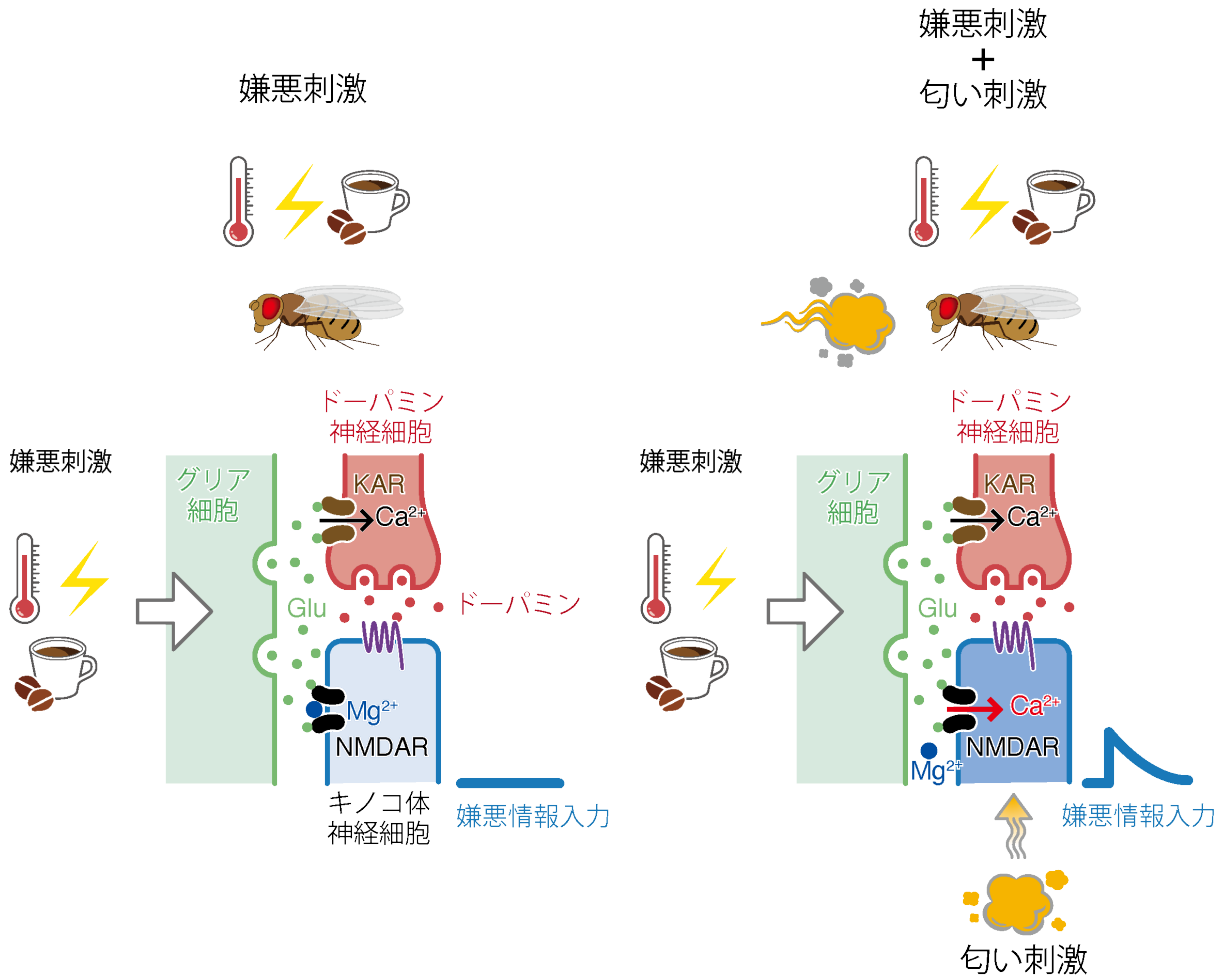


参考図



嫌悪刺激（熱、電気ショック、苦みなど）を受けるとグリア細胞からグルタミン酸（Glu）がキノコ体神経細胞のNMDA受容体（NMDAR）と、ドーパミン神経細胞のカイニン酸受容体（KAR）に広く放出される。ドーパミン神経細胞はカイニン酸受容体がグルタミン酸により活性化されることでドーパミンをキノコ体神経細胞に放出する。キノコ体では特定の匂い刺激に対して散発的に特定のキノコ体神経細胞が応答する。匂い刺激に応答しなかった多くのキノコ体神経細胞（左）ではマグネシウム（ $Mg^{2+}$ ）がNMDA受容体に蓋をしているため、グリア細胞から放出されたグルタミン酸がNMDA受容体に結合してもNMDA受容体を介して流入する $Ca^{2+}$ による嫌悪感覚情報の入力が起こらない。さらに、嫌悪刺激により放出されたドーパミンだけを受け取るキノコ体神経細胞では学習の成立が阻害される。一方、匂い刺激に応答したキノコ体神経細胞（右）ではマグネシウムによる蓋が取り、NMDA受容体を介して流入した $Ca^{2+}$ により、嫌悪感覚情報が入力して匂い感覚情報と連合するため連合学習が起こり、こうしたキノコ体神経細胞ではドーパミンより学習が強化される。