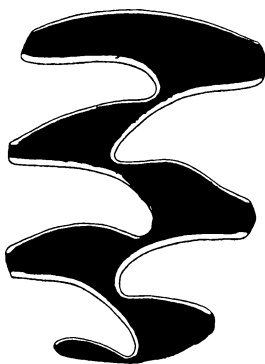


СИСТЕМАТИКА И ФИЛОГЕНИЯ
ГРЫЗУНОВ И ЗАЙЦЕОБРАЗНЫХ

Сборник статей



Москва 2000

Российская Академия Наук
Териологическое общество
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова
Палеонтологический институт

Систематика и филогения
грызунов и зайцеобразных

Сборник статей

Под редакцией А.К. Агаджаняна и В.Н. Орлова

Москва 2000

Russian Academy of Sciences
Theriological Society
A.N. Severtsov Institute of ecology and evolution
Paleontological Institute

Systematic and Phylogeny of the Rodents and Lagomorphs

Edited by A.K. Agadjanian and V.N. Orlov

Систематика и филогения грызунов и зайцеобразных
Сборник статей под редакцией
А.К. Агаджаняна и В.Н. Орлова
Москва 2000, 196 с.

Публикация Сборника осуществлена при финансовой поддержке
РФФИ

Научное редактирование

© Коллектив авторов 2000
©Териологическое бщество
© А.К. Агаджанян, В.Н. Орлов

АНАЛИЗ ЭПИГЕНЕТИЧЕСКОЙ ДИВЕРГЕНЦИИ
ПОЛЕВОК ГРУППЫ
MICROTUS JULDASCHI-CARRUTHERSI
ПРИ ГИБРИДИЗАЦИИ

ANALYSIS OF EPIGENETIC DIVERGENCE
OF VOLES OF MICROTUS JULDASCHI-CARRUTHERSI
GROUP UNDER HYBRIDISATION

И.А. Васильева

Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург

Таксономические взаимоотношения близких форм полевок группы *Microtus juldaschi-carruthersi* до настоящего времени остаются предметом дискуссии. Одни систематики выделяли два самостоятельных вида: *Microtus (Neodon) juldaschi* Severtzov, 1879 – памирская полевка и *Microtus carruthersi* Thomas, 1902 – арчевая полевка [1,2], отмечая при этом их морфологическое сходство. В то же время другие склоняются к объединению их в один вид с двумя подвидами [3,4,5].

Экспериментальными исследованиями [6,7] установлена полная плодовитость помесных пар в любых комбинациях и абсолютная фертильность гибридных животных, полученных от форм, взятых из мест описания памирских (окр. пос. Чечекты, Восточный Памир) и арчевых (Гиссарский хребет) полевок. При скрещивании арчевых полевок из заповедника «Аксу-Джабаглы» (Таласский Алатау), Туркестанского хребта и памирских полевок из окрестностей оз. Каракуль (Восточный Памир) результаты оказались неоднозначными [8]. Гибридные самцы, полученные от всех вариантов скрещиваний арчевых полевок из Аксу-Джабаглы оказались полностью стерильными. Кариологическими исследованиями показано, что все пять указанных выше форм имеют $2N = 54$, однако различаются морфологией отдельных хромосом, будучи близки по характеру С- и G-окрашивания [9]. Таким образом, вопрос о таксономических отношениях в группе памирских и арчевых полевок до сих пор окончательно не решен и требует применения новых подходов и методов сравнения и поиска новых признаков.

В последние годы все шире используются фенетические подходы к решению различных таксономических задач [10,11,12,13 и др.]. Эти под-

ходы допускают правомерность косвенной генетической интерпретации обнаруживаемых морфологических различий, что важно при изучении микроэволюционного процесса [14].

Цель настоящего исследования заключалась в проведении анализа эпигенетической дивергенции полевых групп *Microtus juldaschi-carruthersi* на основе изучения частот встречаемости фенотипических признаков черепа у ряда географических форм и гибридов в разных вариантах скрещиваний.

Изучены серии черепов памирских и арчевых полевых из коллекций зоологического музея Института экологии растений и животных УрО РАН. Материал представлен 16 выборками, в том числе 5 виварными колониями, полученными от зверьков-основателей из 5 географических точек (окрестности пос. Чечекты – 140 экз.; Гиссарский хребет – 127; окрестности оз. Каракуль – 283; Таласский Алатау, заповедник «Аксу-Джабаглы» – 84; Туркестанский хребет – 75), 1 выборкой из природной популяции заповедника «Аксу-Джабаглы» (43 экз.), а также 10 выборками гибридов первого и второго поколений от различных вариантов скрещиваний – 331 экз. Всего изучено 1083 черепа.

Весь материал был проклассифицирован по 42 фенотипическим признакам черепа. После проверки связи проявления отдельных признаков с полом и календарным возрастом 6 признаков были исключены, и в дальнейшем использовали 36 признаков. Для билатеральных признаков отмечали наличие или отсутствие признака на каждой из сторон черепа. Частоты признаков вычисляли по отношению к общему числу изученных сторон за вычетом поврежденных. Для сравнения выборок по частотам признаков рассчитывали фенетические дистанции (MMD) согласно рекомендациям Т. Сьевальда (Sjovold) [15]. По матрице фенетических дистанций проводили кластерный анализ методом UPGMA. Дополнительно выполняли процедуру неметрического шкалирования матрицы дистанций методом минимального стресса [12,16].

Сравнение природной выборки из заповедника Аксу-Джабаглы с выборкой из виварной колонии, полученной от зверьков-основателей из этой же популяции, обнаружило относительно невысокую величину MMD = $0,059 \pm 0,005$, которая не превышает эмпирически установленного уровня межпопуляционных различий [17]. Для сравнения - средняя фенетическая дистанция этой виварной выборки от других исходных форм составляет 0,571, что почти на порядок выше. Следовательно, существенного сдвига частот встречаемости фенотипических признаков при виварном разведении зверьков из природной популяции не наблюдается. Это позволяет использовать весь материал по виварным колониям для характеристики таксономических отношений между сравниваемыми географическими формами.

Анализ эпигенетической дивергенции исходных форм на основе матрицы фенетических дистанций по комплексу неметрических признаков показал, что выделились три группы форм: 1. восточно-памирская; 2. памиро-алайская; 3. тянь-шаньская. Последняя группа наиболее обособлена от всех остальных. Эти результаты хорошо согласуются с полученными ранее материалами по репродуктивной изоляции, цитогенетической и морфометрической дифференциации изученных групп [8,9].

Интересны результаты фенетического анализа положения гибридов по отношению к родительским исходным формам. Установлено, что гибриды, как правило, занимают промежуточное положение между родительскими формами. Реципрокные варианты мало отличаются друг от друга. Примечательно также, что гибриды второго поколения (если оно имеется) фенетически близки к гибридам первого поколения. Гибридные особи от скрещивания арчевой полевки из Аксу-Джабаглы и памирской из окрестностей оз. Каракуль несколько ближе по комплексу неметрических признаков к Каракульской популяции. Гибриды от скрещивания Туркестанской и Каракульской форм несколько отклоняются от правила промежуточности между родительскими формами и приближаются к гибридам арчевой полевки из Аксу-Джабаглы и памирской из окрестностей оз. Каракуль. Эти результаты подтверждают сложный характер таксономических отношений в данной группе полевок и противоречит представлениям о едином виде. Скорее всего имеются несколько замещающих друг друга близких форм, крайние из которых могут быть самостоятельными видами. Аналогичная картина была отмечена нами при изучении дивергенции высокогорных полевок подрода *Ashizomys* [18]. Все это говорит о том, что проблема таксономических взаимоотношений между арчевой и памирской полевыми не может считаться окончательно решенной и требует дальнейшего анализа.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 98-04-48594.

Литература

1. С.И. Огнев. Звери СССР и прилежащих стран. Т.7: Грызуны. М.: Изд-во АН СССР. 1950. 715 с.
2. В.Е. Соколов. Систематика млекопитающих. Т.2. М.: Высш. школа. 1977. 494 с.
3. Н.А. Бобринский, Б.А. Кузнецов, А.П. Кузякин. Определитель млекопитающих СССР. М.: Просвещение. 1965. 382 с.
4. И.М. Громов, М.А. Ербаева. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. СПб.: ЗИН РАН. 1995. 522 с.
5. И.Я. Павлинов, Е.Л. Яхонтов, А.К. Агаджанян. Млекопитающие Евразии. I. Rodentia: систематико-географический справочник. М.: Изд-во МГУ. 1995. 240 с.
6. В.Н. Большаков, О.Л. Россолимо, А.В. Покровский. // Зоол. журн. 1969. Т.48. вып.7. С.1079-1089.
7. А.В. Покровский, Э.А. Гилева, В.Г. Ищенко, М.В. Михалев. // Экспериментальные исследования проблемы вида. Свердловск. 1973. С.19-40.
8. В.Н. Большаков, А.В. Покровский, И.А. Кузнецова, И.А. Васильева, Т.П. Коурова. // Зоол. журн. 1982. Т.61. вып.11. С.1726-1734.
9. Э.А. Гилева, В.Н. Большаков, Н.Ф. Черноусова, В.П. Мамина. // Зоол. журн. 1982. Т.61. вып. 6. С.912-921.
10. R.J. Berry // Biol. J. Lin.Soc.1986.V.28. P.205-230.
11. А.В. Яблоков. Фенетика. Эволюция, популяция, признак.-М.:Наука,1980.-135 с.
12. S.E. Hartman // J.Mammal.1980.V.61. N 3. P.436-448.
13. И.А. Васильева, А.Г. Васильев // Популяционная экология и морфология млекопитающих. Свердловск: УНЦ АН СССР. 1984. С.53-70.
14. С.С. Шеарц. Экологические закономерности эволюции. - М.:Наука,1980. - 277 с.
15. Т. Sjuvold // Ossa. 1977. V.4. Suppl.1. P.1-133.
16. J.B. Kruskal. 1964. // Psychometrika. 1964. V.29. P.115-129.
17. А.Г. Васильев // Журн. общ. биол.1984. Т.45. N 2. С.164-176.
18. И.А. Васильева, А.Г. Васильев // Киев. 1992. С.37-55. (Препринт/ АН Украины, Ин-т зоологии; 92.2).