

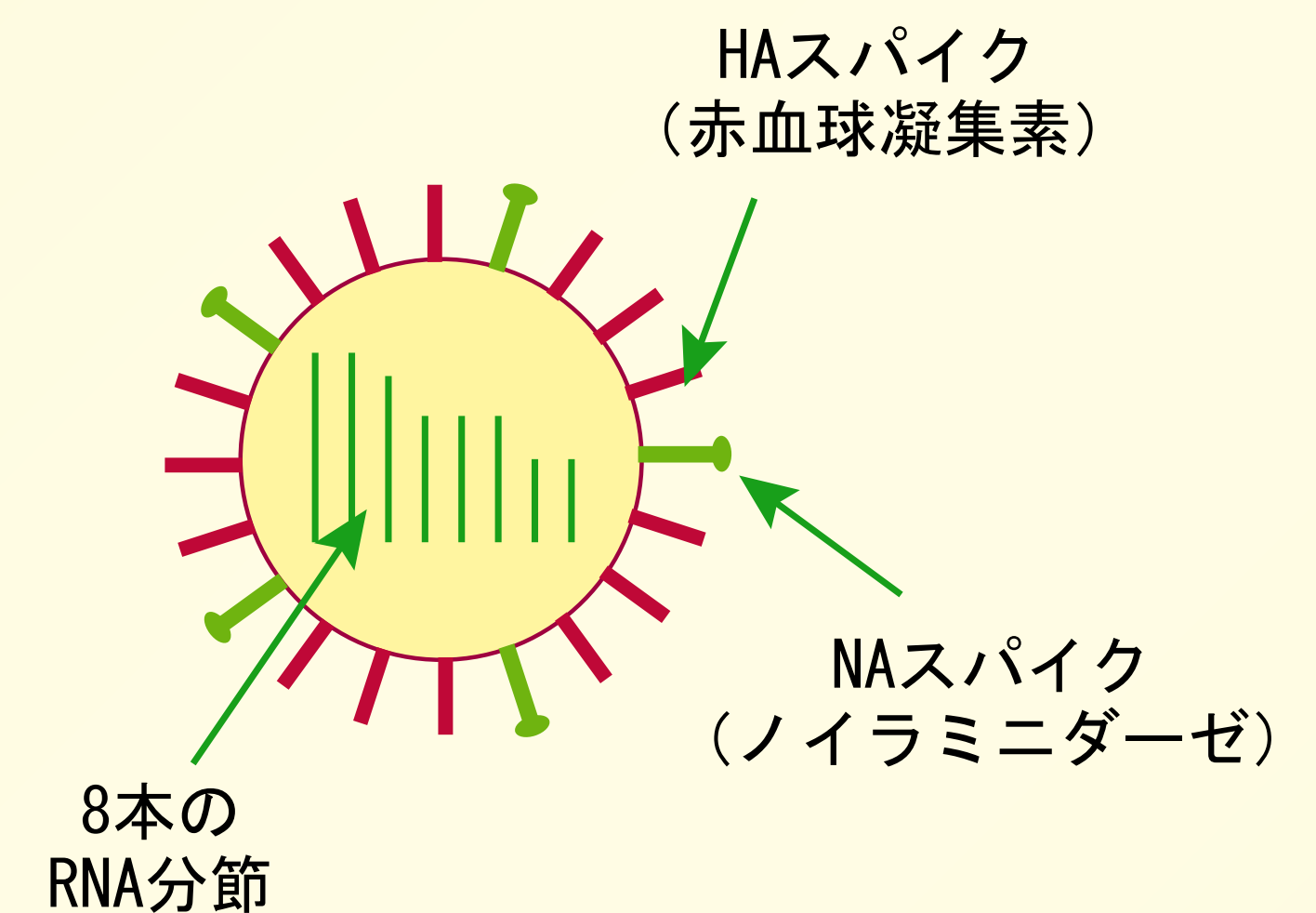
インフルエンザウイルスの不活化

二酸化塩素はインフルエンザウイルス外殻のタンパク質に反応します。二酸化塩素は、その特有の分子構造フリーラジカルによる特異的な酸化作用によって、ウイルスが細胞に侵入するときに働くヘマグルチニン(HA)や、出芽するときに働くノイラミニダーゼ(NA)突上のタンパク質を構成するアミノ酸残基の、トリプトファンとチロシンを特異的に酸化修し、それぞれN-ホルミルキヌレリンとドーパに変換します。この特異的な酸化変性によってウイルスや細菌の構造が変わり機能しなくなります。

ヒトで流行を起こすインフルエンザウイルスは、A型とB型およびC型の3種に分けられます。A型はさらにヘマグルチニン(HA)16種類とノイラミニダーゼ(NA)9種類の組合せにより144種類の「亜型」に分けられます。ヒトに流行が見られるのは、季節性インフルエンザのAソ連型(H1N1)、A香港型(H3N2)とB型です。

二酸化塩素がインフルエンザウイルスの外殻を形成するタンパク質に反応するという性質上、インフルエンザウイルスの型に左右されることなく有効であるといわれているのは、この理論に基づくもので、二酸化塩素の有効性は新型インフルエンザウイルスについても同様に注目されています。

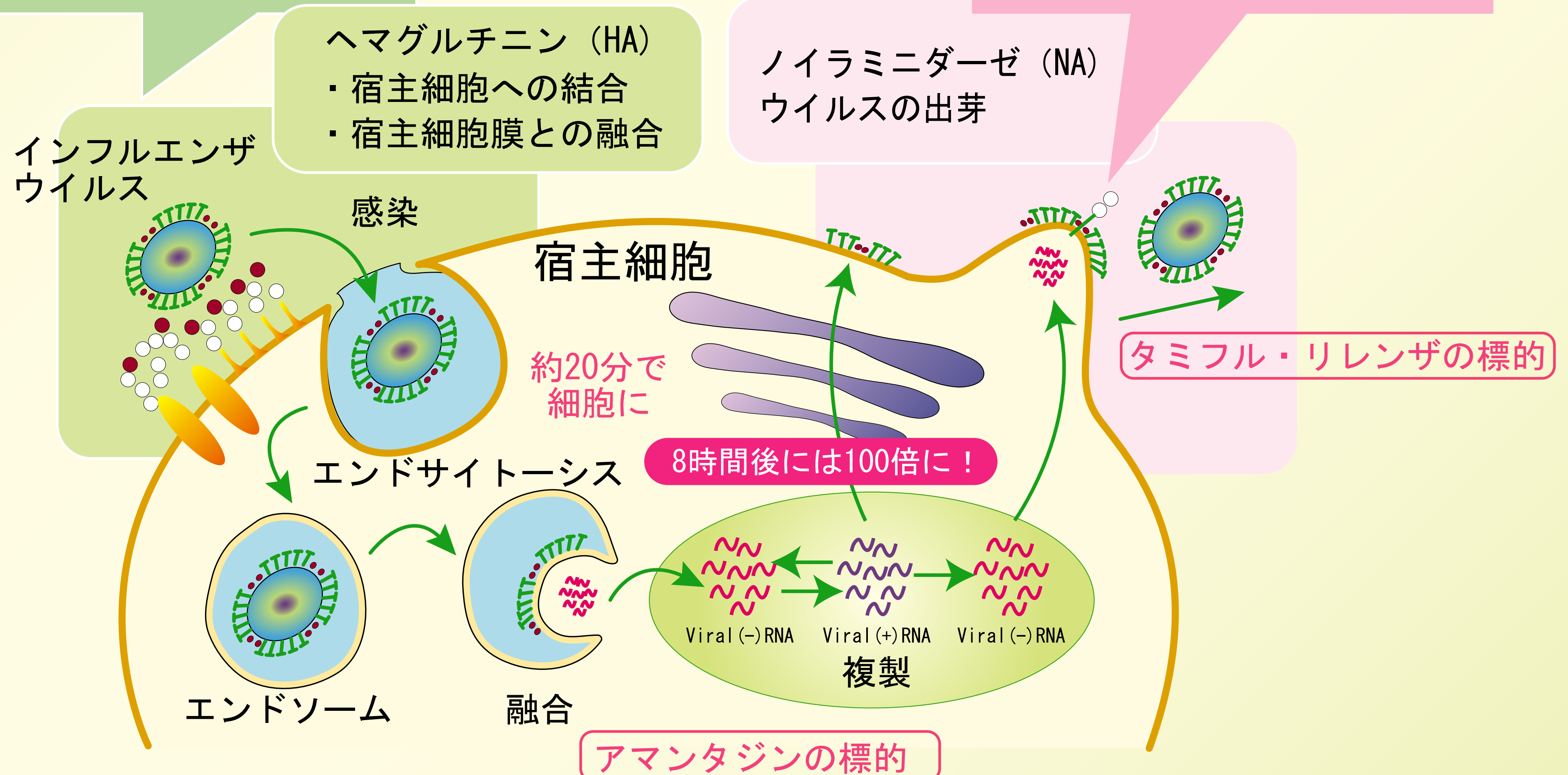
インフルエンザウイルスの構造



HAが細胞表面のシアル酸にくっつく。（構造が壊れると気道粘膜などに取り付けなくなる。）

二酸化塩素の標的

NAがウイルスに付いたシアル酸を切り離す。（構造が壊れると、切り離せず新たな増殖が出来なくなる。）



▼ インフルエンザウイルスが増殖する「吸着→融合→吸収→複製→増殖→放出」の仕組み

【第一段階】「吸着」インフルエンザウイルスはヘマグルチニン(HA)で宿主細胞表面のシアル酸に吸着します。(感染)

【第二段階】「融合」エンドサイトーシスによって取り込まれたインフルエンザウイルスは、細胞膜に包まれてエンドソームに取り込まれます。

【第三段階】「吸収」インフルエンザウイルスは分解して自身のRNA(複製遺伝情報)を細胞に注入します。(脱殻)

【第四段階】「複製」ウイルス蛋白合成とウイルスゲノムの複製が行われ24時間で約100万倍にも増加します。

【第五段階】「増殖」複製されたウイルスゲノムとウイルス蛋白が合体した子孫ウイルスが細胞膜表面に移動します。

【最終段階】「放出」細胞表面のシアル酸と結合したウイルスのHAをノイラミニダーゼ(NA)を用いて切り離し放出(出芽)され、次の感染を繰り返します。

ノイラミニダーゼは細胞表面の糖鎖をシアル酸残基の部分で切断する活性を持つ酵素で、ノイラミニダーゼ阻害剤はこの活性を阻害して【最終段階】「放出」をブロックすることで、増殖したインフルエンザウイルスを放出しないようにして感染拡大を抑制します。