

**Мейотическое поведение и наследственная передача хромосомы,
специфичной для зародышевой линии, у певчих птиц**

Научный руководитель – Торгашева Анна Александровна

Малиновская Любовь Петровна

Аспирант

Новосибирский государственный университет, Факультет естественных наук,
Новосибирск, Россия

E-mail: l.malinovskaia@g.nsu.ru

Все исследованные на сегодняшний день представители подотряда певчие птицы имеют дополнительную хромосому, специфичную для зародышевой линии, которая отсутствует в клетках соматической линии (germ-line-restricted chromosome, далее GRC). Эта хромосома, как правило, элиминируется в сперматогенезе и передается преимущественно по материнской линии.

Используя методы иммулокализации ключевых белков мейоза и флуоресцентную *in situ* гибридизацию с GRC-специфичными пробами, мы показали, что мейотическое поведение GRC у видов-близнецов ласточки-береговушки (*Riparia riparia*) и бледной ласточки (*R. diluta*) схоже с поведением GRC у двух видов амадин: зебровой (*Taeniopygia guttata*) и японской амадины (*Lonchura striata domestica*). Пахитенные ооциты большинства самок содержали две копии GRC. У самцов GRC, как правило, присутствовала в одной копии. Среди самцов бледной ласточки мы обнаружили мозаиков по числу копий GRC: их пахитенные клетки содержали от одной до трех копий этой хромосомы. После первого мейотического деления GRC визуализировалась за пределами ядер как округлое тело конденсированного хроматина. Сперматозоиды не содержали GRC.

Мы предполагаем, что особенности мейотического поведения GRC у ласточек и амадин сформировались под давлением отбора и способствуют преимущественному попаданию GRC в яйцеклетку. Мы предложили сценарий наследственной передачи этой хромосомы, основанный на нерасхождении GRC в первом делении мейоза, которое способствует сегрегации GRC в ооцит. Нормальная сегрегация сестринских хроматид во втором делении мейоза приводит к формированию яйцеклеток с одной или двумя GRC (в зависимости от изначального числа копий GRC в зиготе). Вероятно, наблюдаемые особенности поведения обеспечивают эффективную передачу GRC в ряду поколений и ее функционирование в раннем эмбриогенезе и гаметогенезе. Это подтверждается тем, что до сих пор ни одной певчей птицы без GRC до сих пор обнаружено не было.

Данная работа была выполнена при поддержке гранта РФФИ №19-34-90118 и гранта Министерства образования и науки Российской Федерации №2019-0546 (FSUS-2020-0040).