大学院獣医生命科学研究科

令和７(2025)年度　第２次入学試験

応用生命科学専攻 博士後期課程

専　門　科　目

動 物 生 産 化 学

「解答例」

エピジェネティクスとは、アデニン（A)・チミン（T)・グアニン（G)・シトシン（C）からなる塩基配列自体には変化がないまま、長期にわたって、遺伝子発現のオン・オフが変わる現象のことであり、細胞の種類ごとにオンになる遺伝子の組み合わせが異なることで、細胞の多様性を生み出している。エピジェネティクスは、遺伝子の塩基配列だけが生物の特性を決めるわけではない、ということを示している。

全ての細胞が、同じ塩基配列からなる遺伝情報を有しているのに、各臓器や筋肉、神経、血管など別々の機能をもつ細胞になるのは、実際に発現させる遺伝子と発現させない遺伝子に目印をつけているからである。

この目印の一つが「DNA のメチル化」であり、もう一つが「ヒストン修飾」である。

DNA メチル化は、4 つの塩基のうち、シトシン（C）の炭素原子に、メチル基「Cspan」が付加される現象のことを指す。

このメチル化によりゲノムの構造や機能が変化し、遺伝子の発現に影響を及ぼす。