

マラリア、デング熱などの疾患は蚊によって媒介される感染症であり、吸血行動が寄生虫やウイルスなどの病原体伝播の根源となる。吸血開始のために蚊が血液成分の ATP を感知していることが報告されてきたが、ATP 受容体や ATP 情報を処理する神経回路は未知であった。哺乳類などで ATP 受容体に関わる P2X 受容体の相同志体は蚊や蚊と同じ双翅目のショウジョウバエのゲノムから脱落しているため、液性成分の感知を一般的に担う味覚受容体に着目し、遺伝学を用いることのできるショウジョウバエで ATP 認識に関わる味覚受容体探索を行った。まずショウジョウバエにおいて ATP 嗜好性をテストする系を確立し、蚊同様に ATP を嗜好することを確認した。次に神経において 52 味覚受容体遺伝子に対する RNAi102 系統を発現させたところ、17 遺伝子に対する RNAi を発現させた時に ATP 嗜好の異常が生じることが判明した。これらのうち 4 遺伝子はネッタシマカに相同志体が存在するため、これらがネッタシマカにおいて ATP を認識し吸血開始を制御している可能性が示唆される。並行してネッタシマカの口吻において発現に性差がある味覚受容体 Gr5 に注目し、ネッタシマカ機能欠損変異体を作製したところ吸血行動に異常が生じた。以上より、味覚受容体群は血液認識に重要であると考えられる。

味覚受容体 (Gr) -RNAi ライブラリーを用いたショウジョウバエにおける ATP 嗜好性のテスト

