

白化猕猴 (*Macaca mulatta*) 的研究*

白寿昌 邹淑荃

(中国科学院昆明动物研究所)

1979年在云南省永胜县捕获一只雄性白化猕猴(*Macaca mulatta*)。遗传学研究表明,人类的白化性状是受常染色体上隐性基因的控制,即以异合型状态潜伏几个世代,直到在有性生殖过程中,在同一个体里有两个对白化性状负责的基因同时存在时,才会显示白化性状,因此白化个体较少。在猴类中,白化现象的遗传基础,是否也是一个常染色体上的隐性基因对之负责,过去未见报导,我们开始进行了一点交配试验,它与三只正常雌性猕猴交配所产生的子代(2♂; 1♀)都不是白化的,我们准备继续观察这些后代彼此交配及回交后所得出的结果,用来确定在猴类中白化现象的遗传方式。

鉴于白化猕猴的研究资料未见报导,现就我所驯养的这只白猕猴的白化特征及黑色素检查等报导如下。

一、外形特征

1. 全身被毛白色,毛尖略带淡黄光泽,不同于正常猕猴(见图一)。

2. 眼:虹膜浅蓝灰色,瞳孔红亮(正常猕猴虹膜为茶褐色,瞳孔黑亮),在暗光下瞳孔扩大,颇似白兔的红亮眼睛。由于眼内缺乏黑色素对光的遮档,故有畏光及视力异常。

3. 肤色:白猴全身皮肤呈粉红色,面部及手足更明显。指(趾)甲角质透明(正常猕猴为黑色),颇似人指(趾)颜色。

通常,皮肤暴晒,则刺激皮肤产生更多的黑色素颗粒,皮肤色素增深,吸收紫外线辐射,使表皮和深层细胞免受辐射损伤。而白化猴在烈日暴晒后,面部裸露的皮肤即出现红色晒斑,表明白化猴皮肤缺乏正常黑色素。

二、生长发育

白化猕猴的体尺、体重与齿龄相似的正常猕猴体尺、体重数据相比,无异常。但是

* 本文承蒙吴醒夫副教授指导,特此致谢。

本文1982年3月23日收到,1983年9月1日收到修改稿。

运动的灵巧性, 却不及一般猕猴那么敏捷和善于攀缘跳跃。

三、黑色素的含量

从人类遗传疾病的研究资料(曾溢滔主编1981; Levitan et al 1977)表明, 白化个体身上, 黑色素细胞的数量是正常的, 动物白化现象的基本生物化学原因, 是由于全身黑色素细胞均缺乏酪氨酸酶, 或者是由于酪氨酸酶虽存在, 但它缺乏活性, 不能使酪氨酸氧化成3、4-二羟基苯丙氨酸(黑色素的一种前体), 而呈现白化现象。

为了观察白化猴被毛是否含有黑色素, 我们用白化猴、正常猕猴的被毛, 采用Fontana氏黑色素染色法检查, 结果观察到白化猴被毛的毛干上亦含有黑色素颗粒, 但比之正常猕猴的毛干其黑色素颗粒相应稀少(见图2)。

为查明该白化猴病因, 我们对换毛期的毛球进行了常规的孵育观察, 拔取带毛囊的背毛16根, 分三组置于下列孵育溶液中, 在37°C恒温培养箱内孵育十小时。

1. 0.1M磷酸盐缓冲液(对照组)。
2. 2.2mM L-酪氨酸溶液。
3. 4.4mM L-酪氨酸溶液。

孵育后置于10%中性缓冲甲醛液(pH=7)中过夜, 再用树脂封固、镜检。

镜检结果, 白化猴的毛球在酪氨酸溶液中孵育后不变黑, 但在4.4mM酪氨酸溶液中孵育的, 发现毛球内黑色素颗粒比对照组稍多, 但是比正常猕猴毛球内的黑色素却少得多(见图3、4)。由此得知该白化猴, 病因不是由于黑色素细胞内缺乏酪氨酸酶引起。Witkop(1961)指出, 有很多白化个体是能够产生酪氨酸酶, 也能产生DOPA(3,4-二羟基苯丙氨酸), 这是由于一个不同的基因位点上的影响, 使酪氨酸酶不能起正常作用的缘故, 所以缺乏正常黑色素。又据Manunta et al(1976)报导, 白化动物的毛发仍含有黑色素, 经测定, 牛的黑毛含黑色素量最高, 平均为 69.96 ± 13.00 mg/g; 白毛和白化动物的毛含黑色素量相似, 白化牛的毛为18.00mg/g。由此可知, 白化动物不能产生黑色素的定义是不正确的。

另外, 我们还就白化个体的外周血液常规检查, 外周血淋巴细胞培养观察染色体畸变率(邹淑荃等, 1982), 以及精液品质等均进行过检查, 其结果与正常猕猴无异。

四、小 结

通过对白化猕猴的某些指标的观察, 我们得知这只隐性型白化个体, 其毛球中存在有酪氨酸酶, 但不能起正常作用, 其被毛中仍含有一定的黑色素。其白化性状对其生长发育、血象指标、染色体畸变率及精液品质等均无影响。

参 考 文 献

- 曾溢滔主编 1981 蛋白质和核酸遗传病, 216—219. 上海科学技术出版社。
 邹淑荃、陈宜峰 1982 白化猕猴(Macaca mulatta)的染色体研究。动物学研究3(3): 294

- Levitan, M. and Montagu, A. 1977 Textbook of Human genetics. Second Edition. New York Oxford Univer. Press. P.195.
- Witkop, C. J. et al. 1961 Evidence for two forms of autosomal recessive albinism in men. Proc. Soc. Intl. Cong. Hum. Genet. Sept.6—12(Rome: Instituto Gregorio Mendel^o); 1064—1065. Quoted from document(9) P. 597.
- Manuta, G. and Gancedda, M. 1976 The hair of albino animal contains melanin, Biol. Abstr. 62 (5):26192.

SOME OBSERVATIONS ON AN ALBINO MONKEY

(*Macaca mulatta*)

Bai Shouchang Zou Shuquan

(*Kunming Institute of Zoology, Academia Sinica*)

Studies on certain indices of the recessive albino monkey show that there is tyrosinase in the hair bulb though it does not perform its function. There is little melanin in its hair too. It seems that albinism has no effect on the growth and development, various indices of blood, rate of chromosomal aberrations and the quality of the seminal liquids of the animal.

白寿昌等：白化猕猴的研究

Bai Shouchang et al.: Some Observations on an Albino Monkey
(Macaca mulatta)

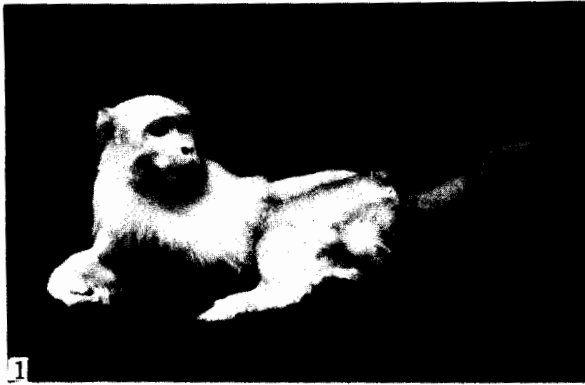


图1. 白化猕猴

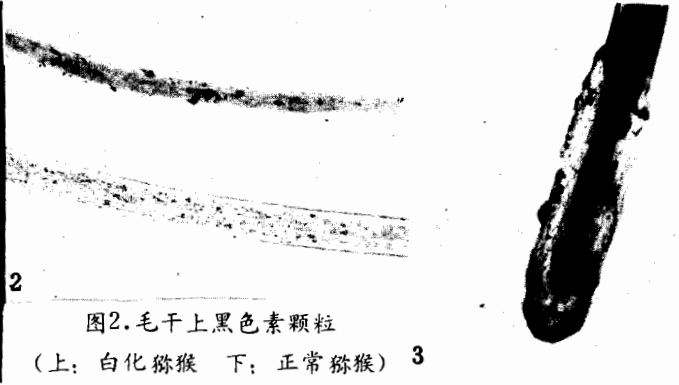


图2. 毛干上黑色素颗粒
(上: 白化猕猴 下: 正常猕猴)



图3. 正常猕猴毛球内黑色素



图4. 在4.4Mm酪氨酸溶液中孵育后的白化猴毛球

陈厦山等：三刺鳖血淋巴的研究
1. 血蓝蛋白的分离及其免疫原性的研究
Chen Xiashan et al.: Studies on the Horseshoe Crab (Tachypleus tridentatus) Hemolymph 1. Separation and Immunogenicity of Hemocyanin

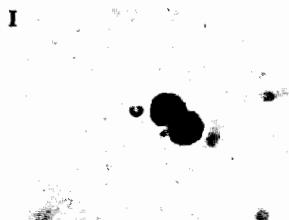
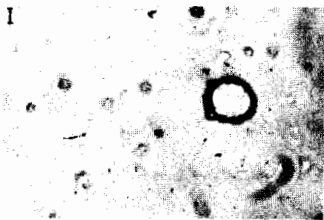


图4. 三刺鳖血蓝蛋白的免疫电泳

李振刚等：激光照射小鼠骨髓细胞及大鼠离体染色质的研究

Li Zhengang et al.: Effect of

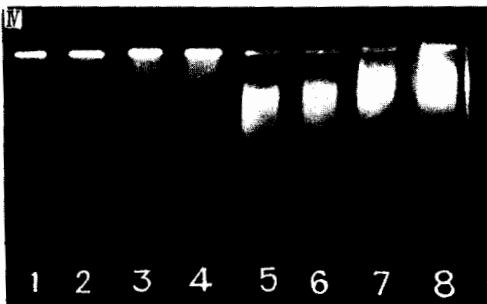
Laser Radiation on Bone-Marrow Cells and Chromatin



激光照射后骨髓细胞的微核 (图 I, II)



图III 与断片
激光照射后的染色体环



图IV. 激光及⁶⁰Co-γ照射染色质后的电泳情况

1. 为对照样品 (未经激光、⁶⁰Co-γ照射的染色质) 2.3.4. 为经90.80.70焦耳/厘米² 钽玻璃激光照射的染色质。
5.6.7.8. 为经3000.1000.500.100 Rad ⁶⁰Co-γ照射的染色质。
各个样品均来自同一肝染色质溶液, 照射后等量地吸取100μl进行电泳。电泳时总电流80mA; 4小时。8个样品是在同一凝胶板上进行电泳的。