

受精卵前核期 (pronuclear stage of zygotes)：初期胚発生段階における受精直後から分裂までの時期を指す。雄由来と雌由来の二つの前核 ($1n$) が、同一細胞質内に独立して存在する特徴的な構造を持つ。前核期は受精直後をPN0とし、その後は時間経過と両前核の位置・大きさによってさらにPN1~PN5の六つのサブステージに分けることができる。最初の卵割に向けた準備は前核期直後から行われており、PN0~2はG1期、PN3, 4の大部分はS期、そしてPN5のほとんどはG2期に相当し、その後分裂期に入って最初の卵割を開始する。前核期におけるDNAメチル化やヒストン修飾の変化は、雄性前核で顕著であるが雌性前核は受精時の状態がほぼ保持される。これをエピジェネティックな不均等性と呼ぶ。

(青島圭佑 東京大・分生研)

エピジェネティックな不均等性 (epigenetic asymmetry)：父方ゲノム・母方ゲノムのエピジェネティック情報が異なる状態にあることを指す。特に受精卵前核期においては、父方ゲノムでは大規模なDNA脱メチル化やヒストン修飾の付加が行われるのに対し、母方ゲノムではDNA修飾、ヒストン修飾共に乏しい。この受精卵前核期におけるエピジェネティックな不均等性は多くの哺乳類に保存されているものの、カエルやゼブラフィッシュでは認められない。その他のエピジェネティックな不均等性の例として、ある遺伝子の父方アレルあるいは母方アレルのみがDNAメチル化を受けて遺伝子発現が抑制されるゲノムインプリンティングや、雌において片方のX染色体からの遺伝子発現が抑制されるX染色体不活性化が知られている。

(青島圭佑 東京大・分生研)



ダイニン (Dynein)：ダイニンは、分子モーター (ATP加水分解で得られた化学エネルギーを力学的運動へと変換して細胞骨格上を直進運動するタンパク質) の主要ファミリーの一つである。動物細胞では10種類以上のダイニンが機能しており、それらは細胞内機能を指標に軸糸ダイニンと細胞質ダイニンに大別される。軸糸ダイニンは、真核生物の鞭毛・繊毛内に規則正しく配置され、その波打ち運動を駆動する。細胞質ダイニンは、間期の細胞内では、小さなタンパク質分子から核などの巨大な細胞内小器官に至るまで様々な大きさの多様な物質を微小管マイナス端方向 (一般的には細胞の中心方向) へ輸送する。また、分裂期の細胞内では、核膜崩壊、紡錘体形成、染色体分離などのキープロセスにおいて重要な役割を果たす。

(昆 隆英 法政大・生命科学部)

ポドプラニン (podoplanin)：ポドプラニンは腎臓の上皮細胞である podocyte (足細胞) から発見された糖タンパク質である。ネフローゼのラットモデルにおいて、ポドプラニンの発現減少と、podocyte の foot process (足突起) が flat (ラテン語では planus：扁平) になることが関係しており、“podoplanin” (podo (足) + plan(us) (扁平) + in (接尾語)：扁平足) と名付けられた。ポドプラニンはリンパ管マーカーとして知られ、リンパ管の発生に必須の因子である。各種がん組織 (脳腫瘍、悪性中皮腫など) において悪性度と相関して発現が上昇する。一方、血小板上のC-タイプレクチンである CLEC-2 と結合する血小板凝集因子 (Aggrus) としても知られ、がんの血行性転移に重要な役割を果たす。

(加藤幸成 東北大院・医)