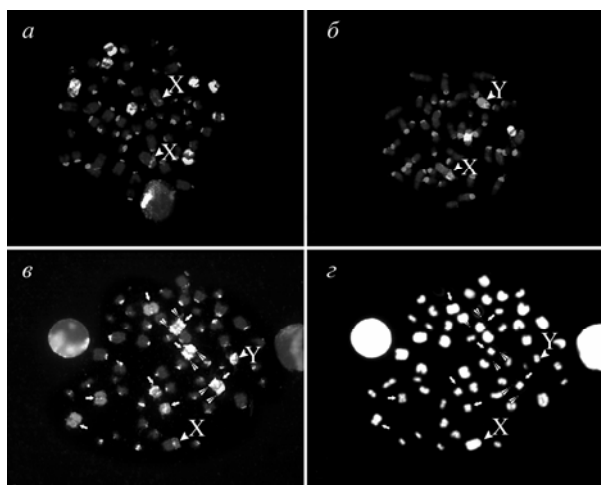


**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ, СРАВНИТЕЛЬНАЯ
И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕНОМИКА ЭУКАРИОТ.
ПРОЕКТ № 48**

Координатор: д-р биол. наук Рубцов Н. Б.
Исполнители: ИЦиГ, ИСиЭЖ СО РАН, НГУ

Для анализа молекулярной организации В-хромосом восточноазиатской лесной мыши использовали FISH 15-ти микродиссекционных ДНК-проб, которые дали пять вариантов



FISH ДНК-проб с метафазными хромосомами восточноазиатской мыши.

FISH ДНК-проб из прицентромерного С-гетерохроматинного района аутосом и плеч макро-В-хромосомы с метафазными хромосомами мыши из Западной Сибири (а) и с Дальнего Востока (б); FISH ДНК-проб микро-В-хромосомы и маленькой макро-В-хромосомы (в); окраска DAPI метафазной пластинки, представленной на рис. в, г. Половые хромосомы обозначены X и Y, стрелки указывают на В-хромосомы, головки стрелок — на половые хромосомы, обогатенные повторными последовательностями В-хромосом, стрелки с расщепленными концами — на слабо конденсированные районы В-хромосом.

FISH with metaphase chromosomes in Korean field mouse.

Specimen caught in the West Siberia (а) and the Far East (б) (DNA probe derived from autosome pericentromeric region and the arm of the B chromosome); (в) Specimen caught in the West Siberia (DNA probe derived from macro- and micro-); (г) DAPI staining of the metaphase plate shown on the «в» (inverted image).

окрашивания хромосом А и В лесной мыши (см. рисунок). Было выделено семь типов повторенных последовательностей (ПП):

1. ПП В-хромосом, гомологичные ДНК прицентромерных районов аутосом, интеркалярного С-блока X-хромосомы и теломерного С-блока Y-хромосомы.

2. ПП плеч В-хромосом, выявляемые FISH ДНК-пробой, приготовленной из плеч В-хромосомы 11В2. Они представляют собой основной материал макро-В-хромосом лесной мыши, но отсутствуют в слабо конденсированных районах. Гомологичные им ПП присутствуют в эухроматиновых районах А-хромосом в виде диспергированных ПП.

3. ПП слабо конденсированных районов В-хромосом. Гомологичные им ПП не были выявлены в составе А-хромосом.

4. Рибосомальная ДНК. Помимо теломерных районов двух пар аутосом рДНК была выявлена в теломерных и интеркалярных районах 17-ти В-хромосом. Аг-окрашивание показало, что В-хромосомы содержат функционально активные кластеры рДНК. Размеры кластеров рДНК в В-хромосомах существенно меньше, чем в аутосомах.

5. ПП прицентромерных районов В-хромосом мышей из популяций Дальнего Востока и Бурятии, не имеющие гомологии с ДНК прицентромерных районов аутосом. Вопрос об их происхождении остается открытым.

6. Кластеры теломерных повторов (TTAGGG)_n.

7. ПП районов плеч В-хромосом, которые не окрашивались ни одной из полученных нами ДНК-проб.

Проведен анализ распределения ПП В-хромосом в районах А-хромосом. Его результаты указывают на происхождение основной части материала В-хромосом из ДНК хромосом основного набора. В-хромосомы мышей западносибирских популяций произошли, вероятно, из аутосом. В-хромосомы дальневосточных материковых популяций, возможно, являются производными половых хромосом. Исходя из полученных данных о составе ДНК В-хромосом восточноазиатской лесной мыши, наиболее вероятным сценарием их возникновения и дальнейшей эволюции представляются хромосомные перестройки, принципиально сходные с перестройками, приводящими к формированию сверхчисленных маркерных хромосом человека [Рубцов и др., 2003], с последующей амплификацией ДНК сверхчисленной хромосомы.

Для сравнительного анализа В-хромосом двух видов рода *Podisma* была проведена FISH микродиссекционных ДНК-проб В-хромосом *P. kanoi* и *P. sapporensis* с хромосомами этих видов. Установлено, что отсутствует гомология основной части ДНК В-хромосом этих видов. Определены локализации кластеров ПП ДНК В-хромосом в А-хромосомах этих видов. В отличие от В-хромосомы *P. kanoi* многие В-хромосомы *P. sapporensis* содержат протяженные С-негативные районы. Отличия расселения ПП в хромосомах этих видов саранчовых не ограничены В-хромосомами. Амплификация ПП, формирующая основные С-гетерохроматиновые районы В-хромосом *P. s. sapporensis*, имела место и в прицентромерных районах А-хромосом этого вида, что привело к возникновению дополнительных С-гетерохроматиновых плеч.

Основные публикации

1. Bugrov A. G., Karamysheva T. V., Pyatkova M. S., Rubtsov D. N., Andreenkova O. V., Warchlowska-Sliwa E., Rubtsov N. B. Chromosomes of the *Podisma sapporensis* Shir. (Orthoptera, Acrididae) Analysed by Chromosome Microdissection and FISH// Folia Biol. (Krakow). 2003. V. 51 (1—2). P. 1—11.
2. Rubtsov N. B., Karamysheva T. V., Andreenkova O. V., Bochkaev M. N., Kartavtseva I. V., Roslik G. V., Borissov Y. M. Comparative analysis of micro and macro B chromosomes in the Korean field mouse *Apodemus peninsulae* (Rodentia, Murinae) performed by chromosome microdissection and FISH// Cytogenet. Genome Res. 2004. V. 106. P. 289—294.
3. Bugrov A. G., Karamysheva T. V., Rubtsov D. N., Andreenkova O. V., Rubtsov N. B. Comparative FISH analysis of distribution of B chromosome repetitive DNA in A and B chromosomes in two subspecies of *Podisma sapporensis* (Orthoptera, Acrididae)// Ibid. P. 284—288.