

2021 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	佐久間 知佐子
研究機関名	東京慈恵会医科大学
所属部署名	医学部医学科
役職名	講師
研究課題名	感染症媒介蚊の吸血を制御する口吻味覚基盤の包括的理解
研究実施期間	2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

研究成果の概要

蚊の吸血行動は、種々の病原体が体内へと送り込まれる根源の行動で、分子メカニズムの理解が求められる。本研究では蚊(ネッタイシマカ)の味覚に注目して、吸血を正および負に制御する機構の解明を目指している。本年度の研究より、吸血を正に制御する機構には、単一ではなく、複数の味覚受容体が関与することが示唆された。これらは糖を感知するグループに属する味覚受容体のメンバーであったため、蚊は糖と血の認識に共通の分子群を利用していると予想される。異なる物質を同一の分子群で感知している機構を解明するために、これら味覚受容体群の機能欠損ネッタイシマカを複数系統作出し終えたところであり、今後の吸血および摂糖行動の解析が待たれる。吸血を負に制御する機構として、複数の苦味物質が吸血を顕著に抑制することを明らかにした。血液の中に苦味が含まれることは稀であるが、蚊が血液中に添加された苦味を受容する能力を維持していることが判明したため、味覚的忌避を起こす忌避剤として苦味物質を応用することが期待される。さらに、宿主の血液内にも吸血を抑制する物質があることを研究者は以前に発見し候補物質を絞っていた。本年度は、この吸血抑制物質の候補が吸血直後の蚊の体内に確かに存在し、24 時間後にはクリアランスされていることや、この物質の濃度を特異的に上昇させる薬剤を宿主血に添加した際には、蚊による吸血が抑制されることを明らかにした。吸血を促進する物質は宿主の血液内のアデノシン三リン酸であることが古くから知られているため、蚊は吸血を正と負の両方に制御する手がかりを宿主の血液から得ていること、さらに吸血停止時には負の制御を行う物質の体内濃度が上昇していることが判明した。