

Метод сверхраспластывания ядер в профазе I мейоза и детальное исследование хромосом млекопитающих и рептилии

Научный руководитель – Спангенберг Виктор Евгеньевич

Никитин П.А.¹, Лосев М.И.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Специализированный учебно-научный центр (факультет), Кафедра биологии, Москва, Россия, *E-mail: niki4pingvi@mail.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Специализированный учебно-научный центр (факультет), Кафедра биологии, Москва, Россия, *E-mail: mikalosev@yandex.ru*

Секция: Биология

Специализированный учебно-научный центр (факультет) - школа- интернат имени А.Н.Колмогорова Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова, г. Москва 121357, г. Москва, ул. Кременчугская, д.11 тел.: (499)445-03-41; E-mail: 4450341@mail.ru

Метод сверхраспластывания ядер в профазе I мейоза и детальное исследование хромосом млекопитающих и рептилии

Лосев Михаил, Никитин Павел

Класс: 11

121357, г. Москва, ул. Кременчугская, д.11

тел. (925)878-08-24; michaulosev@gmail.com

Научный руководитель: Спангенберг Виктор Евгеньевич, научный сотрудник лаборатории цитогенетики Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН

Для исследования кариотипов животных обычно используются цитогенетические методы с использованием препаратов митотических метафазных хромосом. Для более детального исследования хромосом применимы препараты распластанных хромосом на стадии профазы I мейоза, а точнее - пахитенных бивалентов (синаптированных гомологичных хромосом). Линейные размеры хромосом в пахитене мейоза примерно в 10 раз больше чем в метафазе митоза. Такие препараты активно используются для изучения структуры отдельных хромосом и динамики профазы I мейоза с помощью оптической флуоресцентной микроскопии. Однако для изучения тонких деталей структуры хромосом исследователи вынуждены применять уже не световую, а электронную микроскопию. При этом часть методов иммуноокрашивания значительно усложняется или вовсе неприменима.

Настоящая работа предлагает новый метод распластывания ядер на стадии профазы I мейоза для получения сверхраспластанных хромосом. То есть линейные размеры хромосом можно увеличить еще примерно в 5-10 раз. Таким образом, мы предлагаем исследование структуры хромосом и, в частности, распределения нецентромер и сателлитной ДНК с помощью световой флуоресцентной микроскопии, с детализацией, ранее доступной только для метода электронной микроскопии.

Проведено сравнительное исследование воздействия различных гипотонических растворов и воздействию на суспензии при приготовлении препаратов распластанных ядер клеток, а также выбран оптимальный способ фиксации препаратов.

При помощи разработанного метода сверхраспластывания мейотических хромосом визуализирован СК-кариотип самца мыши *Mus musculus L.*, 1758 и самца скальной ящерицы *Darevskia raddei Boettger*, 1892. Представлены детальные изображения тотальных препаратов синаптонемных комплексов и отдельных хромосом. Проведено иммуноокрашивание белков репарации двунитевых разрывов ДНК на сверхраспластанных половых хромосомах и распределение двойных центромерных сигналов в хромосомах скальной ящерицы. С

помощью метода FISH исследовано взаиморасположение мажорного (Major) и минорного (Minor) сателлитов в прицентромерном гетерохроматине хромосом мыши.