

№27 2003 год 48-ХРОМОСОМНЫЙ КАРИОТИП ПЕСЦА С ОСТРОВА МЕДНЫЙ

Песец (*Alopex lagopus* L.) – ценный объект пушного звероводства, в этом качестве многократно изучался цитогенетически, в первую очередь, в связи с вопросами воспроизведения в условиях вольерного и клеточного содержания. Большим числом исследователей в ряде стран, в которых ради меха в неволе разводятся песцы, в 1960–1980-е годы установлено, что кариотипы популяций звероферм подвержены хромосомному полиморфизму так называемого робертсоновского типа (Графодатский, Раджабли, 1988). Робертсоновскими называются перестройки, связанные с изменением диплоидного числа ($2n$) при постоянном числе плеч хромосом (NF). У песцов на зверофермах найдены все три варианта диплоидного числа, возможные при подобной одиночной перестройке: $2n = 50$; $2n = 49$; $2n = 48$. Четные варианты соответствуют двум гомозиготам, нечетный вариант – гетерозиготе по центрическому соединению. В 50-хромосомном кариотипе присутствуют две пары акроцентриков – под номерами 23 и 24 согласно стандартизированной номенклатуре хромосом песца (Committee..., 1985). В 49-хромосомном – по одному из акроцентриков пар № 23/24 и метацентрику 23/24, в 48-хромосомном кариотипе соответственно – только продукт слияния – метацентрическая пара с плечами 23/24.

В сравнении с выборками звероводческих хозяйств о хромосомном полиморфизме в диких популяциях песца известно крайне мало. В природе этот вид живет по северной окраине суши, его циркумполярный ареал охватывает материковые тундры, а также многие северные острова обоих полушарий. Некоторые из островных популяций длительно изолированы и морфологически дифференцированы на уровне подвидов. В одном из выпусков международного Атласа хромосом млекопитающих, издававшихся в 1970-е годы, помещены кариограммы особей из популяции крупнейшего из северных островов Западного полушария – Гренландии. Американскими цитогенетиками в кариотипе самца (подвид *groenlandicus*) выявлено 49 хромосом и у двух самок их диплоидное число 50 (*Alopex lagopus*..., 1973). Данное сообщение до сих пор оставалось едва ли не единственным ориентиром в ситуации с нативным хромосомным полиморфизмом у этого арктического вида. В Восточном полушарии особое внимание зоологов привлекли в свое время песцы Командорских островов (рис.). Выдающийся систематик С.И. Огнев отметил уникальность медновского голубого песца с острова Медный, придав ему самостоятельный подвидовой ранг (*Alopex lagopus semenovi* Огнев, 1931) и отделил от командорского, или беринговского, подвида с соседнего острова Беринга (*A. lagopus beringensis* Merriam, 1902).

В последние годы популяция медновского голубого песца отнесена к особо охраняемым объектам животного мира Российской Федерации (Перечень..., 2000). В соответствии с идеей создания резервной популяции для изучения размножения и увеличения поголовья медновского песца в условиях вольерного содержания, признанной актуальной в 1970–1980-е годы и поддержанной академиком В.Е. Соколовым, на экспериментальной научной базе ИЭМЭЖ АН СССР (ныне ИПЭЭ РАН) в Черноголовке Московской области предполагались исследования кариотипа. Этот проект, однако, не удалось осуществить. В самом его начале была кариотипирована единственная самка, препараты хромосом хранились в лаборатории доместикации и микроэволюции млекопитающих ИПЭЭ около 20 лет без демонстрации где-либо. У этого животного не выявлено акроцентриков, т.е. для них свойственен кариотип с минимальным для вида значением диплоидного хромосомного числа $2n = 48$.

По логике робертсоновского процесса (образование двуплечей пары из двух пар акроцентриков) исходным в популяции песца должен быть вариант кариотипа с наибольшим диплоидным числом – гомозиготный по акроцентрикам ($2n = 50$), и в этом случае меньшие значения отражают стадии фиксации хромосомной перестройки через гетерозиготу ($2n = 49$) к гомозиготе с минимальным диплоидным числом ($2n = 48$). Отсутствие материала для сравнения в медновской популяции, как и в других популяциях Командорских островов, не позволяет судить об уровне их хромосомной гомогенности/гетерогенности, хотя в условиях естественной и длительной (сопоставимой с датировкой Берингийской суши) географической изоляции фиксация гомозиготы по слиянию вполне допустима. Вместе с тем сочетание фактов зоологической обособленности и обнаружения гомозиготы по слиянию ($2n = 48$) в сравнении, например, с данными по так же островной гренландской популяции ($2n = 49-50$), возможно, не случайно для медновского подвида.

Предположение о сопряженном геном (например, окраска меха) и хромосомном (фиксация робертсоновской перестройки) вкладе в биологическую уникальность песцов Северной Пацифики могло бы оживить интерес биологов к исследованию хромосом и стимулировать геномные исследования одного из характерных представителей арктической биоты.

Литература

1. Графодатский А.С., Раджабли С.И. Хромосомы сельскохозяйственных и лабораторных млекопитающих. Атлас. Новосибирск: Наука, 1988. 128 с.
2. Перечень (список) объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации по состоянию на 1 ноября 1997 г. (приложение 1 к приказу Госкомэкологии РФ от 19.12.97 № 569 (изменения в приказе Госкомэкологии РФ от 5.11.99 № 659) // Красная книга России: правовые акты. М.: Гос. комитет РФ по охране окружающей среды, 2000. С. 36–59.
3. Committee for the standard karyotype of *Alopex lagopus* L. The standard karyotype of the blue fox (*Alopex lagopus* L.) // Hereditas. 1985. V. 103. P. 33–38.
4. *Alopex lagopus* (Arctic fox). $2n = 49, 50$ // An Atlas of Mammalian Chromosomes / T.C. Hsu, K. Benirschke, eds. N.Y. a. o: Springer Verlag, 1973. V. 7. Fol. 333.