

# 汉、回、蒙古族拇指类型、环食指长、扣手、交叉臂及惯用手的研究<sup>①</sup>

郑连斌<sup>1</sup> 陆舜华<sup>2</sup> 李晓卉<sup>3</sup> 栗淑媛<sup>2</sup>  
李咏兰<sup>2</sup> 韩在柱<sup>3</sup> 曹东宁<sup>1</sup> 郑琪<sup>1</sup>

(1. 天津师范大学生物学系, 天津 300074)

(2. 内蒙古师范大学生物系, 呼和浩特 010022) (3. 呼和浩特市回民中学 呼和浩特 010030)

**摘要** 作者于1996年在内蒙古调查了汉、回、蒙古族5项人类遗传学经典指标(拇指类型、环食指长、扣手、交叉臂、惯用手)。研究结果显示:(1)3个民族间拇指类型、扣手出现率存在显著性差异,交叉臂、惯用手出现率则无显著性差异,环食指长出现率蒙一汉、蒙一回间存在显著性差异;(2)拇指类型、扣手、惯用手出现率无性别间差异,环食指长出现率男女间存在显著性差异;(3)惯用手与扣手、惯用手与交叉臂间存在明显的相互关系,交叉臂与扣手之间则无关;(4)与国外人群比较,3个民族环指长出现率高,交叉臂R型出现率较高,扣手R型出现率较低,惯用手L型出现率高于印度的一些群体。

**关键词** 拇指类型, 环食指长, 扣手, 交叉臂, 惯用手

**中图分类号** Q987

## Study of Pollical Type, Palmar Digital, Formula, Hand Clasping, Arm Folding and Handedness in Han, Hui and Mongol Nationalities

ZHENG Lianbin<sup>1</sup> LU Shunhua<sup>2</sup> LI Xiaohui<sup>3</sup> LI Shuyuan<sup>2</sup>  
LI Yonglan<sup>2</sup> HAN Zaizhu<sup>3</sup> CAO Dongning<sup>1</sup> ZHENG Qi<sup>1</sup>

(1. Department of Biology, Tianjin Normal University, Tianjin 300074)

(2. Department of Biology, Inner Mongolia Normal University, Huhhot 010022)

(3. Huhhot Middle School of Hui Nationality, Huhhot 010030)

**Abstract** Authors investigated 5 general indexes of anthropological genetics including pollical type, palmar digital formula, hand clasping, arm folding and handedness in Han, Hui and Mongol nationalities in 1996. The results showed as follows: (1) There were significant differences in the frequency of pollical type and hand clasping in 3 nationalities, but those of arm folding and handedness showed no significant difference and the frequencies of palmar digital formula between the Mongol and the Hui revealed significant difference. (2) There were no significant sexual difference in the frequency of pollical type, hand clasping and handedness while the long type (R) of ring finger revealed significant sexual difference. (3) There were obvious correlations between handedness and hand clasping, handedness and

<sup>①</sup>国家自然科学基金资助项目(批准号: 39660032)与内蒙古教育厅资助的项目。

arm folding but no relation between arm folding and hand clasping. (4) In comparison with foreign ethnic groups, the 3 nationalities showed higher frequencies of long type (R) of ring finger and right-arm folding but the frequency right-hand clasping revealed slightly lower. The findings showed higher frequency of Left-Handedness than that of Indian population.

**Key words** Pollical type, Palmar digital formula, Hand clasping, Arm folding, Handedness

拇指类型、环食指长、扣手、交叉臂、惯用手是人类群体遗传学研究的经典指标。国外学者对不同人群扣手、交叉臂、惯用手性状的研究报道很多,并对环食指长、拇指类型性状进行过一些研究。我国是多民族国家,我国众多民族的拇指类型、环食指长、扣手、交叉臂、惯用手的研究资料尚未见报道。为此,我们对内蒙古汉族、回族、蒙古族进行了上述指标的调查,以研究这 5 项指标在 3 个民族中的分布频率,并对国外学者间存在的一些有争议的问题提出我们的观点。

## 1 对象和方法

我们于 1996 年 2~4 月在呼和浩特市调查了 1 060 例(男 492 例,女 568 例)汉族人,367 例(男 150 例,女 217 例)回族的 5 项指标,在通辽地区调查了 569 例(男 243 例,女 326 例)蒙古族 5 项指标。调查均采用整群抽样方法在当地中学进行。被调查者年龄在 13~19 岁之间,父母均为同一民族。调查按学术界公认的方法进行。

拇指类型分过伸型(H型)与直型(S型)。观察时令被测者拇指指间关节尽力后伸,从侧面观察指间关节线和第 2 指骨中心线的交点(O)与拇指末端(A)的连线 OA 和第 2 指骨中心线相交的角度。若角度大于  $30^\circ$  则为过伸型<sup>[2]</sup>,小于  $30^\circ$  则为直型。

环食指长的调查方法是纸两次对折成互相垂直的十字痕迹。令被测者中指压贴于一个痕迹,顺痕迹逐渐向上移动手。若环指尖先触到水平痕迹线,则为环指长(R型)。若食指指尖先触到水平痕迹线,则为食指长(I型)。

扣手的调查方法是将左右手互相对叉手指。若左手拇指在上时感到习惯则为左型(L型),若右手拇指在上时感到习惯则为右型(R型)。

交叉臂的调查方法是将左右臂交叉抱于胸前。若左臂在上时感到习惯则为左型(L型),若右臂在上时感到习惯则为右型(R型)。

惯用手的判断方法是看哪只手在活动时(如使用剪刀、劈柴、使筷、写字等)灵巧。由于我国传统上一些家庭对子女用左手使筷、写字予以限制。故不宜仅凭使筷或写字判断惯用手而宜综合手的多种活动特征来判断之。若左手灵巧则为左惯用手(L型),若右手灵巧则为右惯用手(R型)。

## 2 结果与讨论

3 个民族 5 项指标调查结果见表 1。

### 2.1 拇指类型

3 个民族直型拇指出现率回族最高(51.77%)、汉族次之(44.91%)、蒙古族最低(38.66%)。民族间直型拇指出现率  $\chi^2$  检验显示,汉—回间( $\chi^2=2.27, P<0.05$ )、汉—蒙间( $\chi^2=2.43, P<0.05$ )、回—蒙间( $\chi^2=3.95, P<0.01$ ) 差异均显著或极显著。性别间直型拇指出现率比较,蒙古族男女间差异极显著( $\chi^2=3.12, P<0.01$ )。汉族男女间、回族男女间均无显著差异( $P>0.05$ )。3 个民族合计男女间亦无显著差异( $\chi^2=0.98, P>0.05$ )。据报道,美国宾夕法尼亚州敦刻尔人(习惯于族内通婚的德国移民后裔),由于建立者效应,过伸型频率很低<sup>[1]</sup>。

### 2.2 环食指长

3 个群体环指长出现率都很高:蒙古族为 89.63%,回族为 83.92%,汉族为 83.49%。民族间环指长出现率

$u$  检验显示, 蒙一回间、蒙一汉间均差异极显著 ( $P < 0.01$ ), 汉一回间差异不显著 ( $u = 0.19, P > 0.05$ )。

性别间环指长出现率比较, 蒙古族男女间无显著性差异 ( $u = 0.05, P > 0.05$ ), 汉族男女间、回族男女间均差异显著, 出现率男性高于女性 ( $u = 2.70, P < 0.01$ ), 差异极显著。本次研究结果表明环食指长与性别有关。

1979 年, Rao 等<sup>[18]</sup> 调查了中印度 Nagesias 人群的男性, 环指长出现率为 65.35%。1989 年, Upali Datta 等在印度中央邦调查了穆里亚人、Bisonhorn Marias 人、Halbas 人, 发现环指长出现率高于食指长出现率<sup>[5]</sup>。这与我国 3 个民族调查结果一致。环指长出现率穆里亚人为 70.21%, Bisonhorn Marias 人为 64.80%, Halbas 人为 63.76%, 远低于我国 3 个民族的出现率。

表 1 3 个民族拇指类型、环食指长、扣手、交叉臂、惯用手的调查结果 (N, %)

群体	性别	人数	拇指类型		环食指长		扣手		交叉臂		惯用手	
			直	过伸	环指长	食指长	左	右	左	右	左	右
汉	男	492	228 46.34	264 53.66	424 86.18	68 13.82	239 48.58	253 51.42	230 46.75	262 53.25	55 11.18	437 88.82
	女	586	248 43.66	320 56.34	451 81.16	107 18.84	259 45.60	309 54.40	324 57.04	244 42.96	40 7.04	528 92.96
	合计	1060	476 44.91	584 55.09	885 83.49	175 16.51	498 46.98	562 53.02	554 52.26	506 47.74	95 8.96	965 91.04
	回	150	78 52.00	72 48.00	134 89.33	16 10.67	84 56.00	66 44.00	73 48.67	77 51.33	13 8.67	137 91.33
回	女	217	112 51.61	105 48.39	174 80.18	43 19.82	112 51.61	105 48.39	108 49.77	109 50.23	32 14.75	185 85.25
	合计	367	190 51.77	177 48.23	308 83.92	59 16.08	196 53.41	171 4.59	181 49.32	186 50.68	45 12.26	322 87.74
	蒙古	243	76 31.28	167 68.72	218 89.71	25 10.29	131 53.91	112 46.09	117 48.15	126 51.85	30 12.35	213 87.65
蒙古	女	326	144 44.17	182 55.83	292 89.57	34 10.43	153 46.93	173 53.07	154 47.24	172 52.76	23 7.06	303 92.94
	合计	569	220 38.66	349 61.34	510 89.63	59 10.37	284 49.91	285 50.09	271 47.63	298 52.37	53 9.31	516 90.69

### 2.3 扣手

扣手、交叉臂、惯用手均属人类左、右侧不对称行为特征 (惯用手尚属人类一侧优势问题)。扣手是国外学者研究最多的不对称行为特征。最早研究扣手的是 Lutz (1908)<sup>[12]</sup>。他通过家系调查, 证明扣手与遗传因素有关, 在人很小的时候就已被固定, 且以后不再改变。Downey (1926)<sup>[6]</sup> 调查了美国人的扣手资料。Dahlberg (1926)<sup>[23]</sup> 调查了同卵双生与异卵双生扣手情况, 认为尚无证据证实扣手与遗传有关。Dahlberg 的观点得到了 Wiener (1932)<sup>[20]</sup> 的支持。Yamaura (1940)<sup>[21]</sup> 对日本人、朝鲜人的研究结果有力地支持了遗传假说。后来, Kawabe (1949)<sup>[10]</sup>、Freire-Maia 等 (1958)<sup>[7]</sup>、Pons (1961)<sup>[17]</sup> 的研究结果都支持 Lutz 的遗传假说, 并认为其遗传模式不能用孟德尔定律简单地予以解释。

据目前已发表的扣手资料, 多数群体 R 型出现率等于或大于 50%, 即 R 型出现率大于 L 型出现率。

内蒙古 3 个民族扣手类型出现率汉族为 R 型大于 L 型, 蒙古族为 R 型与 L 型相近, 回族为 R 型小于 L 型 (见表 1)。民族间 R 型出现率  $u$  检验, 汉一回间差异显著 ( $u = 2.12, P < 0.05$ ), 汉一蒙间、蒙一回间则无显著性差异 ( $P > 0.05$ )。

性别间 R 型出现率比较, 3 个民族男女间均无显著性差异 ( $P > 0.05$ ), 3 个民族合计男女间亦无显著性差异 ( $u = 1.84, P > 0.05$ )。Lutz、Wiener、Tyagi (1974)<sup>[19]</sup>、Lai 等 (1965)<sup>[11]</sup>、Pentzos-Daponte (1986)<sup>[24]</sup> 认为扣手与性别无关, 而 Freire-Maia 等 (1958) 在高加索人种中发现女性高于男性。本文研究结果支持 Lutz 等学者的观点。

和国外其他人群扣手资料比较, 内蒙古3个民族R型出现率低于巴西黑人(68.71%)<sup>(7)</sup>、菲律宾人(63.3%)<sup>(11)</sup>、新几内亚人(62.7%)<sup>(11)</sup>、安哥拉黑人(62.05%)<sup>(9)</sup>、巴西的Mulattoes人(61.47%)<sup>(7)</sup>、巴基斯坦的拉其普特人(59.78%)<sup>(13)</sup>、苏格兰人(59.5%)<sup>(12)</sup>、秘鲁低地的Quechuas人(58.58%)与Lowland人(58.88%)、俄罗斯人(56.90%)<sup>(8)</sup>、日本人(55.7%)<sup>(11)</sup>、巴西的印第安人(54.69%)<sup>(7)</sup>、巴基斯坦的帕坦人(55.2%)<sup>(13)</sup>, 高于印度中央邦的Bisonhorn人(34.00%)和穆里亚人(38.65%)。

汉族人R型出现率(53.02%)与印度伊斯兰教中的什叶派人(52.27%)<sup>(19)</sup>、逊尼派人(54.83%)<sup>(19)</sup>、俄罗斯达格斯坦的鲍特里赫人(54.8%)<sup>(22)</sup>、穆尼人(52.4%)<sup>(22)</sup>、巴基斯坦的贾特人(53.35%)<sup>(13)</sup>、印度锡金人(54.30%)、西班牙的巴斯克人(53.31%)<sup>(3)</sup>的R型出现率接近。蒙古族R型出现率(49.91%)与澳大利亚白人(49.3%)<sup>(11)</sup>、美国白人(48.76%)<sup>(6)</sup>、希腊人(49.61%)<sup>(24)</sup>R型出现率接近。总体说来, 内蒙古3个民族R型出现率较低。扣手R型出现率常具有种族间差异, 黑人出现率较高。

## 2.4 交叉臂

内蒙古3个民族交叉臂类型出现率蒙古族为R型高于L型, 回族R型与L型接近, 汉族R型低于L型。 $\chi^2$ 检验显示, 3个民族间R型出现率无显著性差异( $P>0.05$ )。

Tyagi和Pentzos-Daponte认为交叉臂R、L型出现率与性别无关。本次调查, R型出现率回族男女间、蒙古族男女间无显著性差异( $P>0.05$ ), 汉族男性出现率高于女性( $\chi=3.34, P<0.01$ )。

与国外人群资料比较, 内蒙古3个民族R型出现率低于印度中部的Bade Bhinjwars人(64.2%)和Sallnjhars人(64.5%)<sup>(5)</sup>、印度伊斯兰教什叶教派人(57.95%)、安哥拉黑人(56.74%)、俄罗斯达格斯坦共和国的穆尼人(55.8%)、巴基斯坦的Syeds人(56.85%)<sup>(13)</sup>、美国马里兰州人(55.4%)<sup>(6)</sup>, 而高于印度穆里亚人(38.65%)、Settled Gaddis人(37.2%)<sup>(4)</sup>、锡金人(38.67%)、Gonds人(39.05%)<sup>(5)</sup>、Bisonhorn Marias人(40.80%)、Halbas人(41.30%), 高于巴西白人(41.37%)<sup>(9)</sup>、Mulattoes人(40.45%)、巴西黑人(41.82%)、印第安人(46.12%)、日本人(43.97%)、西班牙人(41.31%)<sup>(3)</sup>、巴斯克人(37.92%)、希腊塞萨洛基地区的Griechenland人(44.23%)<sup>(24)</sup>和学生(45.48%)<sup>(14)</sup>。

R型出现率蒙古族人(52.37%)与印度逊尼派人(53.76%)、巴基斯坦的Balochs人(52.77%)接近。回族人(50.68%)与印度古吉拉特邦的Thakurs人(51.00%)、巴基斯坦的帕坦人(48.95%)、贾特人(50.17%)较为接近。汉族人(47.74%)与巴基斯坦的拉其普特人(47.08%)、Araeen人(46.66%)、俄罗斯达格斯坦共和国的鲍特里赫人(47.6%)较为接近。总体说来, 内蒙古3个民族的R型出现率与世界其他人群相比处于中等偏高的水平。

表2 在R型、L型惯用手人中扣手、交叉臂的调查结果(N, %)

群体	惯用手	人数	扣手				交叉臂			
			L		R		L		R	
			N	%	N	%	N	%	N	%
汉	L	95	58	61.05	37	38.94	59	62.11	36	37.89
	R	965	440	45.60	525	54.40	495	51.30	470	48.70
回	L	45	31	68.89	14	31.11	31	68.89	14	31.11
	R	322	165	51.24	157	48.76	150	46.58	172	53.42
蒙古	L	53	29	54.72	24	45.28	34	64.15	19	35.85
	R	516	255	49.42	261	50.58	237	45.93	279	54.07
合计	L	193	118	61.14	75	38.86	124	64.25	69	35.75
	R	1803	860	47.70	943	52.30	882	48.92	921	51.08

## 2.5 惯用手

内蒙古3个民族惯用手R型出现率汉族最高(91.04%), 蒙古族次之(90.69%)、回族最低(87.74%)。 $\chi^2$ 检验显示, 3个民族R型出现率无显著性差异( $P>0.05$ )。

Plato 等 (1984)<sup>[15]</sup> 用 10 种方法 (写字、投球、持剪刀等) 测定惯用手情况, 发现男性 R 型出现率高于女性。本资料汉族、蒙古族女性 R 型出现率高于男性 ( $P < 0.05$ ), 回族男女间无显著性差异 ( $u = 1.74$ ,  $P > 0.05$ ), 与 Chris 结果不同。3 个民族合计男女间 R 型出现率无显著性差异 ( $u = 1.90$ ,  $P > 0.05$ )。

内蒙古 3 个民族 R 型出现率低于印度中央邦 Murias 人 (95.97%)、Bisonhorn Marias 人 (96.40%)、Halbas 人 (99.28%), 也低于印度锡金人 (96.07%), 而与希腊塞萨洛尔基学生 (89.65%) 接近。

表 3 在 R 型、L 型交叉臂人中扣手类型的调查结果 (N, %)

群 体	交 叉 臂	人 数	扣 手			
			L		R	
			N	%	N	%
汉	L	544	266	48.01	288	51.99
	R	506	232	45.85	274	54.15
回	L	181	107	59.12	74	40.88
	R	186	89	47.85	97	52.15
蒙 古	L	271	129	47.00	142	52.42
	R	298	155	52.01	143	47.99
合 计	L	1006	502	49.90	504	50.10
	R	990	476	48.08	514	51.92

## 2.6 扣手、交叉臂、惯用手性状间的关系

扣手、交叉臂、惯用手三者间关系见表 2、表 3。

Lutz, Wiener 等认为扣手与惯用手间无关。Downey 则认为扣手与惯用手之间有一定的相关性。Pelecanos (1969)<sup>[14]</sup> 认为惯用手与扣手之间有相当显著的关系, 而扣手与交叉臂之间、惯用手与交叉臂之间则无相关。

我们合并统计了 3 个民族惯用 R 型人与 L 型人中扣手、交叉臂类型的出现率。 $\chi^2$  检验显示, 惯用手 R、L 型人中扣手 R 型与 L 型出现率差异极显著 ( $\chi^2 = 12.50$ ,  $P < 0.005$ ), 惯用手 R 型人中扣手 R 型出现率较高, 惯用手 L 型人中扣手 L 型出现率较高, 惯用手与扣手之间存在着明显的关系。惯用手 R、L 型人中交叉臂 R 型与 L 型出现率也存在者极显著性差异 ( $\chi^2 = 16.39$ ,  $P < 0.005$ ), 惯用手 R 型人中交叉臂 R 型出现率明显高于 L 型, 惯用手 L 型人中交叉臂 L 型出现率明显高于 R 型。说明惯用手与交叉臂之间也存在着明显的关系。用同样的方法合并计算交叉臂 R 型、L 型人中扣手类型出现率, 结果显示交叉臂与扣手两性性状间没有关系 ( $\chi^2 = 0.66$ ,  $P > 0.25$ )。

## 参 考 文 献

- 1 褚 圻. 生物进化论. 上海: 上海教育出版社, 1985
- 2 诺拉 J J, 弗雷译 F C (罗见龙等译). 医学遗传学-原理与应用. 北京: 人民卫生出版社, 1987. 247
- 3 Arrieta I, Aragones A, Gonzalez E *et al.* Hand clasping and arm folding in the Basque population. *Anthrop. Anz.*, 1985, 43: 227~230
- 4 Bhasin M K, Singh I P, Walter H *et al.* Genetic studies of pangwalas transhumant and settled gaddis. *Anthrop. Anz.*, 1986, 44: 45~53
- 5 Datta U, Mitra M, Singhrol C S. Study of nine anthroposcopic traits among the three tribes of the bastar district in Madhya pradesh. *India Anthrop. Anz.*, 1989, 47: 57~71
- 6 Downey J E. Further observations on the manner of clasping the Hands. *Am. Nat.*, 1926, 60: 387~390
- 7 Freire-Maia N, Quelce-Salgado A, Freire-Maia A. Hand Clasping in different ethnic groups. *Hum. Biol.*, 1958, 281~291
- 8 Freire-Maia A, Freire-Maia N, Quelce-Salgado A. Genetic analysis in Russian immigrants. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 1960, 18: 235~240
- 9 Freire-Maia A, Almeida J D E. Hand clasping and arm folding among African Negroes. *Hum. Biol.*, 1966, 38: 175~179
- 10 Kawabe M. A study on the mode of clasping the hands. *trans. sapporo Nat. Hist. Soc.*, 1949, 18: 49~52
- 11 Lai L Y C, Walsh R J. The patterns of hand clasping in different ethnic groups. *Hum. Biol.*, 1965, 37: 312~319

- 12 Lutz F E. Shorter articles and correspondence the inheritance of the manner of clasping the hands. *Am. Nat.*, 1908, 42: 195~196
  - 13 Mian A, Bhutta A M, Mushtaq R. Genetic studies in some ethnic groups of Pakistan (southern punjab): colour blindness, ear lobe attachment and behavioural traits. *Anthrop. Anz.*, 1994, 52: 17~22
  - 14 Pelecanos M. Some Greek data on Handedness, hand clasping and arm folding. *Hum. Biol.*, 1969, 41: 275~278
  - 15 Plato C C, Fox K M, Garrato R M. Measures of lateral functional dominance: hand dominance. *Hum. Biol.*, 1984, 56: 259~275
  - 16 Plato C C, Fox K M, Garruto R M. Measures of lateral functional dominance: foot preference, eye preference, digital interlocking, arm folding and foot overlapping. *Hum. Biol.*, 1985, 57: 327~334
  - 17 Pons J. Hand clasping (spanish data). *Ann. Hum. Genet.*, 1961, 25: 141~144
  - 18 Rao R V, Chaudhury S K. Manual digital formulae: A study among the Nagesia of surguja district. *Man in India*, 1979, 59: 240~246
  - 19 Tyagi D. Hand clasping and arm folding among Shias and Sunnis of lucknow. *Anthrop. Anz.*, 1974, 34: 124~125
  - 20 Wiener A S. Observations on the manner of clasping the hands and folding th arms. *Am. Nat.*, 1932, 66: 365~370
  - 21 Yamaura A. On some hereditary characters in the Japanese race including the tyosenese (coreans). *Jap. J. Genetics*, 1940, 16: 1~9
  - 22 Булаева К Б, Дубинин Н П, Шамов И А, И др. Популяционная генетика Горцев Дагестана. *Генетика*, 1985, 10: 1749~1757
  - 23 Dahlberg G. Twin births and twins from A hereditary point of view bokforlags A B tidens tryckeri, stockholm, 1926, 296
  - 24 Pentzos-Daponte A. Vier anthroposkopische merkmale in der Noragriechischen bevölkerung: Hanacfallen, Armeverschränken, Zungenrollen und Zungenfalten. *Anthropo. Anz.*, 1986, 44: 55~60
- 1997-01-23 收稿, 1998-01-21 修回.

## 推荐一部崭新的教材——《医学分子遗传学》

医学分子遗传学是当前遗传学和医学领域里最为活跃的学科之一。近十多年来,“医学分子遗传学”已作为一门课程相继在综合性大学和医学院校开设。复旦大学从1984年开始为遗传专业本科生开设这门课程,并于1988年编写了《医学分子遗传学》教材。鉴于学科发展的迅猛和知识更新的加快,为了及时反映这一领域的最新成果,在十余年教学的基础上,并结合科研实践,卢大儒、邱信芳、薛京伦重新编著了《医学分子遗传学》,该书现已由上海复旦大学出版社出版,新华书店发行。

新编的《医学分子遗传学》(遗传学丛书之一),具有以下特点:

1. 系统反映医学分子遗传学如何运用分子生物学技术,从DNA、RNA和蛋白质水平对遗传性疾病或疾病的遗传因素进行的研究。
2. 不仅探讨遗传性疾病,还包括获得性细胞遗传疾病,如肿瘤、心血管疾病等。
3. 反映建立在分子水平上对遗传性疾病基因治疗的现状和前景。
4. 反映医学分子遗传学研究的若干热点问题,如转基因、动态遗传学、细胞凋亡的分子遗传学、基因组印迹、基因定位和基因克隆等。
5. 不仅反映医学分子遗传学的国际研究历史和现状,也同时反映国内的研究现状,分析其差距并展望其前景。

本书可作为综合性大学和医学院校有关专业开设“医学分子遗传学”课程的教材,也可作为有关领域科研人员的参考书。

《医学分子遗传学》(书号: ISBN 7-309-01997-0/Q.51),共18章,65万字,定价28元。欢迎购买。

(蔡武城)