

长吻海蛇和圆斑蝰的染色体组型

郑秀梅 洪怡莎

(福建医学院生物教研室)

长吻海蛇(*Pelamis platurus*)隶海蛇科长吻海蛇属。国外自日本海至澳洲海,甚至达美洲海岸,国内在海南岛、台湾、广东及福建近海都有它的踪迹。圆斑蝰(*Viperinae russelli Siamensis*)隶蝰蛇科蝰蛇亚科蝰蛇属。国外分布于印度、缅甸、泰国、印度尼西亚西部,国内广西、广东、台湾、福建南部。关于海蛇科、蝰蛇亚科的蛇类染色体研究,国外Nakamura(1935), Matthey(1928, 1931), Makino and Momma(1949), Kobel(1962)等都有过报导,国内研究较少。对上述两种毒蛇的染色体组型尚未见报导,现将研究和观察的结果分述如下:

材 料 与 方 法

长吻海蛇为1983年9月—10月间在福建平潭岛沿海收集的(3, 2),圆斑蝰在福建泉州市郊收集(2, 2)。

选健康的、性成熟的活蛇,通过腹腔注射PHA,秋水仙素,然后处死取其骨髓细胞,仿照人体外周血细胞染色体制片法,并略加改进制成染色体片(郑秀梅等,1983)。选择10个染色体分散较好、较平直的细胞,在油镜下进行显微摄影,分析测量及计算其相对长度、臂比、着丝点指数,最后进行染色体配对编号和组型分析(见表1、2)。

表1 长吻海蛇大染色体三个参数的变动范围

| 染色体号 | 相 对 长 度 | | 臂 比 | | 着 丝 点 指 数 | | 类 型 |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-----|
| | 范 围 | 平均值±标准差 | 范 围 | 平均值±标准差 | 范 围 | 平均值±标准差 | |
| 1 | 14.15—16.03 | 14.84±0.617 | 1.197—1.620 | 1.432—0.074 | 38.15—43.31 | 40.502±1.06 | M |
| 2 | 13.22—14.77 | 13.86±0.504 | | | | | A |
| 3 | 12.56—13.36 | 12.86±0.288 | | | | | A |
| 4 ^(z) 4 ^(w) | 11.28—12.87 | 12.09±0.492 | 1.205—1.551 | 1.402—0.124 | 38.15—45.25 | 41.77±2.660 | M |
| | 8.17—10.95 | 9.21±1.469 | 1.53—1.731 | 1.473—0.159 | 36.62—42.90 | 39.50±1.488 | |
| 5 | 10.57—11.68 | 11.19±0.343 | | | | | A |
| 6 | 9.64—10.76 | 10.05±0.382 | 1.005—1.482 | 1.161—0.094 | 43.84—49.81 | 46.36±2.827 | M |
| 7 | 8.65—9.74 | 9.21±0.360 | 6.142—8.475 | 7.184—0.784 | 10.55—14.00 | 12.58±1.810 | A |
| 8 | 6.81—9.18 | 8.27±0.816 | 5.775—6.805 | 6.371—0.264 | 12.81—14.76 | 13.591±0.669 | A |
| 9 | 6.09—8.47 | 7.65±0.773 | 5.25—6.78 | 6.147—0.51 | 12.34—16.00 | 14.187±0.648 | A |
| 10—19 | 小 染 色 体 | | | | | | |

表2 圆斑蛙大染色体三个参数的变动范围

| 染色体号 | 相对长度 | | 臂比 | | 着丝点指数 | | 类型 |
|--------------------------------------|---------------|-------------|---------------|--------------|---------------|--------------|----|
| | 范围 | 平均值±标准差 | 范围 | 平均值±标准差 | 范围 | 平均值±标准差 | |
| 1 | 22.68 - 27.33 | 24.58±1.414 | 1.08 - 1.280 | 1.170±0.086 | 43.85 - 48.77 | 45.95±1.698 | M |
| 2 | 16.75 - 20.86 | 19.12±1.177 | 1.35 - 1.76 | 1.530±0.128 | 36.21 - 42.53 | 39.38±1.920 | S |
| 3 | 13.95 - 15.93 | 15.27±0.645 | 1.13 - 1.29 | 1.185±0.054 | 43.70 - 46.71 | 45.59±1.096 | M |
| 4 ^(Z) 4 ^(W) | 10.15 - 13.21 | 10.97±0.954 | 1.064 - 1.363 | 1.170±0.460 | 44.29 - 48.44 | 46.44±1.503 | M |
| | 6.60 - 8.37 | 7.71±0.434 | 1.36 - 1.50 | 1.54±0.046 | 31.60 - 40.35 | 37.14±5.265 | S |
| 5 | 8.32 - 9.89 | 9.30±0.77 | 1.071 - 1.445 | 1.162±0.096 | 40.88 - 47.61 | 46.47±6.068 | M |
| 6 | 7.33 - 8.37 | 7.81±0.399 | 3.761 - 4.610 | 4.572±0.220 | 18.14 - 20.38 | 19.195±0.683 | A |
| 7 | 6.57 - 7.30 | 6.87±0.307 | 1.489 - 2.696 | 2.082±0.372 | 27.04 - 31.44 | 29.61±1.534 | S |
| 8 | 4.34 - 6.29 | 5.56±0.714 | 1.009 - 1.183 | 1.0127±0.071 | 45.80 - 49.68 | 47.03±1.482 | M |
| 10—19 | 小 染 色 体 | | | | | | |

结 果

观察长吻海蛇、圆斑蛙各100个细胞，其中长吻海蛇的染色体二倍体 $2n = 38$ 的细胞占81%，圆斑蛙 $2n = 36$ 的细胞占79%。两者的全套染色体与其他蛇类一样，可以明显地区分为大染色体和小染色体；大染色体依着丝点位置不同又可分为中着丝点染色体(M)，亚中着丝点染色体(S)，端着丝点染色体(A)，而且可以两两配对；小染色体均呈颗粒状，在油镜下很难辨认其着丝点的位置。经观察，长吻海蛇的大染色体有9对，小染色体20对。圆斑蛙大染色体8对，小染色体与长吻海蛇一样(图见封三)。按着丝点指数38—50之间，臂比不超过1.5的染色体为中着丝点染色体；指数在38—25之间，臂比1.5—4.5之间的染色体为亚中着丝点染色体，指数在25以下，臂比4.5以上为端着丝点染色体。长吻海蛇的9对大染色体中，第1、4、6对为中着丝点染色体，余者为端着丝点染色体，第1对和第4对染色体的着丝点位置近于亚中着丝点染色体，特别是W染色体，着丝点指数为39.50，臂比为1.473。第2、3、5对的端着丝点染色体的短臂几乎无法辨认和测量。圆斑蛙的8对大染色体中，第1、3、4(Z)、5、6对为中着丝点染色体，第2、4(W)、7对为亚中着丝点染色体，只有第6对是端着丝点染色体。

长吻海蛇和圆斑蛙的第四对染色体与性别有关，在♂性为两条异型染色体(ZW)，在♀性为两条同型染色体(ZZ)。早性长吻海蛇的两条异型染色体，相对长度差异较大，W染色体分化比Z染色体小，但均属于中着丝点染色体。而♂性圆斑蛙的两条异型染色体，不仅相对长度有区别，而着丝点位置也不相同，Z染色体属于中央着丝点染色体，W染色体属于亚中着丝点染色体。

长吻海蛇的组型： $38(6M+12A+20m)$ ，臂总数 $N、F = 44$ 。圆斑蛙的组型： $36(9M+5S+2A+20m)$ ，臂总数 $N、F = 50$ 。
(下转第27页)

讨 论

Wykoff (1958) 报告大白鼠的获虫率平均为6%，明显低于家兔(35%)及豚鼠(32%)。Yoshmura等(1972)报告大白鼠的获虫率为28.8%，低于腮鼠(49.8%)及家兔(35.9%)。本文以不同数量囊蚴感染大白鼠，亦有较高的感染率。通过10批感染30个囊蚴的结果分析，感染率为94.3%(80.0~100.0%)，显示了大白鼠对华支睾吸虫有较好的易感性和稳定性。各批间出现差异的原因，可能与生物个体吞食囊蚴的情况，或与所用囊蚴的成熟程度和活力有关(Tasai, 1966; Yoshimura等, 1972)。本文实验观察的10、15、20个囊蚴组获虫率在50%左右，30个囊蚴组(10批)为42%，均较Wykoff、Yoshimura、Tasai报告的获虫率为高，但100个囊蚴组仅为32.5%(65/200)，这与Tasai报告的当感染囊蚴大于30个时，获虫率下降的结果相符。

大白鼠感染的持续时间，Yoshimura等(1965)以50个囊蚴感染大鼠，在感染后30天获虫率最高(24%)，其后育所下降。本文观察，每鼠感染30个囊蚴，在感染后91天内获虫率变化不大，166天即有自然阴转，提示大白鼠模型在3个月内使用比较可靠。

国外学者一般认为大白鼠的易感性较犬、兔、豚鼠低，但我们对比观察大白鼠的获虫率为37.4%，优于兔，而与犬相比无显著差异。综上所述，大白鼠对华支睾吸虫易感，感染方法简便，为药物筛选提供一个新的实验宿主。

参 考 文 献

- Wykoff D E 1958 Studies on *Clonorchis sinensis*. The host-parasite relations in the rabbit and observations on the relative susceptibility of certain laboratory hosts. *J. Parasitol.* 44(5):461
- Yoshimura H et al. 1965 Physiological study of *Clonorchis sinensis* I. On the development of the liver fluke in the rats. *Jap. J. Parasitol.* 14(5):437
- Tasai S S 1966 Experiment studies of *Clonorchis sinensis* in albinorats. *Jap. J. Parasitol.* 15(3):246
- Yoshimura H et al. 1972 Biological studies on *Clonorchis sinensis*. Observations on the relative susceptibility and pathologic findings of certain laboratory animals. *Jap. J. Parasitol.* 21(4):222

(上接第29页)

参 考 文 献

- 吴美锡 1980 中国水蛇和铅色水蛇染色体组型的比较研究 福建师大学报自然科学版(1):75—80。
- 曲韵芳等 1981 对浙江六种毒蛇的染色体的研究 动物学报7(3):218—227。
- 谢兴夫等 1983 三种锦蛇的核型初步观察 两栖爬行动物学报 2(3):33—36。
- 郑秀梅等 1983 青环海蛇的染色体组型 四川动物 3:7—9。
- Buchev. W. et al. 1968 Venomous animals and their venoms. Vol. I. Venomous Vertebrates, Academic Press, New York, London, 56—95.

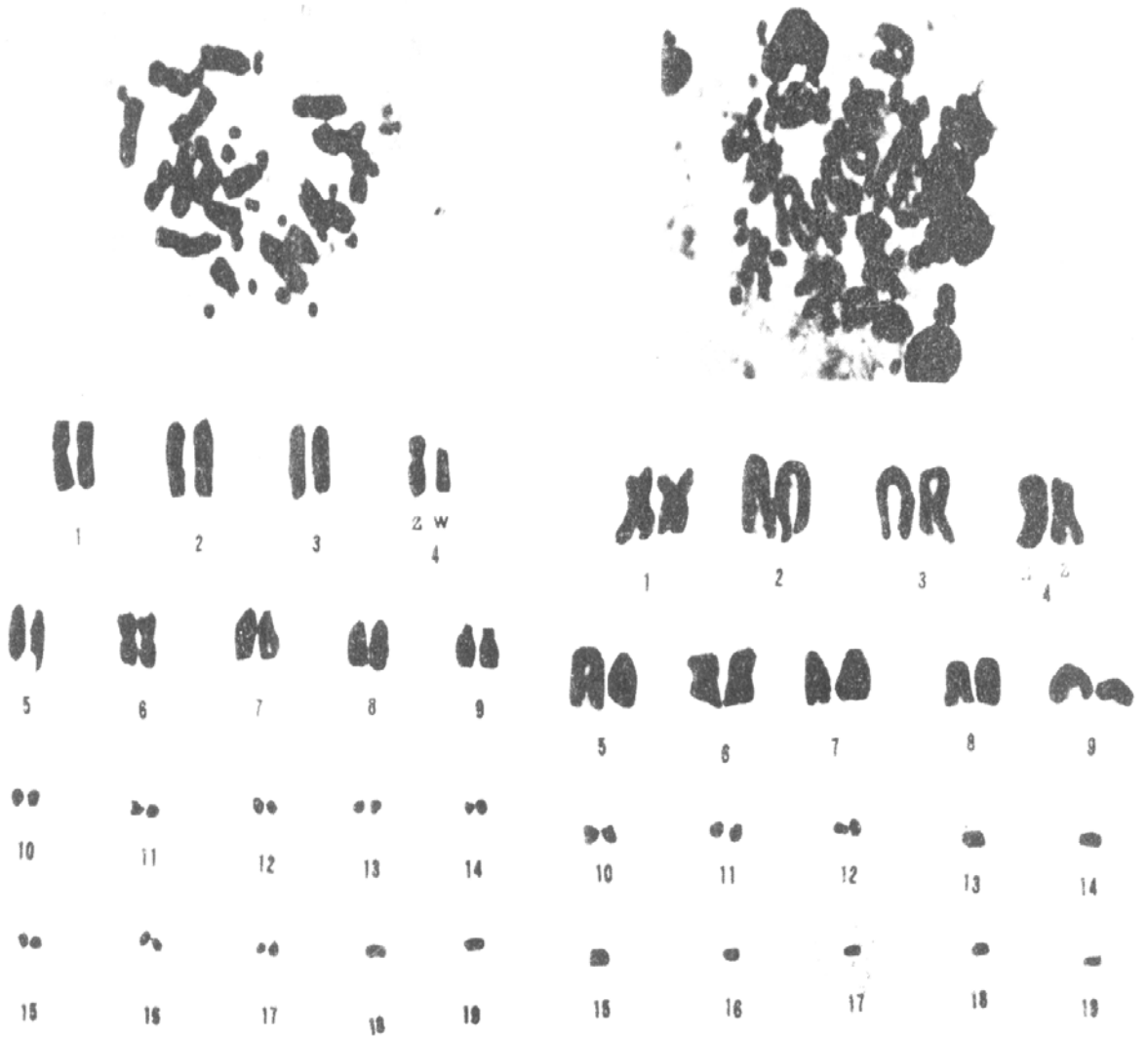


图 长吻海蛇与圆斑蝥染色体组型

上图：长吻海蛇染色体组型（左、右） 下图：圆斑蝥染色体组型（左、右）

四川动物

(季刊)

第3卷 第4期

1984年11月

四川省期刊登记证第104号

代号：62—160

编辑

《四川动物》编辑委员会

四川省医学科学院寄生虫病防治研究所内

中国野生动物保护协会四川省分会

出版

四川省动物学会

印刷

七二三四工厂

订阅处

全国各地邮局

定价：0.30元