

# 虎纹蛙(*Rana tigrinarugulosa*Wiegmann) 棘胸蛙(*Rana spinosa* David) 的染色体组型

郑秀梅                  洪怡莎  
(福建医学院生物学教研室)

无尾两栖类的染色体组型研究，国外已有不少报道，国内吴政安(1979、1980、2981、1983)、李树深等(1981)、杨惠一(1982)、姜书庭等(1982)、陈文元等(1983)也均先后作过研究报道。无尾两栖类的染色体较大，数目较少，是细胞生物学和细胞遗传学试验的合适材料。本文对无尾两栖类中的虎纹蛙、棘胸蛙的染色体组型进

---

约5cm大小的脱毛区，刮取皮屑镜检发现大量熊猫食皮螨。经采取与例2同样的治疗方案，取得相同的疗效。

观察中还见到熊猫食皮螨寄生后，病损区出现掌心及手掌大鳞屑性斑片，呈灰白色，局部粗而干燥，有散在抓痕、咬痕及血痂。其上兽毛稀少，残留病毛细软、枯萎失去光泽。取病损区鳞屑及病毛作直接霉菌检查阴性。此外，常见到熊猫用嘴咬或爪抓病变处。

Fain et Leclerc(1975)报告的熊猫耳疥癣，经以HCH和DDT为基础的杀螨剂溶液处理，数小时后螨被药物从耳道中逐出散布至全身。当时将宿主浸浴于抗寄生虫药液内，几天后食皮螨数量大为减少。后来雄性熊猫出现轻度搔痒，寄生现象复发。

我们记述的熊猫疥癣，例1虽非入园时常规检查所确诊，但当时被毛不洁等迹象表明熊猫食皮螨感染于大熊猫的原产地。例2、3因考虑到熊猫洞感染的可能性，在病猫治疗期间即11月24—26日，在熊猫洞内用喷灯施行墙壁和地面火力高温干燥杀螨，同时，在运动场喷洒硫磺粉进行预防性杀螨，取得明显的效果，此后多年未见复发或再感染。

熊猫食皮螨是大熊猫的专性寄生虫，其寄生属全身性，可见于耳道、颈、前胸、背、腹等部。根据该螨的发生地点来看，熊猫疥癣并非少见，然而及时检查、治疗和预防，本病是可以防治的。

## 参 考 文 献

Fain, A. et Leclerc M. 1975 Sur un cas de Gale chez le panda geant produit par une nouvelle espece du Genre Chorioptes (Acarina:psoroptidae.)  
*Acarologia* 17(1) : 177—182.

行观察研究，现将研究结果分述如下：

## 一、材 料 与 方 法

采用福州郊区采集的虎纹蛙，棘胸蛙为材料。虎纹蛙10只( 、 各半)，棘胸蛙5只。( 3, 2)。

### 制片过程：

1. 选择健康的、性成熟的活蛙，注入PHA(2mg / 100g)，秋水仙素(250ug / 100g)于蛙体腔内，在室温下放置24—30小时。
2. 用脊髓穿刺法处死活蛙，取出股骨和肱骨，用剪刀剪碎长骨两端和软骨囊，放入预先准备的C溶液试管内，搅拌均匀，稍停片刻。
3. 吸出骨髓细胞的溶液，于离心管内离心5—8分钟(800转 / 分)，吸弃上清液，用双蒸水低渗30—35分钟，再离心5—8分钟(600转 / 分)。吸弃上清液，加入5—8ml的固定液(甲醇3：冰醋酸1)，固定20—30分钟，再次离心5—8分钟，吸弃上清液，加入1ml新的固定液制成骨髓细胞悬浮液。
4. 把骨髓细胞悬浮液滴于干净的冰载玻片上，自然晾干，Giemsa染色、镜检。在油镜下分别观察计数100个细胞，再选择其中染色体分散的、平直的、着丝点清晰的10个细胞( 、 各半)，进行显微摄影放大，仿照Dever会议(1960)对人类染色体三个参数的测量方法进行测量计数，按测量计数结果进行染色体编号和分组。

## 二、观 察 结 果

虎纹蛙、棘胸蛙的二倍体染色体数目为26条( $2n=26$ ) (见表一)。染色体可配成13对，其中5对大型染色体， 8对小型染色体。按照Levan(1964) 的臂比1.0—1.70， 着丝点指数50.0—37.5为中着丝点染色体。臂比1.70—3.0，着丝点指数37.50—25.00为亚中着丝点染色体。臂比3.0—7.00和7.00以上，着丝点指数25.00—12.50和12.50—0为亚端和端着丝点染色体的标准计算。虎纹蛙的第3、4、6、9对为亚中着丝点染色体，棘胸蛙的2、3、4、6、9、12为亚中着丝点染色体，其余各对均为中着丝点染色体。

表一 虎纹蛙、棘胸蛙二倍体染色体的数目

虎 纹 蛙			棘 胸 蛙						
性别	观 察 细 胞 数	二 倍 体 数			性别	观 察 细 胞 数	二 倍 体 数		
		24	25	26			24	25	26
	56	1	4	51		54	1	3	50
	44	1	4	39		46	2	2	42
总计	100	2	8	90	总计	100	3	5	92
占观察细胞总数(%)		2	8	90	占观察细胞总数(%)		3	5	92

染色体类型简式，虎纹蛙为 $9m+4Sm$ ，棘胸蛙为 $6m+7Sm$ 。雌雄个体之间未发现有异型性染色体。

按相对长度把虎纹蛙、棘胸蛙的全部染色体分为以下三组(见表二)

表2 虎纹蛙、棘胸蛙染色体三个参数的变动范围

染色体号	虎纹蛙				棘胸蛙			
	相对长度	臂比	着丝点指数	类型	相对长度	臂比	着丝点指数	类型
1	$15.81 \pm 0.726$	$1.17 \pm 0.081$	$45.95 \pm 2.212$	m	$15.45 \pm 0.970$	$1.213 \pm 0.170$	$45.147 \pm 2.346$	m
2	$13.18 \pm 0.817$	$1.75 \pm 0.398$	$37.81 \pm 3.055$	m	$13.23 \pm 0.720$	$2.14 \pm 0.318$	$33.26 \pm 3.98$	Sm
3	$11.50 \pm 0.724$	$2.036 \pm 0.523$	$34.65 \pm 2.905$	Sm	$11.84 \pm 0.479$	$2.298 \pm 0.318$	$31.05 \pm 3.708$	Sm
4	$10.30 \pm 0.391$	$1.996 \pm 0.510$	$36.32 \pm 3.207$	Sm	$10.84 \pm 0.354$	$1.717 \pm 0.343$	$37.054 \pm 4.211$	Sm
5	$9.62 \pm 0.434$	$1.40 \pm 0.251$	$40.57 \pm 3.094$	m	$9.52 \pm 0.447$	$1.431 \pm 0.253$	$42.06 \pm 3.419$	m
6	$6.72 \pm 1.146$	$1.706 \pm 0.288$	$36.79 \pm 3.462$	Sm	$6.23 \pm 0.384$	$1.717 \pm 0.394$	$36.401 \pm 4.557$	Sm
7	$5.87 \pm 0.326$	$1.56 \pm 0.53$	$41.47 \pm 4.060$	m	$5.71 \pm 0.349$	$1.363 \pm 0.236$	$43.064 \pm 6.029$	m
8	$5.43 \pm 0.272$	$1.23 \pm 0.471$	$45.48 \pm 5.578$	m	$5.35 \pm 0.300$	$1.6834 \pm 0.342$	$37.853 \pm 4.488$	m
9	$5.08 \pm 0.188$	$1.74 \pm 0.454$	$37.39 \pm 4.817$	Sm	$4.78 \pm 0.166$	$2.834 \pm 0.434$	$26.236 \pm 2.917$	Sm
10	$4.59 \pm 0.240$	$1.70 \pm 0.292$	$37.50 \pm 6.156$	m	$4.58 \pm 0.300$	$1.208 \pm 0.173$	$45.188 \pm 6.517$	m
11	$4.24 \pm 0.276$	$1.42 \pm 0.435$	$41.55 \pm 5.616$	m	$4.28 \pm 0.247$	$1.321 \pm 0.171$	$43.318 \pm 3.219$	m
12	$3.87 \pm 0.381$	$1.35 \pm 0.303$	$43.60 \pm 5.811$	m	$4.12 \pm 0.242$	$1.933 \pm 0.489$	$34.422 \pm 6.285$	Sm
13	$3.50 \pm 0.371$	$1.181 \pm 0.126$	$46.84 \pm 4.269$	m	$3.76 \pm 0.377$	$1.151 \pm 0.173$	$47.13 \pm 2.523$	m

I组：即第一对大型染色体，为全部染色体中最长的一对，属于中着丝点染色体。臂比和着丝点指数，虎纹蛙为1.17、45.95，棘胸蛙为1.213、45.147。

II组：包括第2—5对大型染色体，其中虎纹蛙的第2对和第5对为中着丝点染色体，第2对染色体在II组中最长，第5对最短，故易于区别。第3对和第4对为亚中着丝点染色体。棘胸蛙的第2、3、4对为亚中着丝点染色体，第2对在II组中最长，第3对次之，第4对着丝点的位置接近于中着丝点染色体，在雌体的长臂上有时发现有次缢痕。第5对为中着丝点染色体。

III组：包括第6—13对小型染色体，这组染色体相对长度差别不大，比较不容易区分。虎纹蛙的第6、9对为亚中着丝点染色体，第7、8、10、11、12、13对为中着丝点染色体。第6对在III组中最长，在雄体中染色体的长臂有时可以看到明显的次缢痕。第7对的臂比比第8对大，着丝点指数比第8对小，故第8对着丝点的位置更接近于中央，可以区别。但在第9对和第10对之间，第11对和第12对之间的相对长度、臂比、着丝点指数均相差不大，较难区别。第13对为全部染色体最短的一对中着丝点染色体。棘胸蛙的第6、9、12为亚中着丝点染色体，第7、8、10、11、13为中着丝点染色体，第6对为III组中最长的，第7对臂比比第8对小，着丝点指数比第8对大，故着丝点位置更接近中央，可以区别。第9对着丝点的位置接近于亚端着丝点染色体，在短臂末端具有明显的随体。第10对和第11对相对长度、臂比、着丝点位置差别很小，很难区别。第12对为III组最小的一对亚中着丝点染色体。第13对为全部染色体中最短的一对中着丝点染

色体。

### 三、讨 论

李树深等(1981)认为同源染色体不一定同时出现次缢痕,往往只在其中的一条染色体上出现。我们的实验也有类似的情况。在雌性虎纹蛙的全部染色体中没有发现次缢痕,而在少数雄性的部分细胞的第六对染色体长臂出现次缢痕。雌性棘胸蛙的第四对染色体长臂有次缢痕,而雄性的染色体没有发现次缢痕。这种情况的出现,是实验过程中由于标本制作欠佳所产生的,或由于本身不稳定而形成的,这尚需进一步地研究。

### 参考资料

- 吴政安 1978 两栖类离体培养细胞的染色体研究 动物学报 24(2):117—126。  
吴政安等 1980 两栖类淋巴细胞培养及其染色体组型分析 动物学报 26(1):18—23。  
李树深等 1981 四种无尾两栖类染色体组型比较研究 动物学研究 2(1):17—24。  
陈文元等 1983 四川六种蛙染色体组型的比较研究 动物学研究 4(1):83—88。  
Haertel, J P et al. 1974 A comparative study of the chromosome from five species of the Genus Rana(Amphibia:Salientia), Copeia 1:109—114。

\*\*\*\*\*

## 一只既能产仔又能冬夏长茸的梅花母鹿

梅花鹿(*Cervus nippon Temminck*)属于哺乳纲(Mammalia)动物,雌雄异体。产仔是母鹿的本能;生茸则是雄性激素分泌而表现出的第二性征,也就是说,只有公鹿才能生长鹿茸,并且有严格的季节性。一般在3月中旬至8月中旬为收茸季节,此后角盘逐渐骨化,直至来年春夏才又脱盘生茸。

近年来虽曾有过母鹿生茸和公鹿冬季长茸的报道,但未见报道既能产仔又能冬、夏长茸的鹿。

1983年在本场饲养的一支梅花母鹿(编号6)于5月9日生产一雄性仔鹿后逐渐从母鹿的右额部角基长出一支鹿茸,分一杈,8月17日锯下此茸,鲜茸重2两;之后角盘仍不骨化,并继续长茸;11月19日又锯下一支鹿茸,独杆,茸长25.5厘米,茸围7厘米,鲜茸重2两。这是一支极少见的既能产仔又能冬、夏长茸的梅花母鹿,现仍在本场饲养保存。

(南川药物场动物组廖谨明)



虎纹蛙、棘胸蛙的染色体组型  
 上图：虎纹蛙染色体组型(左雌,右雄)  
 下图：棘胸蛙染色体组型(左雌,右雄)  
 (示随体)