

2015 年深圳宝安区流动人口艾滋病知识知晓情况及影响因素分析

方芳¹, 孙群露², 詹志强², 邢福溪³, 饶展宏², 林爱华¹

1. 中山大学公共卫生学院, 广东 广州 510080; 2. 深圳市宝安区疾病预防控制中心; 3. 深圳市宝安区西乡卫生监督所

摘要: **目的** 了解宝安区流动人口对艾滋病相关知识的知晓情况以及影响因素, 为后期艾滋病防治工作提供参考依据。

方法 采用随机整群抽样、匿名自填问卷调查方式, 从 2015 年 1-9 月随机抽取深圳市宝安区下属 6 个街道的流动人口集中的大型工厂工人为调查对象, 每个街道各 2 个工厂, 共调查 3 165 人, 分析流动人口对艾滋病相关知识的知晓率及影响因素。 **结果** 流动人口总艾滋病知识知晓率为 61.4%; 对于艾滋病的非传播途径知识的知晓率较低, 关于“蚊虫叮咬会传播艾滋病吗”这一问题的知晓率为 32.8%、“与艾滋病病人或感染者一起吃饭会得艾滋病吗”这一问题的知晓率为 60.0%, 年龄、性别及文化程度是艾滋病知晓率的影响因素, 与男性相比, 女性对于艾滋病知晓率较低 ($OR=0.78$, 95% CI : 0.67~0.91)。 **结论** 应该加强对宝安区流动人口艾滋病相关知识的宣传教育, 特别是 AIDS 非传播途径知识的宣传, 针对不同特征的流动人口需要采取合适的宣传方式及宣传重点。

关键词: 艾滋病; 流动人口; 知晓率; 影响因素

中图分类号: R512.91 文献标识码: B 文章编号: 1006-3110(2016)10-1272-05 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2016.10.039

Awareness of knowledge about AIDS and its influencing factors among floating population in Baoan District, Shenzhen, 2015

Fang Fang*, SUN Qun-lu, ZHAN Zhi-qiang, XING Fu-xi, RAO Zhan-hong, LIN Ai-hua

* School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou, Guangdong 510080, China

Abstract: **Objective** To understand the awareness of knowledge about AIDS among floating population in Baoan District and its influencing factors, so as to provide reference for AIDS prevention and control in future. **Methods** From January to September, 2015, workers in large factories with concentrated floating population in 6 streets of Baoan District, Shenzhen were recruited by random cluster sampling method, with 2 factories for each street. Totally, 3,165 workers were surveyed by anonymous questionnaire. The awareness about AIDS knowledge in floating population and its influencing factors were analyzed. **Results** The awareness rate of knowledge about AIDS among the floating population was 61.4%. The awareness rate about non-transmission routes of AIDS was low. The awareness rate about the question “Can mosquito bites spread AIDS?” was 32.8%, and about the question “Can eating with HIV/AIDS patients spread AIDS?” was 60.0%. Age, gender and education level were influencing factors. In comparison with males, the awareness rate was lower in females ($OR=0.78$, 95% $CI=0.67-0.91$). **Conclusions** Publicity and education on AIDS related knowledge should be strengthened among floating population in Baoan District, especially on the knowledge about non-transmission routes of AIDS. Targeted propagandistic approaches and foci should be taken for floating population with different characteristics.

Key words: AIDS; Floating population; Awareness rate; Influencing factors

我国流动人口特点鲜明, 以农村外出务工的青壮年为主, 其主要流向地多为经济发达的中心城市和沿海城市等艾滋病高发地区^[1]。卫生部、国家计委等部门发布的《中国预防与控制艾滋病中长期规划 (1998-

2010)》中明确指出要对流动人口进行艾滋病的宣传。据深圳市宝安区统计局资料显示: 2013 年底深圳非户籍人口有 43.7 万人, 占常住人口的 91.6%, 户籍人口与非户籍人口比例严重倒置。流动人口数量多及本身具有的危险因素, 给本区艾滋病防治工作带来极大挑战, 本研究通过了解流动人口艾滋病相关知识知晓情况并分析影响因素, 为后期艾滋病防治工作提供一些参考。

基金项目: 2015 年深圳市宝安区科技计划社会公益 (医疗卫生类项目) (2015-309)

作者简介: 方芳 (1990-), 女, 安徽人, 硕士在读, 研究方向: 疾病预防与控制, E-mail: 358536284@qq.com。

通讯作者: 林爱华, 女, 博士, 副教授, E-mail: linaihua@mail.sysu.edu.cn。

1 对象与方法

1.1 对象 在深圳市宝安区工作超过 3 个月非深户籍的流动人口。本文流动人口定义为离开原户籍所在地,到户籍所在地以外的地方从事务工、工程技术或施工管理等各种经济活动的农民工/协作队伍及企业的正式员工^[2]。

1.2 方法 从 2015 年 1-9 月,采用随机整群抽样方法,随机抽取深圳市宝安区下属 6 个街道的流动人口集中的大型工厂工人为调查对象,每个街道各 2 个工厂。在征得调查对象的同意后,进行匿名自填问卷调查,问卷内容包括年龄、性别等一般人口学特征、艾滋病传播及非传播途径的 8 道题目以及其他一些关于艾滋病一般知识的题目。

1.3 分析指标 艾滋病知识知晓率按国家督导评估体系指标计算^[3],对艾滋病知晓的定义为:8 个题目中回答正确 6 个及以上为知晓,知晓率为知晓人数与应答人数之比,答对率为答对人数与应答人数之比。

1.4 资料整理和分析 用 Epidata3.1 软件建立数据库,由双人双轨录入核对一致性后,用 SPSS21.0 软件进行统计分析。一般情况采用统计学描述、不同特征间知晓率比较采用卡方检验以及知晓率的影响因素分析采用单因素和多因素 logistic 回归分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般人口学特征 本次共调查流动人口 3 265 人,其中男性 2 151 人,占调查总人数的 65.88%,女性 1 114 人,占调查总人数的 34.11%,男女性别比为 1.93:1。调查对象平均年龄为(30.00±7.50)岁,多为青壮年,20~40 岁的有 2 648 人,占调查总人数的 81.10%。文化程度以初中居多,有 1 551 人(47.50%),其次是高中或中专的有 1 222 人(37.42%)、大专及以上有 422 人(12.92%)、小学及以下 70 人(2.20%)。调查对象中已婚者有 1 944 人,占 59.54%,未婚者(包括离异或丧偶)1 321 人,占 40.45%。籍贯以省外流动为主,共有 2 693 人,占 82.48%,其中以湖南省(22.40%)、广西省(16.20%)、湖北省(16.00%)为主,省内流动的有 572 人,占 17.51%。见表 1。

表 1 宝安区流动人口的一般人口学特征

特征	人数	构成比(%)
性别		
男	2151	65.88
女	1114	34.11

续表 1

特征	人数	构成比(%)
婚姻状态		
未婚	1321	40.45
已婚	1944	59.54
文化程度		
小学及以下	70	2.14
初中	1551	47.50
高中或中专	1222	37.42
大专及以上	422	12.92
籍贯		
省内	572	17.51
省外	2693	82.48

2.2 艾滋病相关知识知晓率情况

2.2.1 流动人口艾滋病相关知识知晓情况 接受调查的 3 265 名流动人口对艾滋病知识知晓率为 61.43%(2 006/3 265),其中,对于艾滋病的非传播途径知识的答对率较低,关于“蚊虫叮咬会传播艾滋病吗”这一问题的答对率为 32.80%(1 071/3 265)、“与艾滋病病人或感染者一起吃饭会得艾滋病吗”这一问题的答对率为 59.96%(1 958/3 265)。见表 2。

表 2 流动人口艾滋病相关知识的知晓情况

问题	答对人数	答对率(%)
一般知识		
一个感染了艾滋病病毒的人能从表面上看出来吗?	2105	64.47
正确使用安全套可以减少艾滋病的传播吗?	2547	78.00
只与一个性伴发生性行为可以减少艾滋病的传播吗?	2331	71.39
你知道艾滋病的“四免一关怀”政策吗?	584	17.88
你知道免费的艾滋病自愿咨询检测吗?	1425	43.64
传播途径		
输入带有艾滋病病毒的血会得艾滋病吗?	2965	90.81
与艾滋病病毒感染者共用注射器会感染艾滋病吗?	2978	91.20
感染艾滋病病毒的妇女生下的小孩有可能得艾滋病吗?	2599	79.60
非传播途径		
蚊虫叮咬会传播艾滋病吗?	1071	32.80
与艾滋病病人或感染者一起吃饭会感染艾滋病吗?	1958	59.96

2.2.2 不同性别流动人口艾滋病相关知识知晓情况比较 调查对象中,男性艾滋病知识知晓率为 64.80%(1 394/2 151),女性对艾滋病知识知晓率为 54.93%(612/1 114),差异有统计学意义($\chi^2=29.89$, $P<0.001$)。调查对象中知道“免费的艾滋病自愿咨询检测”的有 1 425 人,占 43.64%(1 425/3 265)。不同性别的调查对象在艾滋病的传播途径的三个问题的答

对率上差异有统计学意义,男性答对率均高于女性。在艾滋病的非传播途径上,“与艾滋病病人或感染者一起吃饭会得艾滋病吗”这一问题差异有统计学意义,且男性的答对率高于女性。在艾滋病的一般知识中,“正确使用安全套可以减少艾滋病的传播吗”、“只与一个性伴发生性行为可以减少艾滋病的传播吗”两个问题上差异有统计学意义,两个问题的答对率也是男性高于女性。见表 3。

表 3 不同性别间艾滋病知识知晓情况比较

问题	男性(<i>n</i> =2151)		女性(<i>n</i> =1114)		χ^2 值	<i>P</i> 值
	答对	答对率	答对	答对率		
	人数	(%)	人数	(%)		
一般知识						
一个感染了艾滋病病毒的人能从表面上看出来吗?	1399	65.00	706	63.43	0.89	0.346
正确使用安全套可以减少艾滋病的传播吗?	1784	82.89	763	68.55	89.28	<0.001
只与一个性伴发生性行为可以减少艾滋病的传播吗?	1617	75.13	714	33.17	44.12	<0.001
你知道艾滋病的“四免一关怀”政策吗?	1750	81.31	931	83.64	2.45	0.117
你知道免费的艾滋病自愿咨询检测吗?	961	44.65	464	41.68	2.73	0.098
传播途径						
输入带有艾滋病病毒的血会得艾滋病吗?	1981	92.05	984	88.40	12.48	<0.001
与艾滋病病毒感染者共用注射器会感染艾滋病吗?	1988	92.37	990	88.94	11.56	0.001
感染艾滋病病毒的妇女生下的小孩有可能得艾滋病吗?	1748	81.22	851	76.46	10.73	0.001
非传播途径						
蚊虫叮咬会传播艾滋病吗?	726	33.73	345	30.99	2.58	0.108
与艾滋病病人或感染者一起吃饭会感染艾滋病吗?	1332	61.89	626	56.24	10.04	0.002

2.2.3 不同婚姻状态流动人口艾滋病相关知识的知晓情况比较 在艾滋病的传播途径上,“感染艾滋病的妇女生下的小孩有可能得艾滋病吗”这一问题的知晓率差异有统计学意义,已婚者答对率高于未婚者($P=0.007$)。在非传播途径上,“蚊虫叮咬会传播艾滋病吗”这一问题的答对率差异有统计学意义,未婚者答对率高于已婚者($P=0.036$)。对于“只与一个性伴发生性行为是否可以减少艾滋病的传播”这一问题的答对率是已婚者高于未婚者($P=0.004$),见表 4。

2.2.4 不同流动状态间流动人口艾滋病相关知识的知晓情况 在艾滋病的传播途径上,“输入艾滋病病人的血会得艾滋病吗”、“与艾滋病病人或感染者共用

注射器会得艾滋病吗”两个问题的答对率差异有统计学意义,省外流动者答对率均高于省内流动者。在艾滋病的非传播途径上,“蚊虫叮咬会传播艾滋病吗”这一问题的答对率差异有统计学意义,省内流动者答对率高于省外流动者($P=0.005$)。在艾滋病一般知识上,“正确使用安全套可以减少艾滋病的传播吗”、“只与一个性伴发生性行为可以减少艾滋病的传播吗”这两个问题的答对率差异有统计学意义,省外流动者答对率均高于省内流动者。见表 5。

表 4 不同婚姻状态间艾滋病知识知晓情况比较

问题	未婚(<i>n</i> =1321)		已婚(<i>n</i> =1944)		χ^2 值	<i>P</i> 值
	答对	答对率	答对	答对率		
	人数	(%)	人数	(%)		
一般知识						
一个感染了艾滋病病毒的人能从表面上看出来吗?	869	65.78	1236	63.58	1.67	0.197
正确使用安全套可以减少艾滋病的传播吗?	1020	77.21	1527	78.54	0.82	0.366
只与一个性伴发生性行为可以减少艾滋病的传播吗?	907	68.66	1424	73.25	8.12	0.004
你知道艾滋病的“四免一关怀”政策吗?	1100	83.27	1581	81.32	2.02	0.155
你知道免费的艾滋病自愿咨询检测吗?	551	41.71	874	43.83	3.37	0.066
传播途径						
输入带有艾滋病病毒的血会得艾滋病吗?	1193	90.31	1772	91.15	0.67	0.414
与艾滋病病毒感染者共用注射器会感染艾滋病吗?	1210	91.59	1768	90.94	0.42	0.519
感染艾滋病病毒的妇女生下的小孩有可能得艾滋病吗?	1021	77.28	1578	81.17	7.30	0.007
非传播途径						
蚊虫叮咬会传播艾滋病吗?	461	34.89	610	31.37	4.42	0.036
与艾滋病病人或感染者一起吃饭会感染艾滋病吗?	769	58.21	1189	61.16	2.85	0.091

表 5 不同流动状态间艾滋病知识知晓情况比较

问题	省内(<i>n</i> =572)		省外(<i>n</i> =2693)		χ^2 值	<i>P</i> 值
	答对	答对率	答对	答对率		
	人数	(%)	人数	(%)		
一般知识						
一个感染了艾滋病病毒的人能从表面上看出来吗?	383	66.95	1722	63.94	1.87	0.171
正确使用安全套可以减少艾滋病的传播吗?	428	74.82	2119	78.68	4.10	0.043
只与一个性伴发生性行为可以减少艾滋病的传播吗?	377	65.90	1954	72.55	10.21	0.001

续表 5

问题	省内(<i>n</i> =572)		省外(<i>n</i> =2693)		χ^2 值	<i>P</i> 值
	答对	答对率	答对	答对率		
	人数	(%)	人数	(%)		
你知道艾滋病的“四免一关怀”政策吗?	464	81.11	2217	82.32	0.47	0.494
你知道免费的艾滋病自愿咨询检测吗?	320	55.94	1520	56.44	0.05	0.827
传播途径						
输入带有艾滋病病毒的血会得艾滋病吗?	501	87.58	2464	91.49	8.64	0.003
与艾滋病病毒感染者共用注射器会感染艾滋病吗?	504	88.11	2474	91.86	8.30	0.004
感染艾滋病病毒的妇女生下的小孩有可能得艾滋病吗?	451	78.84	2148	79.76	0.24	0.621
非传播途径						
蚊虫叮咬会传播艾滋病吗?	216	37.76	855	31.74	7.74	0.005
与艾滋病病人或感染者一起吃饭会感染艾滋病吗?	356	62.23	1602	59.48	1.49	0.223

2.2.5 艾滋病知识知晓率单因素 logistic 回归分析

对影响流动人口艾滋病知识知晓率进行单因素 logistic 回归分析发现,年龄、性别、婚姻状态及文化程度是艾滋病知晓率的影响因素,见表 6。

表 6 艾滋病知晓率单因素 logistic 回归分析

因素	β	<i>P</i> 值	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>
年龄				
<20	0.60	0.00	1.83	1.41~2.38
20~	0.65	0.00	1.92	1.45~2.54
30~	0.72	0.00	2.06	1.49~2.86
40~	参考	—	1.00	—
性别				
男	参考	0.00	0.66	0.57~0.77
女	-0.41			
婚姻				
未婚	参考	0.02	1.18	1.02~1.36
已婚	0.17			
文化程度				
小学及以下	-1.63	0.00	0.20	0.12~0.34
初中	-1.72	0.00	0.18	0.14~0.24
高中或中专	-1.01	0.00	0.37	0.27~0.49
大专及以上学历	参考	—	1.00	—

2.2.6 艾滋病知识知晓率的多因素 logistic 回归分析

将单因素分析中,在 0.05 水平上有统计学意义的

因素进一步进行非条件 logistic 回归分析,按照纳入标准为 0.05、排除标准为 0.10 的水准,采用逐步回归法,最终进入多因素非条件 logistic 回归模型的有 3 个因素,即年龄、性别和文化程度。见表 7。

表 7 艾滋病知晓率多因素 logistic 回归分析

因素	β	<i>P</i> 值	<i>OR</i>	95% <i>CI</i>
年龄				
<20	-0.75	0.00	0.47	0.34~0.66
20~	-0.40	0.00	0.67	0.55~0.86
30~	-0.28	0.04	0.76	0.58~0.99
40~	参考	—	1.00	—
性别				
男	参考	0.00	0.78	0.67~0.91
女	-0.25			
文化程度				
小学及以下	-1.67	0.00	0.19	0.11~0.33
初中	-1.68	0.00	0.19	0.14~0.25
高中或中专	-0.99	0.00	0.37	0.28~0.50
大专及以上学历	参考	—	1.00	—

3 讨论

通过本次调查发现宝安区流动人口艾滋病知识知晓率为 61.4%,远远低于《中国遏制与防治艾滋病行动计划(2006-2010)》的目标(到 2010 年底,全国 15~49 岁人口中,流动人口对艾滋病防治知识知晓率达到 80%以上)^[4],调查对象对于艾滋病的非传播途径知识的答对率较低,关于“蚊虫叮咬会传播艾滋病吗”这一问题的答对率为 32.8%(1 071/3 265)、“与艾滋病病人或感染者一起吃饭会得艾滋病吗”这一问题的答对率为 60.0%,这与大多数的研究结果一致^[5],表明流动人口对于艾滋病的非传播途径知识还存在很多的误解,这种误解容易使人对 STD/HIV 感染者产生排斥心理,进而造成歧视^[6]。提示在今后的艾滋病防治工作中应该着重加强对非传播途径的知识点的宣传。

调查发现,男性艾滋病知识知晓率(64.8%)高于女性(54.9%),与国内其他研究结果相同^[7-8],单项问题也是男性知晓率高于女性。对于免费艾滋病自愿咨询检测项目的知晓率仅为 43.6%,结果与李秋华等^[9]的研究结果很接近,都表明流动人口对于艾滋病自愿

咨询检测项目的了解很缺乏,应该要加强对流动人口中宣传艾滋病自愿咨询检测项目,对于早期发现感染者具有重要的意义。

采用单因素和多因素 logistic 回归分析发现影响艾滋病知识知晓率的因素有年龄、性别和文化程度,和张崛等^[10]的研究结果基本一致。与男性相比,女性对于艾滋病知识知晓率较低($OR = 0.78, 95\%CI: 0.67 \sim 0.91$)。而相对于年龄大于 40 岁的群体来说,<20 岁者艾滋病知识知晓率较低($OR = 0.47, 95\%CI: 0.34 \sim 0.66$),20~30 岁者艾滋病知识知晓率较低($OR = 0.67, 95\%CI: 0.55 \sim 0.86$),31~40 岁者艾滋病知识知晓率较低($OR = 0.76, 95\%CI: 0.58 \sim 0.99$),随着年龄的增加,对艾滋病知识掌握程度增高,可能是由于年龄大的群体在外打工的时间越长,在经济发达城市的时间越长,接触艾滋病知识宣传的机会和途径多,对于艾滋病知识的掌握程度较高。以大专及以上学历文化程度为参照,发现文化程度越高者,对于艾滋病知识的掌握程度越好。

通过本次的调查研究也提醒,在今后的艾滋病防治工作的宣传中,对艾滋病相关知识的普及还是首要工作,同时要考虑不同年龄、性别和文化程度等不同特征的人群接受艾滋病知识的途径和需要了解的知识点的不同,采用针对性的宣传教育,针对目前宣传教育中存在的不足进行改善,找到适合不同特征流动人口的

宣传方式,加大流动人口对艾滋病相关知识的了解程度,为后期开展有效的行为干预提供基础。

参考文献

- [1] 虞晨,孙业恒,孙良,等. 我国流动人口艾滋病预防干预效果的 Meta 分析[J]. 中国循证医学杂志,2008,8(5):322-327.
- [2] 乔晓春,黄衍华. 中国跨省流动人口状况[J]. 人口与发展,2013,19(1):15-19.
- [3] 国务院防治艾滋病工作委员会办公室. 中国艾滋病防治督导与评估框架(试行)[Z]. 2007.
- [4] 国务院防治艾滋病工作委员会办公室. 中国遏制与防治艾滋病行动计划(2006-2010 年)[R]. 北京:国务院防治艾滋病工作委员会,2006.
- [5] 石福艳,裴鸿波,樊景春. 外出务工人员艾滋病知识、态度及影响因素分析[J]. 中国公共卫生,2008,24(1):5-6.
- [6] Klouman E, Masenga EJ, Klepp KI, et al. HIV and reproductive tract infections in a total village population in rural Kilimanjaro, Tanzania: women at increased risk[J]. J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol, 1997,14(2):163-168.
- [7] 袁青,魏杏华,陈智聪,等. 深圳市宝安区某街道流动人口艾滋病相关知识知晓率调查[J]. 实用预防医学,2011,18(3):548-550.
- [8] 张昱,么鸿雁,孙瑾芳,等. 深圳市新生代农民工艾滋病知信行现状研究[J]. 中国计划生育学杂志,2010,182(11):667-670.
- [9] 李秋华,褚委丽,田秀红,等. 上海某社区流动人口艾滋病自愿咨询检测接受性研究[J]. 中国健康教育,2009,25(8):586-589.
- [10] 张崛,刘红新,李芬,等. 2010 年昌平区流动人口艾滋病 KAP 现状及影响因素分析[J]. 实用预防医学,2011,18(2):239-242.

收稿日期:2016-04-28

(接 1271 页)

- [1] Müller HM, Reimann J, Schumacher U, et al. Fusarium toxins in wheat harvested during six years in an area of southwest Germany [J]. Natural Toxins, 1997, 5(1):24-30.
- [2] 和佳鹭,蒲彦利,徐虹,等. UPLC-MS/MS 测定婴幼儿谷物辅食中脱氧雪腐镰刀菌烯醇及其衍生物[J]. 中国卫生检验杂志,2015,25(17):2860-2862.
- [3] Pitt JI. Mycotoxins: deoxynivalenol and other trichothecenes [J]. Encyclopedia of Food Safety, 2014, 2:295-298.
- [4] He JW, Bondy GS, Zhou T, et al. Toxicology of 3-epi-deoxynivalenol, a deoxynivalenol -transformation product by *Deosia mutans* 17-2-E-8 [J]. Food Chem Toxicol, 2015, 84:250-259.
- [5] Liang Z, Ren ZH, Gao S, et al. Individual and combined effects of deoxynivalenol and zearalenone on mouse kidney [J]. Environ Toxicol Pharmacol, 2015, 40(3):686-691.
- [6] 雷明彦. 饲料中常见霉菌毒素对小鼠的联合毒性作用及机制的研究[D]. 武汉:华中农业大学,2013.
- [7] 魏润蕴,李文艳. 小麦中雪腐镰刀菌烯醇(NIV)和脱氧雪腐镰刀菌烯醇(DON)的薄层色谱测定方法[J]. 中国食品卫生杂志,1994,6(1):19-20.
- [8] 肖娟,辛苑,冯莎,等. 酶联免疫吸附法测定小麦中脱氧雪腐镰刀

- 菌烯醇[J]. 食品安全质量检测学报,2013,4(1):224-227.
- [9] 王志元,张思群,陈文锐,等. 气相色谱/质谱/质谱测定小麦中的脱氧雪腐镰刀菌烯醇[J]. 中国卫生检验杂志,2002,12(2):164.
- [10] 隋凯,李军,卫峰,等. 多功能柱净化-高效液相色谱法同时检测小麦中雪腐镰刀菌烯醇和脱氧雪腐镰刀菌烯醇[J]. 分析测试学报,2006,25(3):56-59.
- [11] 胡文彦,许磊,杨军,等. 基于 QuEChERS 提取的快速液相色谱-串联质谱法测定婴幼儿谷基辅助食品中的 9 种真菌毒素[J]. 色谱,2014,32(2):133-138.
- [12] 黄娟,陈国松,张晓燕,等. 固相萃取-高效液相色谱-串联质谱法检测粮食及其制品中的呕吐毒素[J]. 色谱,2012,30(11):1203-1207.
- [13] 李瑞园,刘红河,康莉. HPLC - MS/MS 法同时测定粮食中脱氧雪腐镰刀菌烯醇及其衍生物[J]. 分析测试学报,2014,33(6):660-665.
- [14] 黄何何,张缙,徐敬明,等. QuEChERS-高效液相色谱-串联质谱法同时测定水果中 21 种植物生长调节剂的残留量[J]. 色谱,2014,32(7):707-716.

收稿日期:2016-03-03