

**プロタミン (protamine)**：精子核クロマチンの高度な凝集に必要な高塩基性タンパク質 (50~110 アミノ酸) である。塩基性アミノ酸であるアルギニンを多く含むため強い正電荷を持ち、負電荷をおびる DNA と強固に結合する。さらにシステインも多く含むためジスルフィド結合を形成し、高次構造を形成しやすい。これによって精子核 DNA はコンパクトに収納されると考えられている。ヒトやマウスでは機能的なプロタミンをコードする二つの遺伝子 (*PRM1*, *PRM2*) が報告されている。精子核のヒストンの約 85% はプロタミンに置換されており、クロマチン構造が高度に凝集しているため、精子核中の転写反応は抑制されていると考えられている。受精後、卵細胞質内に侵入した精子はプロタミンを放出して脱凝縮し、卵細胞質で合成された卵由来のヒストンを取り込む。その後、精子核は核膜を再構成し、雄性前核を形成する。

(青島圭佑 東京大・分生研)

**ミトコンドリア DNA の母性遺伝**：ミトコンドリアは好気性細菌の共生により誕生した細胞内小器官であると考えられており、そのなごりとして核ゲノムとは異なる独自のゲノム (mtDNA) を持っている。核ゲノムは父方、母方の両者から遺伝するのに対し、mtDNA は多くの動植物において母方のみから子孫に受け継がれていくことが知られており、この遺伝形式を母性 (母系) 遺伝と呼ぶ。この性質は系統解析にも利用されており、母方の mtDNA を元に人類の祖先をたどっていくと十数万年前のアフリカの女性に行きつくというミトコンドリア・イブ説の根拠の一つとなっている。緑藻や真正粘菌といった同形配偶子を持つ生物においても、やはり一方の親に由来する mtDNA のみが選択的に子孫に遺伝することから、より広い意味で片親遺伝とも呼ばれる。

(佐藤美由紀 群馬大・生体調節研)



**イオン化抑制 (マトリックス効果)**：質量分析において、試料中に混在する物質 (マトリックス) によって、目的化合物のイオン化が抑制される現象を指す。目的外物質が高効率にイオン化されることにより抑制される場合と目的外物質が直接にイオン化を阻害する場合がある。LC/MS で定量を行う際には、目的物質と目的外物質とが同時に溶出してイオン化抑制が起こると定量値が不確かになる。微量な物質や LC の紫外線検出器に感応しない物質が原因になることもあり、この現象が起こっていることに気づかないことも多い。試料中の成分が複雑なものはこの現象が起こる可能性があることを念頭におく必要がある。イオン化抑制の検証は、例えば、目的物質だけの分析と血清を加えた分析を比較する。LC の溶出条件やカラムを変えると解決することがある。血液を用いた分析ではリン脂質によるイオン化抑制の回避が課題となることが多い。

(笠間健嗣 東京医歯大・歯学研究支援センター)

**侵害受容器 (nociceptor)**：痛みを起こしうる刺激 (侵害刺激) に対して特異的に反応する感覚受容器を侵害受容器と呼ぶ。感覚神経のうち、侵害情報を伝達する C および A $\delta$  線維の自由終末がこの役割を担い、侵害性の機械刺激に反応する高閾値機械受容器 (主に A $\delta$  線維) と、機械刺激、温度、化学刺激等の様々な侵害刺激に反応するポリモーダル受容器 (主に C 線維) に分類される。その分子実体の多くはイオンチャネルであり、例えば、transient receptor potential (TRP) チャネルの TRPV1 (熱侵害刺激、酸等)、TRPV4 (温刺激、低浸透圧等)、TRPA1 (冷侵害刺激、弱酸/アルカリ、刺激性物質等) などの他、酸感受性イオンチャネル ASIC や温度感受性 Ca<sup>2+</sup> 活性化 Cl<sup>-</sup> チャネルアノクタミン、機械感受性イオンチャネル piezo1/2 などが挙げられる。

(中川貴之 京大院・薬)