり** 前回の授業の目的の中で、「リンパ球は増殖し、一部が記憶細胞になる」ことを確認しました。今回の授業では、この「記憶細胞」が、その後、何をするのか、を学びます。

**授業の目的** 本来の「免疫」という言葉の意味である「一度罹った病気には二度と罹らない」という体の応答は、次のような仕組みによって成り立っていることを理解する。

- (1) 多様なリンパ球の中から、「抗原」に対する受容体タンパク質をもつリンパ球は増殖し、その一部は「記憶細胞」として保存される。増殖するリンパ球には、次のものがある。
  - ・ 樹状細胞の提示する「抗原」によって選択されたキラーT細胞とヘルパーT細胞
  - ・ ヘルパーT細胞からの指令を受けたB細胞
- (2) 最初の感染から数ヶ月から1年後以降に、再び同じ「抗原」をもつ病原体が侵入した場合、これらの記憶細胞が速やかに増殖し、「細胞傷害」「抗体分泌」「マクロファージの食作用の活性化」（二次免疫応答）を行い、速やかに病原体を除去することができる。

### 参考

・ 記憶細胞はどこにいる  
リンパ節に残るものだけでなく、感染組織などに常駐するものもいる。

・ 抗体は1年後には消失する  
産生された抗体は1ヶ月近くは効果があるので、その間に同じ病原体が侵入しても、最初に作った抗体で病原体は除去される。しかし、抗体を作ったB細胞（形質細胞）は数ヶ月間しか生き残れないので、抗体も徐々に減少し、1年後にはほぼ消失する。

・ 二次免疫応答で分泌される抗体は、量も多く、かつ強い  
その「抗原」に対応するB細胞が多く残されている。最初のときの100倍はある。  
また、「抗原」情報はその後もリンパ節内で保持され、その間に、記憶細胞となっているB細胞が、その情報をもとにして、より結合性の高い抗体を作るように、遺伝子の並び替えなどを行っている。従って、二次免疫応答で産生される抗体は、最初のものよりも抗原に対する結合力が強い。

---

### 単元「免疫」 復習のために

- (1) 7種類の免疫細胞のそれぞれについて、どのような活動をし、何とどのように関わったかを、時間順に整理する。
- (2) 免疫細胞活動マップを作成する。全体の流れを「可視化」できるものを作る。  
※教科書や配布されたプリントの図は、全部を網羅しているものではない。それらを組み合わせ、完全なものにしていってもよいし、自分で確認した事項を自分でまとめてもよい。