

# 新疆伊犁锡伯族和蒙古族的苯硫脲 尝味能力测定

艾琼华 赛福鼎 柯 勤

(新疆伊宁卫生学校, 伊宁, 835000)

**关键词** 苯硫脲味觉; 卷舌; 甲状腺; 血型; 少数民族

## 内 容 提 要

用阈值法对新疆伊犁的锡伯族 1121 人和蒙古族 679 人的苯硫脲尝味能力进行了测定, 结果表明, 锡伯族中味盲率为 19.98%, 味盲基因频率为 0.4470, 平均尝味阈值为  $8.53 \pm 1.25$ ; 蒙古族中味盲率为 15.17%, 味盲基因频率为 0.3895, 平均尝味阈值为  $8.10 \pm 1.49$ 。味盲率、平均尝味阈值和味盲基因频率在锡伯族男女间无明显差异 ( $P > 0.05$ ), 而在蒙古族中, 味盲率与味盲基因频率分布男女间差异显著 ( $P < 0.01$ )。在上述这两个民族中, 少年组的味盲率高于成年组。对同一受试者的 ABO 血型与卷舌能力也进行了观察和分析。

苯硫脲 (Phenylthiocarbamide) 简称 PTC, 它是一种白色的结晶, 呈苦味, 不同人对苯硫脲的尝味能力有所不同。能尝出其苦味的人称为 PTC 尝味者, 尝不出其苦味的人称 PTC 味盲。现已查明 PTC 尝味能力决定于一对等位基因、具有一对纯合子显性基因 (TT) 和杂合子 (Tt) 基因型的个体能尝出其苦味, 而纯合子隐性 (tt) 基因型的个体则尝不出其苦味。我们采用阈值法对新疆伊犁地区的锡伯族和蒙古族的苯硫脲尝味能力进行了测定, 以便更全面地了解我国边疆地区各少数民族的遗传学特征, 为人类群体遗传学和人类学的研究积累基本数据。

## 调查对象和方法

我们于 1987 年 3—4 月分别对新疆伊犁地区察布查尔锡伯族自治县的锡伯族中、小学以及尼勒克县科克科特浩尔蒙古乡的蒙古族中学的师生共计 1800 人的苯硫脲尝味能力进行了测定, 受测试者的年龄是 9—50 岁, 采用李璞等 (1965) 所介绍的方法。

为进一步了解苯硫脲味觉与其他遗传特征的关系, 在进行苯硫脲味觉测定的同时, 对同一受试者的 ABO 血型和卷舌能力也进行了检测和观察。ABO 血型测试采用血型纸方法, 抗血清是北京市中心血站产品。对受测试者的卷舌能力也进行了观察和记录。

## 结 果 与 讨 论

两个民族的尝味阈值见表 1。

表 1 锡伯族和蒙古族中 PTC 尝味阈值

民 族	受检人数	PTC 溶液浓度等级及人数															
		1<	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
锡 伯	男 507	52	25	9	8	7	13	17	55	117	117	63	23	—	1	—	
	女 614	63	28	17	11	4	8	11	51	156	167	77	21	—	—	—	
	合 1121	115	53	26	19	11	21	28	106	273	284	140	44	—	1	—	
蒙 古	男 335	41	7	6	5	4	17	36	48	57	76	24	10	2	—	2	
	女 344	19	5	5	5	6	4	35	48	90	82	35	8	—	1	1	
	合 679	62	12	11	10	10	21	71	96	147	158	59	18	2	1	3	

以 4 号液为味盲界限,能尝出 5—14 号溶液者为苯硫脲尝味者,只能尝出 4—1 号液甚至连 1 号溶液也尝不出其苦味的人定为味盲。锡伯族 1121 人中有 224 人为味盲、占所测定人数的 19.98%,897 人(80.02%)为尝味者,平均尝味阈值为  $8.53 \pm 1.25$ ,味盲基因 *t* 频率为 0.4470;蒙古族 679 人中有 103 人为味盲,占所测人数的 15.17%,576 人(84.83%)为尝味者,平均尝味阈值为  $8.10 \pm 1.49$ ,味盲基因频率为 0.3895(见表 2)。

表 2 锡伯族和蒙古族 PTC 平均尝味阈值及基因频率

民 族	受检人数	尝味者 人数(%)	味 盲 人数(%)	平均尝味阈值 $\bar{x} \pm SD$	基 因 频 率	
					T	t
锡 伯	男 507	406 (80.08)	101 (19.92)	8.46 $\pm 1.36$	0.5537	0.4463
	女 614	491 (79.97)	123 (20.03)	8.58 $\pm 1.16$	0.5524	0.4476
	合 1121	897 (80.02)	224 (19.98)	8.53 $\pm 1.25$	0.5530	0.4470
蒙 古	男 335	272 (81.19)	63 (18.81)	8.01 $\pm 1.61$	0.5663	0.4337
	女 344	304 (88.37)	40 (11.63)	8.18 $\pm 1.36$	0.6590	0.3410
	合 679	576 (84.83)	103 (15.17)	8.10 $\pm 1.49$	0.6105	0.3895

在我国汉族人中,味盲率为 9% 左右(李璞等,1965;刘鸿权等,1979),东北的鄂温克族味盲率为 15.10%(陈良忠等,1983),宁夏回族味盲率为 13.67%(李长潇,1983)。我国少数民族中味盲率最低的是海南岛的黎族(4.62%)(徐玖瑾等,1982),味盲率最高的是柯尔克孜(42.11%)(刘鸿权等,1980),由此可以看出,我国不同地区不同民族的味盲率是不同的。在白种人中有较高的味盲率(30%—40%)(Harris *et al.*, 1949),我们所调查的锡伯族味盲率(19.98%)与刘鸿权等 1980 年所报道的锡伯族味盲率 20.49%(76/371) 相当接近,但蒙古族的味盲率(15.17%)和味盲基因频率(0.3895)均比内蒙古呼伦贝尔的蒙古族味盲率(10.75%)和味盲基因频率(0.3279)高,这可能是由于新疆伊犁是多民族聚居地区,民族间随着相互交往增多,异族通婚等因素,对基因频率有所影响,另一可能是我们的味盲界限定在 4 号液,而徐玖瑾等的报道是定在 3 号溶液。

在锡伯族和蒙古族中,少年组(9—16 岁)的味盲率均明显低于成人组(17—50 岁),锡伯族少年组味盲率为 18.42%,成人组为 22.81%;蒙古族中,少年组味盲率为 14.25%,成人组为 17.13%,少年组与成人组 PTC 尝味能力比较见表 3。

锡伯族男女之间的 PTC 尝味阈值, 味盲率及味盲基因频率均无明显差异, 经  $\chi^2$  检验  $P > 0.05$  而蒙古族中, 男女之间差异显著 ( $P < 0.01$ )。苯硫脲尝味能力男女之间的比较见表 2。

表 3 锡伯族和蒙古族中少年组与成人组 PTC 尝味能力

民 族	组 别	少年组 (9—16 岁)			成人组 (17—50 岁)		
		尝味者(%)	味盲(%)	合 计	尝味者(%)	味盲(%)	合计
锡 伯	男	274(83.03)	56(16.97)	330	132(74.58)	45(25.42)	177
	女	315(80.36)	77(19.64)	392	176(79.28)	46(20.72)	222
	合	589(81.58)	133(18.42)	722	308(77.19)	91(22.81)	399
蒙 古	男	188(84.30)	35(15.70)	223	84(75.00)	28(25.00)	112
	女	209(87.08)	31(12.92)	240	95(91.35)	9(8.65)	104
	合	397(85.75)	66(14.25)	463	179(82.87)	37(17.13)	216

受测者的 PTC 尝味能力与 ABO 血型的关系见表 4。对尝味者与味盲中 ABO 血型对比分析表明, PTC 尝味能力与 ABO 血型分布之间不存在关联。

对受测者的卷舌能力进行了观察, 结果列在表 5。

表 4 锡伯族和蒙古族中 PTC 味觉与 ABO 血型

民 族	PTC 味觉		血 型			
			O	A	B	AB
锡 伯	尝味者	男 406	105(25.86)	99(24.39)	162(39.90)	40(9.85)
		女 491	137(27.90)	108(22.00)	193(39.31)	53(10.79)
		合 897	242(26.98)	207(23.08)	355(39.58)	93(10.36)
	味 盲	男 101	28(27.72)	21(20.79)	37(36.64)	15(14.85)
		女 123	40(32.52)	28(22.76)	43(34.96)	12(9.76)
		合 224	68(30.36)	49(21.88)	80(35.71)	27(12.05)
蒙 古	尝味者	男 272	109(40.07)	73(26.84)	74(27.21)	16(5.88)
		女 304	105(34.54)	72(23.69)	102(33.55)	25(8.22)
		合 576	214(37.15)	145(25.17)	176(30.56)	41(7.12)
	味 盲	男 63	18(28.57)	17(26.98)	20(31.75)	8(12.70)
		女 40	18(45.00)	9(22.50)	9(22.50)	4(10.00)
		合 103	36(34.95)	26(25.24)	29(28.16)	12(11.65)

Sturtevant (1940) 发现了人的舌头可以卷成一个特殊的形状, 也就是舌的两侧可以向中间卷起来, 成筒状, 有的人能卷, 有的人则不能卷, 认为卷舌是一种显性性状, 是由遗传因素决定的。后来, 有人怀疑这种观点, Martin(1975) 通过在同卵和异卵双生子中一致性的频率相同而排除了遗传因素。我们观察了 1800 人的卷舌能力, 1240 人能卷舌, 占 68.89%, 不能卷舌者占 31.11%。并观察到能卷舌者舌体宽、扁平, 舌尖圆形, 而舌体狭窄、厚实, 舌尖较尖者一般不能卷成筒状。对 PTC 尝味能力与卷舌的关系进行了分析, 结果表明二者无关联。

表 5 锡伯族和蒙古族中 PTC 味觉与卷舌能力

民 族	PTC 味 觉		卷 舌 能 力	
			能卷(%)	不能卷(%)
锡 伯	尝 味 者	男 406	241(59.36)	165(40.64)
		女 491	280(57.03)	211(42.97)
		合 897	521(58.08)	376(41.92)
	味 盲	男 101	66(65.35)	35(34.65)
		女 123	73(59.35)	50(40.65)
		合 224	139(62.05)	85(37.95)
蒙 古	尝 味 者	男 272	214(78.68)	58(21.32)
		女 304	283(93.09)	21(6.91)
		合 576	497(86.28)	79(13.72)
	味 盲	男 63	49(77.78)	14(22.23)
		女 40	34(85.00)	6(15.00)
		合 103	83(80.58)	20(19.42)

对受测者的甲状腺也进行了检查,结果见表 6。

表 6 锡伯族和蒙古族中 PTC 味觉与甲状腺肿大

民 族	PTC 味觉		甲 状 腺 肿 大 (%)			
			轻 (I°)	中 (II°)	重 (III°)	合 计
锡 伯	尝味者	男 406	21(5.17)	—	—	21(5.17)
		女 491	77(15.68)	3(0.61)	—	80(16.29)
		合 897	98(10.93)	3(0.33)	—	101(11.26)
	味 盲	男 101	3(2.97)	—	—	3(2.97)
		女 123	22(17.89)	1(0.81)	—	23(18.70)
		合 224	25(11.16)	1(0.45)	—	26(11.61)
蒙 古	尝味者	男 272	16(5.88)	2(0.74)	—	18(6.62)
		女 304	25(8.22)	1(0.33)	1(0.33)	27(8.88)
		合 576	41(7.12)	3(0.52)	1(0.17)	45(7.81)
	味 盲	男 63	2(3.17)	—	1(1.59)	3(4.76)
		女 40	6(15.00)	2(5.00)	—	8(20.00)
		合 103	8(7.77)	2(1.94)	1(0.97)	11(10.68)

锡伯族和蒙古族的苯硫脲尝味能力明显地不同,通过显著性检验,二者之间差异显著( $P < 0.01$ )。由此可看出,苯硫脲尝味能力不仅在种族间存在着差异,而且在同一种族的不同民族间也存在着一定的差异。

佟金海、张翠琴老师和巴特尔医生参加部分调查,在此致谢。

(1990 年 9 月 19 日收稿)

## 参 考 文 献

- 刘鸿权、张明思,1979。苯硫脲味盲。生理科学进展,10: 269—271。  
刘鸿权、赵世雄、张明思,1980。新疆地区七个民族苯硫脲尝味阈的测定。生理学报,32: 282—286。  
李璞、田瑞符、黄秀兰,1965。中国人苯硫脲(PTC)尝味能力的测定。哈尔滨医科大学学报,5: 1—5。  
李长潇,1983。宁夏回族苯硫脲尝味能力的测定。遗传,5(1): 1—5。  
陈良忠、杜若甫,1983。鄂温克族与鄂伦春族的群体遗传学研究。人类学学报,2: 380—389。  
徐玖瑾、毛钟荣、李绍武、崔梅影、王永发、陈良忠、杜若甫,1982。中国不同民族中苯硫脲味盲基因频率的研究。遗传学报,9: 308—314。  
Harris, H., H. Kalmus and W. R. Trotter, 1949. Taste sensitivity to phenylthiourea (PTC) in goitre and diabetes. *Lancet*, 2. 1038—1039。  
Martin, N. G., 1975. No evidence for a genetic basis of tongue rolling or hand clasping. *J. Hered.*, 66: 179—180。  
Sturtevant, A. H., 1940. A new inherited character in man. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 26: 100—102。

## RESEARCH ON TASTE SENSITIVITY TO PHENYLTHIOCARBAMIDE (PTC) OF XIBE AND MONGOL NATIONALITIES IN YILI, XINJIANG

Ai Qionghua Sai Fudin Ke Qin

(Yining Medical School of Xinjiang, Yining 835000)

**Key words** Taste threshold for phenylthiocarbamide; Tongue rolling; Thyroid; Blood-group

### Abstract

A survey on taste sensitivity to phenylthiocarbamide (PTC) in Xibe and Mongol nationalities was carried out in Yili district of Xinjiang, by using the threshold-method and totally 1800 persons (1121 Xibes and 679 Mongols) were investigated. The result showed that percentage of non-tasters was 19.98% for Xibe and 15.17% for Mongol; the taster-blindness gene frequency of Xibe and Mongol was 0.4470 and 0.3895, respectively; and the mean taste threshold was  $8.53 \pm 1.25$  for Xibe and  $8.10 \pm 1.49$  for Mongol.

The incidence of non-tasters in one group (at age 17—50 years) was higher than that in another group (at age 9—16 years). There was a significant difference in taste-blindness frequency between males and females in Mongol but not in Xibe.

The comparison by ABO blood-group gene frequencies and tongue-rolling ability between non-tasters and tasters showed no relationship to response.