

Ядра антиподальных клеток пшеницы при программируемой клеточной гибели

Научный руководитель – Лазарева Елена Михайловна

Доронина Татьяна Валерьевна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра клеточной биологии и гистологии, Москва, Россия

E-mail: matveevatatiana.94@yandex.ru

Максимальный объем зрелого зерна культурных злаков занимает эндосперм. На ранних стадиях развития семени эндосперм не может правильно формироваться в зародышевых мешках с дефектными антиподальными комплексами. Антиподальные клетки располагаются между формирующимся эндоспермом и материнскими тканями семязпочки, в процессе их развития в них формируются гигантские политенные хромосомы. Их основной функцией является синтез веществ, необходимых для формирования и защиты ценоцита эндосперма. В процессе онтогенеза антиподальные клетки *Poaeseae* проходят последовательные стадии пролиферации, дифференцировки и гибели. Целлюляризация эндосперма индуцирует гибель антиподальных клеток. Возможно, функционирование высокополиплоидных антиподальных клеток дает *Poaeseae* эволюционное преимущество перед другими растениями, поскольку *Poaeseae* является наиболее распространенной группой растений на Земле.

Целью нашей работы было изучение морфологии ядер антиподальных клеток зародышевых мешков пшеницы на разных стадиях программируемой клеточной гибели.

Антиподальные клетки изучались с помощью методов световой микроскопии (окрашивание DAPI, окрашивание акридиновым оранжевым, окрашивание Ag-Nor, иммуноцитохимическое окрашивание антителами к фибрилларину, TUNEL-окрашивание) и просвечивающей электронной микроскопии.

Показано, что в оплодотворенных зародышевых мешках в процессе дифференцировки ядер клеток антиподальных комплексов после раундов эндоредупликации образуются гигантские политенные хромосомы. В процессе программируемой клеточной гибели хромосомы уплотняются и сближаются. Часть компонентов ядрышек (фибрилларин, аргентофильные белки, РНК) сегрегируют и перемещаются в лакуны реформированного хроматина. Некоторые ядра сильно уплощаются и удлинняются. Хроматин некоторых ядер фрагментируется. Клетки с фрагментированным хроматином поглощаются эндоспермом раньше других. Антиподальные клетки с плотными и уплощенными ядрами максимально сближаются и поглощаются эндоспермом. В ядрах антиподальных клеток на стадии гибели показаны разрывы ДНК, выявляемые методом TUNEL. На поздней стадии гибели антиподальных клеток части ядрышка и хроматина экструзируются сначала в цитоплазму, а затем в ценоцит эндосперма. Экструзия ядрышка и хроматина происходит через широкие разрывы ядерной оболочки.

Наши наблюдения выявили характерные особенности структуры ядер антиподальных клеток на разных этапах программируемой клеточной гибели: конденсация хроматина, сближение и объединение хромосомных территорий, сегрегация и перемещение компонентов ядрышка, экструзия гранулярного компонента ядрышка и участков хроматина в ценоцит эндосперма.