

## Биоинформатический анализ перицентромерных повторов у однополых гибридных ящериц рода *Darevskia*

Научный руководитель – Спангенберг Виктор Евгеньевич

*Никитин Павел Андреевич*

*Студент (специалист)*

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

*E-mail: niki4pingvi@mail.ru*

Сателлитная ДНК – значительный по размеру компонент эукариотических геномов, состоящий из тандемно повторенных нуклеотидных последовательностей и характерный для околоцентромерных областей хромосом [1]. Несмотря на то, что геномы многих организмов уже секвенированы и аннотированы, сателлитная ДНК остается чрезвычайно малоизученной из-за сложностей ее сборки.

В настоящей работе исследуется комплекс из трех видов рептилий: *Darevskia raddei* и *D. valentini*, дивергировавших более 18 миллионов лет назад, и однополого (партеногенетического) вида *D. unisexualis*, появившегося в результате вторичного скрещивания первых двух видов. Уникальность рептилии *D. unisexualis* заключается в настоящем однополым способе размножения с сохранением диплоидного гибридного набора хромосом в череде поколений. В последние годы этот однополый вид рептилий стал модельным объектом для исследования многих важнейших вопросов генетики.

В результате сравнительного исследования данных секвенирования перицентромерной ДНК родительских видов *D. raddei* и *D. valentini* были получены последовательности номерных тандемных повторов сателлитной ДНК, а также разработан метод предсказания последовательностей видоспецифичных ДНК-маркеров. Полученные маркеры были верифицированы методом флуоресцентной *in situ* гибридизации (FISH) на препаратах метафазных пластинок *D. unisexualis* и показали дифференциальное окрашивание кариотипа. Кроме того, указанные маркеры были проверены на метафазных пластинках родительских видов и показали окрашивание всех центромерных регионов соответствующих кариотипов, что соответствует теоретическим предсказаниям.

Полученные в настоящей работе видоспецифичные ДНК-маркеры были использованы для изучения препаратов профазы I мейоза *D. unisexualis* методом FISH. Первые эксперименты показали присутствие сигналов обоих маркеров, локализованных близко друг к другу в околоцентромерной области бивалентов, что согласуется с данными о сборке СК именно из гомеологичных хромосом [2, 3].

Разработанный нами метод сравнительного анализа перицентромерной ДНК может использоваться в исследованиях кариотипов широкого круга животных гибридного происхождения.

### Источники и литература

- 1) DNA environment of centromeres and non-homologous chromosomes interactions in mouse / V. Spangenberg, M. Losev, I. Volkhin et al. // Cells. — 2021. — Vol. 10, no. 12. — P. 3375.
- 2) Meiotic synapsis of homeologous chromosomes and mismatch repair protein detection in the parthenogenetic rock lizard *Darevskia unisexualis* / V. Spangenberg, M. Arakelyan, E. Galoyan et al. // Molecular Reproduction and Development. — 2021. — Vol. 88, no. 2. — P. 119–127.

- 3) Cytogenetic mechanisms of unisexuality in rock lizards / V. Spangenberg, M. Arakelyan, C. M. de Bello et al. // Scientific reports. — 2020. — Vol. 10, no. 1. — P. 8697.