

病態生化学セミナー

6月30日(火) 17:10～ 実習棟3階 P3講義室

June 30 (Tue), 17:10- P3 Lecture Room, 3rd Floor, Practical Training Building

DNA トポイソメレース II による染色体分配制御におけるヒストン修飾の役割

Novel role of Histone modification on DNA Topoisomerase II-dependent chromosome segregation control in mitosis.

東 義明 先生 カンサス大学 分子生物科学

Dr. Yoshiaki Azuma Department of Molecular Biosciences, University of Kansas

真核生物の染色体分配は、細胞分裂時の遺伝情報維持に必須な機能である。対合した姉妹染色体の分離と分配は、M期染色体の構造と分裂器官の強調した動的再構成が必要であり、高精度な染色体分裂を維持するために、M期チェックポイントが存在する。DNA トポイソメレース II (トポ II) は、真核生物で保存された染色体構成因子であり、染色体分裂時にゲノム DNA の絡まりを解く活性(DNA decatenase)を有している。真核生物の M 期染色体分配機構に必須な酵素であるトポ II は、その分子機能の解析が長くなされてきたにも関わらず、いかに染色体形状の DNA に対して酵素活性を示すか、またその活性がどの様にも細胞レベルでモニターされているか、などの疑問が残されていた。近年のゲノム改編技術の進歩により、トポ II を任意の機能欠損変異体に置き換えることが可能となり、トポ II の機能制御におけるクロマチンの新しい関与が示唆されてきた。今回の発表では、トポ II の M 期の機能へのクロマチンの関与に焦点を当てて、最新の知見をお話したいと思います。

Chromosome segregation during mitosis is a fundamental process in which the replicated genome is evenly inherited by two daughter cells. This genome transmission process is coordinated by dynamic structural organization of the chromosomes, including condensation of chromosomes, resolution of cohesin-mediated sister chromatid cohesion, and DNA-entanglement resolution. DNA Topoisomerase II (TopoII) is known for its essential role in these processes as a structural component of mitotic chromosomes as well as an enzyme that resolves entangled genomic DNA. In vertebrate, TopoIIa isoform uniquely performs mitotic functions, which requires its C-terminal domain (CTD) that is distinct from TopoIIb isoform and dispensable for enzyme (decatenase) activity. This presentation, I will discuss our recent findings of specific molecular mechanisms of TopoIIa-CTD for accurate chromosome segregation via its recognition and promotion of specific histone modifications in mitosis.

大学院講義 Graduate School Lecture

細胞生物学 I・分子病態学 I を兼ねます

Cell Biology I and Molecular Pathophysiology I

世話人 病態生化学 加藤 太陽

Coordinator: H. Kato (Dep. Biochem.)

Email: hkato@med.shimane-u.ac.jp