

**Поведение хромосомы половых клеток (GRC) в раннем эмбриогенезе  
зебровой амадины**

**Научный руководитель – Галкина Светлана Анатольевна**

**Сорокина Эльвира Тимофеевна**

*Студент (бакалавр)*

Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет,  
Санкт-Петербург, Россия  
*E-mail: sorokina\_2002@list.ru*

В половых клетках (ПК) певчих птиц (Passeri) кроме аутосом и половых хромосом ZZ/ZW обязательно присутствует дополнительная хромосома GRC (germline-restricted chromosome) [1]. GRC удаляется из соматических клеток путем запрограммированной элиминации во время развития эмбриона. В ПК самцов и самок GRC ведет себя по-разному. Как правило, в сперматогониях и сперматоцитах GRC присутствует в виде одной копии и удаляется из ядра в ходе мейоза с образованием микроядра, которое позже выбрасывается из клетки. В ооцитах две копии GRC, одна или обе копии и должны наследоваться по материнской линии. Каким образом появляется вторая копия в ооците, если сперматозоиды ее не содержат, не ясно. Мы предполагаем, что две копии GRC могут возникать вследствие нарушения их расхождения в женском мейозе. Если это так, то все зиготы, а впоследствии и первичные ПК вне зависимости от пола должны иметь две копии GRC.

Мы проанализировали число копий GRC в клетках зародыша на наиболее ранней доступной стадии - стадии бластодиска. Изучение более ранних стадий эмбриогенеза сопряжено с этическими сложностями, т.к. проходит внутри яйца, которое движется по половым путям самки. Объектом исследования была выбрана зебровая амадина *Taeniopygia guttata* (Estrildidae, Passeriformes). Бластодиски (EGK-VI-VIII) выделяли из свежеснесенных яиц и готовили клеточную суспензию, которую наносили на стекла с адгезивной поверхностью. GRC локализовали методом FISH со специфическим зондом. Оказалось, что на стадии бластодиска эмбрион зебровой амадины содержит около 8 тыс. клеток, что соответствует 11-13 делениям с момента образования зиготы. Большая часть (~88%) клеток не содержат GRC, т.е. уже дифференцированы в соматические. В небольшой части клеток (~2%) GRC элиминируется. Первичные ПК всех зародышей содержали по два гибридных сигнала, т.е. две копии GRC, что подтверждает гипотезу о наследовании именно двух копий GRC и ее преимущественном нерасхождении в женском мейозе.

Благодарю Галкину С.А., Кулак М.М., Такки О.Д., а также сотрудников РЦ «ЦКП Хромас» СПбГУ. Работа поддержана грантом РФФ 24-24-00518.

**Источники и литература**

- 1) Torgasheva A. A. et al. (2019) Germline-restricted chromosome (GRC) is widespread among songbirds // Proc. Natl. Acad. Sci. V. 116. № 24. P. 11845–11850