

## Изучение роли различных субъединиц негативного фактора элонгации NELF в регуляции транскрипции генов развития *Drosophila melanogaster*

Научный руководитель – Воробьева Надежда Евгеньевна

*Бусыгин Сергей Андреевич*

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет  
биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

*E-mail: serge0910@rambler.ru*

Точный контроль активности генов важен для развития, роста и выживания организмов в изменяющихся условиях. Один из ключевых этапов регуляции генов - пауза полимеразы II в начале элонгации на проксимальном к промотору участке с последующим контролируемым переходом к продуктивной элонгации. Этот механизм необходим для тонкой настройки уровня экспрессии генов, интеграции сигналов и синхронности экспрессии генов.[1]

Один из важных для паузы транскрипции белковых комплексов - негативный фактор элонгации транскрипции NELF. Он связывается с комплексом из полимеразы и белка DSIF, чем повышает продолжительность нахождения полимеразы в проксимальной к промотору области гена. Это достаточно широко распространенных у животных метод паузы полимеразы. Четыре субъединицы NELF связывают разные эпитопы полимеразы, но четкого понимания специфической функции каждой из субъединиц пока нет.

Экдизоновый каскад в культуре S2 клеток дрозофилы может быть использован для изучения NELF ввиду сильного влияния экдизон-зависимого снятия паузы полимеразы в генах экдизонного сигнального каскада.[2] Мы провели эксперименты по нокауту каждой из субъединиц NELF методом РНК-интерференции и изучили, как индуцируются экдизон-зависимые гены. Наибольший эффект произвел нокаут NELF-E, поскольку он имеет связывающий РНК С-концевой домен, который стабилизирует комплекс полимеразы с коротким транскриптом.[3]

Наши результаты позволяют нам лучше понять роль, которую играет каждая из субъединиц NELF и дает ранее недоступные знания об эффекте нокаута не только прежде исследованного NELF-E, но и остальных субъединиц.

### Источники и литература

- 1) Adelman K, Lis JT. Promoter-proximal pausing of RNA polymerase II: emerging roles in metazoans. *Nat Rev Genet.* 2012;13(10):720–731. doi:10.1038/nrg3293
- 2) Marina Yu Mazina, Julia V Nikolenko, Nadezda A Fursova, Petr N Nedil'ko, Aleksey N Krasnov & Nadezhda E Vorobyeva (2015) Early-late genes of the ecdysone cascade as models for transcriptional studies, *Cell Cycle*, 14:22, 3593-3601, DOI: 10.1080/15384101.2015.1100772
- 3) Marina Yu Mazina, Julia V Nikolenko, Nadezda A Fursova, Petr N Nedil'ko, Aleksey N Krasnov & Nadezhda E Vorobyeva (2015) Early-late genes of the ecdysone cascade as models for transcriptional studies, *Cell Cycle*, 14:22, 3593-3601, DOI: 10.1080/15384101.2015.1100772