DOI:10.16016/j.1000-5404.1984.04.023

技术与方法

大白鼠染色体组型和C带染色体标本制备法

胡小电

（防原医学教研室）

在大白鼠骨髓移植实验中，为了了解供体骨髓在受体中的成活情况，我们选用了雄鼠做供体，雌鼠做受体。通过对染色体的核型分析和C带法，识别雄鼠Y染色体，从而了解雄鼠骨髓在雌鼠中是否成活及存在时间。关于大鼠的染色体组型国内材料不多，大白鼠染色体C带法国内尚未见报导。我们根据Hungerford等人的材料[1]对大白鼠做了核型分析，并以军事医学科学院小白鼠染色体标本制备法[2]和中国科学院遗传研究所仓鼠C带显带方法[3]为基础，参考人C带显带方法[4-7]建立了大白鼠C带染色体标本制备法。

材料与方法

体重约150—300g的杂种大白鼠24只，雌雄各半。

一、秋水仙素处理： 0.1%秋水仙素按5—6 μg/g体重给大白鼠腹腔注射，注射后3—3.5小时活杀大白鼠，取两股骨，用5 ml生理盐水冲洗。骨髓悬液用800转/分离心6分钟。

二、低渗处理： 将离心后的悬液弃上清，加入0.75M的KCl 5 ml，混匀，置37℃温箱内30分钟。

三、固定：（1）将以上液体取出，加入6滴甲醇冰醋酸固定液，混匀，静置5分钟，离心800转/分10分钟。（2）弃上清，加固定液4ml，混匀，静置20分钟，离心1000转/分10分钟。（3）弃上清，再加固定液4 ml，混匀，静置20分钟，离心1000转/分10分钟。（4）弃上清，根据细胞量加数滴固定液，混匀。

四、制片： 取冷载玻片，在玻片一端滴1—2滴打匀的细胞悬液，立即猛吹一口气以细胞分散。在室温下待其自然干燥或在酒精灯火焰上迅速通过，加速干燥。

以上制好的片子可直接用姬姆萨染色做核型分析，或进一步做C带。

五、C带法：（1）将以上制好的片子置0.2N HCl中浸泡1小时，水洗。（2）置5%氢氧化钡溶液中60℃水浴1—2分钟，取出后立即水洗。（3）置2×SSC溶液中60℃水浴4—5小时，水洗。（4）晾干，用10%姬姆萨染液染色10—15分钟。

结果和讨论

一、大白鼠染色体组型（见图1、图2）：

大白鼠染色体共21对，常染色体20对，性染色体1对。

A组：第1对—第3对。

第1对最大，为近端着丝粒染色体。第2对是端着丝粒。第3对是近端着丝粒，有随体。

B组：第4对—第10对。

一组由大到小排列的端着丝粒染色体。

C组：第11对—第13对。

第11对为近端着丝粒染色体。第12对为中着丝粒染色体。第13对近端着丝粒染色体，有随体。

D组：第14对—第18对。

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

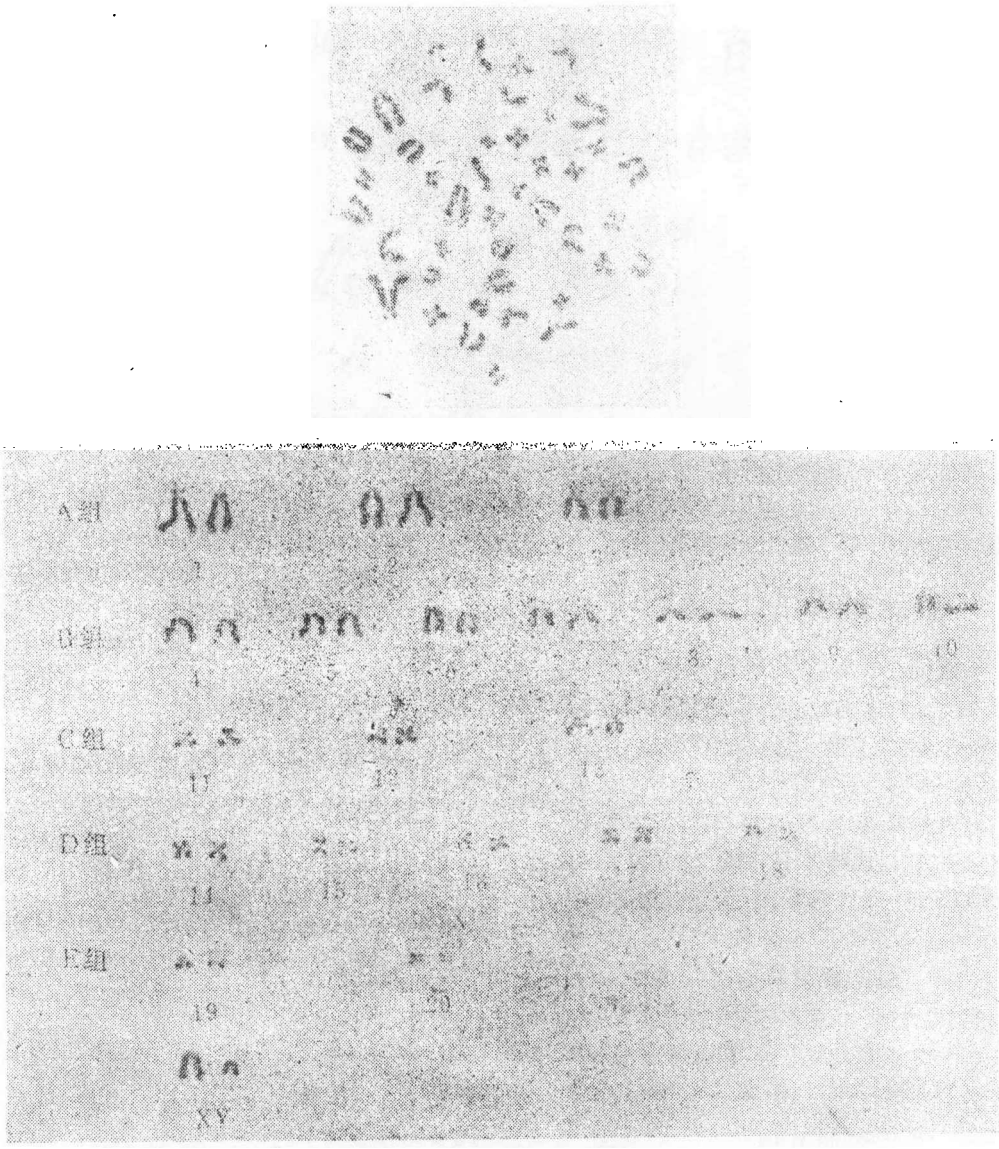


图1　雄性大白鼠染色体组型

一组由大到小排列的中着丝粒染色体。

E组：第19对—第20对。

第19对为近中着丝粒染色体，短臂常不清。第20对为最小的中着丝粒染色体。

X染色体：端着丝粒与第4、5对染色体难以区别。

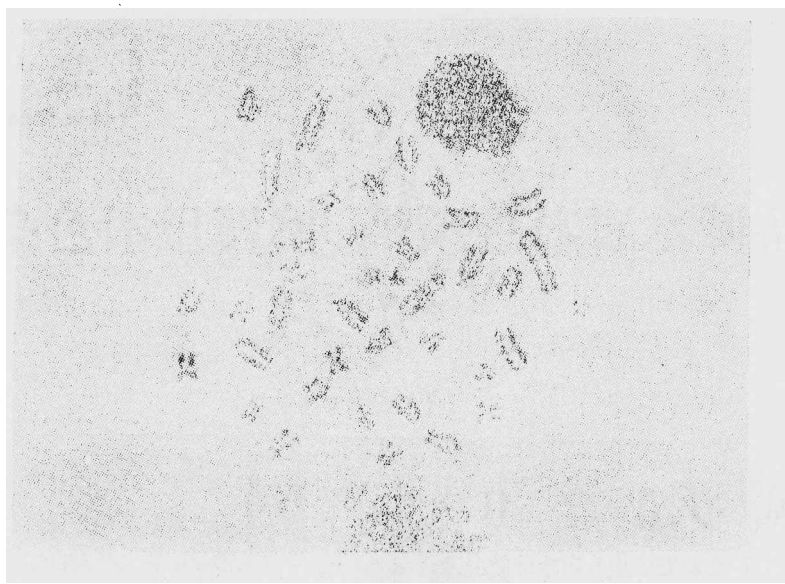
Y染色体：端着丝粒染色体，比第10对染色体还小。

实验中未见到性染色体变异情况。通过核型分析可以准确识别出Y染色体，但较麻烦。

二、大白鼠染色体C带显带：

20对常染色体及X染色体在C带处理后均颜色浅淡，仅着丝粒处深染，而Y染色体则整个染色体均匀深染，较易识别。因用喹吖因染色法在哺乳动物中仅能识别人和大猩猩的荧光Y小体[8]，因而我们认为用C带法识别Y染色体是大白鼠等常用实验动物简便可靠的方法。C带处理后每一对染色体之间的区别，因不是我们做C带的主要目的，故未深入研究

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net



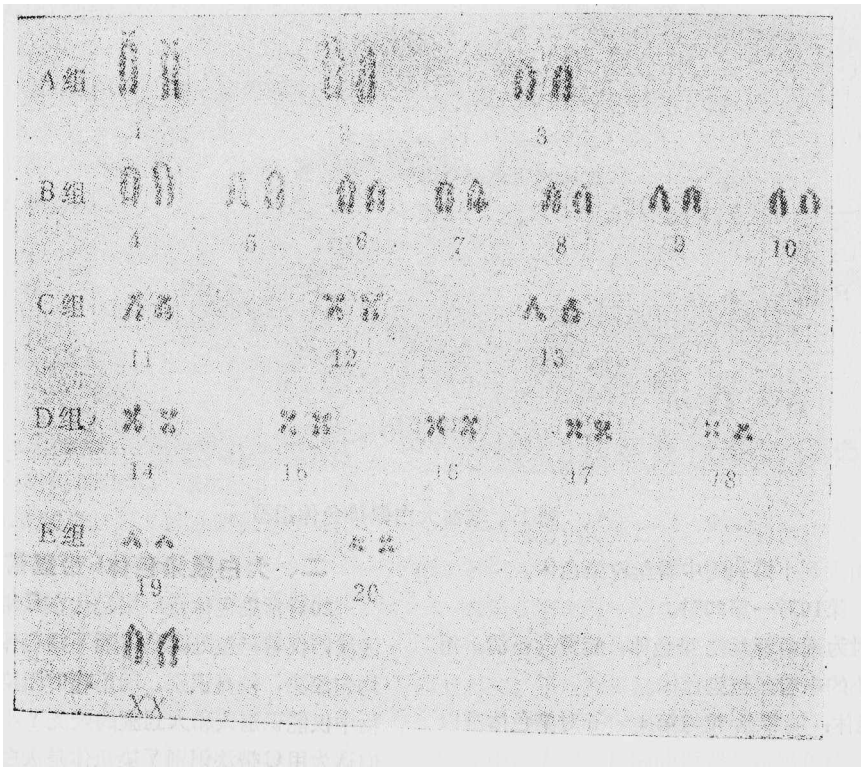


图2　雌性大白鼠染色体组型

（下转416页）

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表2 伤后各时间成纤维细胞、炎症细胞、巨噬细胞计数

伤后天数	实验组			对照组		
	成纤维细胞	炎症细胞	巨噬细胞	成纤维细胞	炎症细胞	巨噬细胞
3	65.5±17.3	31±4.3	42± 9.7	33.7±3.2	62.3±15.6	42.3±8.1
5	87.3±14.9	25.7±3.5	59.3± 5.8	86.5±8.5	18.5± 0.5	50±1.0
7	123.3±22	25.7±1.2	73.3±11.7	120 ±5.9	23.5± 2.5	67.5±5.5

小　结

烧伤小白鼠经用SNPS治疗表明，它可以降低感染率，促进组织修复再生，加速创面愈合，治疗组和对照组的治愈率分别为85%、15.4%，差异非常显著（$P<0.001$）。治疗组比对照组平均提前9天愈合。

家兔致伤后组织学观察表明，从早期愈合过程镜下变化情况看，实验组3天的组织切片中，伤口炎症反应轻微，多量成纤维细胞增生，即已进入增殖、再生为主的阶段，而对照组成纤维细胞增生较少，还处于炎症反应阶段。伤后5天、实验组伤口完全被肉芽组织充填，而对照伤口尚可见有残存的纤维素网，说明肉芽组织的增生迟于实验组。SNPS能缩短组织损伤期和炎症反应期，加快增殖期的到来，从而促进组织创伤的愈合。

参 考 文 献

1. 陈荣德等：药学通报 1983；18(1)：17
2. Harris PL, et al: Brit J Surg 1974; 61(8)：665
3. Charlesworth D: Ibid 1975; 62(5)：337
4. Malaker K, et al: Ibid 1970; 57(3)：221
5. 董天华：国外医学 创伤与外科基本问题分册 1，1981
6. 上海第二医学院附属瑞金医院等：中华消化杂志 1981；1(1)：57
7. 李志毅：国外医学 生物制品分册 1979；2(3)：26

（上接406页）

参 考 文 献

1. Hungerford PA, et al: Sex chromosome polymorphism and the normal karyotype in three strains of the laboratory rat. J Morphology 1963; 113：275—285

2. 李元敏等：性染色体识别法在受照小鼠骨髓移植中的应用。军事医学科学院院刊 1979；3：401—405

3. 颜永杉等：中国仓鼠核仁形成区的活性在仓鼠—小鼠杂交细胞中受抑制。遗传学报 1983；10(6)：483

4. 高锦声等：人类染色体方法学手册。江苏省医学情报研究所，1980

5. 三医大《人类染色体与疾病》编写组：人类染色体与疾病。重庆市科学技术情报研究所，1978

6. 张若麟等编译：人类染色体方法学。河北人民出版社，1981

7. Arun Kumar Sharma, et al: Chromosome Techniques: Theory and Practice. 3d ed London, Butterworths, 1980

8. Pearson PC, et al: Quinacrine Fluorecence in mammalian chromosomes. Nature 1971; Vol. 231, June 4：326—329

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net