

# 研究工作报导

## 中国人的染色体組型(初报)

項 維 朱定良 呂曼琍 刘祖洞

(复旦大学遗传学研究所)

近几年来在人类細胞遗传学方面,由于观察染色体的技术有了很大的改进,因此发展极为迅速,尤其是闡明了某些遗传性疾病与染色体畸变的关系,对于医学上的诊断与治疗有很大的帮助。

在查明染色体畸变之前,必须先熟悉正常的染色体組型。目前对于中国人的染色体組型分析,还没有人报告过。我們应用組織培养的方法,进行了一些初步的分析工作。

用流产胎儿的肾脏、肺、肌肉和皮肤以及羊膜和骨髓等材料来进行組織培养,生长3—5天后,細胞用秋水仙素( $6 \times 10^{-7}$  M/毫升)处理12—17小时,然后再用低渗溶液(0.95% 檸檬酸钠)处理半小时,这样可以使細胞膨大,而得到染色体清晰而分散的图象。細胞先用醋酸酒精固定20分钟,或直接用醋酸奥辛(或醋酸大丽)压片法制成标本,以供观察分析。

我們將細胞完整而染色体清晰可数的图象先描繪在紙上,然后計数分析,一共分析統計了25个細胞。初步結果与近年来文献上报告的相同,人体的染色体数目是46个(图1),女性的是XX型,男性的是XY型。至于数目上的变异范围及其百分率,还有待今后繼續观察与統計較多的材料。

根据1960年国际人体染色体会議的分类标准<sup>[1]</sup>,即所謂Denver体制,按照各对染色体的相对长度和着絲点位置,將我們的材料分类排列如下图(图2),結果也是与国际分类标准基本上吻合的。

至于各对染色体的长度及其长短臂之間的比較,由于所测定的材料很少,还有待进一步累积数

图1 四个月胎儿(♀)肾脏組織培养的有絲分裂中期細胞,示46个染色体(Ca. 2,000 ×)。

据。現將初步測定的結果列在下面(表1)以供参考。

表1 人工染色体的測量特征

| 染色体对 | A  | B    | C  | 染色体对 | A  | B    | C  |
|------|----|------|----|------|----|------|----|
| 1    | 89 | 1.02 | 49 | 12   | 36 | 2.18 | 32 |
| 2    | 79 | 1.33 | 43 | 13   | 41 | 3.84 | 21 |
| 3    | 63 | 1.33 | 46 | 14   | 39 | 3.00 | 26 |
| 4    | 61 | 1.58 | 38 | 15   | 35 | 2.34 | 30 |
| 5    | 55 | 1.19 | 45 | 16   | 34 | 1.40 | 42 |
| X    | 53 | 1.42 | 31 | 17   | 34 | 1.56 | 39 |
| 6    | 51 | 1.95 | 34 | 18   | 33 | 1.57 | 38 |
| 7    | 49 | 1.45 | 40 | 19   | 30 | 1.21 | 39 |
| 8    | 45 | 1.39 | 42 | 20   | 25 | 1.55 | 39 |
| 9    | 45 | 1.45 | 40 | 21   | 22 | 1.19 | 45 |
| 10   | 44 | 1.47 | 41 | 22   | 20 | 1.20 | 45 |
| 11   | 52 | 2.02 | 32 | Y    | 20 | 1.20 | 45 |

图2 中国人正常染色体組型图(根据 Denver 体制排列)

- A: 每对染色体的平均长度与单倍染色体組总长度的比例,以每一染色体的长度占22个常染色体和一个X染色体总长度的千分数表示之。
- B: 染色体长短臂的比例(长臂长度除以短臂长度)。
- C: 着絲点指数(短臂的长度占整个染色体长度的百分比)。

[1] A Human Chromosomes Study Group: A Proposed Standard Nomenclature of Human Mitotic Chromosomes. Supplement to *Cerebral Palsy Bull.* vol. 2, No. 3, 1960.

## 肌肉鈣鎂的簡易測定

于宗瀚

Holth<sup>[1]</sup> 謂当鎂鈣混合的样品中鎂占25—90%时須加醋酸使浓度达到0.05M即可用草酸鉍将鈣沉淀出来。青蛙肌肉中鎂鈣之比約为5:1,有些作者即用0.05M醋酸将二者分离<sup>[2,3]</sup>。分离出鈣以后,再处理溶液中的鎂却又很麻煩。Gilbert和McGann<sup>[3]</sup>所建立的測定蛙肌鈣鎂的方法是分別用两块組織:測鈣用500—1000mg,測鎂时再另取200mg組織。

肌肉鈣鎂的測定,过去一直是将組織先行高溫

灰化。工作起来費时而麻煩,并且需要成批的白金坩堝。Herrmann<sup>[4]</sup>的方法不用灰化,但却需要特殊設備,并不見得方便,而且只能測鈣,不能測鎂。

更重要的問題在于当我们必須用較小量的組織进行工作时,例如在某些特定条件下以青蛙縫匠肌为材料时,它的湿重只有100mg左右,現有的鈣鎂測定方法是不可能在这樣小的一块肌肉上进行工作的。为此我們安排了一个簡便的方法。这个方法允許我們只用50—150mg肌肉即可同时測到鎂与