

2022年5月27日

京都府立大学

“飲む”新型コロナウイルス感染予防対策 ダチョウ抗体入りあまざけの研究開発概要

要点

国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)が実施する2020年度補正予算・「研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)トライアウトタイプ:with/post コロナにおける社会変革への寄与が期待される研究開発課題への支援」に採択された、「ダチョウ抗体」を含んだ甘酒の開発プロジェクトの研究開発概要を紹介します。本プロジェクトは京都府公立大学法人京都府立大学と会津天宝醸造株式会社の共同研究で、健康・美容の面で注目されている甘酒に、「新型コロナウイルス予防対策」という付加価値が加わった取組です。

記

<A-STEP 研究開発概要>

【研究開発課題名】ダチョウ抗体を活用した新型コロナウイルス感染予防対策甘酒の開発

【研究代表者】京都府公立大学法人・京都府立大学・大学院生命環境科学研究科

教授/副学長 増村 威宏

【研究開発概要】京都府立大学が独自に開発した、新型コロナウイルス感染症予防に効果が期待されるダチョウ抗体液・ダテウブリン(※)を含んだ甘酒を開発しました。甘酒に入れるダチョウ抗体の濃度を検討し、甘酒中にダチョウ抗体が保持されていることを明らかにしました。更に、製造された甘酒に含まれる抗体の活性が維持されることを検証しました。

※ ダテウブリン：驚異的な免疫力を持つダチョウの卵黄抽出物

新型コロナウイルスに対するダチョウ抗体は、京都府立大学・塚本学長のグループが開発した独自技術であり、他の機関では同等なダチョウ抗体は開発されていません。

関連資料：[ダチョウ抗体 - Wikipedia](#)

<研究内容の概要>

ダチョウ抗体入り甘酒の調製

新型コロナウイルスおよびインフルエンザウイルスに対するダチョウ抗体液を0.1%の濃度となるよう加熱した甘酒に加え、容器に充填後加熱処理し、「ダチョウ抗体入り甘酒」とした。加えたダチョウ抗体の反応性と特異性および性能を、ELISA法（抗体と抗原の反応性を発色や発光により計測する免疫学的測定法）と電気泳動・ウエスタンブロット分析法（抗体と抗原の反応性を生化学的な実験で確認する方法）を用いて確認した。また蛍光顕微鏡を用いて甘酒の粒に保持されているダチョウ抗体を確認した。

1) ダチョウ抗体入り甘酒試飲後の唾液のウエスタンブロット分析による確認

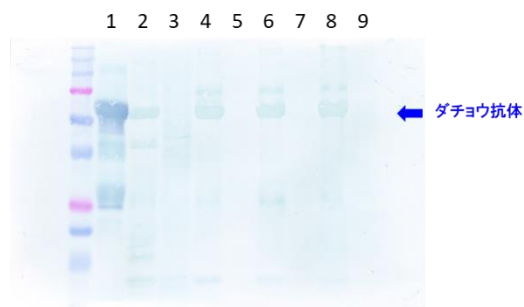


図1：ダチョウ抗体入り甘酒を試飲後に唾液中に含まれるダチョウ抗体を電気泳動・ウエスタンブロット分析で確認した。ダチョウ抗体入り甘酒を試飲し、その後被験者の唾液を上清と沈殿に分離し、上清中に抗体が検出された。ダチョウ抗体のみ：1，甘酒+唾液0分後上清：2，同沈殿物：3，甘酒+唾液10分後上清：4，同沈殿物：5，甘酒+唾液30分後上清：6，同沈殿物：7，甘酒+唾液60分後上清：8，同沈殿物：9

2) ダチョウ抗体入り甘酒の顕微鏡観察

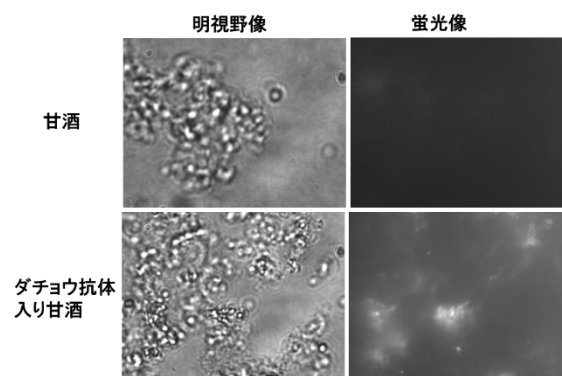


図2：甘酒の粒にダチョウ抗体が保持されている状態を蛍光顕微鏡で観察した。蛍光色素で標識した2次抗体が反応するダチョウ抗体が観察された（下図右）。上図：甘酒のみでは蛍光像未検出、下図：蛍光像を検出、甘酒中にダチョウ抗体が存在していると考えられた

ダチョウ抗体入り甘酒を試飲した被験者の唾液を調査

ダチョウ抗体入り甘酒と単体としての甘酒を試飲し、試飲してから60分経過後の被験者から唾液を回収し、培養細胞を用いたウイルス感染実験を行った。その結果、インフルエンザウイルスおよび新型コロナウイルスの両方で、甘酒のみを試飲したコントロール群の唾液に比べ、ダチョウ抗体入り甘酒を試飲した被験者から回収した成分にウイルス増殖を抑制する働きが有ることが明らかになった。

3) ダチョウ抗体入り甘酒試飲後の唾液を用いた感染実験

インフルエンザウイルスの結果 (左)

新型コロナウイルスの結果 (右)

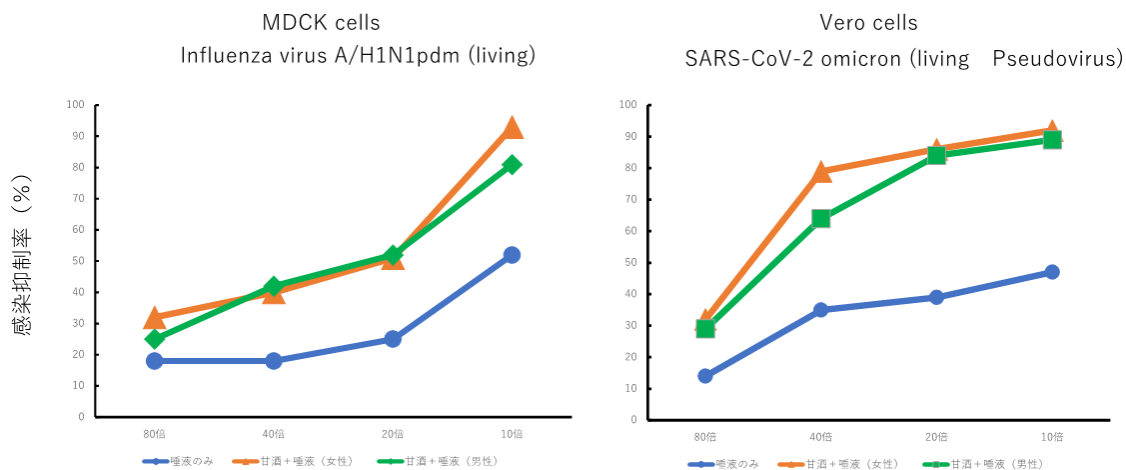


図3：甘酒を試飲した60分後の被験者の唾液成分を回収し、培養細胞によるウイルス感染実験を行った。甘酒単体よりもダチョウ抗体入り甘酒を試飲した群でウイルス感染抑制効果が見られた（青：唾液のみ、緑・橙：甘酒と唾液）。左図はインフルエンザウイルス、右は新型コロナウイルスの感染実験例

本研究成果が社会に与える影響

健康・美容で関心を集めている甘酒にダチョウ抗体を加えることで、新型コロナウイルス感染への可能性を少なくする感染防御製品の迅速な開発へと貢献するなど、Withコロナ社会での集団防疫のための新たな技術の早期社会実装につなげます。

付記

本研究開発は、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の「研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）トライアウトタイプ」の令和2年度追加募集における新規採択課題として行われました。

本研究に関する問い合わせ先：

京都府立大学大学院生命環境科学研究科

遺伝子工学研究室

増村 威宏

masumura@kpu.ac.jp

[京都府立大学 大学院生命環境科学研究科 遺伝子工学研究室 \(kpu.ac.jp\)](http://kpu.ac.jp)