

## Дифференциация клеток спорогенного комплекса в семязачатке *Paeonia lactiflora*

Научный руководитель – Виноградова Галина Юрьевна

*Сапунова Екатерина Александровна*

*Выпускник (бакалавр)*

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Факультет биологии, Saint Petersburg, Россия

*E-mail: ESapunova@binran.ru*

Образование многоклеточного спорогенного комплекса и возможность развития нескольких зародышевых мешков, характерные для представителей рода *Paeonia*, неоднократно привлекали внимание исследователей [1,2,3]. Однако, механизмы трансформации спорогенных клеток в мегаспороциты и реализация их потенциалов к мейозу остаются еще слабо изученными.

Цель настоящей работы – выявление закономерностей дифференциации мегаспороцитов в спорогенном комплексе семязачатка *Paeonia lactiflora*.

Дифференциация спорогенного комплекса в семязачатке *P. lactiflora* начинается во время инициации его внутреннего интегумента. В это время 3-6 клеток, расположенные под 2 париетальными слоями, становятся более крупными и по ультраструктуре отличаются от окружающих клеток нуцеллуса слабой дифференциацией органелл (пластид и митохондрий) и наличием в клеточных стенках большого количества плазмодесм. В ходе дальнейшего развития семязачатка спорогенные клетки продолжают активно делиться и их число увеличивается до 30. Ко времени, когда интегументы достигают верхушки нуцеллуса, часть из них трансформируется в мегаспороциты, которые вытягиваются в продольном направлении и становятся полярными из-за смещения их ядра к базальной части. Однако, между мегаспороцитами, расположенными в микропилярной и халазальной частях спорогенного комплекса, выявлены различия в ультраструктуре. Клетки микропилярной части имеют более «зрелые» органеллы (митохондрии с развитыми кристами и пластиды с крахмалом) и сохраняют единичные плазмодесмы в клеточных стенках на границе с париетальной тканью. Клетки халазальной части комплекса отличаются сильно выраженной полярностью, сохранением недифференцированного состояния органелл (митохондрии с малым числом крист и пластиды без крахмала) и изоляцией от других клеток посредством блокировки плазмодесм. В дальнейшем 1 или 2 мегаспороцита из халазальной части окружаются неравномерной каллозной оболочкой: на апикальном полюсе клетки формируется толстый слой, а на базальном – тонкий, прерывистый. Установлено, что именно эти мегаспороциты вступают в мейоз и формируют тетрады мегаспор, также окруженные каллозной оболочкой. Остальные мегаспороциты подвергаются деструкции или остаются в интактном состоянии продолжительное время.

Полученные данные показывают, что в многоклеточном спорогенном комплексе разные его клетки на ультраструктурном уровне по-разному дифференцируются, что отражается на их дальнейшей судьбе и роли в развитии семязачатка и женского гаметофита.

Работа выполнена на оборудовании ЦКП «Клеточные и молекулярные технологии изучения растений и грибов» БИН РАН (Санкт-Петербург).

Исследование поддержано грантом РФФИ № 24-26-00276.

### Источники и литература

- 1) Яковлев М.С., Иоффе М.Д. Особенности эмбриогенеза рода *Paeonia* L. // Бот. журн., 1957. №10. Т. 42. С. 1491-1502.
- 2) Vinogradova G.Yu., Zhinkina N.A. Why does only one embryo sac develop in the *Paeonia* ovule with multiple archesporium? // Plant Biol., 2021. 23(2). P. 267–274.
- 3) Walters J.L. Megasporogenesis and gametophyte selection in *Paeonia californica* // Amer. Jour. Bot., 1962. 49(7). P. 787–794.