

发情期间大熊猫阴道组织切片和涂片的观察*

邱 贤 猛

(四川卧龙自然保护区大熊猫研究中心)

关于大熊猫 (*Ailuropoda melanoleucus*) 的病理及生理解剖学与组织学的研究较多,如戴维斯 (Davis)^[1] 的大熊猫解剖学、北京动物园等^[2] 的大熊猫解剖学以及冯文和等^[3] 所做的雌性大熊猫生殖器官的大体解剖和组织学研究等等。但是对在发情期间大熊猫生殖道,特别是阴道复层扁平上皮的变化情况,组织学和形态学的研究则未见报道。本文对在春季发情的和未发情的大熊猫,进行了上皮活组织的组织学研究 and 阴道涂片的观察,发现在发情期间,由于机体内雌激素的变化,引起了阴道上皮组织细胞的生长与分化,通过对这一变化的观察,对判定大熊猫的发情高峰有一定的帮助,现将结果报告如下。

(一) 材料与方法 对饲养在卧龙自然保护区大熊猫研究中心的“佳佳”、“青青”、“莉莉”、“平平”、“民民”、“美美”等 6 只大熊猫进行了观察,它们均已达到性成熟年龄。

在麻醉和非麻醉状态下,用普通棉签在大熊猫阴道前庭部位轻搅一周,均匀涂于载玻片上,用甲醇固定 5 分钟,瑞氏染色 10 分钟,显微镜检。

用活组织采集钳,在阴道前庭部位,采 1×2 毫米的活组织 1 块,立即放在 10% 的福尔马林中,石蜡包埋切片, H. E 染色,镜检。

(二) 结果

1. 发情熊猫的阴道复层扁平(鳞状)上皮比未发情熊猫的厚 7—14 倍,熊猫阴道复层扁平(鳞状)上皮包括发生层、底层、中层和表层(见表 1)。

由表 1 得出: 处在不同发情阶段的熊猫,

表 1 发情和未发情熊猫阴道复层扁平(鳞状)上皮的比较

动物呼名	年龄	采集时间	厚度(微米)	备注
佳佳	8	1986年4月5日	342.4±10.7	1986年9月流产
莉莉	17	1986年3月11日	187.3±5.35	1986年8月12日顺产1仔
		1986年3月15日	390.55±16.05	
平平	7	1986年3月10日	176.55±5.35	发情时人工授精未产仔
青青	7	1986年5月	24.61±1.07	未发情

其阴道复层扁平(鳞状)上皮的厚度不一,当发情达高峰时,阴道复层扁平(鳞状)上皮也最厚。

发生层 由一层排列成栅状的细胞组成,此层细胞分化、增生,并向上推移,同时细胞逐渐分化成熟,最后脱落。

底层 细胞呈圆形,细胞核圆形或椭圆形,致密,核膜清楚,包浆与胞核的体积大致相等。在熊猫发情期,涂片中见不到这种细胞。

中层 该层细胞是底层细胞逐渐向表层发育的移行型,形态多种多样,细胞常有锐角成船或梭形、胞核位于中央,胞浆多于胞核。在雌激素缺乏时,上皮的发育将止于中层。

表层 当复层扁平(鳞状)上皮发育到表层时,细胞体积变得大而扁平,呈大方块多边形,有钝角,无核,易于脱落。在雌激素水平高时,出现角化现象(图 A、B, 见封 2)。

2. 观察熊猫的阴道涂片中角化细胞(表层细胞),有核细胞(中层细胞)及有核阴影细胞(介于以上两种细胞之间,中层向表层的过渡型细胞),并计算百分比(见表 2)。

其中角化细胞最高的可达 97%,如“莉莉”。在角化细胞百分比最高时与雄性熊猫交

* 李蕾帮助制片,表示感谢。

表 2 熊猫阴道涂片的观察

项目	1			2			3			4			5			6			7			
	角化	核阴	有核	角化	核阴	有核	角化	核阴	有核	角化	核阴	有核	角化	核阴	有核	角化	核阴	有核	角化	核阴	有核	
民民	+			+			+								+			+				
	33	6	61	57	8	35	70	5	25						94	4	2	77	10	13		
佳佳	+			+			+			+												
	72	7	21	54	9	37	41	9	50	76	2	22	66*	9	25	85*	9	6	74*	8	18	
莉莉	无细胞全是粘液			+			+			* 交配未涂片			* 交配未涂片									
				37	15	48	97	3	0													
美美**	0	0	100	无细胞全是粘液																		
平平	无细胞全是粘液			+									+									
				71	5	24							57	8	35							
青青**	少量脱落细胞						无细胞全是粘液						0	0	100					0	0	100

“+”示人工授精时间；“**”自然交配时间；“***”未发情；注：除“佳佳”以外，其余熊猫均在麻醉状况下进行阴道涂片的，

配成功，当年秋天顺产 1 仔。

我们对“佳佳”的观察最为详细，进行了连续 13 天的观察，在其角化细胞水平最高时自然交配成功(后流产)。“青青”在春天未发情、涂片中全是中层有核上皮细胞。

(三) 讨论 大熊猫在发情期间，随着体内雌激素水平的增高，阴道复层扁平上皮增厚，主要是上皮的中层细胞大量增生。通过计数阴道涂片的中层细胞与表层细胞的百分比，可反映熊猫体内雌激素的水平 and 卵巢功能状况，在雌激素的作用下，鳞状上皮由底层发育到表层、细胞形态变化体积由小变大、胞浆由少变多、细胞核由大变小，最后消失。在体内雌激素水平最高时，角化细胞百分比也最高，这与潘秀森等^[5]的

报道结果一致，因此，通过对角化上皮细胞的计数，可有效地指示出发情高峰时间，对选择人工授精的最佳时间有重要参考价值。

参 考 文 献

- [1] 天津医学院 1973 阴道细胞学图谱 1—271 天津人民出版社。
- [2] 北京动物园等 1986 大熊猫解剖 486—489 科学出版社。
- [3] 冯文和等 1984 大熊猫雌性生殖器的解剖和组织学观察 动物学研究 5(2): 151—157。
- [4] 邱贤猛 1986 大熊猫正确的人工授精部位应该在何处? 南充师范学院学报(自然科学版) (2): 11—15。
- [5] 潘秀森等 1984 雌性大熊猫的血液性激素和阴道涂片的观察 野生动物(4): 9—10。
- [6] Davis. D. 1964 The Giant Panda a Morphological Study of Evolutionary Mechanism Fieldiana: Zoology Memoire. 3:1—336.