

白暨豚核型的初步研究

陈敏容 陈道权 官之梅

(中国科学院水生生物研究所, 武汉)

A PRELIMINARY STUDY ON THE KARYOTYPE OF *LIPOTES VEXILLIFER*

Chen Minrong, Chen Daoquan and Guan Zhimei

(Institute of Hydrobiology, Academia Sinica, Wuhan)

Key words *Lipotes vexillifer*, karyology, autosome, sex chromosome, Odontocete

对于豚类染色体核型, 国外有过关于海豚类方面的研究^[2-4], 而关于淡水豚类迄今尚未见有报道。本文是对白暨豚核型研究的初步结果。

材料取自一头体长为 1.97 米的雄性白暨豚“淇淇”。此豚自 1980 年元月 12 日以来一直饲养在本所的饲养池内。采用哺乳动物常规的外周血培养法, 空气干燥制片, 吉姆萨染色法。我们共分析 9 个中期相, 对其中 2 个中期相进行了测量。

根据它们的臂比按 Laven^[1]命名法分为以下 4 组:

M 组, (具中着丝点染色体 (Metacentric)) $r = 1.00-1.67$; SM 组, (具亚中着丝点染色体 (Submetacentric)) $r = 1.67-3.00$; ST 组, (具亚端着丝点染色体 (Subtelocentric)) $r = 3.00-7.00$; T 组, (具端着丝点染色体 (Telocentric)) $r = 7.00-\infty$ 。

所得 9 个中期分裂相的结果是: 8 个分裂相为 $2n = 44$, 占计数细胞总数的 88.89%, 1 个分裂相的染色体数目为 43, 可能是制片时丢失之故。

白暨豚核型的组成是: 7 对中着丝点染色体 (M 组)、8 对亚中着丝点染色体 (SM 组)、2 对亚端着丝点染色体 (ST 组) 和 4 对端着丝点染色体 (T 组), 1 对性染色体 (图 1, 表 1)。雌性单倍染色体总长是 $99.79\mu\text{m}$ 。现将各组的特征分别简述

如下:

M 组: 由 7 对常染色体组成, 染色体普遍较小, 相对长度在 40.2—25.9% 之间。除 M1 和 M2 较易识别外, 其余 5 对相差甚微, 同时臂比很接近, 用常规的染色方法很难正确配对。

SM 组: 由 8 对常染色体组成, 大多数染色体对的绝对长度较长, 其中 SM1 的平均绝对长度是 $7.34\mu\text{m}$, 占雌性单倍体总长的 73.5%, 是该核型的第三对大染色体。最小的一对亚中着丝点染色体是 SM8, 它的相对长度只有 35.0%。

ST 组: 由 2 对常染色体组成, 是该核型中最大的 2 对染色体。其中 ST1 的平均绝对长度是 $10.16\mu\text{m}$, 占雌性单倍体总长度的 102.2%。ST2 的平均绝对长度是 $9.07\mu\text{m}$, 占雌性单倍体总长的 91.2%。这组染色体很容易识别。

T 组: 由 4 对常染色体组成。它们的主要特点是短臂不明显, 很难测出其短臂的大小。T4 是这个核型中最小的一对常染色体, 它的平均绝对长度只有 $1.74\mu\text{m}$, 占雌性单倍体总长的 17.3%。

性染色体对: X 染色体是属于 M 组最长的一条染色体。它的平均绝对长度是 $4.77\mu\text{m}$, 占雌性单倍体总长的 47.6%。Y 染色体属于 T 组最小的一条染色体, 它的平均绝对长度为 $1.29\mu\text{m}$,

1985 年 8 月 19 日收到。

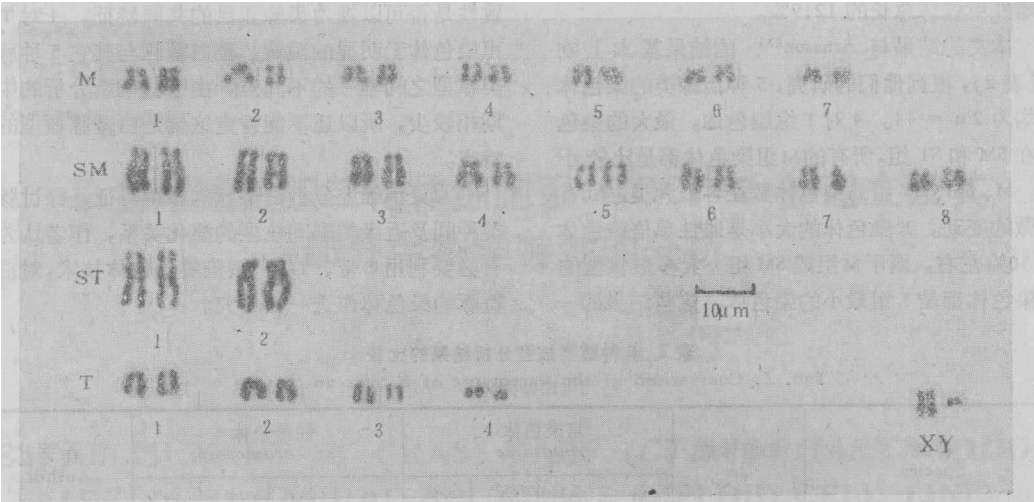


图 1 白暨豚染色体核型图

Fig. 1 Karyotype of *Lipotes vexillifer*.

表 1 白暨豚染色体的测量数据

Tab. 1 Chromosome measurement of *Lipotes vexillifer*

染色体 Chromosome	绝对长度 Asolute length		相对长度 Relative length		臂比 Arm ratio	
	平均 Mean	幅度 Limits	平均 Mean	标准误 Standard error	平均 Mean	标准误 Standard error
X	4.77	4.13—5.40	47.61	1.34	1.26	0.05
M1	4.10	3.60—4.60	41.02	0.69	1.49	0.02
M2	3.74	3.40—4.07	37.50	0.78	1.20	0.07
M3	3.40	3.00—3.80	34.03	0.42	1.29	0.21
M4	3.29	2.93—3.64	32.92	0.10	1.44	0.04
M5	3.14	2.87—3.40	31.49	0.66	1.19	0.06
M6	2.80	2.33—3.27	27.87	1.77	1.45	0.09
M7	2.59	2.27—2.91	25.91	0.47	1.23	0.05
SM1	7.34	6.51—8.17	73.50	0.56	2.82	0.02
SM2	7.00	6.40—7.60	70.30	1.40	2.44	0.21
SM3	5.79	5.20—6.37	58.01	0.41	2.35	0.20
SM4	4.54	4.11—4.97	45.55	0.49	1.92	0.17
SM5	4.22	3.73—4.71	42.25	0.45	2.22	0.10
SM6	4.03	3.73—4.33	40.52	1.27	2.12	0.31
SM7	3.84	3.40—4.27	38.40	0.31	1.94	0.10
SM8	3.49	3.20—3.77	35.02	0.83	1.80	0.23
ST1	10.16	9.47—10.84	102.18	3.90	3.66	0.07
ST2	9.07	8.40—9.73	91.16	2.95	3.52	0.16
T1	4.13	3.73—4.53	41.43	0.35	∞	
T2	3.74	3.07—4.40	37.10	2.75	∞	
T3	2.92	2.31—3.53	28.94	3.06	∞	
T4	1.74	1.47—2.00	17.30	0.83	∞	
Y	1.27	1.07—1.47	12.66	0.68	∞	

占雌性单倍体总长的 12.9%。

本文的结果与 Árnason^[3] 的结果基本上吻合(表 2), 根据他们的研究, 5 种齿鲸类的染色体数均为 $2n = 44$ 。4 对 T 组染色体, 最大的染色体在 SM 和 ST 组, 所有的 M 组染色体都是比较小的。M、SM、ST 组的染色体数在各个种类之间有轻微的变动。X 染色体的大小是雌性单倍染色体的 50% 左右, 属于 M 组或 SM 组。大多数核型的 Y 染色体都是 T 组最小的染色体。这些结果的一

致性是否可以视为齿鲸亚目的共同特征。4 对 T 组染色体无明显的短臂, 是白暨豚与其它 5 种豚类核型之间唯一的不同点。由于我们所分析的中期相较少, 所以还不能肯定这就是白暨豚核型的特点。

为更精确地分析白暨豚的核型特征, 探讨豚类种间及近缘类群间核型的演化关系, 作者认为有必要利用 C 带、G 带、银染等染色体技术, 对白暨豚的染色体作进一步研究。

表 2 6 种鲸类核型分析结果的比较
Tab. 2 Comparison of the karyotypes of 6 cetacean species

种类 Species	二倍体数 $2n$	常染色体 Autosome				性染色体 Sex chromosome				作者 Author
		M	SM	ST	T	M	SM	ST	T	
<i>Stenella dubia</i>	44	7	8	2	4	X	—	—	Y	Árnason
<i>Tursiops gilli</i>	44	6	9	2	4	X	—	—	—	Árnason
<i>Delphinus delphis</i>	44	6	9	2	4	X	—	—	Y	Árnason
<i>Globicephala macrorhyncha</i>	44	6	8	3	4	—	X	—	—	Árnason
<i>Phocoena phocoena</i>	44	6	7	4	4	X	—	—	Y	Árnason
<i>Lipotes vexillifer</i>	44	7	8	2	4	X	—	—	Y	本文作者

参 考 文 献

[1] Levan, A., Fredga, K. and A. A. Sandberg, 1964. Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas*, 52: 201—220.

[2] Makino, S., 1948. The chromosomes of Dall's porpoise, *Phocoenoides Dallii* (True), with remarks on the phylogenetic relation of the Cetacea. *Chromosome*, 3: 220—231.

[3] Árnason, Úlfur, 1974. Comparative chromosome studies in Cetacea. *Hereditas*, 77: 1—36.

[4] Walen, K. H. and S. H. Madin, 1965. Comparative chromosome analyses of the bottlenosed dolphin (*Tursiops truncatus*) and the pilot whale (*Globicephala cammoni*). *Am. Natur.*, 99: 349—354.