

УДК 576.312.32:599.323.4+596/599

И. В. КАРТАВЦЕВА

ОПИСАНИЕ В-ХРОМОСОМ  
В КАРИОТИПЕ ПОЛЕВОЙ МЫШИ *APODEMUS AGRARIUS*

Диплоидный хромосомный набор полевой мыши *Apodemus agrarius* впервые был описан по материалу из Китая:  $2n=50$  [1]. Более полное описание кариотипа было дано Р. Маттеем в 1936 г. [2] из Восточной Европы, где  $2n=48$ ,  $NF=56$ . С тех пор кариотип этого вида был исследован учеными из Югославии [3—7], Польши, Чехословакии [7], Кавказа [8], Восточной Сибири [9], Дальнего Востока (Приморья) [9, 10] и Кореи [11]. Во всех работах отмечалось стабильное число и морфология хромосом в исследованных соматических клетках. Лишь популяция в Венгрии характеризовалась меньшим количеством метацентриков. Число плеч хромосом при этом уменьшалось до 54. В последней работе, специально посвященной поиску хромосомных различий у 259 полевых мышей из шести популяций Европы, Кавказа, Сибири и юга Дальнего Востока, обладающих резкой внутривидовой дивергенцией по иммунобиологическим свойствам, кариологических различий найдено не было [12]. Дифференциальное окрашивание (G-окраска) 112 мышей подтвердило стабильность кариотипа ряда форм на более тонком уровне исследования хромосом [12].

В настоящей работе исследованы кариотипы 24 полевых мышей: *A. a. carelicus* Ehrstrom — окр. г. Киева (1 ♂); *A. a. agrarius* Pall. — окр. г. Новосибирска (1 ♂); окр. г. Томска (2 ♂♂); окр. г. Кемерово, Алтайского края (1 ♂); *A. a. mantshuricus* Thom. — окр. пос. Малышево Хабаровского края (1 ♂, 1 ♀); окр. г. Уссурийска (1 ♂, 1 ♀); окр. г. Находка (1 ♂, 1 ♀), окр. пос. Рудная Пристань (10 ♂♂, 2 ♀) — три последние выборки из Приморского края.

Препараты хромосом готовили из клеток костного мозга по общепринятой методике [15]. Дифференциальное окрашивание проводили по методике Сибрайта [14] — G-окраска; Арриджи и Шу [15] — C-окраска.

Кариотип всех исследованных мышей имеет диплоидное число, равное 48, и представлен 20 парами акроцентрических хромосом, постепенно убывающих в размере, и 4 парами мелких метацентриков. Лишь у двух мышей диплоидное число равнялось 49. Так, у самца, отловленного в окр. пос. Малышево Хабаровского края увеличение числа хромосом произошло за счет одной добавочной микрохромосомы (рисунок, а, см. вклейку в конце номера), которая встречалась во всех исследованных метафазных пластинках. У самки, отловленной в окр. г. Владивостока, обнаружена одна В-хромосома, которая представлена акроцентрическим элементом средних размеров (рисунок, б). В-хромосома такого типа была обнаружена в 53 % исследованных метафазных пластинок.

Дифференциальное окрашивание хромосомных препаратов на структурный гетерохроматин обнаружило гетерохроматиновую природу акроцентрической В-хромосомы, G-окрашивание — отсутствие G-блоков и слабое гомогенное окрашивание по всей ее длине.

Известно, что В-хромосомы обычны для растений и насекомых и довольно редки для млекопитающих. В рамках рода *Apodemus* добавочные хромосомы описаны для трех видов: *A. peninsulae*, *A. flavicollis*, *A. sylvaticus*. Все морфологические типы добавочных хромосом (от метацентрических до акроцентрических и точечных) описаны у *A. peninsulae* [9, 16, 17], однако наиболее характерной формой В-хромосом для этого вида является метацентрическая, а наличие микрохромосом характеризует лишь южносибирские популяции [18]. *A. flavicollis* и *A. sylvaticus* характеризуются

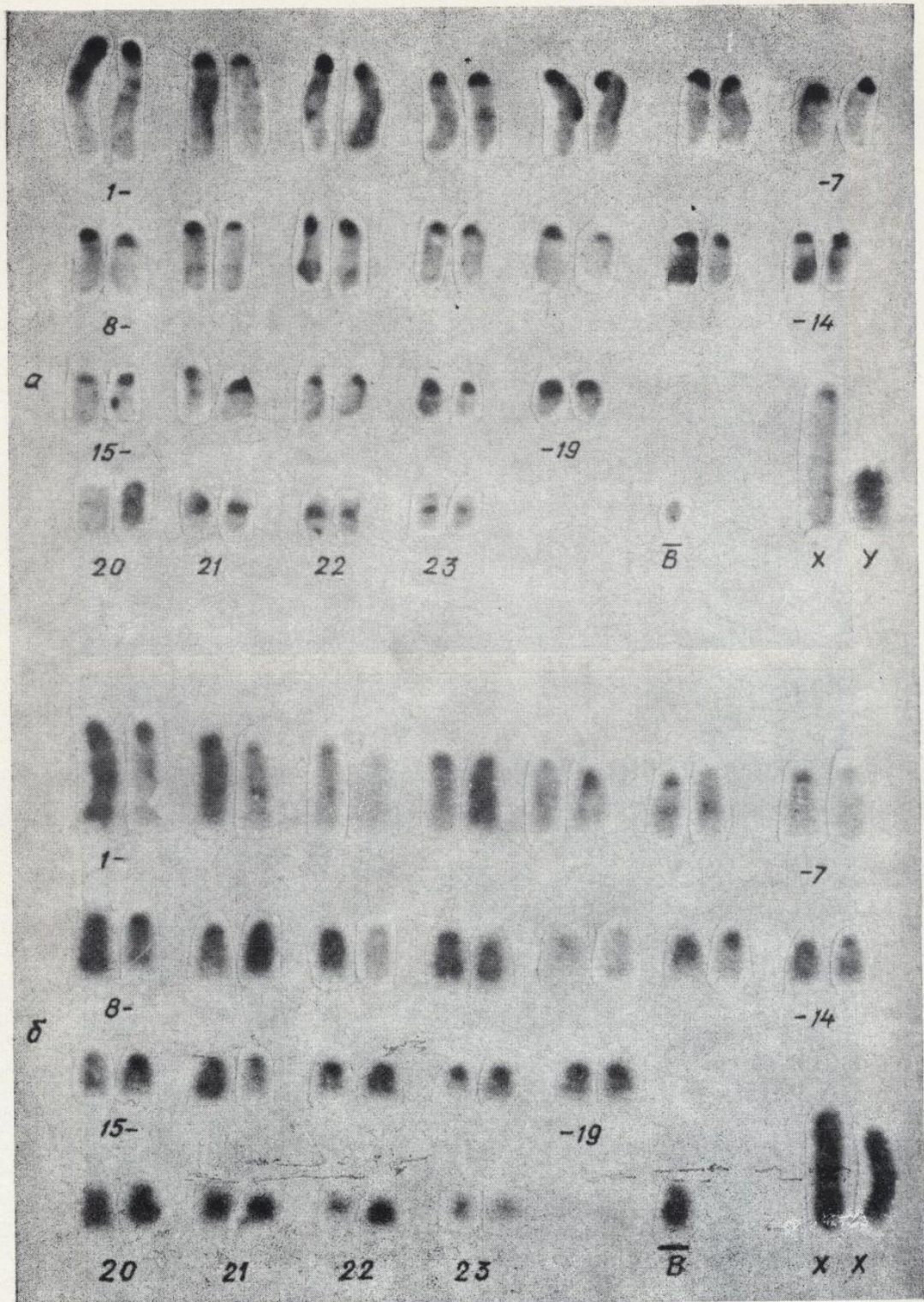
Окончание см. на 3-й странице обложки.

небольшим числом акроцентрических В-хромосом и их появление в кариотипе исследователи связывают с обитанием мышей в экологически неблагоприятных районах [19, 20]. Тем самым появление В-хромосом в кариотипе полевых мышей юга Дальнего Востока может свидетельствовать об отклонениях от нормального кариотипа, возникающих в неблагоприятных условиях обитания.

**SUMMARY.** For the first time B-chromosomes were detected in *Apodemus agrarius*. In the mouse of the population from the Khabarovsk territory B-chromosome is a minichromosome and it is found in all metaphase plates ( $2n=48+1B$ ). B-chromosome of the mouse from the Primorsky territory is a medium-sized heterochromatic acrocentric ( $2n=48+0-1B$ ) and it is found in 53 % of metaphase plates analyzed.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tateishi S. A. Preliminary report on some peculiar shaped chromosomes in three species of *Apodemus* // Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa.—1934.—24.—P. 15—17.
2. Matthey R. La formule chromosomiale et les hétérochromosomes chez les *Apodemus* européens // Z. Zellforsch. mikrosk.—1936.—25.—P. 501—515.
3. Soldatovič B., Djulič B., Savič I., Rimsa D. Chromosomes of two species of the genus *Apodemus* (*A. agrarius* and *A. mystacinus*—Mammalia, Rodentia) from Yugoslavia // Arhiv biol. Nauka.—1971.—21, N 1/4.—P. 27—32.
4. Kral B. Chromosome studies in two subgenera of genus *Apodemus* // Zool. Listy.—1970.—19.—P. 119—134.
5. Kral B. Chromosome characteristics of Muridae and Microtinae from Czechoslovakia // Zool. Listy.—1972.—12.—P. 3—78.
6. Gamperl R., Ehmman Ch., Bachman K. Genome size and heterochromatin variation in rodents // Genetica.—1982.—58.—P. 199—212.
7. Soldatovič B., Savič L., Seth P. et al. Comparative karyological study of the genus *Apodemus* (Kaup, 1829) // Acta vet.—1975.—25, N 1.—P. 1—10.
8. Наджафова Р. С. Таксономия и родственные связи семейства Muridae Восточного Закавказья (АзССР): Автореф. дис. ... канд. биол. наук.—М., 1989.—24 с.
9. Kral B. Chromosome characteristics of certain Muridae Rodents (*Muridae*), of the Aseatic part of the USSR // Zool. Listy.—1971.—20.—P. 331—347.
10. Bekasova T. S., Vorontsov N. N., Korobitsina K. V., Korablev V. P. B-chromosomes and comparative karyology of the mice of the genus *Apodemus* // Genetica (Ned).—1980.—52/53.—P. 33—43.
11. Makino S. Studies of the murine chromosomes. V. A study of the chromosomes in *Apodemus* especially with reference to the sex chromosomes in meiosis // J. Morph.—1951.—88.—P. 93—126.
12. Чернуха Ю. Г., Евдокимова О. А., Чехович А. В. Результаты кариологических и иммунологических исследований полевых мышей *Apodemus agrarius* из разных районов ареала // Зоол. журн.—1986.—65, вып. 3.—С. 471—475.
13. Ford C. E., Hammerton J. L. A colchicine hypotonic citrate squash sequence for mammalian chromosomes // Stain Technol.—1956.—31.—P. 247—251.
14. Seabright M. A rapid banding technique for human chromosomes // Lancet.—1971.—11.—P. 971—972.
15. Arrighi F. E., Hsu T. C. Localization of heterochromatin in human chromosomes // Cytogenetics.—1971.—10.—P. 81—86.
16. Hayata I., Shimba H., Kobayashi T., Makino S. Preliminary accounts on the chromosomal polymorphism in the field mouse, *Apodemus gilivatus*, a new form from Hokkaido // Proc. Jap. Acad.—1970.—46, N 6.—P. 567—571.
17. Волобуев В. Т. Кариологический анализ трех сибирских популяций азиатской лесной мыши *Apodemus peninsulae* (Rodentia, Muridae) // Докл. АН СССР.—1979.—248, № 6.—С. 1452—1454.
18. Борисов Ю. М. Система В-хромосом — маркер популяций *Apodemus peninsulae* (Rodentia, Muridae) в Прибайкалье // Генетика.—1990.—26, № 12.—С. 2215—2225.
19. Gagia E., Soldatovič B., Savič I., Zimonjič D. Karyotype study of the genus *Apodemus* (Kaup, 1829) populations from the Balkan peninsulae // Acta vet.—1985.—35, N 5/6.—P. 289—298.
20. Vujošević M., Živković S. Numerical chromosome polymorphism in *Apodemus flavicollis* and *A. sylvaticus* (Mammalia: Rodentia) caused by supernumerary chromosomes // Acta vet.—1987.—37, N 2/3.—P. 81—89.



Картиотип *Apodemus agrarius*, С-окраска: а — № 72-91 ♂, окр. пос. Малышево Хабаровского края; б — № 43-89 ♀, окр. г. Владивостока;  $\bar{B}$  — добавочные хромосомы