

**Элиминация хромосом в гаметогенезе зелёных лягушек рода *Pelophylax*:  
сравнительный анализ гонад гибридных головастиков**

**Научный руководитель – Дедух Дмитрий Викторович**

***Рюмин Сергей Сергеевич***

*Студент (магистр)*

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,

Санкт-Петербург, Россия

*E-mail: sergriumin@yandex.ru*

В нормальном онтогенезе многих организмов происходят крупномасштабные перестройки генома путём диминуции хроматина или элиминации целых хромосом. Этот феномен запрограммированной потери ДНК независимо возник в различных таксонах и является крайним проявлением механизмов сайленсинга генов при определении пола, дозовой компенсации и/или сегрегации соматической и зародышевой клеточных линий.

Не менее важную роль процессы элиминации ДНК играют в развитии некоторых межвидовых гибридов растений и животных, позволяя им преодолевать постзиготические репродуктивные барьеры и сохранять фертильность. Модифицируя собственный гаметогенез, такие гибриды предотвращают нарушения конъюгации хромосом в мейозе и формируют клональные гаметы. В частности, в клетках зародышевого пути может происходить элиминация целого хромосомного набора одного из родительских геномов и эндодупликация оставшегося, что решает «хромосомный конфликт». Такая форма полуклонального наследования известна как гибридогенез.

Классической моделью для изучения гибридогенеза является европейская съедобная лягушка *Pelophylax esculentus* - гибрид между озёрной *P. ridibundus* (RR) и прудовой *P. lessonae* (LL) лягушками. Нам стало интересно, является ли гибридогенетическое наследование уникальным для комплекса *P. esculentus*? Кроме того, на данный момент не известно, способны ли геномы, близких к *P. ridibundus* видов, индуцировать элиминацию L-генома из гибридного ядра, а также способен ли R-геном вызывать элиминацию геномов, близких к *P. lessonae*.

Нами были получены головастики от скрещиваний *P. ridibundus* и *P. lessonae* между собой (контрольные гибриды) и с близкородственными видами - *P. kurtmuelleri*, *P. epeiroticus* и *P. shqipericus*. При морфологическом анализе гонад гибридных головастиков мы проводили учёт элиминационных телец (микроядер) и случаев нетипичного положения хромосом в мета- и анафазах. Для идентификации геномных композиций ядер зародышевых клеток и видовой принадлежности хромосом в микроядрах мы провели 3D-FISH с видоспецифичными зондами. Для определения роли отставания хромосом в элиминации проводили иммуноокрашивание против тубулина и белков кинетохора.

На данном этапе исследования нами был впервые точно идентифицирован геном *P. lessonae* в составе ядер зародышевых клеток, микроядрах и отстающих хромосомах. Также мы показали, что у особей *P. esculentus* элиминация L-генома происходит даже в первом поколении посредством отставания хромосом, которые заключаются в микроядрах. В неспецифических скрещиваниях элиминация либо не наблюдалась, либо была крайне редка, а в зародышевых клетках присутствуют оба генома. Таким образом, среди изученных гибридов способность к элиминации, позволившая переход к гибридогенезу, возникла только у особей *P. esculentus*.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 20-74-00030 с использованием оборудования ресурсных центров Научного парка СПбГУ «Развитие молекулярных и клеточных технологий» и «Обсерватория экологической безопасности».*

