

ことば

アロネーシス (alloknesis): 痒みは、ヒスタミンなどの痒みの誘発因子が一次感覚神経を刺激して引き起こされることが知られる(化学的刺激)。一方、難治性の掻痒性皮膚疾患の代表であるアトピー性皮膚炎では、さまざまな痒み因子の関与に加え、通常では痒みを引き起こさないような非侵害性の弱い機械的刺激(触刺激)によっても痒みが誘発される。このような状態をアロネーシス(痒覚過敏)と呼ぶ。アロネーシスのメカニズムは、完全には理解されていない。化学的刺激は主に一次感覚神経のC線維、触刺激は主にA線維によって中枢へ伝達される。このような末梢神経から中枢神経へのシグナルの伝達を行う脊髄(特に後角)において、病態に起因した新たなネットワークの形成が触刺激による痒みの誘発に寄与している可能性が示唆されている。

(安東嗣修 金城学院大学)

アラーミン (alarmin): 損傷や感染などに応答して上皮細胞や内皮細胞などさまざまな細胞から受動的に放出され、周辺環境の異常を生体にいち早く伝える内因性分子の総称。免疫応答の活性化や組織修復を促進する。代表的なアラーミンとしては、IL-1 α 、IL-33などのサイトカインやHMGB1 (High Mobility Group Box 1)、HSP (Heat Shock Protein)などが知られている。IL-1 α やIL-33は他のサイトカインとは異なり、細胞核内に恒常的に存在しており、細胞損傷に伴って細胞外へと放出される。皮膚では、特にケラチノサイトが主要な産生源となり、外的環境への即応性を高めている。これにより、組織恒常性の維持、炎症の調整、創傷治癒の促進が行われるが、過剰な活性化は乾癬やアトピー性皮膚炎などの炎症性皮膚疾患を引き起こす要因となる。

(中川誠太郎 大阪大学)

クオラムセンシング (quorum sensing): 細菌が自己の密度を感知し、集団としての行動を調節するための細胞間コミュニケーション機構である。細菌は自己産生するシグナル分子(オートインデューサー)を環境中に放出し、濃度が一定値を超えると特定の遺伝子が発現することにより、バイオフィーム形成(細菌集団の防御機構を強化)、病原性発現(毒素や酵素の分泌制御)、抗生物質耐性(集団レベルでの適応促進)などの役割を調節する。代表的なクオラムセンシングとして、グラム陽性菌によるペプチド系オートインデューサー(auto-inducing peptide: AIP)の利用[例: 黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*)]やグラム陰性菌によるアシルホモセリンラクトン(AHL)の利用[例: 緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*)]などがあげられる。

(中川誠太郎 大阪大学)

硫酸転移酵素 (sulfotransferases): ホルモンなどの低分子代謝物やペプチドのほか、タンパク質や糖、脂質などにスルホン基(-SO₃H)を転移する「スルホン化(sulfonation)」を触媒する酵素である。標的官能基として、ヒドロキシ基のほか、アミノ基や α,β -不飽和カルボニル基がある。多くのスルホン化はヒドロキシ基を硫酸基(-SO₃H)に変換させることになるため、従来「硫酸化(sulfation)」とも呼ばれてきた反応である。スルホン化を受ける分子は極性と負電荷が付与されるため、スルホン化は基質分子と受容体との相互作用や基質分子の体内動態を変化させることから、生理活性分子の生体機能調節作用に関与する。

(黒木勝久、榊原陽一 宮崎大学)

STP13 (sugar transport protein 13): STP13は、高等植物で初めて同定された単糖輸送体のSTPファミリーに属する。植物の膜電位はプロトン勾配により形成され、多くの植物の二次的能動輸送体はプロトン駆動力を利用する。STPファミリーも単糖/プロトン共輸送体として機能し、単糖を細胞内へと取り込む。STP13は病原菌感染、乾燥や低温などの幅広い環境ストレス下で発現が誘導され、病原体感染時にはSTP13はリン酸化修飾を受けて糖輸送活性が増強される。多くの植物において病原菌感染時にSTP13の発現が上昇し、STP13を介した糖吸収が病害抵抗性に関与することが示唆されている。しかし、ドミナントネガティブ変異のSTP13は、うどんこ病菌などへの抵抗性を植物に付与することも報告されており、STP13の糖輸送と病害抵抗性の関連性について分子機構の全貌解明が待たれる。

(山田晃嗣 徳島大学)

シナプトーム解析 (synaptome analysis または synaptome mapping): シナプトーム解析は、脳内のシナプスの構造および分子構成の多様性とその空間的な分布を網羅的に分析するアプローチである。シナプスの前部および後部には、シナプスの構造や機能に重要なタンパク質が多数局在している。この方法では、特定の内因性シナプスタンパク質(例: PSD95, SAP102)を、蛍光タンパク質を付加したノックインマウスの作製や免疫組織化学により標識し、高速共焦点顕微鏡などを用いて脳全体のシナプスの画像を個別に識別できる解像度で取得する。その後、画像解析によりシナプスを同定し、シナプスの大きさ、形状、蛍光強度などのパラメータを定量する。シナプトーム解析は、発達や加齢、環境、神経・精神疾患などが脳内のシナプスに与える影響を包括的かつ定量的に評価できる研究手法である。

(貝塚剛志 エディンバラ大学)