

作成 2019年5月7日 (第1版)  
更新 2019年10月2日 (第2版)  
2021年4月21日 (第3版)

## ポリ酸がもつ抗ウイルス効果の原理

ウイルスとは、他生物の細胞を利用して自己を複製させる、極微小な感染性の構造体です。ウイルスそのものは生命を持たないため、抗生物質は効かず、様々なウイルスの働きを一つで抑える特効薬は存在しません。そのためそれぞれのウイルスに対する治療が必要となりますが、ウイルスや菌そのものを取り除こうとする(殺す)と、より強力な耐性ウイルスや耐性菌を生み出してしまう「薬剤耐性」問題があります。

VBの主成分である3種のポリ酸化合物は、①ウイルスや菌を寄せ付けない機能と②ウイルス粒子に直接結合する機能の2つの防御機能で、ウイルスや菌の増殖を抑える働きがあります。

### ウイルスの感染・増殖過程

ウイルス感染は感染先の細胞への①吸着、②侵入、③脱殻、④転写・複製、⑤出芽・細胞外へ放出、というライフサイクルで構成され、放出されたウイルスが、他の細胞へ感染します。

まずウイルスが宿主細胞に接触すると、ウイルスの表面にあるタンパク質が宿主細胞の表面に露出しているいずれかの分子を標的にして①吸着します。

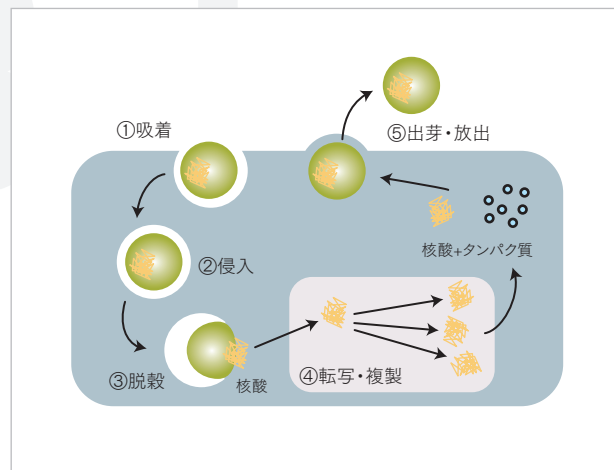
この標的分子はそのウイルスに対するレセプターと呼ばれます。つまりウイルスが感染するかどうかは、そのウイルスに対するレセプターを細胞が持っているかどうかによって依存します。細胞表面に吸着したウイルス粒子は、次に実際の増殖の場になる細胞内部へ②侵入します。

細胞内に侵入したウイルスは、そこで一旦分解されて、感染性のあるウイルス粒子はどこにも存在しない状態となります。ここまでの過程のことを③脱殻と呼びます。

脱殻によってウイルス核酸が遊離すると大量に④転写・複製され、合わせてウイルス独自のたんぱく質も大量に生成され、これらの成分が再構築されて、新たなウイルス粒子として形成されます。

このウイルスは、細胞から出芽したり、感染細胞が死んだりすることでそのウイルスが外部に⑤放出されます。

このときエンベロープを持つウイルスの一部は、出芽する際に被っていた宿主の細胞膜の一部をエンベロープとして獲得します。細胞膜由来であるエンベロープがレセプターに結



合したり、免疫などの生体防御機能を回避したりすることがウイルスの感染に重要な役割を果たしています。

### ウイルスを寄せ付けないメカニズム

3種のポリ酸化合物は、細胞表面にあるレセプターに結合することで、その表面にさまざまなウイルスや菌たちが付着するのを防ぎます。(ブロック) さらに、ウイルスに直接吸着し、コーティングの役割を果たすことで、ウイルスを抑制します。(コーティング)

