

应用营养

云南省景洪市基诺族居民食物消费状况调查分析

赵江¹, 汤钦岚², 张强¹, 杨万龙³, 闵向东¹, 刘志涛¹

(1. 云南省疾病预防控制中心, 云南昆明 650022; 2. 云南中医药大学第二附属医院, 云南昆明 650041; 3. 西双版纳州疾病预防控制中心, 云南景洪 666100)

摘要:目的 分析云南省基诺族居民膳食结构和食物消费状况。方法 采用分层整群抽样的方法, 2020年在云南省基诺族聚居地景洪市抽取12个居(村)民委员会392名20~80岁基诺族居民, 采用膳食调查和问卷调查的方法获得基诺族居民膳食结构, 采用 t 检验和非参数Wilcoxon秩和检验分析膳食摄入和营养状况。结果 2020年云南省景洪市20~80岁基诺族居民平均每标准人日各类食物摄入量为: 谷薯类食物297.1g(其中米类及其制品264.5g, 面类及其制品13.0g, 其他谷类0.4g, 薯类19.2g), 蔬菜类食物228.3g(其中深色蔬菜49.7g, 浅色蔬菜178.6g), 水果59.3g, 动物性食物137.2g, 水产品29.0g, 奶类及其制品7.0g, 豆类及其制品27.5g, 坚果5.0g, 烹调油42.0g, 食盐8.4g。水果、动物性食物、豆类及其制品、水产品、坚果、烹调油等食物摄入量均分别高于2010—2013年云南省居民平均摄入量, 而谷薯类食物、蔬菜、蛋类、奶类及其制品和食盐均显著低于2010—2013年云南省居民平均摄入量($P<0.05$)。结论 云南省景洪市基诺族居民膳食结构不尽合理, 应广泛开展营养宣教和干预工作, 促进居民形成健康的食物消费行为, 提高其营养与健康水平。

关键词:膳食结构; 食物消费; 膳食调查; 基诺族

中图分类号: R155

文献标识码: A

文章编号: 1004-8456(2023)02-0242-06

DOI: 10.13590/j.cjfh.2023.02.015

Investigation of food consumption of Jinuo ethnic minority residents in Jinghong districtZHAO Jiang¹, TANG Qinlan², ZHANG Qiang¹, YANG Wanlong³, MIN Xiangdong¹, LIU Zhitao¹

(1. Yunnan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Yunnan Kunming 650022, China; 2. The Second Affiliated Hospital Yunnan University of Chinese Medicine, Yunnan Kunming 650041, China; 3. Yunnan Provincial Xi Shuang Ban Na County Center for Disease Control and Prevention, Yunnan Jinghong 666100, China)

Abstract: Objective To analyze the dietary structure and food consumption status of Jinuo ethnic minority residents in Yunnan Province. **Methods** Three hundred and ninety two Jinuo ethnic minority residents aged from 20 to 80 were selected from 12 inhabited neighborhood of Jinghong district in Yunnan Province by stratified cluster sampling method. Their dietary structure were investigated by dietary survey and questionnaire. T -test and the nonparametric Wilcoxon rank sum test were utilized to analyze their dietary intake and nutritional status. **Results** The average intake per standard person day was calculated. The amount of cereal and potato intake was 297.1 g (rice and its products 264.5 g, flour and their products 13.0 g, other cereals 0.4 g, potato 19.2 g). The intake of vegetable was 228.3 g (dark vegetable 49.7 g, light vegetable 178.6 g). The intakes of fruit, animalistic food, aquatic products, milk and its products, beans and its products, nuts, cooking oil and salt were 59.3, 137.2, 29.0, 7.0, 27.5, 5.0, 42.0, 8.4 g, respectively. The intakes of fruit, animal food, beans and its products, aquatic products, nuts and cooking oil were higher than the average dietary intake for Chinese residents in Yunnan Province from 2010 to 2013, while the intakes of cereal and potato food, vegetable, fruit, eggs, milk and its products and salt were lower ($P<0.05$). **Conclusion** It showed that the intake of nutrients in Jinuo ethnic minority residents aged from 20 to 80 years were insufficient in Jinghong district, Yunnan

收稿日期: 2021-11-12

基金项目: 中国营养学会—营养科普与传播研究基金资助项目(CNS--SCP2020-161)

作者简介: 赵江 男 副主任医师 研究方向为营养与食源性疾病研究 E-mail: ylienf@126.com

通信作者: 刘志涛 男 主任医师 研究方向为营养与食品安全 E-mail: zhitaoliu1977@163.com

闵向东 男 主任医师 研究方向为营养与食品安全 E-mail: mingxiangdong6@126.com

刘志涛和闵向东为共同通信作者

Province. Nutrition education and intervention need to be enhanced to promote better food consumption behavior to improve the nutrition status and health.

Key words: Dietary structure; food consumption; dietary survey; Jinuo ethnic minority

随着中国居民膳食方式的变化,膳食不均衡、膳食结构不合理^[1-2]等现象表现突出。受经济发展水平、饮食习惯等因素影响,不同区域居民饮食对营养和健康的影响存在显著的差异^[3]。居民膳食消费结构不断变化,不合理饮食结构导致的营养健康问题十分突出^[4-6]。调查发现,云南省 60 岁以上基诺族老人高血压患病率高达 39.1%^[7],基诺族血压的升高与其传统的生活方式以食盐较多和成年男女有嗜烟酒等不良生活习惯有关^[7]。基诺族饮食是以大米为主食,喜食酸辣口味的食物,爱饮酒、饮茶^[8],但是,近年来基诺族的饮食结构也发生了明显变化。基诺族是我国人口较少的少数民族,主要分布在云南省景洪市^[9],景洪市的基诺族是 1979 年确认的最后一个单一民族,世代生活在闭塞的热带山区高原,由原始社会末期直接跨入现代社会,经济文化发展水平较低^[7],目前尚无基诺族人群食物消费状况调查的资料。为了解少数民族居民膳食结构和食物消费状况,探讨少数民族营养改善相关措施,本研究开展云南省景洪市基诺族居民食物消费状况调查。

1 资料与方法

1.1 数据来源

数据资料来源于“中国营养学会-营养科普与传播研究基金资助项目”(CNS--SCP2020-161)-云南少数民族地区居民食物消费与营养相关慢性病关系调查数据。

1.2 调查对象

采用横断面调查的方法,在我国少数民族较集中的省份之一云南选择 1 个有代表性的少数民族基诺族,参照 2010—2012 年中国居民营养与健康状况监测总体方案^[10],确定云南省景洪市为样本点。以人口特征、社会经济、地理分布等作为样本代表性抽样依据,采用分层整群抽样的方法,按照经济发展水平的好、中、差 3 层在景洪市抽取基诺乡、勐旺乡和嘎洒镇 3 个乡镇。再采用随机抽样方法,在每个乡镇随机抽取 4 个村(居)委会。最后在每个样本村(居)委会采用简单随机抽样的方法随机抽取 20 户常住户籍居民的家庭。在知情同意情况下,对抽中的调查户中所有 20 岁及以上基诺族居民进行询问调查、膳食调查。本项目的立项与实施经过云南省疾病预防控制中心医学伦理委员

会审查(伦审批 2020-12 号)。

样本量确定采用公式:

$$N = Z_{1-\alpha/2}^2 \times \frac{\sigma^2}{\mu \times \delta^2}$$

参数为 $\mu=376.8$, $\sigma=195.1$ (2010 年中国居民营养与健康状况监测结果云南省昆明市盘龙区居民每标准人日米类及其制品平均摄入量^[11]), $\delta=10\%$, (相对误差控制在 10% 以内),取 95%CI,即 $Z_{1-\alpha/2}=1.96$;计算得到样本量 $N \approx 103$ 名。对于整群抽样,通常需要考虑设计效率问题,本研究设计效率 $deff$ 值取 3.0;计算得到最小样本量为 309 人,本研究实际调查且经过数据清洗用于分析的样本量为 392 人。

1.3 调查内容与方法

采用问卷调查的方法于 2020 年 11~12 月完成调查。参考《2010—2012 中国居民营养与健康状况监测工作手册》^[10],依据《基诺族居民营养与健康调查立工作手册》^[12]相关要求统一设计调查表,由经过统一培训考核合格的调查员开展入户询问调查,调查中由专人负责质量控制,调查后由专人负责调查表的回收和审核。

调查的内容主要包括每户家庭人口数、家庭年人均收入、家庭成员姓名、性别、民族、年龄、文化程度、职业等。以所抽取到的住户为单位,对家庭所有 20 岁及以上健康人员(患有精神性疾病等疾病人员除外)采用食物频率法^[11](Food frequency questionnaire)进行面访,让被调查者回忆调查前 12 个月的进食情况,记录在家和在外进食的所有食物。参考我国食物成分表,本研究共调查 15 类食物。

1.4 质量控制

为保证现场调查工作的质量,本研究开展预调查,制定和修订调查方案,对调查人员开展培训,统一方法,成立现场调查质量控制工作组(由营养学、流行病学、卫生管理等专业人员组成)。现场质量控制负责对本项调查工作的全面质量控制,包括人员培训、现场动员、协调组织与管理、问卷收集与核查等。

1.5 结果评价

将调查结果分别与 2013 年云南省居民膳食调查结果^[13]和《中国居民膳食指南(2016)》^[14-15]推荐摄入量进行比较。

1.6 统计学分析

采用 EpiData 3.1 建立数据库,采用 SPSS 20.0

统计软件数据处理。连续资料进行正态性检验,以平均数±标准差($\bar{x}\pm SD$)描述,两组比较时,如果两组均满足正态性且两组间方差齐性,采用 t 检验进行组间比较,否则采用非参数 Wilcoxon 秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。摄入量均值的计算利用国家统计局公布的 2010 年云南省景洪市基诺族人口数^[8]进行复杂抽样加权处理。

2 结果

2.1 基本情况

392 名 20~80 岁基诺族居民参与调查并纳入分析(表 1),其中男性 135 人,女性 257 人;平均年龄 53.6 岁,其中 50~59 岁最多,占 34.7%,其次为 40~49 岁占 17.6%,70 岁及以上占 15.3%,30~39 岁占 14.3%,60~69 岁占 14.3%,20~29 岁最少占 3.8%;职业以农民居多,占 97.2%。

表 1 云南省景洪市 392 名基诺族居民基本情况
Table 1 Basic information of 392 Jinuo ethnic minority residents in Jinghong district in Yunnan Province

变量	人数/n	构成比/%
性别		
男	135	34.4
女	257	65.6
年龄/岁		
20~29	15	3.8
30~39	56	14.3
40~49	69	17.6
50~59	136	34.7
60~69	56	14.3
70~	60	15.3
文化程度		
文盲	66	16.1
小学	163	41.6
初中	138	35.2
高中/中专	25	6.4
大专及以上学历	3	0.8
职业		
农民	381	97.2
个体商业	4	1.0
政府部门/事业单位工作人员	3	0.8
在校学生	2	0.5
无业人员	2	0.5
婚姻状况		
未婚	26	6.6
有配偶	55	14.0
离异	204	52.0
丧偶	107	27.3
家庭上一年人均收入		
<5 000 元	108	27.6
5 000~9 999 元	159	40.6
10 000~14 999 元	82	20.9
15 000~19 999 元	19	4.8
≥20 000 元	24	6.1

2.2 食物及营养素摄入状况

15 类食物中(表 2),烹调油、食盐消费率均为 100.0%,其他 13 类中谷类食物中米类及其制品消

费频率最高,平均为 100.0%;其次为动物性食品(99.7%)、浅色蔬菜(99.5%)、深色蔬菜(98.0%)、水果(97.7%)、水产品(96.2%)、豆类及其制品(91.1%)、蛋类(89.0%)、薯类(85.2%)、坚果(80.1%)、面类及其制品(79.1%)、奶类及其制品(61.5%)、其他谷类(5.1%)。

各类食物平均每标准人日食物摄入量依次为:谷薯类食物 297.1 g(其中米类及其制品 264.5 g,面类及其制品 13.0 g,其他谷类 0.4 g,薯类 19.2 g),蔬菜类食物 228.3 g(其中深色蔬菜 49.7 g,浅色蔬菜 178.6 g),水果 59.3 g;动物性食物 137.2 g,水产品 29.0 g,蛋类 13.0 g,奶类及其制品 7.0 g,豆类及其制品 27.5 g,坚果 5.0 g,烹调油 42.0 g,食盐 8.4 g。见表 2。

表 2 2020 年云南省景洪市 392 名基诺族居民各类食物消费频率合计及摄入量

Table 2 Food consumption frequency and food intake of 392 Jinuo ethnic minority residents in Jinghong district in Yunnan Province in 2020

	消费频率合计/%	摄入量/(g/每标准人日)
米类及其制品	100.0	264.5±112.9
面类及其制品	79.1	13.0±1.6
其他谷类	5.1	0.4±0.1
薯类	85.2	19.2±1.1
深色蔬菜	98.0	49.7±2.1
浅色蔬菜	99.5	178.6±107.6
水果	97.7	59.3±4.7
动物性食物	99.7	137.2±85.0
水产品	96.2	29.0±2.5
蛋类	89.0	13.0±1.3
奶类及其制品	61.5	7.0±3.1
豆类及其制品	91.1	27.5±1.9
坚果	80.1	5.0±1.0
烹调油	100.0	42.0±17.1
食盐	100.0	8.4±3.1

水果、动物性食物、豆类及其制品、水产品、坚果、烹调油等食物摄入量均高于 2010—2013 年云南省居民平均摄入量,而谷薯类食物、蔬菜、蛋类、奶类及其制品和食盐均低于 2010—2013 年云南省居民平均摄入量($P < 0.05$)。见表 3。

3 讨论

近年来,我国居民的营养与健康状况虽然得到明显改善,但是区域发展不平衡、不健康的生活方式、不良饮食习惯、膳食结构不均衡、营养不足与过剩等问题依然存在^[16]。研究表明 2002—2012 年云南省居民膳食结构不合理和营养失衡等现象依然存在^[13]。膳食营养对健康的影响是长期的^[17],不合理膳食结构是导致慢性疾病发生的重要原因^[18]。由于受地理位置、气候环境、经济状况、教育程度、文

表3 2020年基诺族居民各类食物摄入量(g/每标准人日)
Table 3 The food intake of Jinuo ethnic minority residents in 2020

性别	谷薯类										蔬菜类				水果	动物性食物	水产品	蛋类	奶类及其制品	豆类及其制品	坚果	烹调油	食盐
	米类及其制品	面粉及其制品	其他谷类	薯类	深色蔬菜	浅色蔬菜	薯类	豆类及其制品	坚果	烹调油	食盐												
男	275.4±115.8	11.6±1.2	7.2±2.5	17.4±1.5	49.4±3.7	178.6±111.1	50.0±9.6	152.3±86.0	31.0±4.2	13.0±2.0	8.0±6.4	36.3±31.4	4.0±1.8	43.3±17.7	8.7±3.2								
女	258.8±111.0	13.9±1.1	7.3±2.6	20.1±1.4	49.8±2.6	178.7±105.9	62.0±5.2	129.3±83.6	29.0±3.2	13.0±1.7	24.0±3.4	37.5±2.4	5.0±1.4	41.3±16.8	8.3±3.0								
t/z	1.387	-1.243	-0.808	-1.233	-0.082	-0.007	-0.253	2.570	0.524	-0.205	-0.789	-0.324	-0.698	1.113	1.199								
P	0.166	0.228	0.419	0.218	0.935	0.995	0.800	0.011	0.601	0.838	0.430	0.746	0.485	0.267	0.231								
年份																							
2020年基诺族	264.5±112.9	13.0±1.6	0.4±0.1	19.2±1.1	49.7±2.1	178.6±107.6	59.3±4.7	137.2±85.0	29.0±2.5	13.0±1.3	7.0±3.1	27.5±1.8	5.0±1.0	42.0±17.1	8.4±3.1								
2010—2013年云南	310.9	57.5	6.2	55.1	105.4	188.4	44.7	136.5	11.4	14.8	17.3	16.9	4.7	40.3	10.1								
t/z	-8.132	-51.940	-18.927	-34.015	-26.374	-1.800	8.386	0.167	29.295	-0.205	4.926	10.867	7.967	1.979	-10.413								
P	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*	0.073	0.000*	0.868	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*	0.000*	0.049	0.000*								

注:2010—2013年云南代表2010—2013年云南省居民平均摄入量^[13]; *代表与2010—2013年云南比较, P < 0.05

化信仰等因素影响,我国不同地区甚至同一地区居民膳食模式存在差异^[19]。基诺族饮酒比例较高^[20],少年期即开始饮酒,饮酒既是基诺族高血压患病的重要影响因素^[7],又是基诺族糖尿病及糖尿病前期的危险因素^[9]。相关研究表明,基诺族糖尿病前期标化率(19.6%)远高于全国人群(15.5%)^[21]。基诺族高血压患者不饮酒患者血压控制的可能性约是饮酒者的3.6851倍(OR=3.6851,95%CI:2.1718~6.2530)^[7]。基诺族是“直过民族”,是特指一部分保持原始公社残余的少数民族,在新中国成立之后,跨越几个社会历史发展阶段,直接过渡到社会主义的各少数民族^[22-23]。应广泛开展“直过民族”营养知识科普教育,改变“直过民族”居民营养与健康观念,分析少数民族地区存在的营养问题,探索行之有效的干预措施,推进吃动平衡、少数民族等重点人群营养改善专项行动落实^[16]。

本研究结果显示,基诺族居民谷薯类食物摄入量达到我国居民推荐摄入量^[15],低于云南省居民平均摄入量^[13]。蔬菜类食物摄入不足,低于我国居民推荐摄入量^[15],也低于云南省居民平均摄入量^[13]。水果类食物摄入不足,低于我国居民推荐摄入量^[15],略高于云南省居民平均摄入量^[13]。蛋类食物摄入不足,分别低于我国居民推荐摄入量^[15]和云南省居民平均摄入量^[13]。水产品食物摄入不足,低于我国居民推荐摄入量^[15],但略高于云南省居民平均摄入量^[13]。奶类及其制品食物摄入不足,分别低于我国居民推荐摄入量^[15]和云南省居民平均摄入量^[13]。大豆及坚果类食物摄入不足,达到我国居民推荐摄入量^[15],其中豆类及其制品和坚果分别高于云南省居民平均摄入量^[13]。烹调油摄入偏高,略高于我国居民推荐摄入量^[15],也略高于云南省居民平均摄入量^[13]。食盐摄入过量,略高于我国居民推荐摄入量^[15],但略低于云南省居民平均摄入量^[13]。研究表明^[24],云南省城乡居民膳食结构不合理,肉类、油脂和食盐摄入过多,而蔬菜、水果、豆类及其制品和奶类及其制品摄入不足。本研究与相关研究结果^[24]相一致。提示基诺族居民食物摄入不平衡、膳食结构不尽合理,这可能与基诺族居民的饮食习惯有关^[11]。研究发现,基诺族居民高血压患病率较高^[7],其可能与基诺族居民食盐摄入过量有关,研究表明,膳食结构、饮食习惯、饮酒情况、生活环境、不良的行为和生活方式等因素与高血压、糖尿病、肥胖等慢性病发生有关^[25]。近年来,随着区域性慢性病与膳食结构之间的关联性得到证实,合理的膳食结构和科学的生活方式也越来越受到重视^[26-28]。如何解决国民营养问题,实现营养均衡,成为我国当前亟待解决的问题。

题。合理的膳食结构能预防慢性病^[29]。

本研究存在不足之处:(1)将本研究的研究结果与2010—2013年云南省居民营养与健康状况调查结果进行比较,结果会有较大差异,存在结果比较的局限性,其原因可能来源于两个调查存在人群的差异和调查方法的差异;(2)因各年龄组的样本例数相对较少,可能导致样本量存在一定不足,各个年龄组间数据的比较可能没有意义,本研究未对各年龄组间的差异进行比较,存在调查分析的局限性;(3)本研究膳食调查采用食物频率法获得调查对象调查前12个月的食物膳食摄入信息,信息可能存在回忆性偏倚,不能忽视。

参考文献

- [1] 据腊红,于冬梅,房红芸,等.2010—2012年中国居民膳食结构状况[J].中国公共卫生,2018,34(10):1373-1376.
JU L H, YU D M, FANG H Y, et al. Dietary patterns among Chinese residents, 2010—2012 [J]. Chinese Journal of Public Health, 2018, 34(10): 1373-1376.
- [2] 高群威,黄儒添,郑秀红.博罗县农村居民营养与健康状况调查[J].中国公共卫生,2016,32(9):1219-1223.
GAO Q W, HUANG R T, ZHENG X H, et al. Nutrition and health status among rural residents in Boluo county of Guangdong province [J]. Chinese Journal of Public Health, 2016, 32(9): 1219-1223.
- [3] 张奕,冯适,王孝忠,等.膳食营养与健康效应评价研究进展[J].食品科学,2022,43(11):311-319.
ZHANG Y, FENG S, WANG X Z, et al. Evaluation of Dietary Nutrition and Health Effect: A Review [J]. Food Science, 2022, 43(11): 311-319.
- [4] FOROUHI N G, UNWIN N. Global diet and health: Old questions, fresh evidence, and new horizons [J]. Lancet: London, England, 2019, 393(10184): 1916-1918.
- [5] LANCET T. No more normal [J]. The Lancet, 2020, 396(10245): 143.
- [6] CLARK M, HILL J, TILMAN D. The diet, health, and environment trilemma [J]. Annual Review of Environment and Resources, 2018, 43: 109-134.
- [7] 毛勇,周佳,楚天舒,等.基诺族老年人高血压检出率及其影响因素[J].中华高血压杂志,2017,25(5):446-450.
MAO Y, ZHOU J, CHU T S, et al. Prevalence and determinants of hypertension in the elderly of Jino nationality [J]. Chinese Journal of Hypertension, 2017, 25(5): 446-450.
- [8] 包金萍,郑连斌,宇克莉,等.基诺族体质特征35年来体质的变化[J].人类学学报,2021,40(2):261-271.
Bao J P, Zheng L B, Yu K L, et al. The Physical Characteristics of Jino and the Changes of Physical Characteristics in 35 Years [J]. Acta Anthropologica Sinica, 2021, 40(2): 261-271.
- [9] 蒋伏松,侯旭宏,杨丽萍,等.云南省基诺族成年人糖尿病的患病率及其相关因素[J].疾病监测,2016,31(7):598-602.
JIANG F S, HOU X H, YANG L P, et al. Prevalence of diabetes and related factors in Jino ethnic adults of Yunnan province [J]. Disease Surveillance, 2016, 31(7): 598-602.
- [10] 郭齐雅,赵丽云,何宇纳,等.2010—2012年中国居民营养素摄入状况[J].中华预防医学杂志,2017,51(6):519-522.
GUO Q Y, ZHAO L Y, HE Y N, et al. Survey on dietary nutrients intake of Chinese residents between 2010 and 2012 [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2017, 51(6): 519-522.
- [11] 赵江,万蓉,万青青,等.盘龙区9岁及以上社区居民膳食营养素摄入状况分析[J].食品安全质量检测学报,2014,5(3):947-955.
ZHAO J, WAN R, WAN Q Q, et al. Analysis on the dietary nutrition intake status among the community residents aged 9 and above in Panlong district of Yunnan province [J]. Journal of Food Safety and Quality, 2014, 5(3): 947-955.
- [12] 云南省卫生健康委,云南省疾病预防控制中心营养与食品安全所.基诺族居民营养与健康调查工作手册(2020年10月)[Z].昆明:云南省疾病预防控制中心,2020.
Yunnan Provincial Health Commission, Institute of Nutrition and Food Safety in Yunnan Provincial Center for Disease Control and Prevention. Workbook on nutrition and health survey of Jino Residents (October 2020) [Z]. Kunming: Yunnan Center for Disease Control and Prevention, 2020.
- [13] 万蓉.2010—2013年云南省居民营养与健康状况调查报告[M].昆明:云南科技出版社,2017.
Wang R. Survey report on nutrition and health status of residents in Yunnan Province from 2010 to 2013 [M]. Kunming: Yunnan Science and Technology Press, 2017.
- [14] 赵江,刘志涛,汤钦岚,等.2016年云南省贡山县怒族居民食物与营养素摄入状况分析[J].昆明医科大学学报,2019,40(6):66-70.
ZHAO J, LIU Z T, TANG Q L, et al. Analysis on Dietary Intake and Nutritional Status of Nu Ethnic Minority Residents in Gongshan [J]. Journal of Kunming Medical University, 2019, 40(6): 66-70.
- [15] 中国营养学会编著.中国居民膳食指南(2007)[M].西藏:西藏出版社,2008.
China Nutrition Society. Chinese dietary guideline (2007) [M]. Tibet Autonomous Region: Xizang Press, 2008.
- [16] 茆京来.国民营养健康政策成效评估及优化策略研究[J].中国食品卫生杂志,2021,33(5):525-528.
MAO J L. Effectiveness evaluation and optimization strategy of national nutrition and health policy [J]. Journal of Hygiene Research, 2021, 33(5): 525-528.
- [17] 范轶欧,胡小琪,何宇纳,等.中国成年居民营养素日常摄入量的研究[J].营养学报,2011,33(4):376-379,384.
Fan Y O, Hu X Q, He Y N, et al. Study on usual nutrients intake among adult residents in china [J]. Acta Nutrimenta Sinica, 2011, 33(4): 376-379, 384.
- [18] KANT A K. Dietary patterns: Biomarkers and chronic disease risk [J]. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, 2010, 35(2): 199-206.
- [19] 翟凤英,何宇纳,王志宏,等.中国12个少数民族居民的食物摄入状况及其特点[J].卫生研究,2007,36(5):539-541.
ZHAI F Y, HE Y N, WANG Z H, et al. Status and characteristic

- of dietary intake of 12 minority nationalities in China [J]. *Journal of Hygiene Research*, 2007, 36(5): 539-541.
- [20] 柯亭羽, 杜娟, 徐勉, 等. 景洪地区勐海县基诺族血压水平调查[J]. *昆明医科大学学报*, 2007, (2): 102-104.
KE T Y, DU J, XU M, et al. The Hypertension of Jino Ethnic Minority in Jinghong District [J]. *Journal of Kunming Medical University*, 2007, (2): 102-104.
- [21] YANG W, LU J, WENG J, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China [J]. *The New England Journal of Medicine*, 2010, 362(12): 1090-1101.
- [22] 董学荣, 罗维萍. “直接过渡”与基诺族的文化变迁[J]. *贵州民族研究*, 2008, 28(4): 28-32.
DONG XR, LUO WP. On “the Directly-entering-socialism” and the Vicissitude of Ji’no Nationality’s Culture [J]. *Guizhou Ethnic Studies*, 2008, 28(4): 28-32.
- [23] 刘恋, 朱祖欣, 杨建中, 等. 基诺族抑郁症的流行病学调查[J]. *中国心理卫生杂志*, 2011, 25(7): 500-505.
LIU L, ZHU Z X, YANG J Z, et al. Prevalence and related factors of depression disorder in jino ethnic minority [J]. *Chinese Mental Health Journal*, 2011, 25(7): 500-505.
- [24] 张强, 万青青, 刘志涛, 等. 云南城乡居民营养素摄入状况及膳食结构分析[J]. *中国公共卫生*, 2016, 32(5): 661-663.
ZHANG Q, WANG Q Q, LIU Z T, et al. Nutrients intake and dietary structure among residents in Yunnan province [J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2016, 32(5): 661-663.
- [25] 赵江, 闵向东, 汤钦岚, 等. 云南省≥15岁怒族居民2016年慢性病患病及其影响因素[J]. *中国公共卫生*, 2018, 34(8): 1158-1162.
ZHAO J, MIN X D, TANG Q L, et al. Prevalence and influencing factors of chronic diseases among Nu residents aged 15 years and above in Yunnan province, 2016 [J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2018, 34(8): 1158-1162.
- [26] PASTORINO S, RICHARDS M, PIERCE M, et al. A high-fat, high-glycaemic index, low-fibre dietary pattern is prospectively associated with type 2 diabetes in a British birth cohort [J]. *British Journal of Nutrition*, 2016, 115(9): 1632-1642.
- [27] PU J, ROMANELLI B, ZHAO B, et al. Dyslipidemia in Special Ethnic Populations [J]. *Cardiology Clinics*, 2015, 33 (2) : 325-333.
- [28] 覃尔岱, 王靖, 覃瑞, 等. 我国不同区域膳食结构分析及膳食营养建议[J]. *中国食物与营养*, 2020, 26(8): 82-86.
QIN E D, WANG J, TQIN R, et al. Dietary Structure Analysis and Dietary Nutrition Recommendations in Different Regions of China [J]. *Food and Nutrition in China*, 2020, 26(8): 82-86.
- [29] 赵江. 云南怒族居民膳食营养状况及与慢性病相关性研究[D]. 重庆: 第三军医大学, 2019.
ZHAO J. A Study of the relationship between dietary nutrition and chronic diseases in Yunnan Nu Ethnic Minorities [D]. Chongqing: College of Preventive Medicine, Third Military Medical University, 2019.