

黑龙江省产两种草蜥染色体组型研究

秦姝冕, 赵文阁

(哈尔滨师范大学生命科学与技术学院, 哈尔滨 150025)

摘要:采用常规骨髓细胞制片法,对黑龙江省产黑龙江草蜥和白条草蜥的染色体组型进行分析。结果表明,两种草蜥二倍体染色体的数目均是 38,由 18 对常染色体和 1 对性染色体组成。常染色体中 17 对为端部着丝点染色体,1 对为点状染色体;性染色体为 ZW 型,从核型特征看来,二者都为蜥蜴目较原始的类型。

关键词:黑龙江草蜥; 白条草蜥; 染色体组型

中图分类号:Q959.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-7083(2009)03-0377-02

Karyotype Analysis of Two Species of *Takydromus* from Heilongjiang Province

QIN Shu-mian, ZHAO Wen-ge

(College of Life Science and Technology, Harbin Normal University, Harbin 150025, China)

Abstract:The karyotypes of *Takydromus amurensis* and *T. wolteri* from Heilongjiang Province were examined using medulla cells and the colchicine-hypotonic air-dry technique. The results showed that the number of diploid chromosomes in the two species was 38 and were composed of 18 pairs of euchromosomes and a pair of sex chromosome, including 17 pairs of telocentric chromosomes and a pair of spot chromosomes. The sex chromosome was of the type ZW. According to karyotypic characteristics, they are all primitive species within Lacertiformes.

Key words:*Takydromus amurensis*; *Takydromus wolteri*; karyotype

染色体是细胞分类学的主要研究对象,蜥蜴类染色体的研究对于探讨其分类及其演化均有一定意义。草蜥属 *Takydromus* 在我国已知有 8 种(赵尔宓等,1999),其中北草蜥 *T. septentrionalis*(郭超文,董永文,1989)、南草蜥 *T. sexlineatus*(张秋金,2001)和白条草蜥 *T. wolteri*(郭超文等,1992)的染色体组型已有报道。黑龙江省产黑龙江草蜥 *T. amurensis* 和白条草蜥两种。其中黑龙江草蜥的染色体组型未见报道,为了丰富草蜥属细胞分类学资料,本文比较了黑龙江省产两种草蜥的染色体组型,报道如下。

1 材料和方法

实验用黑龙江草蜥(5♀,5♂)采自黑龙江省尚志市,白条草蜥(5♀,5♂)采自黑龙江省阿城市。按 6 μg/g 体重的剂量向腹腔内注射秋水仙素(浓度 50 μg/ml),12 h 后取肱骨和股骨,常规方法制片,空气干燥,吉姆萨染色(李树深等,1981)。

油镜下镜检,对不同细胞的中期分裂相染色体进行显微测量(吴敏,1989),依据 Levan(1964)标准划分染色体的形态类型。

2 实验结果

2.1 体细胞染色体数目

观察 20 个个体共 325 个骨髓细胞的中期分裂相,其中黑龙江草蜥观察 10 个个体共 175 个骨髓细胞的中期分裂相,白条草蜥观察 10 个个体共 150 个骨髓细胞的中期分裂相。统计体细胞染色体数,黑龙江草蜥和白条草蜥的体细胞染色体数目都为 $2n = 38$ 。

2.2 染色体组型

黑龙江草蜥雄体可配成 19 对;雌体配成 18 对,另 1 对为异型性染色体。其中除 No. 18 和 W 染色体呈点状外,均属端部着丝点的染色体(图,1 和 2)。Z 染色体大小处于 No. 10 与 No. 11 之间(表 1)。

白条草蜥雄体可配成 19 对。雌体配成 18 对,另 1 对为异型性染色体。其中,除 No. 18 和 W 染色体呈点状外,均属端部着丝点的染色体(图,3 和 4)。Z 染色体大小位于 No. 17 与 No. 18 之间(表 2)。

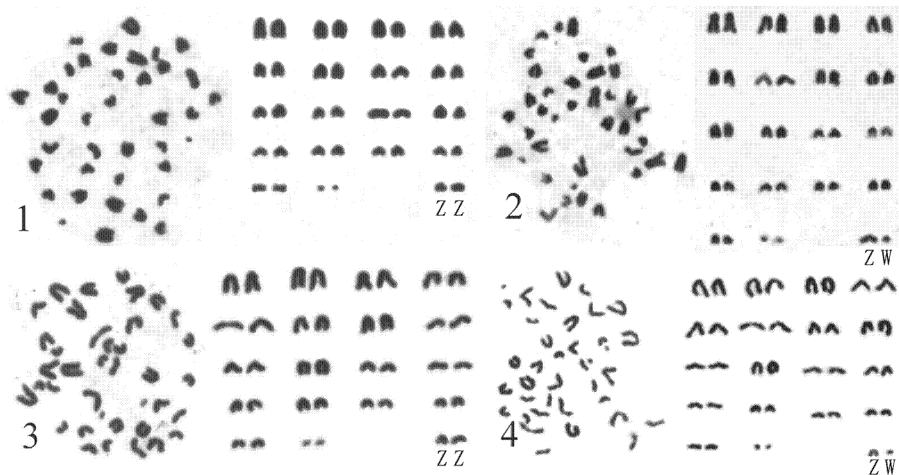
根据统计结果,分别将两种草蜥的染色体进行分组,按相对长度分为 3 组。A 组:染色体相对长度

表 1 白条草蜥染色体组型分析数据
Table 1 Data analysis of karyotype in *Takydromus wolteri*

编号 No.	相对长度 (Relative Length)		类型 Type	
	雌性 Female	雄性 MaleA		
A	1	8.41 ± 0.17	8.39 ± 0.11	T
	2	8.26 ± 0.21	8.13 ± 0.19	T
	3	8.19 ± 0.14	7.93 ± 0.20	T
B	4	6.44 ± 0.61	6.48 ± 0.17	T
	5	5.90 ± 0.43	6.40 ± 0.29	T
	6	5.82 ± 0.11	6.39 ± 0.37	T
	7	5.66 ± 0.42	5.81 ± 0.34	T
	8	5.44 ± 0.26	5.74 ± 0.33	T
	9	5.33 ± 0.31	5.27 ± 0.29	T
	10	5.09 ± 0.18	5.20 ± 0.26	T
	11	4.78 ± 0.35	4.98 ± 0.18	T
	12	4.65 ± 0.19	4.29 ± 0.22	T
	13	3.87 ± 0.43	4.05 ± 0.27	T
	14	3.87 ± 0.36	3.79 ± 0.41	T
	15	3.57 ± 0.31	3.52 ± 0.16	T
	16	3.42 ± 0.17	3.43 ± 0.23	T
	17	3.27 ± 0.13	3.03 ± 0.25	T
C	18	1.69 ± 0.12	1.74 ± 0.11	
	Z	2.21 ± 0.19	2.14 ± 0.15	T
W		3.21 ± 0.08		

表 2 黑龙江草蜥染色体组型分析数据
Table 2 Data analysis of karyotype in *Takydromus amurensis*

编号 No.	相对长度 (Relative Length)		类型 Type	
	雌性 Female	雄性 MaleA		
A	1	7.79 ± 0.29	7.84 ± 0.17	T
	2	7.57 ± 0.34	7.55 ± 0.21	T
B	3	6.70 ± 0.23	6.71 ± 0.23	T
	4	6.47 ± 0.35	6.66 ± 0.42	T
	5	6.32 ± 0.41	6.27 ± 0.15	T
	6	6.17 ± 0.17	6.11 ± 0.09	T
	7	6.01 ± 0.26	6.03 ± 0.22	T
	8	5.76 ± 0.55	5.39 ± 0.64	T
	9	5.25 ± 0.33	5.00 ± 0.12	T
	10	4.75 ± 0.37	4.84 ± 0.61	T
	11	4.48 ± 0.26	4.54 ± 0.57	T
	12	4.40 ± 0.11	4.31 ± 0.16	T
	13	4.16 ± 0.19	4.19 ± 0.10	T
	14	4.07 ± 0.17	4.02 ± 0.28	T
	15	3.90 ± 0.11	3.73 ± 0.13	T
	16	3.54 ± 0.25	3.66 ± 0.09	T
	17	3.27 ± 0.14	3.58 ± 0.21	T
C	18	1.31 ± 0.22	1.47 ± 0.36	
	Z	4.70 ± 0.16	4.66 ± 0.27	T
W		2.02 ± 0.17		



1. 雄性黑龙江草蜥的中期分裂相及核型, 2. 雌性黑龙江草蜥的中期分裂相及核型, 3. 雄性白条草蜥的中期分裂相及核型, 4. 雌性白条草蜥中期分裂相及核型
Fig. 1. Metaphase and karyotype of male *Takydromus amurensis*, 2. Metaphase and karyotype of female *Takydromus amurensis*, 3. Metaphase and karyotype of male *Takydromus wolteri*, 4. Metaphase and karyotype of female *Takydromus wolteri*

均大于 7.00; B 组: 染色体相对长度小于 7.00 大于 3.00; C 组: 染色体对长度均小于 3.00。常染色体按其大小依次标记为 No. 1 ~ 18, 性染色体用 ZW 表示。

白条草蜥的 18 对常染色体可分为 3 组。A 组包括 No. 1 ~ 3 染色体; B 组包括 No. 4 ~ 17 染色体; C 组包括 No. 18 染色体(表 1)。

黑龙江草蜥的 18 对常染色体可分为 3 组。A 组包括 No. 1 ~ 2 染色体; B 组包括 No. 3 ~ 17 染色

体; C 组包括 No. 18 染色体(表 2)。

3 讨论

从结果可知黑龙江省产白条草蜥染色体的分组情况和 Z 染色体的大小与郭超文等(1992)的结果相同。

对比黑龙江省产两种草蜥的核型, 发现二者核型相似, 均为 2n = 38, 且都属端部着丝点的染色体。

(下转第 385 页)

开发用于预防、治疗某些胃肠道疾病的药物提供基础理论依据(杜鹃等,2003b)。

5 参考文献

- 杜鹃,柯道平,王刚,等. 2003a. 银杏叶提取物对小肠运动的实验研究[J]. 浙江中医杂志,12: 538.
- 杜鹃,柯道平,王刚,等. 2003b. 银杏叶提取物对豚鼠结肠平滑肌细胞的直接作用[J]. 临床消化病杂志,15(4): 147.
- 杜鹃,柯道平,王刚,等. 2004. 银杏叶提取物对结肠运动的影响机制[J]. 安徽医科大学学报,39(2): 135.
- 龚丽娜. 2004. 几种化学药物对家兔十二指肠平滑肌的作用[J]. 动物医学进展,25(1): 82~84.
- 韩济生. 1999. 神经科学原理(第二版)[M]. 北京:北京医科大学出版社: 222~236.
- 李红敬,李红胜,杨霁虹,等. 1997. 银杏叶提取物对肠道平滑肌收缩幅度的影响[J]. 信阳师范学院学报,10(3): 35.
- 韦素玲,杨盛昌. 2000. 银杏叶提取物(EGb)对生理机能的影响[J]. 广西民族学院学报(自然科学版),6(3): 187.

- 王刚,黄振信,祝延. 2002. 肠系膜下神经节-远端结肠的形态、功能学研究进展[J]. 华北煤炭医学院学报,4(2): 165.
- 王德伟,朱红,高尔. 2006. 银杏黄酮的药理作用和临床应用[J]. 食品与药品,8(6): 7.
- 夏树林,朱道立. 2005. 化学药物对家兔离体小肠平滑肌电生理特性的影响[J]. 四川动物,24(4): 525.
- 姚泰. 2004. 生理学(第六版)[M]. 北京:人民卫生出版社: 168~188.
- 张玲,胡金兰,孔德虎,等. 2002. 银杏叶提取物对豚鼠腹腔神经节细胞生物电的影响[J]. 安徽医科大学学报,37(2): 99.
- Bitar KN, Bradford PG, Putney JW, et al. 1986. Stoichiometry of contraction and Ca^{2+} mobilization by inositol 1,4,5-triphosphate in isolated gastric smooth muscle[J]. Biol Chem, 261(35): 16591~16596.
- Sanders KM. 1996. A case for interstitial cells of Cajal as pacemakers and mediators of neurotransmission in the gastrointestinal tract[J]. Gastroenterology, 111: 492~512.
- Thomsen L, Robinson TL, Lee JC, et al. 1998. Interstitial cells of Cajal generate a rhythmic pacemaker current[J]. Nat Med, 4: 848~851.

(上接第 378 页)

同时二者的 No. 18 和 W 染色体都呈点状,核型也都可表示为 $2n = 36T + ZW$ 。但仍存在一些差异,其主要表现:(1)黑龙江草蜥 No. 1 与 No. 2 和 No. 2 与 No. 3 的大小差异比白条草蜥大,而 No. 3 与 No. 4 间的大小差异比白条草蜥小,因此染色体分组稍有不同,黑龙江草蜥 A 组包括 No. 1~2,白条草蜥 A 组含 No. 1~3;(2)黑龙江草蜥 Z 染色体的大小居于 No. 10 与 No. 11 之间,而白条草蜥的 Z 染色体的大小介于 No. 17 与 No. 18 之间。

蜥蜴目的核型演化趋势,一般为小染色体由多变少,大染色体则由少变多且着丝粒类型由端部向中部发展(张秋金,2001),从二者染色体大小看来,白条草蜥较黑龙江草蜥进化。从分组情况来看,黑龙江草蜥与北草蜥的分组情况基本相同,而与白条草蜥有所差异。同时,根据 Matthey(1949)的意见,整个蜥蜴目的核型可分为三大类群:壁虎科群、

Iguanoidae 群和石龙子-蜥蜴群(李树深,1981)。从核型看来黑龙江省产的两种草蜥均属于石龙子-蜥蜴群,均属其中的较原始类型。

4 参考文献

- 郭超文,董永文,刘光法. 1992. 白条草蜥的染色体组型、C 带和 Ag-NORs 分析[J]. 遗传,4(1): 10~11.
- 郭超文,董永文. 1989. 黄山北草蜥的核型和 G 带带型研究[J]. 遗传,11(1): 18~20.
- 李树深,王应祥,王蕊芳,等. 1981. 昆明龙蜥的核型研究[J]. 动物学研究,2(3): 223~228.
- 吴敏,李萍,赵亚江,等. 1989. 新疆三种沙蜥的核型研究[J]. 动物学研究,10(2): 114,153.
- 张秋金. 2001. 南草蜥核型的初步研究[J]. 四川动物,20(3): 157.
- 赵尔宓,赵肯堂,周开亚. 1999. 中国动物志·爬行纲,第二卷,有鳞目,蜥蜴亚目[M]. 北京:科学出版社: 219~271.
- Levan A, Fredga K, Sandberg A. 1964. Nomenclature endature for centromeric position on Chromosomes[J]. Hereditas, 52: 201~220.