

講演番号：4A08-01

質疑応答日時、会場：3月18日 14:00～ ミーティングルーム A

ウイルス不活化剤としてのプロピレングリコールの効果とメカニズムについて

The effect and mechanism of propylene glycol as a virus inactivator

○平間 結衣、大西 慎太郎、森 卓也、石田 浩彦（花王株式会社）

○Yui HIRAMA, Shintaro OONISHI, Takuya MORI, Hirohiko ISHIDA (Kao Corporation)

COVID-19 やインフルエンザなどの感染症は世界中に広がり、人々の健康に脅威を与え続けている。ウイルス感染を防ぐには、接触、飛沫、空気感染といった感染経路を制御することが重要である。本研究では化粧品素材や食品添加物、溶剤として使用実績のあるプロピレングリコール（PG）に着目した。これまでに PG は抗菌作用や一部ウイルス不活化作用が報告されており、本検討ではその作用機序解析、各感染経路における有効性をモデル実験で検証した。その結果、PG は 55%以上の濃度で著しくウイルス不活化作用が高まり、ウイルスエンベロープの脂質二重膜の流動性を高めることで不活化作用を発揮することが明らかになった。PG はエンベロープウイルスである SARS-CoV-2 に対しても不活化作用を示した。さらに、気化させた PG の効果を検証したところ、87 ppmv の空間中濃度でインフルエンザウイルスを 2.5 log 減少させた。以上の結果から、PG は人の生活空間で使用するためのウイルス不活性化剤として活用できる可能性があり、COVID-19 やインフルエンザだけでなく今後発生しパンデミックを引き起こす可能性が高い Disease-X の流行を制御することが期待される。

Infectious diseases, such as COVID-19 and influenza, have spread worldwide and continue to pose a severe threat to public health. It is important to control the transmission routes of viruses, such as direct contact and spraying of large droplets and droplet nuclei, to prevent viral infections. In this study, we focused on propylene glycol (PG), which has been used as a cosmetic material, food additive, and solvent. PG has been reported to have antibacterial and viral inactivating effects. In this study, we analyzed the mechanism of action of PG and verified its effectiveness in various infection routes through model experiments. As a result, in the liquid phase, we found that PG treatment caused a remarkable increase in viral membrane fluidity, showing antiviral activity against the influenza virus at concentrations above 55%. PG also inactivated SARS-CoV-2, the enveloped virus. In addition, we revealed that PG was effective in inactivating influenza viruses in volatilized forms and determined the effective PG concentration against influenza virus in the vapor phase was 87 ppmv. These results demonstrate that PG has potential as a viral inactivation technology for use in the human living space. This technology is expected to control the spread of not only the infectious diseases currently spreading worldwide, but also disease X, which will likely cause outbreaks and pandemics in the future.

antiviral agent, infection, propylene glycol

発表責任者：平間結衣（hirama.yui2@kao.com）