

Յ. Գ. ԿՐՄՅԱՆ, Մ. Կ. ԱՐՄԵՆՅԱՆ

## ИЗУЧЕНИЕ ХРОМОСОМНЫХ НАБОРОВ СРЕДИЗЕМНОМОРСКОГО НЕТОПЫРЯ (*PIPISTRELLUS KUHLLI* KUHLL.) И НЕТОПЫРЯ-КАРЛИКА (*P. PIPISTRELLUS SCHREB*)

Впервые описываются кариотипы средиземноморского нетопыря и нетопыря-карлика, встречающихся в Армении. А также рассмотрено влияние экологических условий на хромосомный набор этих видов. Исследования показали, что *Pipistrellus kuhlii* характеризуется постоянным кариотипом, а в кариотипе *P. pipistrellus* наблюдается хромосомный полиморфизм в виде робертсоновских транслокаций.

В настоящее время хромосомный анализ является необходимой частью серьезного систематического изучения современных групп млекопитающих. Особенно важное значение приобрело изучение хромосомных наборов в таксономических, зоогеографических и эволюционных исследованиях. А так как целью наших исследований было изучение биологии, зоогеографии, экологии рукокрылых Армении, то мы сочли необходимым изучить и кариологию этих видов, тем более что в Армении отсутствуют какие-либо данные относительно кариологии этих зверьков. Кроме этого, последнее время большинство отечественных и зарубежных цитогенетиков в той или иной форме признают, что основным лимитирующим фактором, определяющим изменчивость кариотипа млекопитающих, являются ландшафтные условия их обитания [1-4]. Такую изменчивость кариотипа называют географической. При этом разные популяции одного и того же вида в различных частях его ареала закономерно отличаются друг от друга определенными признаками. Все это несомненно должно относиться и к объектам наших исследований, которые занимают самые разнообразные высотные пояса и ландшафты, а соответственно и разнообразные биотопы с различной антропогенной нагрузкой, градиентом высоты местности и соответственно радиацией, сейсмичностью и т.д.

Особый интерес для нас представили два широко распространенных в Армении вида - средиземноморский нетопырь (*Pipistrellus kuhlii* Kuhli) и нетопырь-карлик (*P. pipistrellus* Schreb), у которых наблюдается морфологическая изменчивость. Поэтому настоящее исследование имеет целью, во-первых, получить кариотипы этих видов, во-вторых, сравнить их с имеющимися в литературе данными, в-третьих, посмотреть, затрагивают ли морфологические изменения кариотип, и самим убедиться, влияют ли изменения экологических условий на изменчивость кариотипа.

**Материал и методика.** Было поймано 5 особей средиземноморского нетопыря (3♂ и 2♀) и 7 особей нетопыря-карлика (5♂ и 2♀) в Ехегнутском рыболовном хозяйстве Армавирского района (оба вида - доминирующие для этого района).

Хромосомный анализ проводился методикой В.Н. Орлова [5]. В работе использовались микроскопы "р<sup>2</sup>" и "Ортон - 9902".

**Результаты и обсуждения кариологических исследований.** 1. Средиземноморский нетопырь (*Pipistrellus kuhlii* Kuhli) - кариотип содержит 44 хромосомы. Ау-

тосомы состоят из 3-х пар крупных и одной пары мелких метацентриков, 14-ти пар акроцентрических хромосом, плавно убывающих по величине, и 3-х пар мелких точечных хромосом.  $NFa = 50$ . X-хромосома - средний метацентрик, Y-хромосома - точечная (рис. 1).

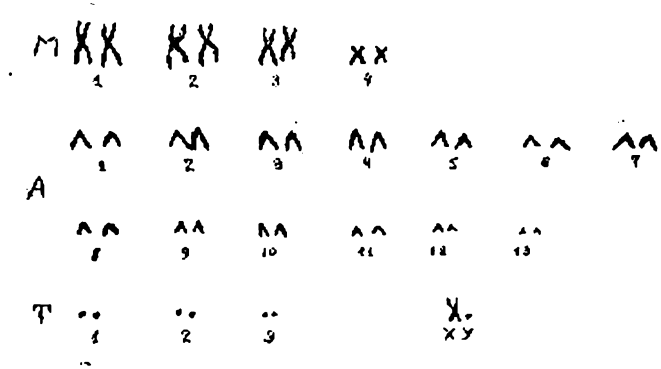


Рис. 1. Картиотип среднекаспийского нетопыря. М - метацентрические хромосомы, А - акроцентрики, Т - точечные хромосомы.

Такие же данные встречаются в литературе [6-8]. Такая стабильность карิโอטיפа у этого вида, вероятно, объясняется крайней стабильностью признаков, которую отмечают исследователи этих зверьков в различных регионах [9-13]. Вариации окраски чаще наблюдаются у закавказских представителей. У села Арени Явруянном [12] были пойманы даже 2 экземпляра альбиноса.

Но так как исследованные нами особи по морфометрическим показателям мало отличаются от зверьков других регионов, то полученный картиотип аналогичен описанным в литературе.

2. Совершенно обратная картина получена нами для нетопыря-карлика (*P. ripistrellus* Schreb). Диплоидный набор содержит 44 хромосомы. Аутосомы представлены 3-мя парами крупных метацентрических хромосом, одной парой субметацентрических хромосом средней величины и 17-ю парами акроцентриков, постепенно убывающих по величине. В группе акроцентриков последние 2 пары отнесены к точкообразным хромосомам. X-хромосома - метацентрик средней величины,  $NFa = 50$  (рис. 2).

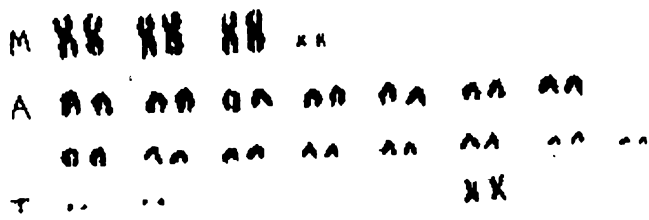


Рис. 2 Картиотип нетопыря-карлика.

В литературе встречаются другие данные. Zima [14] отмечает  $2n = 42$  и  $NFa = 48$ . Фаттаев, Сейфутдинов [15], Фаттаев [7] отмечают  $2n = 42$ , а  $NFa = 50$ . Видно,

что карิโอтип изученного нами нетопыря-карлика существенно отличается не только диплоидным числом, но и по количеству мета-, субмета- и акроцентрических хромосом.

При сравнении карิโอтипов *P. Pipistrellus* из Армении и Азербайджана [7] бросается в глаза постоянство  $NFa = 50$ . Тогда различия  $2n$  могут быть объяснены робертсоновскими слияниями, которые сейчас очень часто встречаются как у *Vespertilionidae*, так и *Rhinolophidae*, что подтверждается данными дифференциальной окраски [5]. Путем слияния двух одноплечих хромосом образуется одна двуплечая. Естественно, что такое слияние хромосом приведет к уменьшению  $2n$ , не затрагивая при этом фундаментальное число (NF). В данном случае произошли два слияния, и диплоидное число ( $2n = 44$ ) уменьшилось на 2 ( $2n = 42$ ), на столько же увеличилось число метацентрических хромосом.

Как отмечалось выше, для *P. Pipistrellus* характерна морфологическая изменчивость. Даже в пределах территории Армении между зверьками из северных и южных районов наблюдаются различия в размерах, окраске и т.д. Понятно также, что нетопыри Армении и Азербайджана занимают весьма разнообразные биотопы. Естественно, что все это не может не наложить своего отпечатка на организм животного.

При сравнении двух популяций одного и того же вида наблюдаемые различия можно связать как с генетическими причинами, так и с отражением экзогенных условий. Но сейчас ученые все больше убеждаются в том, что различия комбинируют генетические и экзогенные эффекты.

В заключение, обобщая литературные и полученные нами данные, отметим, что влияние экологии на карิโอтип животного бесспорно. Но несмотря на то, что часто невозможно точно определить конкретное значение происхождения полиморфизма и его поддержания в естественных популяциях, нам кажется правильным, что популяционные карิโอотипы неизменно имеют адаптационное значение и помогают более эффективно использовать экзогенные условия окружающей среды.

*Кафедра зоологии*

*Поступила 17.10.1996*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дуев Р.И. Закономерности хромосомной изменчивости млекопитающих в горах Кавказа: Докторская диссертация, Екатеринбург, 1995.
2. Раджабли С.И., Графодатский А.С. Эволюция кариотипа млекопитающих. М.: Наука, 1977.
3. Сафронова Л.Д., Дамин Ю.С. Цитогенетические аспекты эволюции кариотипа. - Успехи совр. Биол., 1978, т. 86.
4. Clausen J. Stages in the Evolution of Plants Species. Cornell University Press, Ithaca, 1951.
5. Орлов В.Н., Булатова Н.Ш. Сравнительная цитогенетика и кариосистематика млекопитающих. М.: Наука, 1983.
6. Кулиев Г.К., Фаттаев М.Д. Изв. АН АзССР. Сер.- Биол. наук, 1976, №4.
7. Фаттаев М.Д. Сравнительная кариология некоторых рукокрылых Азербайджана: Канд. дисс., Баку, 1978.
8. Саранна В., Civitelli N.V. Cariotype of *Pipistrellus Kuhl.* - *Cariologia*, 1996, №19.
9. Рахматулина И.К. Размножение, рост и развитие нетопырей-карликов в Азербайджане. - *Экология АН СССР*, 1971, №2.
10. Рахматулина И.К. Экология средиземноморского нетопыря в Азербайджане. - *Бюлл. МОИП*, 1983, т. 88.
11. Шагоян В.А., Явруян Э.Г. К биологии средиземноморского нетопыря в Араратской долине Армении. - Сб. Материалы I Всесоюз. Совещ. по рукокрылым., Л., 1974.
12. Явруян Э.Г. Экология нетопыря-карлика и средиземноморского нетопыря в Армении и Нахичеванской АССР. - *Вопр. биол.*, Ер., 1989.

13. **Aellen V.** Contribution a lecture de la faunde d' Afganistan 9 Chiropteres.- Rev. Suisse Zool., v. 66, №21, 1959.
14. **Zima J.** Chromosomal mutations in natural populations of Mammals.- Folia zool., 1982, №31.
15. **Фаттас И.Д., Сейфутдинов М.** Сравнительное исследование карпотинов трех видов летучих мышей из сем. Vespertilionidae с помощью дифференциальной окраски. - Изв. АН Аз. ССР, 1976, №4.

**Է Պ.ՅԱՎՐՈՒՅԱՆ,Մ Կ. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ**

**ՄԻՋԵՐԿՐԱՃՈՎԱՅԻՆ ՓՈՔՐԱՉՂՋԻԿԻ (Pipistrellus kuhlii Kuhli) ԵՎ ԹՁՈՒԿ-  
ՓՈՔՐԱՉՂՋԻԿԻ (P. pipistrellus Schreb) ԲՐՈՍՄՍՈՍԱՅԻՆ  
ՀԱՎԱՔԱԿԱԶՄԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ**

**Ա մ փ ո փ ո ս մ**

Առաջին անգամ նկարագրվում են Հայաստանում հանդիպող միջերկրածովային փոքրաչղջիկի (*Pipistrellus kuhlii* Kuhli) և բզուկ-փոքրաչղջիկի (*P. pipistrellus* Schreb) կարկոտիպերը: Ինչպես նաև դիտված է այդ տեսակների քրոմոսոմային կազմի վրա էկոլոգիական պայմանների ազդեցությունը: Ուսումնասիրությունը ցույց է տվել, որ *Pipistrellus kuhlii*-ը բնորոշվում է հաստատուն կարկոտիպով, իսկ *P. pipistrellus*-ի կարկոտիպում նկատվում է քրոմոսոմային բազմաձևության՝ ռաբերտսոնյան տրանսլուկացիայի տեսքով: