

С. И. РАДЖАБЛИ

**КАРИОТИПИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ХОМЯКОВ
ПАЛЕАРКТИКИ (RODENTIA, CRICETINAE)**

(Представлено академиком Д. К. Беляевым 21 VII 1975)

Современные Cricetinae в фауне Палеарктики представлены пятью родами: мышевидные хомячки *Calomyscus*, средние хомяки *Mesocricetus*, обыкновенные хомяки *Cricetus*, серые хомячки *Cricetulus*, джунгарские хомячки *Phodopus*. В роде *Cricetulus* ранее выделялось два подрода: крысовидные хомяки *Tscherskia* и эверсмановы хомяки *Allocricetulus* ⁽¹⁾. В настоящее время эверсмановы хомяки рассматриваются в ранге самостоятельного рода ⁽²⁾. Работ, посвященных таксономии и филогении этой группы грызунов, известно много. Обширна и литература по кариологии и цитогенетике хомяков, особенно в связи с тем, что некоторые виды (*C. griseus*, *M. auratus*) широко используются в качестве лабораторных животных. Вместе с тем некоторые вопросы системы хомяков Старого Света продолжают оставаться спорными и родственные отношения между родами неясными.

Род *Calomyscus*, единственным представителем которого является мышевидный хомячок *C. bailwardi*, занимает особое положение среди палеарктических хомяков. Этот род рассматривается как третичный реликт в фауне Палеарктики и по ряду морфологических признаков сближается с хомяками Америки, в частности с *Peromyscus* и *Reithrodontomys* ^(3, 4). Неясны отношения между родами *Cricetus* и *Mesocricetus*. По кариологическим характеристикам обыкновенный хомяк близок серым хомячкам ⁽⁵⁾. По морфологическим критериям *Mesocricetus* иногда относят к уровню подрода в роде *Cricetus* ⁽¹⁾. Неясно положение в системе *Allocricetulus* и *Tscherskia*. Последние резко отличаются от всех хомяков Палеарктики по структуре кариотипа ⁽⁶⁾.

Введение в практику цитотаксономических исследований методов дифференциальной окраски хромосом позволяет на качественно ином уровне интерпретировать результаты сравнительно-кариологических анализов. В связи с этим представляет интерес рассмотрение кариотипических отношений между хомяками Палеарктики на родовом и подродовом уровнях в свете современных данных.

Исследованы: мышевидный хомячок *Calomyscus bailwardi* (НахАССР), золотистый хомячок *Mesocricetus auratus* (лабораторная линия), обыкновенный хомяк *Cricetus cricetus* (Западная Сибирь), даурский хомячок *Cricetulus barabensis* (Тува), серый хомячок *C. migratorius* (Памир, Северный Казахстан), крысовидный хомячок *C. (Tsch.) triton* (Приморский край), джунгарский хомячок *Phodopus s. sungorus* (Западная Сибирь) и хомячок Роборовского *Ph. roborovski* (Тува). Кариологический анализ проводился на препаратах хромосом клеток костного мозга с использованием G-метода дифференциальной окраски ⁽⁷⁾. Изученные виды представили почти все систематические группы хомяков Палеарктики на уровне рода — подрода, за исключением *Allocricetulus*.

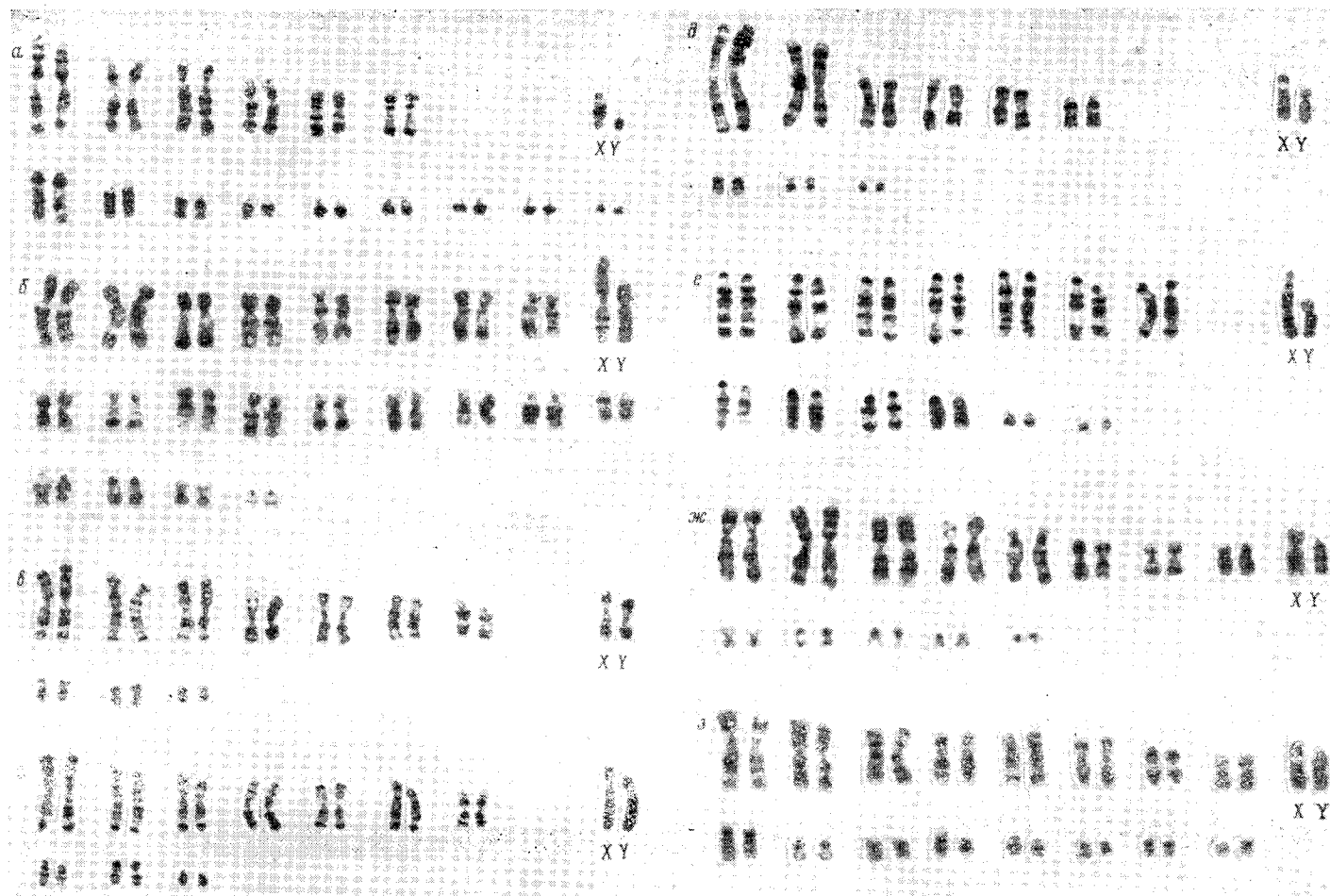


Рис. 1. Дифференциально окрашенные хромосомы 8 видов хомяков. *a* — *Calomyscus bailwardi*, $2n=32$; *б* — *Mesocricetus auratus*, $2n=44$; *в* — *Cricetus cricetus*, $2n=22$; *г* — *Cricetulus migratorius*, $2n=22$; *д* — *C. barabensis*, $2n=20$; *е* — *C. (Tsch.) triton*, $2n=28$; *ж* — *Phodopus s. sungorus*, $2n=28$; *з* — *Ph. roborovski*, $2n=34$.

Рассматриваемые виды обнаруживают довольно широкий спектр карิโอ-типического разнообразия как по числу хромосом ($2n$ варьирует от 20 у *C. barabensis* до 44 у *M. auratus*), так и по структуре кариотипа — от полностью акроцентрического аутосомального набора у *C. (Tsch.) triton* до полностью двуплечего у *Ph. s. sungorus*, с различными вариантами соотношения числа двуплечих и одноплечих хромосом у остальных видов (рис. 1.).

Детальный анализ дифференциально окрашенных хромосом позволил установить следующее. В кариотипе *C. bailwardi* нам не удалось обнаружить хромосом или отдельных районов хромосом, сходных по рисунку G-полос с хромосомами остальных видов. Вместе с тем, при сравнении наших данных по мышевидному хомячку с опубликованными в литературе данными по G-окраске хромосом *Peromyscus* ⁽⁸⁾ оказалось, что в кариотипах *C. bailwardi* и американских хомячков имеются сходные по рисунку G-полос хромосомные пары или отдельные районы хромосом. Между *Mesocricetus* и остальными родами также не выявляется сходных хромосом. Сходная ситуация имеет место и в отношении *Phodopus*. Если при межвидовом сравнении в этом роде легко обнаружить сходные и перестроенные хромосомы, то на уровне межродовых сравнений мы не могли найти у видов *Phodopus* хромосом, сходных с хромосомами других родов.

Внутри рода *Cricetulus* исследованные виды образуют две кариотипически обособленные группы. *C. barabensis* и *C. migratorius* имеют сходные по рисунку G-полос пары хромосом и различаются незначительным числом перестроек. К этим видам очень близок и китайский хомячок *C. griseus* ⁽⁷⁾. В кариотипе *C. (Tsch.) triton* нет хромосомных пар, полностью сходных по рисунку исчерченности с хромосомами хомячков первой группы, однако по отдельным районам и плечам такое сходство обнаруживается. Можно предполагать, что крысовидный хомячок, хотя и произошел от общей для всех видов *Cricetulus* предковой формы, но представляет собой рано отделившуюся ветвь, для которой характерен свой путь кариотипической эволюции.

При сравнительном анализе хромосом *C. cricetus* и хромосом хомячков первой группы рода *Cricetulus* оказалось возможным выявить большое число сходных пар и идентифицировать перестройки хромосом, что свидетельствует о кариотипической близости этих родов. Если кариотипическое сходство основывать на числе сходных пар и характере перестроек хромосом, то оказывается, что кариотипы *C. cricetus* и *C. migratorius* более сходны между собой, нежели кариотипы *C. barabensis* и *C. migratorius*.

Таким образом, исследованные нами виды хомячков представлены четырьмя кариотипически несходными группами, три из которых ограничиваются каждая одним родом: *Calomyscus*, *Mesocricetus* и *Phodopus*, и четвертая объединяет *Cricetus* и *Cricetulus*. Следует отметить, что кариотипические отношения между видами в последней группе заслуживают внимания систематиков. По-видимому, *Tscherskia* имеет не меньше прав, чем *Cricetus*, на ранг самостоятельного рода. Мышевидный хомячок кариотипически оказался весьма близок *Peromyscus*, что можно рассматривать как прямое доказательство родственных связей между *Calomyscus* и американскими хомяками. По данным Маскарелло с соавторами ⁽⁹⁾, все исследованные ими роды хомячков Америки (*Neotoma*, *Peromyscus*, *Sigmodon* и др.) обнаруживают кариотипическое сходство. Более того, авторам удалось выявить определенное кариотипическое сходство на уровне подсемейств в семействе *Cricetidae*. Сходные по рисунку G-полос хромосомы идентифицированы в кариотипах американских хомячков и полевок из группы *Clethrionomys*. Еще более неожиданным оказалось, что сходные хромосомы выявляются при сравнительном анализе представителей разных семейств, в частности *Rattus* и *Neotoma*. Учитывая эти данные, можно предполагать, что резкая кариотипическая дифференцированность хомя-

ков Старого Света свидетельствует о древности этих форм и значительной их дивергенции.

Институт цитологии и генетики
Сибирского отделения Академии наук СССР
Новосибирск

Поступило
7 VII 1975

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. И. Аргиропуло, Тр. Зоол. ин-та АН СССР, т. 1, 239 (1932). ² И. М. Громов, В кн.: Млекопитающие фауны СССР, т. 1, М.—Л., Изд-во АН СССР, 1963, стр. 472.
³ А. И. Аргиропуло, Природа, № 1, 91 (1940). ⁴ Н. Н. Воронцов, Бюлл. МОИП, отд. биол., т. 64, 5, 134 (1959). ⁵ K. Fredga, B. Santesson, Hereditas, v. 52, 1, 36 (1964). ⁶ Н. Н. Воронцов, С. И. Раджабли, Сб.: Матер. II Всесоюзн. совещ. по млекопитающим, Новосибирск, 1969, стр. 96. ⁷ С. И. Раджабли, Е. П. Крюкова, Цитология, т. 15, 12, 1527 (1973). ⁸ S. Pathak, T. C. Hsu, F. E. Arright, Cytogen. Cell Genet., v. 12, 5, 315 (1973). ⁹ J. T. Mascarello, A. D. Stock, S. Pathak, J. Mammol., v. 55, 1, 695 (1974).