

*Ташибекова З.М., Бешкемпирова В.К.*СҮТ ЭМҮҮЧҮЛӨРДҮН ЦИТОГЕНЕТИКАЛЫК
ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ*Ташибекова З.М., Бешкемпирова В.К.*ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ*Z.M. Tashibekova, V.K. Beshkempirova*

MAMMALIAN CYTOGENETIC FEATURES

УДК: 575.857

Омурткалуулардын генофондун сактоо үчүн тукумдун терең изилденишин жүргүзүү керек, жөнүндө толук маалыматты берүүгө милдеттүү, башка сөз менен айтканда - ар бир кишинин популяциясынын хромосомалык топтомун. Ар бир түрү кариотиптердин өзгөчөлүктөрүн изилдөө, ошондой эле омурткалуу экосистемалардын биологиялык ар түрдүүлүгүн камсыз кылат. Омурткалуулардын түрлөрүнүн ар түрдүү популяцияларынын кариотиптерин изилдөө баалуу маалымат берет, мындан популяциянын түрлөрүнүн жана жекече өзгөрүүнүн дифференциациясынын баштапкы өзгөчөлүктөрүнүн кээ бирин аныктоого болот, ал биологиялык көп түрдүүлүгүн аныктайт. Обочолонуу негизинин таасир этүүсүн жана хромосомдордун түзүлүшүнүн көп түрдүүлүгүнүн өзгөчөлүгү түр ичинде, популяция деңгээлинде изилдөөнүн мааниси чоң.

Негизги сөздөр: экология, цитогенетика, кариотип, био көп түрдүүлүк, хромосом, хромосомдук полиморфизм, популяциянын тыгыздыгы, чектөө, өзгөргүчтүк.

Для сохранения генофонда позвоночных необходимо провести глубокое исследование наследственности, дающую полную информацию генофонда, иначе говоря, - хромосомного набора популяций каждого вида. Исследование особенностей кариотипов каждого вида также обеспечивает биологическое разнообразие позвоночных экосистем. Исследование кариотипов разных популяций видов позвоночных дает ценную информацию, определяющую некоторые особенности начальной дифференциации видов популяций и личных изменений, обозначающих их биологическое многообразие. Исследование основ влияния обособления и особенностей разновидности строения хромосом в видах на уровне популяций имеют большое будущее.

Ключевые слова: экология, цитогенетика, кариотип, биоразнообразие, хромосома, хромосомный полиморфизм, плотность популяции, изоляция, изменчивость.

To preserve the vertebrate gene pool, it is necessary to conduct a deep study of heredity, which gives complete information about the gene pool, in other words, the chromosomal set of populations of each species. The study of the karyotype features of each species also ensures the biological diversity of vertebrate ecosystems. Research of karyotypes of different populations of species of vertebrata gives the valuable informa-

tion defining some features of initial differentiation of types of the populations and personal changes designating their biological variety. Researches of bases of influence of isolation and features of a kind of a structure of chromosomes in types at the level of populations have the big future

Key words: ecology, cytogenetics, karyotype, biodiversity, chromosome, chromosomal polymorphism, population density, isolation, variability.

Популяции некоторых позвоночных высокогорных районов, обособленные друг от друга, не были включены в зоологические, экологические исследования. В число таких регионов, где еще не полностью исследованы позвоночные, можно отнести Государственный Национальный природный парк Беш-Таш. Наряду с изучением популяции видов позвоночных парка Беш-Таш в аспекте популяционной и систематической экологии, необходимо глубокое исследование их цитогенетики и кариосистематики. Проведение исследований в этом направлении открывает возможность для сохранения генофонда и биологической разнообразия позвоночных, создает условия для путей их защиты. Особое внимание в таких исследованиях уделяется определению видового состава позвоночных, обитающих в одном регионе, определению их биологической разнообразия на уровне видов, определению плотности популяций этих видов и видов экологических доминантов, определению их места в биоцентрических отношениях биоценоза, раскрытию уровня влияния на биологическое разнообразие.

Помимо выше указанного, данные исследования дают возможность сохранить генофонд и биологическое разнообразие позвоночных. Для сохранения генофонда позвоночных необходимо провести глубокое исследование наследственности, дающую полную информацию генофонда, иначе говоря, - хромосомного набора популяций каждого вида. Исследование особенностей кариотипов каждого вида также обеспечивает биологическое разнообразие позвоночных экосистем Государственного Национального

природного парка Беш-Таш, который еще не утратил свою природную уникальность.

Виды позвоночных приспособлены к существованию в разных экологических условиях и их биологические особенности соответствуют этому уровню. Поэтому, исследование кариотипов разных популяций видов позвоночных дает ценную информацию, определяющую некоторые особенности начальной дифференциации видов популяций и личных изменений, обозначающих их биологическое многообразие.

Исследования основ влияния обособления и особенностей разновидности строения хромосом в видах на уровне популяций имеют большое будущее.

Тамарисковая песчанка – *Meriones tamariscinus*. Это представитель мелких млекопитающих, обитающих в биоценозе среднегорных полей Государственного Национального природного парка Беш-Таш. Основным ареалом распространения считаются поля предгорий и нераспаханные земли, а поля с густыми сорняками являются средой обитания и пропитания этого вида.

По нашим данным, кариотип тамарисковой песчанки популяции Беш-Таш состоит из диплоидного набора, равного $2n=40$. Количество аутосомных плеч равно $NF_a=76$. Аутосомы состоят из XX трех групп хромосомных наборов: первую группу составляют 9 пар метацентрических, вторую составляют 9 пар субметацентрических, 3-ю группу составляет 1 пара субтелоцентрических хромосом. Хромосомы полового признака отличаются по размерам метацентрики. При сравнении с кариотипами других популяций были определены различия по морфологии хромосом. Иначе говоря, определенлся пространственно-биотоповый хромосомный полиморфизм.

Лесная соня – *Dryomys nitedula*. Это млекопитающее, отличающееся от других грызунов, на спине имеет темно-красный окрас шерсти, лобная часть у него светло-серая и от носа к ушкам тянется темная полоска. Нижняя часть тела, подбородок и горло окрашены в едва приметный бледно-желтый цвет.

Млекопитающее обитает в пойменных лесах и кустарниковых зарослях Государственного Национального природного парка Беш-Таш. Основной экологической особенностью лесной сони является её обитание в зимний период в норах.

Время выхода из нее зависит от условий окружающей среды. Это стенотопное животное; его популяции обитают в пойменных лесах, древесных, кустарниково-древесных биоценозах.

Нами изучены кариотипы лесной сони популяции Беш-Таш.

По полученным данным, диплоидное количество кариотипов популяции состоит из набора хро-

мосом равного $2n=48$. Количество плеч аутосом равно $NF_a = 90$. Аутосомы состоят из 4 групп хромосом: первую составляют 8 пар метацентрических хромосом, вторую – составляют 9 пар субметацентрических, третью – 5 пар субтелоцентрических, а четвертую группу – одна пара акроцентрических хромосом. Во второй группе 3 пары субметацентрических хромосом представлены в малом размере. Половые хромосомы отличаются по размерам субметацентрики. При сравнении полученных сведений с другими популяциями, обитающих в условиях Кыргызстана, обнаружено различие от кариотипа кадамжайской популяции. Эту особенность мы связываем с хромосомным полиморфизмом, который является основой влияния экологических условий на наследственность.

Домовая мышь – *Mus musculus*. Это млекопитающее – космополит. Его можно встретить в разных уголках Земного шара. Естественно, домовая мышь встречается во всех биоценозах Государственного Национального природного парка Беш-Таш. Его экологическая особенность – синатропное животное, поэтому плотность этого вида мыши в среднегорных полях Государственного Национального природного парка Беш-Таш высокая.

По полученным нами данным, кариотип домовой мыши популяции Беш-Таш состоит из хромосомного набора равного $2n=40$, количество аутосомных плеч – $NF_a=38$. По морфологии все хромосомы акроцентрики, половые хромосомы, различающиеся по размерам, акроцентрики. Явление хромосомного полиморфизма не определено.

Лесная мышь – *Apodemus sylvaticus*. Обитатель биоценоза лесов и кустарниково-древесных лесов Государственного Национального природного парка Беш-Таш. Лесная мышь встречается в верхней части биоценоза среднегорных полей до нижней части биоценоза высокогорных лугов, кабрезиевых и альпийских лугов природного парка Беш-Таш.

По полученным данным, диплоидный набор кариотипа лесной мыши популяции беш-таш равен $2n=48$, количество аутосомных плеч равно $NF_a=46$. Половые хромосомы – акроцентрики. Полученные сведения не отличаются от кариотипов других популяций.

Серый хомячок – *Cricetulus migratorius*. Этот млекопитающий встречается во всех биоценозах природного парка Беш-Таш. Экологическая особенность – эвритопное животное. Среда обитания, связанная с шириной ареала, разнообразна.

По нашим данным, диплоидный набор хромосом кариотипов популяции Беш-Таш равен $2n=22$. Количество плеч хромосом равно $NF_a=44$. Аутосомы

составляют три группы. Первая группа состоит из 5 пар метацентриков, вторая - из 1 пары субметацентриков, третья группа - из 5 пар субтелоцентриков, половые хромосомы не определены. Полученные сведения не отличаются от сведений других исследований.

Кыргызская полевка – *Microtus Kirgizorum*. Распространена во всех биоценозах Государственного Национального природного парка Беш-Таш, расположенных на высоте 3200 м.н.ур.м. обитает во влажной среде. Грызун, живущий колонией.

По нашим сведениям, диплоидный набор кариотипа популяции Беш-Таш равен $2n=54$, количество аутосомных плеч $NF_a=76$. Аутосомы состоят из 3 групп хромосомных наборов: первая группа - 7 пар метацентрических, вторая - 5 пар субметацентрических хромосом. Последняя 3 группа состоит из 14 уменьшающихся пар акроцентрических хромосом. Половые хромосомы - акроцентрики. При сравнении наших данных с другими сведениями различия не определились.

Узкочерепная полевка – *Microtus gregalis*. Млекопитающее распространено в биотопах биоценозов лесов, кустарниково-древесных лесов, высокогорных луговых и альпийских лугов Государственного Национального природного парка Беш-Таш. Узкочерепная полевка проживает группами, колониями, любит влажную среду, обитает постоянно в определенном ареале. Линяет один раз в году. Питается растениями, произрастающими недалеко от норы.

По нашим данным, диплоидный набор хромосом кариотипа узкочерепной полевки популяции Беш-Таш равен $2n=36$, количество аутосомных плеч $NF_a=50$. Аутосомы состоят из трех групп хромосомных наборов: первая группа - 5 пар метацентрические, вторая - 3 пары субметацентрические и третья - 9 пар акроцентрические хромосомы. Хромосомы половых признаков: X – хромосома крупная метацентрик, а Y – хромосома малая акроцентрик.

Обыкновенная слепушонка – *Ellobius talpinus*. Слепушонка – грызун живущий группами в колониях. Большая часть их жизни проходит под землей. Они активны в теплое время года. По нашим данным, диплоидное число хромосомного набора кариотипа популяции беш-таш равно $2n=54$. Количество аутосомных плеч равно $NF_a=54$. Половые хромосомы: акроцентрики. При сравнении наших данных с кариотипами других популяций различия не определились.

Впервые определены кариотипы популяции Беш-Таш следующих видов позвоночных: *Diptychus*

dybowskii bergianus, *Dryomus nitedula*, *Mus musculus*, *Apodemus sylvaticus*, *Cricetulus migratorius*, *Meriones tamariscianus*, *Microtus Kirgizorum*, *Microtus gregalis*, *Ellobius talpinus*, обитающих в Государственном Национальном природном парке Беш-Таш;

По полученным результатам было определено, что *Diptychus dybowskii bergianus*, *Dryomus nitedula*, *Meriones tamariscianus* обладает пространственно-биотопным хромосомным полиморфизмом.

Было также установлено, что кариотипы *Mus musculus*, *Apodemus sylvaticus*, *Cricetulus migratorius*, *Microtus Kirgizorum*, *Microtus gregalis*, *Ellobius talpinus* не отличаются от кариотипов других популяций.

Практические рекомендации. В целях улучшения работ по сохранению и защите позвоночных Государственного Национального природного парка Беш-Таш.

Литература:

1. Белянин А.Н. Кариологический Анализ обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus*) из северной части ее ареала [Текст] / А.Н. Белянин // Вопросы физиологии и популяционной экологии. - Саратов, 1970. - Вып. 1. - С. 140-142.
2. Борисов Ю.М. Методы дифференциальной окраски хромосом в сравнительной цитогенетике родов *Ischerskia Ellobius* (Rodentia, Cricetidae)
3. Воробьев Г.Г. О млекопитающих Киргизии [Текст] / Г.Г. Воробьев //Центральная Азия. - Бишкек, 2003. - С. 45-47.
4. Кариология и систематика рода *Ellobius* (Microtinae, Rodentia) [Текст] / Н.Н. Воронцов, Е.А. Ляпунов, Г.Г. Захарян, В.Г. Иванов // Млекопитающие: Эволюция, кариология, фаунистика, систематика. - Новосибирск, 1969. - С. 127-129.
5. Ляпунова У.Ф. Описание хромосомных наборов некоторых видов полевок (породы *Stocranus*, *Microtus* et all.) [Текст] / У.Ф.Ляпунова, Ю.М.Мироханов // Млекопитающие: тез. ко 2-му Всесоюз. совещ. по млекопитающим. - Новосибирск, 1969. - С. 134-138.
6. Мейер М.Н., Закаспийская (*Microtus transcasicus* Satunin) и Кыргызская (*Microtus kirgizorum* Ognev 1950) полевки Средней Азии и Казахстана: (Опыт комплексного таксономического анализа) [Текст] /М.Н.Мейер //Тр. Зоол. ин-та АН СССР. - 1980. - Вып. 99. - С. 3-61.
7. Орлов В.Н. Сравнительная цитогенетика и кариосистематика млекопитающих [Текст] / В.Н. Орлов, Н.Ш. Булатова. - М.: Наука, 1983. - 405 с.
8. Орлов В.Н. Исследования хромосомных наборов млекопитающих [Текст]: методическое руководство. / В.Н. Орлов, Г.А. Чудиновская, Е.П. Крюкова. - М.: Наука, 1976. - 36 с.