

Эралиева Н.М.

**САРЫ-ЧЕЛЕК МАРИНКАСЫНЫН МОРФОФИЗИОЛОГИЯСЫ
ЖАНА КАРИОТИБИ**

Эралиева Н.М.

МОРФОФИЗИОЛОГИЯ И КАРИОТИП САРЫЧЕЛЕКСКОЙ МАРИНКИ

N.M. Eralieva

MORPHOPHYSIOLOGY AND KARYOTYPE SARYCHELEK MARINKA

УДК: 574:502.7

Бул макалада Сары-Челек мамлекеттик биосфералык коругунун эндемиги - Сары-Челек маринкасынын цитогенетикалык жана морфофизиологиялык өзгөчөлүктөрү каралган. Алынган изилдөөлөр башка популяциялар менен салыштырылган. Изилдөөлөрдүн натыйжасында Сары-Челек маринкасынын дене массасы башка популяцияларга караганда ашык келет, хромосомалардын саны боюнча башка маалыматтардан айырмаланган жок, ал эми хромосомалардын түзүлүшү боюнча айырмачылыктар бар.

Ключевые слова: *кариотип, хромосома, метацентриктер, субметацентриктер, субтелоцентриктер, морфофизиология, интерьердик белгилер, экстерьердик белгилер.*

В данной статье рассматриваются цитогенетические и морфофизиологические особенности эндемика – Сарычелекская маринка государственного биосферного заповедника Сары-Челек. Полученные данные сравнивались с другими популяциями. В результате исследований выявлено что, по массе тела Сарычелекская маринка крупнее других популяций маринки, по количеству хромосом маринки не отличаются от литературных данных, а по структуре хромосом есть различия.

Ключевые слова: *кариотип, хромосомы, метацентрики, субметацентрики, субтелоцентрики, морфофизиология, интерьерные признаки, экстерьерные признак.*

This article focuses on cytogenetic and morphological and physiological features of endemic - Sarychelek marinka State Biosphere Reserve Sary Chelek. The findings were compared with other populations. As a result of studies found that body mass Sarychelek marinka larger marinkas other populations, the number of chromosomes marinka they do not differ from the published data, and there are differences in the structure of chromosomes

Key words: *karyotype, chromosome metacentrics, submetacentrics, subtelocentrics, morphophysiology, interior features, exterior sign.*

Исследуемый нами район является государственным биосферным заповедником Сары-Челек, организованный на базе бывшего лесоплодового заказника согласно Постановлению Совета Министров Кирг. ССР от 5.03.1959г. №118, для сохранения и восстановления орехоплодовых лесов и высокогорных ландшафтов с их эндемичной флорой и фауной.

Решением Комиссии по национальным паркам и охраняемым территориям ЮНЕСКО, Сары-Челекский государственный заповедник в феврале 1978 года включен в число биосферных заповедников мира [10].

Выявление своеобразия популяций животных по морфологическим, физиологическим и генетическим признакам является отражением разнокачественности всего комплекса биотических компонентов горных биогеоценозов, что в целом имеет не только научное, но и практическое значение [5]. Выявление факторов, определяющих изменчивость животных, необходимо при акклиматизации новых видов животных, при подборе племенного материала, а также всех тех мероприятий, которые позволяют вплотную подойти к решению проблемы рационального использования и повышения биопродуктивности горных животных, что является очень важным для заповедника.

Изучение кариотипов позвоночных животных представляет определенный научный и практический интерес, т.е. подобные исследования позволяют оценить действие физических факторов на динамику численности популяций животных и разработать пути сохранения генофонда редких и исчезающих видов заповедника.

Цитогенетические исследования в заповеднике Сары-Челек ранее не проводились, поэтому целью наших исследований явилось изучение кариотипа эндемика сарычелекской маринки данного региона.

Материал и методика. Материалом для цитогенетических исследований послужили 15 сарычелекских маринки отловленных в оз. Сары-Челек и Ири-Кель, сбор производился в весенне-летний период. Рыбы определялись по определителю Турдакова Ф.А. (1963) [6]. Хромосомные препараты готовили из клеток костного мозга по общепринятой методике С. Е. Ford и S.L. Hamerton [3]. Препараты анализировались под микроскопом МБИ-11 и МБИ-15 (объектив 90, окуляр 7^x, 10^x). Метафазные пластинки фотографировались на цифровом фотоаппарате марки Canon PowerShot S5 IS. Для статистической обработки данных использовалась методика Н.А. Плохинского, (1981) и И.А. Ойвина, (1960), математические расчеты производились по программам

Microsoft Excel и NCSS критерий достоверности (t) и величина вероятности (P) определялась по таблице Стьюдента и Фишера.

Результаты и обсуждения.

Сарычелекская маринка - *Schizothorax intermedius eurycerphalus*. Представители этого рода обитают в водоемах Средней Азии повсеместно, образуя внутри вида несколько морфоэкологических групп-подвидов. Сарычелекская маринка относится к роду *Schizothorax* Heckel, который является типичным для нагорно-азиатского комплекса рыб. Отличается от всех рас маринки: большой головой, наибольшим числом жаберных тычинок и самым коротким (числом) хвостовым стеблем. Из трех морф обыкновенной маринки (типичноротой, толстогубой и широкооротой) - сарычелекская маринка относится к типичноротой (95%) и толстогубой (5%). Сарычелекская маринка распространена в оз. Сары-Челек, в речках и ручьях, впадающих в него, а также в окружающих озерах и в бассейне Сырдарьи. Окраска спины маринки темно-серая, постепенно переходит в светлую окраску на брюшке с желтоватым оттенком. У молодых особей по бокам тела имеются темные пятна. На голове 2 пары усиков, глоточные зубы трехрядные. Сарычелекская маринка ведет стайный образ жизни, каждая стая состоит из 200-300 особей. Самые старые особи образуют большие скопления под плавающими в воде бревнами в юго-восточной части оз. Сары-Челек (протока Тоскоол). Мальки держатся в основном в прибрежной зоне, в хорошо прогреваемых заросших водорослями местах. Со слов работников заповедника, маринка зимует в

соседнем оз. Кыла-Коль, которое соединено с оз. Сары-Челек протокой. Пищу маринки составляют водоросли, мелкие животные, скапливающиеся под камнями, а также попадающих в воду насекомых. Заостренный роговой чехлик на нижней челюсти, имеющихся у многих особей, помогает соскабливать с камней водоросли и домики ручейников [6,8,9].

Все органы животного находится в определенной зависимости от размера всего тела. Наряду с экстерьерными признаками у животных изучают и интерьерные, особенно главное внимание обращают на печень, сердце, легкие и др., ибо показатели именно этих органов дают возможность говорить о физиологическом состоянии животных.

Исследованная нами сарычелекская маринка в спинном плавнике имеет II-III - 8-9 лучей (в среднем 8,91±0,1); А - 15. Поперечных рядов чешуй - 120-129 (в среднем 126±0,2). По боковой линии 90-94 чешуи, чешуя мелкая. Имеется расщеп чешуй вокруг анального отверстия и плавника. Жаберных тычинок на первой жаберной дуге 11-18 (в среднем 14,3±0,11). Длина тела взрослых особей колебалась в пределах - 18,3±0,3 см, масса тела - 95,2±0,28 гр; длина головы 31-40 мм; кишечника 20-26 см; вес сердца 100-135 мг; печени 550-580 мг; длина от морды до глаза 10-11мм.

Различные показатели интерьерных органов таких, как сердце, печень, почки, селезенка и даже размеры отдельных частей тела, также зависят от тех условий, в которых животное развивалось и в которых оно находится. Межпопуляционные различия морфофизиологических показателей даны в таблице 1.

Таблица 1

Морфофизиологические показатели маринки разных популяций

Показатели	оз. Сары-Челек		t ^p	Сравниваемая популяция			источник
	n	M±m		популяции	n	M±m	
Масса тела, гр	15	95,2±0,28	6,7****	р. Арпа	5	63,7±3,8	кафедра биологии и МПБ КНУ им. Ж.Баласагына
			5,26****	р. Талас	10	71,5±3,6	
Длина тела, см	15	18,3±0,4	0,1	р. Арпа	5	18,5±2,8	
			0,3	р. Талас	10	17,4±2,05	
Индекс печени, %	15	2,34±0,2	0,16	р. Арпа	5	2,7±0,4	
			1,49	р. Талас	10	1,4±0,6	
Индекс сердца, %	15	2,1±0,3	0,1	р. Арпа	5	2,51±0,3	
			0,35	р. Талас	10	2,25±0,3	
Индекс кишечника, %	15	1,34±0,2	0,26	р. Арпа	5	1,8±0,5	
			2,4**	р. Талас	10	2,4±0,4	

Здесь: * - P<0,05; ** - P<0,02; *** - P<0,01; **** - P<0,001.

Как показано в таблице 1 сарычелекская маринка имеет более высокий показатель массы тела почти при одинаковой длине тела и индексов внутренних органов по сравнению с другими популяциями, по-видимому, это связано с отсутствием естественных врагов и экстремальных условий существования. Наши исследования показывают что, между озерными и речными формами маринки по массе тела есть существенные различия.

В кариологическом отношении, семейство карповые являются наиболее хорошо изученными, виды этого семейства характеризуются диплоидными числами хромосом равными 44, 46, 48, 50, 52,

и 54, но наиболее часто встречаются наборы хромосом содержащие 48, 50 и 52. По данным Токтосунова А.Т (1984, 1991), хромосомные наборы маринки в Кыргызстане являются полиплоидными. На основании изучения хромосомных наборов маринки рек юга Кыргызстана, стало возможным констатировать полиплоидный характер происхождения кариотипа маринки.

Исследованный нами кариотип маринки сарычелекской популяции отличается по структуре хромосом, которые видимо, связаны с различными условиями обитания маринки (табл. 2).

Особенности кариотипов маринки различных популяций

Популяции	Структура кариотипа						Автор
	2n	M	Sm	St	A	M+Sm+St	
Карадарьинская	100	28	24	18	30	70	Токтосунов Т.А, 2010
Таласская	100	28	26	24	22	78	
Арпинская	98	26	32	24	16	82	
Сарычелекская	98-100	24	26	22	26	72	

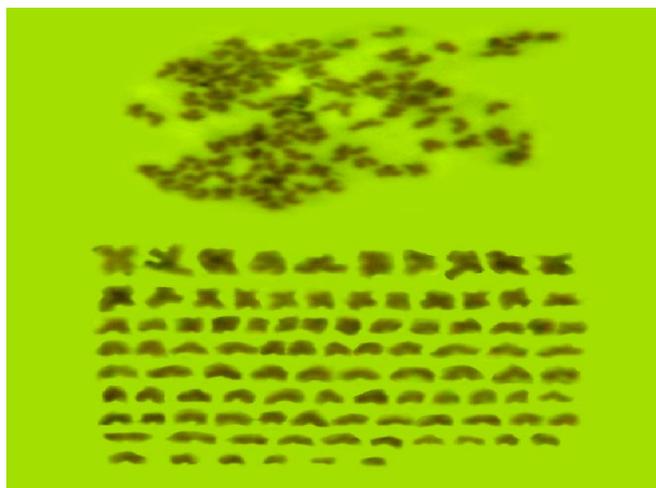


Рис. 1. Метафазная пластинка и кариограмма сарычелекской маринки.

Кариотип сарычелекской маринки (рис. 1), содержит 98-100 хромосом, из них 98, составляет - 78%, Первая пара метацентрических хромосом довольно крупные по размеру, их общее число составляет 24, субметацентрических – 26, субтелоцентрических – 22 и акроцентрических хромосом – 26. В целом набор представляет монотонно убывающий по размерам ряд хромосом.

Таким образом, по количеству хромосом наши исследования соответствуют с литературными данными, а по структуре несколько отличаются.

Выводы:

- морфофизиологические данные сарычелекской маринки показывают более высокую массу тела почти при одинаковой длине тела и индексов внутренних органов по сравнению с другими популяциями. Наши исследования показывают что, между озерными и речными формами маринки по массе тела есть существенные различия;

- в кариологическом отношении по количеству хромосом наши исследования соответствуют с литературными данными, а по структуре несколько отличаются.

Литература:

1. Ford C.E., Hamerton J.L. Acolchicinae hypotonic citrate squash sequence for mammalian chromosomes.//Stain Technol. 1956. Vol.31. - P. 247-351.
2. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований/ И.А. Ойвин// Патологическая физиология и экспериментальная терапия. - 1960. - Т. 4. - С. 76-85.
3. Токтосунов А.Т. Экологические основы высотной адаптации и позвоночных Тянь-Шаня. Под. ред. Слонима А.Д. - Л.: Наука, 1984. - С. 194.
4. Токтосунов А.Т., Мазик Е. Ю. Экологическая цитогенетика рыб Тянь-Шаня. Бишкек: Илим, 1991. - С. 188.
5. Токтосунов Т.А. Экологическая цитогенетика животных Тянь-Шаня. - Часть 1. - Бишкек: 2010. - С. 260.
6. Турдаков Ф. А. Рыбы Киргизии. 2-е изд. - Фрунзе: Изд-во АН Кирг. ССР, 1963. - С. 283.
7. Проблемы современной биометрии [Текст] /отв. ред. Н.А. Плохинский. М.: Изд-во МГУ, 1981. – 167 с.
8. Ильясова З.Я. Некоторые вопросы экологии сарычелекской маринки *Schizotora intermedium eurycerphalus* Spelter.// Вопросы ихтиологии. - Т.15. - Вып.2. - 1975. -С. 226-232.
9. Конурбаев А. О., Темирханов С. Р. О рыбах Киргизии. под. ред. Йоста Ван Дер Вена. Бишкек, ОФЦИР. 2003. - С. 120.
10. Заповедники Средней Азии и Казахстана. 2006. - С. 174-184.
11. Харатов А.В. Репродуктивные органы ONDATRA ZIBETHICUS L, их физиология и половая зрелость. // Республиканский научно-теоретический журнал «Наука и новые технологии», №1. - Бишкек, 2014 г. - С. 82.

Рецензент: к.биол.н. Токтосунов Т.А.