

**Исследование реорганизации нуклеосомы белковым комплексом FACT  
методом электронной микроскопии**

**Научный руководитель – Студитский Василий Михайлович**

***Сивкина Анастасия Львовна***

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический  
факультет, Кафедра биоинженерии, Москва, Россия

*E-mail: mika.lorens@yandex.ru*

FACT - это многофункциональный гистоновый шаперон, участвующий в транскрипции, репликации и репарации ДНК. Было показано, что при инициации транскрипции белковый комплекс FACT модулирует доступность нуклеосомальной ДНК [1], вероятно, индуцируя разворачивание нуклеосомы *in vivo*. Ранее в нашей группе было продемонстрировано, что FACT способен обратимо реорганизовывать нуклеосому в присутствии НМГВ-белка Nhr6 без использования энергии АТФ *in vitro* [2,3], однако детально механизм реорганизации остается неизученным.

В настоящей работе механизм разворачивания нуклеосомы дрожжевым белковым комплексом FACT был исследован с помощью электронной микроскопии с негативным контрастированием и spFRET-микроскопии. Было показано, что комплекс FACT имеет компактную трехдоменную структуру, обладающую конформационной гибкостью, что, вероятно, играет важную роль во взаимодействии комплекса с нуклеосомами. С-концевые домены димера Spt16/Pob3 комплекса FACT важны для взаимодействия с Nhr6; кроме того, связывание белка Nhr6 с С-концевыми доменами субъединиц Spt16/Pob3 индуцирует частичное раскрытие всего комплекса. Методом электронной микроскопии было продемонстрировано, что комплекс FACT способен разворачивать нуклеосомы в практически линейную структуру. На основании полученных данных предложена новая модель реорганизации нуклеосомы белковым комплексом FACT.

**Источники и литература**

- 1 Kulaeva O. I. et al. Mechanism of chromatin remodeling and recovery during passage of RNA polymerase II //Nature structural & molecular biology. – 2009. – Т. 16. – №. 12. – С. 1272.
- 2 Valieva M. E. et al. Large-scale ATP-independent nucleosome unfolding by a histone chaperone //Nature structural & molecular biology. – 2016. – Т. 23. – №. 12. – С. 1111.
- 3 Valieva M. E. et al. Stabilization of nucleosomes by histone tails and by FACT revealed by spFRET microscopy //Cancers. – 2017. – Т. 9. – №. 1. – С. 3.