

云南省特有少数民族具备的膳食营养知识素养分析

阮元, 李娟娟, 杨彦玲, 万青青, 赵江, 张强, 刘志涛
(云南省疾病预防控制中心营养与食品卫生所, 云南昆明 650022)

[摘要] **目的** 分析 2018 年 1 月至 2020 年 8 月云南省基诺族、景颇族、德昂族、阿昌族、基诺族、布朗族和普米族 6 个特有少数民族具备的膳食营养知识素养情况及影响因素。**方法** 采用多阶段分层整群抽样在云南省少数民族聚居地, 对 3 145 人年龄 ≥ 18 岁少数民族进行膳食营养知识知晓情况调查, 统计分析运用 SAS9.4 进行 χ^2 检验和非条件 Logistic 回归分析。**结果** 3 145 人 ≥ 18 岁云南省特有少数民族 17 道膳食营养知识得分中位数为 8.7 分。具备膳食营养知识素养的比例为 8.3%, 不同民族具备膳食营养知识素养比例存在统计学差异 ($\chi^2 = 149.974$, $P < 0.0001$), 布朗族最低仅为 0.2%。经非条件 Logistic 回归分析显示, 初中或高中、大专及以上文化程度者更具备膳食营养知识素养 ($OR = 1.992$ 、 $OR = 3.073$, $P < 0.05$, 参照组为小学及以下文化)。基诺族、德昂族、布朗族、普米族更不具备膳食营养知识素养 ($OR = 0.105$ 、 $OR = 0.366$ 、 $OR = 0.010$ 、 $OR = 0.341$, $P < 0.05$, 参照组为阿昌族)。**结论** 云南省 6 个特有少数民族 ≥ 18 岁人群具备膳食营养知识素养低于人群平均水平, 建议加强普及膳食营养知识, 特别是应该加强低文化程度特有少数民族的膳食营养知识宣传教育, 从而提高膳食营养知识素养。

[关键词] 膳食营养知识; 态度; 素养; 影响因素; 少数民族

[中图分类号] R151.4*1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2095 - 610X(2024)09 - 0024 - 06

Analysis of Dietary Nutrition Literacy among Ethnic Minorities in Yunnan Province

RUAN Yuan, LI Juanjuan, YANG Yanling, WAN Qingqing, ZHAO Jiang, ZHANG Qiang, LIU Zhitao
(*Institute of Nutrition and Food Hygiene, Yunnan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Kunming Yunnan 650022, China*)

[Abstract] **Objective** To analyze the nutrition knowledge and attitudes and factors associated with dietary nutrition literacy of Ji Nuo, Jing Po, De Ang, A Chang, Bu Lang and Pu Mi ethnic minorities in Yunnan Province from January 2018 to August 2020. **Methods** The data were collected by multi-stage stratified cluster sampling in the six ethnic minorities areas of Yunnan Province. The total of 3 145 ethnic minorities aged ≥ 18 years were investigated the nutrition knowledge. The chi-square test and logistic analysis were done by SAS9.4 software. **Results** All the nutrition knowledge among the number of 3 145 ethnic minorities aged 18 years and above in Yunnan province had a median score of 8.7. The percentage of 8.3% of them had adequate dietary nutrition literacy, which was significant among different ethnic groups ($\chi^2 = 149.974$, $P < 0.0001$). The lowest percentage was 0.2% among Bu Lang people. Higher education levels were associated with higher literacy of dietary nutrition ($OR = 1.992$, $OR = 3.073$, $P < 0.05$, compared with primary school and below education level). Ji Nuo, De Ang, Bu Lang and Pu Mi people did not have adequate dietary nutrition literacy compared with A Chang people ($OR = 0.105$, $OR = 0.366$, $OR = 0.010$, $OR = 0.341$, $P < 0.05$). **Conclusion** The awareness of dietary nutrition knowledge and literacy were at a low level among six ethnic minorities aged 18 years and above in Yunnan province. The propaganda

[收稿日期] 2024 - 04 - 17

[基金项目] 云南省卫生健康委科研基金资助项目(2017NS103; 2018NS230)

[作者简介] 阮元(1984~), 女, 云南昆明人, 医学硕士, 副主任医师, 主要从事营养和食品卫生相关工作。

[通信作者] 刘志涛, E-mail: zhitaoliu1977@163.com; 张强, E-mail: 275952523@qq.com

and education of dietary nutrition knowledge should be strengthened, especially the ethnic minorities with low education level so as to improve adequate literacy.

[**Key words**] Dietary and nutrition knowledge; Attitude; Literacy; Factors; Ethnic minorities

近年来,我国居民的膳食结构发生了显著变化,表现为以猪肉为主的动物性食物摄入量增加,食用油和盐摄入量超标,脂肪供能比超过30%,谷类和蔬菜的摄入量减少,鸡蛋、鱼和奶制品的摄入量处于较低水平^[1-2],我国居民仍然面临营养不足与营养过剩的双重挑战,这种不平衡导致了营养相关疾病的不断增加,与此同时,营养健康生活方式尚未得到普及^[3]。研究表明,个体的健康受到膳食知识的影响^[4-5]。膳食知识增加,自评健康为“好”的可能性增加^[5]。而我国成年人群在膳食推荐方面的相关知识掌握程度普遍偏低,特别是在农村地区、西部地区以及文化程度较低的人群当中,这种知识水平的不足更为显著^[4, 6-7]。然而,目前关于云南省特有少数民族具备膳食营养知识素养情况的调查研究尚欠缺,这一领域的深入调查与研究显得尤为迫切和必要。因此,本研究通过分析云南省基诺族、景颇族、德昂族、阿昌族、布朗族和普米族6个特有少数民族膳食营养知识素养及其影响因素,旨在为提高云南省特有少数民族膳食营养知识素养提出科学依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

云南省少数民族聚居地的 ≥ 18 岁特有少数民族(基诺族、景颇族、德昂族、阿昌族、布朗族、普米族)3145人。具体抽样方法、样本量见既往相关报道^[8-10]。

样本量计算公式为^[8]:

$$n = \frac{\mu_{\alpha}^2 P (1-P)}{\delta^2}$$

μ_{α} 为可信区间界值,当检验水准 $\alpha = 0.05$, $\mu_{\alpha} = 1.96$;P为糖尿病患病率取6%; δ 为容许误差取2%。根据公式计算样本量 $n = 541$ 人。

1.2 研究方法

1.2.1 抽样方法 2018年1月至2020年8月在云南省特有少数民族聚居地采用多阶段分层整群抽样方法,抽取基诺族、景颇族、德昂族、阿昌族、布朗族、普米族6个少数民族居民3544人为研究对象。纳入标准:(1)年龄18岁及以上;

(2)在当地居住时间超过6个月。排除年龄 < 18 岁、非6个特有少数民族居民、膳食营养知识调查结果缺失者399人,最终3145人纳入分析,有效率为88.7%。本研究已经通过云南省疾病预防控制中心伦理委员会审批(2019-01号)。所有调查对象均在充分理解研究目的、方法和可能的风险后,自愿签署了知情同意书,以保障调查对象的权益和隐私。

1.2.2 调查方法 采用面对面问卷进行调查,调查内容包括:(1)人口学特征:性别、年龄、文化程度和民族;(2)膳食营养知识;(3)膳食指南或宝塔知晓情况;(4)主动了解膳食营养知识的态度;(5)获取膳食营养知识的途径。问卷来源于“中国健康与营养调查”项目膳食营养知识调查题目,见既往相关研究报道^[6, 11]。

1.2.3 判定标准 膳食营养知识测试包含17道题目,每道题目答对得1分,答错或表示不知道则得0分,因此总分共计17分。根据中国居民基本知识和理念方面的健康素养水平定义,设定了1个标准来判定是否具备膳食营养知识素养,即参与者需至少获得14分及以上,才能被判定为具备膳食营养知识素养^[12]。

1.2.4 质量控制 为确保现场调查工作的质量,本研究开展预调查,评估和优化调查表,制定和完善调查方案。对调查人员开展系统而全面的统一培训,确保每位调查员能熟练掌握调查技巧,准确理解调查要求,统一调查方法,制定了详细的调查流程和操作规范,以确保调查数据的一致性和可比性。此外,成立现场调查质量控制工作组,负责本项调查的全面质量控制,包括人员培训、现场动员、协调组织与管理、问卷收集与问卷核查、整理,全面进行实时监督,确保调查流程的规范执行和数据的真实性和有效性。

1.3 统计学处理

统计分析采用SAS9.4统计软件。由于膳食营养知识得分呈偏态分布的特性,分数采用中位数 \pm 四分位数间距($M \pm IQR$)表示。比较2组或多组率用 χ^2 检验。采用Kruskal-Wallis秩和检验分析6个不同民族膳食营养知识得分总体分布差异,并进行两两比较。膳食营养知识素养的影响因素分析用非条件Logistic回归。统计分析中检验水准均为双侧检验 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 基本情况

本研究共调查少数民族人群 3 145 人。男性 1 352 人 (43.0%)，女性 1 793 人 (57.0%)；平均年龄 (48.0 ± 21.0) 岁，文化程度以小学及以下为主，2 430 人 (77.3%)。见表 1。

2.2 不同少数民族膳食营养知识得分及知晓情况

17 道膳食营养知识完全回答正确率为 0.0%，最高分为 16 分，得分中位数 ± 四分位数间距为 (8.7 ± 5.0) 分。经 Kruskal-Wallis 秩和检验，可以

认为 6 个少数民族膳食营养知识得分的分布不同 ($\chi^2=754.577$, $P < 0.0001$)。通过两两比较，除外德昂族和普米族，其余民族两两之间膳食营养知识得分的分布不同 ($P < 0.05$)。不同民族对膳食营养知识的知晓率不同，基诺族对“吃大量主食的饮食习惯是不利于健康的”；“植物油比猪油更健康”的知晓率最低，均为 18.2%。见表 2。

2.3 不同少数民族具备膳食营养知识素养情况

云南省 6 个少数民族 ≥ 18 岁居民具备膳食营养知识素养的比例为 8.3% (260/3 145)。不同民族具备膳食营养知识素养比例存在统计学差异

表 1 云南 6 个特有少数民族基本情况 [n(%)] (n = 3 145)

Tab. 1 The social characteristics among six ethnic minorities in Yunnan [n(%)] (n = 3 145)

基本情况		基诺族 (n = 209)	景颇族 (n = 606)	德昂族 (n = 611)	阿昌族 (n = 591)	布朗族 (n = 592)	普米族 (n = 536)
性别	男性	98(46.9)	231(38.1)	291(47.6)	221(37.4)	268(45.3)	243(45.3)
	女性	111(53.1)	375(61.9)	320(52.4)	370(62.6)	324(54.7)	293(54.7)
年龄(岁)	18~	36(17.2)	43(7.1)	31(5.1)	64(10.8)	94(15.9)	49(9.1)
	30~	68(32.5)	106(17.5)	127(20.8)	119(20.1)	130(22)	89(16.6)
	40~	43(20.6)	122(20.1)	134(21.9)	163(27.6)	122(20.6)	148(27.6)
	50~	26(12.4)	150(24.8)	158(25.9)	133(22.5)	123(20.8)	139(25.9)
	60~	36(17.2)	185(30.5)	161(26.4)	112(19)	123(20.8)	111(20.7)
文化程度	小学及以下	90(43.1)	526(86.8)	510(83.5)	428(72.4)	503(85)	373(69.6)
	初中或高中	110(52.6)	76(12.5)	95(15.6)	155(26.2)	85(14.4)	149(27.8)
	大专及以上	9(4.3)	4(0.7)	6(1.0)	8(1.4)	4(0.7)	14(2.6)

表 2 云南 6 个特有少数民族膳食营养知识知晓情况 [n(%)] (n = 3 145)

Tab. 2 The awareness rate of dietary nutrition knowledge among six ethnic minorities in Yunnan [n(%)] (n = 3 145)

营养知识	基诺族 (n = 209)	景颇族 (n = 606)	德昂族 (n = 611)	阿昌族 (n = 591)	布朗族 (n = 592)	普米族 (n = 536)
多吃新鲜水果和蔬菜对健康非常有益	162 (77.5)	527 (87.0)	553 (90.5)	526 (89.0)	487 (82.3)	428 (79.9)
多吃糖对健康不利	73 (34.9)	344 (56.8)	223 (36.5)	318 (53.8)	108 (18.2)	267 (49.8)
吃不同种类的食物对健康有益	104 (49.8)	434 (71.6)	424 (69.4)	404 (68.4)	361 (61.0)	310 (57.8)
吃高脂肪的食物对健康不利	73 (34.9)	295 (48.7)	211 (34.5)	327 (55.3)	148 (25.0)	269 (50.2)
吃大量主食的饮食习惯是不利于健康的	38 (18.2)	326 (53.8)	377 (61.7)	344 (58.2)	185 (31.3)	201 (37.5)
每天吃很多肉类食品(如鱼、家禽、瘦肉)对健康不利	49 (23.4)	124 (20.5)	187 (30.6)	164 (27.7)	102 (17.2)	205 (38.2)
吃饭时少吃肥肉和动物脂肪对健康有益	85 (40.7)	477 (78.7)	417 (68.2)	400 (67.7)	273 (46.1)	383 (71.5)
喝奶和吃乳制品对健康有益	94 (45.0)	536 (88.4)	483 (79.1)	472 (79.9)	311 (52.5)	349 (65.1)
吃豆类及豆制品对健康有益	89 (42.6)	533 (88.0)	409 (66.9)	449 (76.0)	312 (52.7)	351 (65.5)
体力活动对健康有益	108 (51.7)	530 (87.5)	537 (87.9)	498 (84.3)	320 (54.1)	445 (83.0)
运动量很大的体育锻炼是不利于健康的	49 (23.4)	336 (55.4)	264 (43.2)	310 (52.5)	176 (29.7)	252 (47.0)
体重越重, 对健康越不利	97 (46.4)	474 (78.2)	394 (64.5)	436 (73.8)	203 (34.3)	346 (64.6)
平时吃得咸容易得高血压	89 (42.6)	439 (72.4)	350 (57.3)	313 (53.0)	263 (44.4)	361 (67.4)
粗粮、糙米比精米、精面含有更多的维生素和矿物质	42 (20.1)	79 (13.0)	75 (12.3)	120 (20.3)	41 (6.9)	220 (41.0)
植物油比猪油更健康	38 (18.2)	204 (33.7)	149 (24.4)	197 (33.3)	74 (12.5)	101 (18.8)
主食(大米或面粉)比蔬菜含有更多的淀粉	51 (24.4)	118 (19.5)	142 (23.2)	140 (23.7)	96 (16.2)	103 (19.2)
鸡蛋和牛奶是人体优质蛋白的重要来源	65 (31.1)	419 (69.1)	381 (62.4)	384 (65.0)	0 (0.0)	340 (63.4)

($\chi^2 = 149.974$, $P < 0.0001$)。膳食营养知识素养从低到高依次为, 布朗族 0.2%(1/592)、基诺族 2.4%(5/209)、德昂族 5.9%(36/611)、普米族 6.2%(33/536)、景颇族 15.4%(93/606)、阿昌族

15.6%(92/591)。不同年龄、文化程度、家庭收入、民族和主动了解膳食营养知识情况的 ≥ 18 岁居民具备膳食营养知识素养的差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$), 见表3。

表3 云南6个特有少数民族具备膳食营养知识素养的单因素分析($n = 3145$)
Tab.3 Dietary nutrition literacy among six ethnic minorities in Yunnan ($n = 3145$)

影响因素		调查人数(n)	合格人数(n)	合格率(%)	χ^2	P
性别	男性	1352	160	8.9	2.370	0.124
	女性	1793	100	7.4		
年龄(岁)	18~	317	33	10.4	10.600	0.031*
	30~	639	63	9.9		
	40~	732	65	8.9		
	50~	729	57	7.8		
	60~	728	42	5.8		
	文化程度	小学及以下	2430	175		
	初中或高中	670	78	11.6		
	大专及以上	45	7	15.6		
	大专及以上	340	7	15.6		
民族	阿昌族	209	5	2.4	149.974	<0.001*
	基诺族	606	93	15.3		
	景颇族	611	36	5.9		
	德昂族	591	92	15.6		
	布朗族	592	1	0.2		
	普米族	536	33	6.2		
膳食宝塔或指南知晓情况	是	2836	228	8.0	1.972	0.160
	否	309	32	10.4		
主动了解膳食知识情况	是	2711	212	7.8	5.178	0.023*
	否	434	48	11.1		

* $P < 0.05$ 。

2.4 不同少数民族膳食营养知识素养的影响因素分析

以是否具备膳食营养知识素养为因变量(0 = 否, 1 = 是), 以性别、年龄、文化程度、民族、膳食宝塔或指南知晓情况, 主动了解膳食营养知识情况为自变量进行多因素非条件 logistic 回归分析, 赋值情况见表4。结果显示, 与小学及以下文化程度相比, 初中或高中、大专及以上文化程度的个体更具备膳食营养知识素养($OR = 1.992$, $OR = 3.073$, $P < 0.05$), 与阿昌族相比, 基诺族、德昂族、布朗族、普米族的个体更不具备膳食营养知识素养($OR = 0.105$, $OR = 0.366$, $OR = 0.010$, $OR = 0.341$, $P < 0.05$)。见表5。

3 讨论

我国在《“健康中国2030”规划纲要》《健康中国行动(2019—2030年)》《国民营养计划

(2017—2030年)》等纲领性文件中, 均将营养健康知识普及置于重要地位, 明确提出了“提高居民营养健康知识知晓率”的目标, 并倡导实施“健康知识普及行动”^[3]。本次研究结果显示, 云南省基诺族、景颇族、德昂族、阿昌族、布朗族、普米族6个特有少数民族 ≥ 18 岁人群完全回答正确17道膳食营养知识的为0.0%, 低于2019年报道的中国健康与营养调查(CHNS) ≥ 18 岁人群膳食营养知识全部知晓率4.7%^[6]。所有调查对象膳食营养知识得分中位数为8.7分。不同民族之间膳食营养知识得分分布存在统计学差异($P < 0.05$), 除外德昂族和普米族, 其余民族两两之间膳食营养知识得分的分布不同($P < 0.05$)。提示, 膳食营养知识在我省特有少数民族中尚未普及, 其知晓情况仍处于较低水平。

不同民族在膳食营养知识方面的认知存在显著差异。基诺族知晓率最低的问题是“吃大量主食的饮食习惯是不利于健康”“植物油比猪油更

表 4 云南 6 个特有少数民族具备膳食营养知识素养的 logistic 回归分析赋值($n = 3145$)Tab. 4 The record of Logistic analysis of dietary nutrition literacy among six ethnic minorities in Yunnan ($n = 3145$)

变量	赋值
性别	男性 = 1, 女性 = 0
年龄(岁)	18 ~ = 1, 30 ~ = 2, 40 ~ = 3, 50 ~ = 4, 60 ~ = 5
文化程度	小学及以下 = 1, 初中或高中 = 2, 大专及以上 = 3
民族	阿昌族 = 1, 基诺族 = 2, 景颇族 = 3, 德昂族 = 4, 布朗族 = 5, 普米族 = 6
膳食宝塔或指南知晓情况	是 = 1, 否 = 0
主动了解膳食营养知识情况	是 = 1, 否 = 0

表 5 云南 6 个特有少数民族具备膳食营养知识素养的 Logistic 回归分析($n = 3145$)Tab. 5 The Logistic analysis of dietary nutrition literacy among six ethnic minorities in Yunnan ($n = 3145$)

影响因素		β	$S_{\bar{X}}$	Wald χ^2	P	OR	95%CI
性别	男性	-0.208	0.140	2.199	0.138	0.812	0.617 ~ 1.069
	女性					1.000	
年龄(岁)	18 ~					1.000	
	30 ~	0.055	0.252	0.047	0.828	1.056	0.645 ~ 1.730
	40 ~	-0.121	0.256	0.224	0.636	0.886	0.537 ~ 1.463
	50 ~	-0.211	0.269	0.617	0.432	0.810	0.478 ~ 1.372
	60 ~	-0.542	0.285	3.606	0.058	0.582	0.333 ~ 1.018
文化程度	小学及以下					1.000	
	初中或高中	0.653	0.153	18.296	< 0.001*	1.992	1.425 ~ 2.592
	大专及以上	1.123	0.442	6.452	0.011*	3.073	1.292 ~ 7.305
民族	阿昌族					1.000	
	基诺族	-2.249	0.471	22.841	< 0.001*	0.105	0.042 ~ 0.265
	景颇族	0.094	0.163	0.333	0.564	1.099	0.798 ~ 1.513
	德昂族	-1.006	0.207	23.504	< 0.001*	0.366	0.244 ~ 0.549
	布朗族	-4.608	1.008	20.912	< 0.001*	0.010	0.001 ~ 0.072
	普米族	-1.075	0.214	25.193	< 0.001*	0.341	0.224 ~ 0.519
膳食宝塔或指南知晓情况	是	0.079	0.251	0.099	0.753	1.082	0.662 ~ 1.769
	否					1.000	
主动了解膳食营养知识情况	是	0.098	0.207	0.226	0.635	1.103	0.735 ~ 1.655
	否					1.000	

* $P < 0.05$ 。

健康”(均为18.2%);普米族知晓率最低的问题是“植物油比猪油更健康”(18.8%)。提示基诺族、普米族对食用油的膳食营养知识认知不足。景颇族、德昂族、阿昌族知晓率最低的问题是“粗粮、糙米比精米、精面含有更多的维生素和矿物质”(知晓率分别为13.0%、12.3%、20.3%),布朗族对“鸡蛋和牛奶是人体优质蛋白的重要来源”这一知识点的知晓率最低,达到了0.0%。这可能是由于问题中涉及了维生素、矿物质、蛋白质等专业词汇,而研究对象普遍缺乏营养学等专业背景知识,导致他们难以准确理解和回答。与既往研究基本一致,我国 ≥ 18 岁人群知晓率最

低的是有关维生素、矿物质的知识(35.95%、28.1%)^[4, 6],本研究6个民族关于该问题的知晓率明显低于我国成人居民的知晓率。研究发现,云南省的景颇族和德昂族普遍存在营养摄入不均衡的问题。他们摄入的蔬菜、水果、豆类、奶类和蛋类等食物明显不足,而畜禽肉类、烹调油以及盐的摄入量却过多^[13-14],食物的选择和营养的摄入与个人对食物的认识和对均衡饮食重要性认知有关^[15],提示云南省特有少数民族膳食营养知识认知不足可能是导致他们膳食结构不平衡的重要因素。因此,有必要在云南省特有少数民族中普及膳食营养知识,引导养成健康饮食相关态度,

从而为采取健康饮食行为奠定良好基础。

本研究中云南省特有少数民族具备膳食营养知识素养的占 8.3%(布朗族最低0.2%), 相较于我国 ≥ 18 岁人群中具备膳食营养知识素养的 36.01%的比例, 这一数据明显偏低^[6]。通过 Logistic 回归分析发现, 膳食营养知识素养的形成与个人的文化程度和所属民族紧密相关。这一结论与既往的研究^[6-7, 16]结果基本吻合, 即文化程度较高的个体, 更有可能具备较高的膳食营养知识素养。他们往往更加重视维护自身健康, 对营养与健康的关系也表现出更高的关注度。布朗族具备膳食营养知识素养的比例最低, 可能是与本研究布朗族小学及以下文化程度多(85%)有关。与膳食营养知识素养最高的阿昌族相比, 基诺族、德昂族、布朗族、普米族更不具备膳食营养知识素养。营养教育已被广泛认为是解决公众营养与健康问题的最基础、最经济且最有效的手段。通过普及营养知识, 不仅能够引导公众形成健康的饮食习惯, 还有助于预防和控制营养相关疾病, 从而以低成本实现高效益的健康管理^[17]。本研究结果提示, 低文化水平、少数民族是营养教育、合理膳食宣传教育教育的重点对象。

综上所述, 云南省特有少数民族 ≥ 18 岁人群膳食营养知识知晓率及具备膳食营养知识素养低于人群平均水平, 建议针对不同膳食营养知识的短板, 重点加强边远地区低文化程度的少数民族营养教育宣传工作, 广泛普及膳食营养知识, 促进他们健康生活方式的建立及营养健康水平的提升, 从而有效地推进国民营养计划和健康中国战略。

[参考文献]

- [1] Huang L, Wang Z, Wang H, et al. Nutrition transition and related health challenges over decades in China[J]. *European Journal of Clinical Nutrition*, Nature Publishing Group, 2021, 75(2): 247-252.
- [2] 琚腊红, 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.
- [3] 国务院办公厅. 国民营养计划(2017—2030年)[J]. *营养学报*, 2017, 39(4): 315-320.
- [4] Yang Y, He D, Wei L, et al. Association between diet-related knowledge, attitudes, behaviors, and self-rated health in Chinese adult residents: A population-based study[J]. *BMC Public Health*, 2020, 20(1): 720.
- [5] Sun Y, Dong D, Ding Y. The impact of dietary knowledge on health: Evidence from the China health and nutrition survey[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18(7): 3736.
- [6] 李亚杰, 张方圆, 万田丽, 等. 中国 ≥ 18 岁人群膳食知识和态度现状及膳食知识素养影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2019, 35(9): 1267-1270.
- [7] 仇玉洁, 丁彩翠, 张妍, 等. 2021年中国成年居民营养健康知识水平的地域差异[J]. *卫生研究*, 2022, 51(6): 881-885.
- [8] 郑卫军, 何凡. 现况调查的样本量计算方法[J]. *预防医学*, 2020, 32(6): 647-648.
- [9] 阮元, 李娟娟, 董海燕, 等. 云南省特有少数民族 2 型糖尿病患病和控制状况分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2023, 31(11): 852-855.
- [10] 赵江, 阮元, 闵向东, 等. 2016年云南省贡山县居民食物摄入与慢性病的关系[J]. *卫生研究*, 2022, 51(4): 579-584+603.
- [11] 贾小芳, 王志宏, 张兵, 等. 2004—2015年中国成年居民膳食营养知识知晓率的变化趋势[J]. *卫生研究*, 2020, 49(3): 345-356.
- [12] 聂雪琼, 李英华, 李莉. 2012年中国居民健康素养监测数据统计分析方法[J]. *中国健康教育*, 2014, 30(2): 178-181.
- [13] 胡文敏, 刀保清, 茶学康, 等. 应用中国膳食平衡指数 DBI-16 评价景颇族 18 岁以上居民的膳食质量[J]. *应用预防医学*, 2023, 29(3): 146-150.
- [14] 朱晓, 刀保清, 茶学康, 等. 云南省农村地区 18 岁及以上德昂族居民贫血现状调查[J]. *职业与健康*, 2021, 37(17): 2353-2355+2359.
- [15] 刘爱玲, 丁钢强. 开展人群营养健康知识水平研究, 助力营养教育精准化实施[J]. *卫生研究*, 2022, 51(6): 865.
- [16] 丁彩翠, 仇玉洁, 郝丽鑫, 等. 2021年中国成年居民膳食推荐相关知识水平及相关因素[J]. *卫生研究*, 2022, 51(6): 870-875.
- [17] 王志宏, 孙静, 王惠君, 等. 中国居民膳食结构的变迁与营养干预策略发展[J]. *营养学报*, 2019, 41(5): 427-432.