

两种麻蜥核型及其银染色的比较研究

郭超文 董永文

(安徽师范大学生物系, 芜湖 241000)

摘要 本文以骨髓细胞为材料, 用蒸气固定法制备染色体标本, 研究两种麻蜥的核型和 Ag-NORs。结果表明, 丽斑麻蜥 $2n = 38$, 由 18 对大型端着丝点染色体和 1 对点状染色体组成, $NF = 38$; 山地麻蜥 $2n = 36$, $NF = 36$ 。未发现有异型性染色体。银染色后两种麻蜥均只呈现 1 对 Ag-NORs, 它们位于 No. 17 染色体的末端, 无扩增或融合现象。

我国麻蜥属计有 5 个种, 其中仅屈艾报道过山地麻蜥 (*Eremias brenchleyi*) 的染色体组型^[1], 本文于 1988—1989 年两次对丽斑麻蜥 (*E. argus*) 和山地麻蜥的核型与核仁形成中心 (Ag-NORs) 进行了研究。现将结果报道如下。

材料与方 法

两种麻蜥采自安徽琅琊山和皖东北山区, 其中丽斑麻蜥 5 ♀、8 ♂, 山地麻蜥 2 ♀、2 ♂。以骨髓细胞为材料, 参照吴政安的方法稍加改进制备染色体标本^[2]。用常规法分析核型, 染色体分类按 Levan 等的标准^[3], 于 1989 年 6—8 月进行研究。银染色参照 Howell 等的方法^[4]。

结 果

(一) 核型分析 鉴于山地麻蜥核型已有报道, 我们仅作一般的观察与分析, 其结果 $2n = 36$, 全为端着丝点染色体, 这与屈艾的结果相似, 不再赘述。

丽斑麻蜥的 $2n = 38$ (见表 1—2, 图 1 见封 2, 下同), 可配成 19 对同源染色体, 其中仅 No. 19 为点状, 无法确定其着丝点位置。其余的 18 对均为端着丝点染色体。按大小计, 可分成三组。

1 组 包括 No. 1—7, 为大型染色体, 相对长度介于 6.44—9.04, 相邻染色体对间差异最大的为 0.69 (No. 1 与 No. 2), 最小的仅

表 1 丽斑麻蜥二倍体染色体数

观察细胞数		2n				
		≤36	37	38	39	≥40
♀	76	5	2	63	4	2
♂	69	3	3	58	5	
合计	145	8	5	121	9	2
%		9.0		83.5		7.6

表 2 丽斑麻蜥染色体分析数据*

序号	相对长度	
	均值±标准误	范围
1	9.04±0.21	8.51—9.33
2	8.35±0.24	8.01—8.79
3	8.00±0.17	7.67—8.73
4	7.48±0.21	7.02—7.88
5	6.96±0.16	6.60—7.31
6	6.78±0.13	6.22—6.98
7	6.44±0.18	6.15—6.73
8	5.22±0.11	4.96—5.71
9	4.87±0.12	4.48—5.02
10	4.70±0.12	4.42—4.89
11	4.52±0.14	4.17—4.87
12	4.09±0.19	3.78—4.55
13	4.09±0.31	3.83—4.38
14	4.00±0.13	3.67—4.28
15	4.00±0.39	3.44—4.31
16	3.74±0.14	3.31—3.90
17	3.30±0.18	3.12—3.51
18	3.04±0.11	2.88—3.27
19	1.39±0.09	1.15—1.80

* 类型均为 t

0.16 (No. 5 与 No. 6), 因此不易被区别。

II组 由 No. 8—18 组成, 相对长度 3.04—5.22, 各染色对依次以微略的差异递减, 特别是 No. 12—15, 其大小几乎没有差异, 很难被鉴别。

III组 为 No. 19 点状染色体, 相对长度 1.39。

丽斑麻蜥的染色体臂数 (NF) 为 38。未发现异型性染色体。

(二) Ag-NORs 分析 银染色结果, 两种麻蜥都呈现 1 对清晰的 Ag-NORs, 我们初步把 Ag-NORs 染色体编为 No. 17 (图 1B 与

图 2B)。没有发现 Ag-NORs 扩增现象。

讨 论

(一) 从上述结果可见, 丽斑麻蜥和山地麻蜥核型的共同特点在于全为 t 染色体, (按惯例, 点状染色体也以 t 计), 以及组内相邻染色体对间的大小差异都很微小。其不同则在于丽斑麻蜥比山地麻蜥多 1 对点状染色体 (见图 1 与 2), 表明数目差异是这两个近缘种核型分化的主要特征。

我们在研究北草蜥核型中, 曾观察到黄山北草蜥的核型也是 $2n = 38$, 其中 1 对为异型性染色体 (ZW 型), Z 为端着丝点大型染色体, W 为点状^[3], 而在两种麻蜥中均未见有异型性染色体分化。鉴于性染色体分化程度如何, 是考察物种核型演化关系的一个重要因素。因此从性染色体分析, 麻蜥与草蜥的差异是极为明显的。而无形态上异型性染色体则是麻蜥类动物核型的主要特征之一。

(二) 采用分子原位杂交已经证实, 银染色技术可特异地显示核糖体大、小亚基的 rRNA 基因 (28s + 18s rDNA) 的活性区段^[4], 而且在灵长类等许多物种银染色呈现的 Ag-NORs 与该物种核型的次缢痕区有关系, 可表示为次缢痕 = NORs = rDNA。但也有报道 Ag-NORs 位置与次缢痕不完全一致的^[5], 丽斑麻蜥和山地麻蜥的结果符合后一种观点。可见, 有关 Ag-NORs 与次缢痕的关系是因物种而异的, 特别是有些物种的 Ag-NORs 因扩增而转座到非次缢痕区, 银染色显示的 Ag-NORs 位置不是次缢痕区。

据 Schmid, NOR 数目少者较原始, 多者特化^[6]。就此而言, 丽斑麻蜥和山地麻蜥是蜥蜴类中较原始的物种。另外, 这两种麻蜥的 Ag-NORs 均位于 No. 17 染色体的末端, 表现其核型的同源性特点。

参 考 文 献

- 1 吴政安 1982 两栖类骨髓细胞的染色体标本制作法。遗传 4(1): 38—39。
- 2 屈文 1988 山地麻蜥染色体组型研究。遗传 10(2):

- 22—23。
- 3 郭超文等 1989 黄山北草蜥的核型和G带带型研究。遗传 11(1): 18—20。
 - 4 Goodpasture C. et al 1975 Visualization of nucleolar organizer regions in mammalian chromosomes using silver staining. *Chromosoma* 53: 37—50.
 - 5 Howell WM, et al 1980 Controlled silver-staining of nucleolus organizer regions with a protective colloidal developer: a 1-step method. *Experientia* 36: 1014—1015.
 - 6 Levan A. et al 1964 Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas* 52: 201—220.
 - 7 Schmid M. 1978a Chromosome banding in Amphibia. I. Constitutive heterchromatin and nucleolus organizer region in *Bufo* and *Hyla*. *Chromosoma* 66(4):361—388.

《两种麻蜥核型及其银染色的比较研究》

一文之附图 (正文见第 18 页)

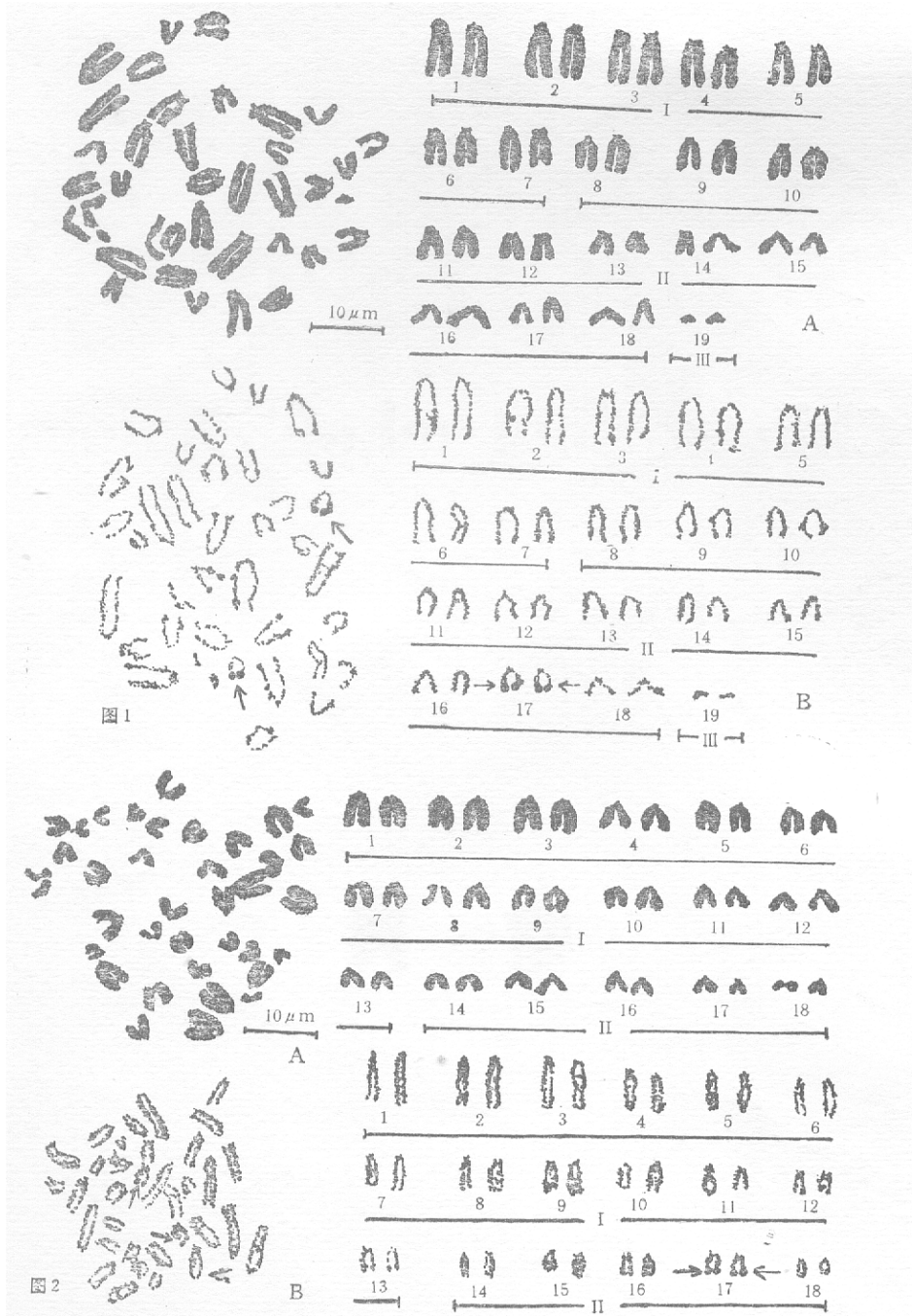


图 1 丽斑麻蜥的核型(A)和 Ag-NORs(B) (“*”指 Ag-NORs, 亦适用于图2); 图 2 山地麻蜥的核型 (A) 和 Ag-NORs(B) (“*”所示同图1)。