

	2021
推荐奖种	医学科学技术奖
项目名称	国人碘安全摄入水平与个体碘营养评价的基础与应用研究
推荐单位	<p>推荐单位：天津市医学会</p> <p>推荐意见：</p> <p>张万起教授团队承续我校老校长朱宪彝教授在碘缺乏病防治和碘营养改善的研究工作，二十余年致力于不同人群碘安全水平的基础研究，并将研究成果及时转化为标准、指南和碘营养测评技术。主持修订 2013 版《中国居民膳食碘参考摄入量》标准，后续形成国家卫生行业标准（WS/T578.3-2017—碘元素），并参与编写首部《中国居民补碘指南》。系列成果被 WHO 等多家专业机构在制订标准、指南和风险评估中引用。为满足新时期公众更高的健康诉求，该团队在个体精准碘营养评价方法上积极探索，获得专利、软著等多项成果。主动应对社会公众对食盐补碘的疑惑积极开展微信科普宣传。研究结果为“减盐”与“食盐补碘”两大公共卫生政策协调做出了重要贡献，助力实现全民精准科学补碘。</p>
项目简介	<p>缺乏“国人碘安全摄入水平数据”和“个体碘营养精准评价方法”是目前食盐加碘策略和实现全民碘营养健康面临的主要挑战。本项目在不同人群碘安全摄入水平基础研究与应用中取得了系列进展。第一部分：不同人群碘 DRIs 的研究及标准制定：1.成人碘可耐受最高摄入量（UL）：历时 8 年开展成人双盲随机对照（RCT）实验，得到我国成人最高碘安全摄入水平。2.孕妇碘安全摄入水平：发现我国高水碘暴露孕妇尿碘浓度大于 250$\mu\text{g}/\text{L}$ 时，亚甲减发病率增加。3.儿童碘安全摄入水平：累计开展 3000 余名高水碘地区儿童流行病学调查，得到我国 7-10 岁和 11-14 岁儿童碘安全摄入水平为 250$\mu\text{g}/\text{d}$ 和 300$\mu\text{g}/\text{d}$。推广应用：1.主持修订 2013 版《中国居民膳食碘参考摄入量》标准。2.后续形成国家卫生行业标准（WS/T578.3-2017—碘元素）。3.参编完成我国首部《中国居民补碘指南》。4.研究结果为两次“中国居民膳食碘风险评估”提供重要研究数据支撑。第二部分：个体碘营养评价指标的研究：探讨了尿碘、尿肌酐、甲状腺功能、碘专用食物频率问卷 I-FFQ 评价个体碘营养的应用，为精准碘营养评价提供了更多方法。推广应用：基于 I-FFQ 构建了“互联网+”个体化碘营养评价体系，实现科学补碘的新途径。以上研究结果服务于协调“减盐”与“食盐补碘”两大公共卫生策略，为保证居民碘营养适宜提供了重要的理论支持和实现途径。发表科研论文多篇，系列成果被 WHO、国际碘营养联盟、美国国立卫生研究院、美国甲状腺学会、欧洲甲状腺学会、中国营养学会和国家卫健委等专业机构在制订标准、指南和风险评估中引用。2013 版《中国居民膳食碘参考摄入量》标准、《中国居民补碘指南》等成果被国家卫健委、中国疾病预防控制中心、中国地病中心等多个政府、学会应用。“互联网+”个体化碘营养评价体系已在天津、山东等地进行了推广应用。创新点：1.成人 RCT 研究较美国同类研究的 8 倍志愿者、4 倍剂量分组和 2 倍观察周期，得出国人证据度更高的碘安全水平数据；2.孕妇儿童研究克服特殊人群伦理研究限制，利用了我国自然暴露高水碘现场，得到了首个孕妇和国际首个儿童碘安全摄入水平；3.首次采用循证营养方法对我国 2013 版碘 DRIs 进行修订。</p>

知识产权证明目录

序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	发明人
1	中国发明专利	中国	ZL 2015 10216599.7	201 7- 01- 18	一种聚冠醚复合纳米纤维材料及其制备方法与应用	陈利琴；沈钧；张万起
2	中国发明专利	中国	ZL 2014 10274002.X	201 6- 08- 17	一种采用聚吡咯纳米纤维膜检测样品中碘的方法	陈利琴；沈钧；张万起
3	中国计算机软件著作权	中国	2016SR287 541	201 6- 07- 18	碘营养自评系统 V1.0	张万起

代表性论文目录

序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	通讯作者(含共同)	SCI他引次数	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	Exploration of the safe upper level of iodine intake in euthyroid Chinese adults: a randomized double-blind trial	American Journal of Clinical Nutrition	2012, 95(2): 367- 373	7.83 1	张万起	20	26	否
2	Thyroid Dysfunction during Late Gestation Is Associated with Excessive Iodine Intake in Pregnant Women	Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism	2012, 97(8): E1363 - E1369	5.87 9	张万起	35	41	否
3	Associations between iodine intake, thyroid volume, and goiter rate in school-aged Chinese children from areas with high	American Journal of Clinical Nutrition	2017, 105(1) : 228- 233	7.83 1	张万起	9	11	否

	iodine drinking water concentrations							
4	Adverse effects on thyroid of Chinese children exposed to long-term iodine excess: optimal and safe Tolerable Upper Intake Levels of iodine for 7-to 14-y-old children	American Journal of Clinical Nutrition	2018, 107(5): 780-788	7.831	张万起	7	8	否
5	24-Hour Urine Samples Are More Reproducible Than Spot Urine Samples for Evaluation of Iodine Status in School-Age Children	Journal of Nutrition	2016, 146(1): 142-146	5.075	张万起	10	10	否
6	Urinary iodine excretion (UIE) estimated by iodine/creatinine ratio from spot urine in Chinese school-age children	Clinical Endocrinology	2017, 86(4): 628-633	3.366	张万起	3	3	否
7	Anthropometry-based 24-h urinary creatinine excretion reference for Chinese children	Plos One	2018, 13(5)	3.227	张万起	1	1	否
8	Long-term exposure to excessive iodine from water is associated with thyroid dysfunction in children	Journal Of Nutrition	2013, 143(12): 2038-43	4.416	张万起	18	19	否
9	Neonatal thyroid function born to mothers living with long-term excessive	Clinical Endocrinology	2015, 83(3): 399-404	3.366	张万起	11	14	否

	iodine intake from drinking water							
10	Effect of maternal and neonatal factors on neonatal thyroid stimulating hormone: Results from a population-based prospective cohort study in China	Journal of Trace Elements in Medicine and Biology	2018, 49: 151-156	3.449	张万起	4	4	否
11	Prevalence of thyroid dysfunction with adequate and excessive iodine intake in Hebei Province People's Republic of China	Public Health Nutrition	2015, 18(9): 1692-7	2.526	张万起	12	14	否
12	Reproducible and reliable general semiquantitative food frequency questionnaire for evaluating iodine intake in Chinese children	Nutrition Research	2018, 55: 72-80	3.260	张万起	4	4	否
13	Selective solid-phase extraction of catecholamines from plasma using nanofibers doped with crown ether and their quantitation by HPLC with electrochemical detection	Analytical and Bioanalytical Chemistry	2016, 408(18): 4987-4994	3.444	沈钧 ; 张万起	12	12	否
14	Polystyrene/poly(dibenzo-18-crown-6) composite nanofibers for the	Rsc Advances	2017, 7(22): 13263-	3.119	沈钧	1	1	否

	selective adsorption of plasma catecholamines		13271					
15	An Internet based strategy to precise iodine intake optimization	the 16th International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA-16)	2017, 6 : 26-29	0	张万起 (Key Speaker)	0	0	否
16	Research of the Safe Upper Level of Iodine Intake in Euthyroid Chinese Adults	the 14th International Symposium on Trace Elements in Man and Animals (TEMA-14)	2011, 9	0	张万起 (Oral Presentation)	0	0	否
17	关于成人碘安全摄入量的探讨	营养学报	2009, 31(01):15-20	1.218	张万起	0	11	否
18	碘摄入量与晨尿中碘排量的关系研究	营养学报	2008(01):22-25	1.218	张万起	0	22	否
19	碘用食物频率问卷对在校大学生碘摄入水平调查的应用研究	营养学报	2016, 38(03) : 267-272	1.218	张万起	0	8	否
20	“互联网+”为食盐补碘(USI)改进创造了机遇——基于互联网公众个体化碘营养评价体系建立	第六届全国中西医结合营养学术会议	2015, 286-287	0	张万起 (大会报告)	0	0	否

主要完成人和主要完成单位情况

主要完成人情况	姓名：张万起 排名：1 职称：教授
---------	-------------------------

行政职务：公共卫生学院副院长

工作单位：天津医科大学

对本项目的贡献：作为该项目的负责人，负责全部研究设计、实施、分析和总结，对不同人群碘安全水平研究及个体碘营养评价指标研究进行统筹规划；制定碘 DRIs 标准与补碘指南。对“主要科学发现、科技发明或技术创新”所有内容均作出了重大贡献。

姓名：沈钧

排名：2

职称：副教授

行政职务：其他

工作单位：天津医科大学

对本项目的贡献：负责部分研究组织实施、实验室质控、部分实验结果分析和总结在成人补碘实验和孕妇、儿童流行病学调查中参与了调查对象样品的采集和测定，对“主要科技发现、发明或技术创新”中不同人群碘安全水平研究的 1、2、3、4 部分作出了重大贡献。

姓名：桑仲娜

排名：3

职称：副教授

行政职务：其他

工作单位：天津医科大学

对本项目的贡献：负责部分研究实施、实验结果分析，在成人补碘实验和孕妇、儿童的流行病学调查中组织和协调调查对象的采集和测定工作，并为多篇代表性论文的第一作者，对“主要科技发现、发明或技术创新”中不同人群碘安全水平研究方面第 1、2、3、4 点作出了重大贡献。

姓名：谭龙

排名：4

职称：副教授

行政职务：其他

工作单位：天津医科大学

对本项目的贡献：负责部分研究设计并组织实施、实验结果分析和软件著作的申报等，具体工作包括成人补碘实验、孕妇和儿童碘营养的流行病学调查以及软件著作的申报，对“主要科技发现、发明或技术创新”中不同人群碘安全水平研究中的 1、2、3 及个人碘营养评价指标第 1、2、3、4、5 点作出了重大贡献。

姓名：陈雯

排名：5

职称：副教授

行政职务：其他

工作单位：天津医科大学

对本项目的贡献：负责部分研究组织实施、实验结果分析和总结，DIRs 修订，参与项目中食物碘含量的测定，参与多篇代表性论文的撰写，对“主要科技发现、发明或

技术创新”中不同人群碘安全水平研究中的 2、3 点及 DRIs 修订和个人碘营养评价指标研究中第 1、2、3、4、5 点作出了重大贡献。

姓名：蒋雯

排名：6

职称：主任医师

行政职务：副所长

工作单位：山东省地方病防治研究所

对本项目的贡献：提供山东水碘数据，在儿童、孕妇项目的流行病学调查中负责现场选择及组织协调调查对象的采集工作，对“主要科技发现、发明或技术创新”中不同人群碘安全水平研究中第 2、3 点作出了重大贡献。

姓名：陈利琴

排名：7

职称：副教授

行政职务：其他

工作单位：天津医科大学

对本项目的贡献：负责碘元素与部分神经递质的富集分析及国家发明专利申报，对“主要科技发现、发明或技术创新”中个人碘营养评价指标研究中的第 3 点作出了重大贡献。

姓名：邵平

排名：8

职称：主任医师

行政职务：中心主任

工作单位：天津市妇女儿童保健中心

对本项目的贡献：在我市妇幼体系中协调调查现场工作的开展，对“主要科技发现、发明或技术创新”中不同人群碘安全水平研究中第 2 点作出了重大贡献。

姓名：郭文星

排名：9

职称：其他

行政职务：其他

工作单位：天津医科大学

对本项目的贡献：负责部分研究实施、实验结果分析，对“主要科技发现、发明或技术创新”中不同人群碘安全水平研究中第 1、2、3 点作出了重大贡献和个人碘营养评价指标研究中第 1、2、3、5 点作出了重大贡献。

姓名：潘子贇

排名：10

职称：其他

行政职务：其他

工作单位：天津医科大学

对本项目的贡献：负责部分研究实施、实验结果分析，为部分代表性论文的第一作者，对“主要科技发现、发明或技术创新”中不同人群碘安全水平研究中第 1、2、3

点和个人碘营养评价指标研究中第 1、2、3、5 点作出了重大贡献。

姓名：王崇丹

排名：11

职称：主任医师

行政职务：妇产科主任

工作单位：天津市滨海新区塘沽妇产医院

对本项目的贡献：在天津市妇幼体系中协调调查现场工作的开展，配合招募研究对象及生物样品检测工作。对“主要科学发现、技术发明或科技创新”部分中不同人群碘 DRIs 的研究及标准制定方面的第 2 点做出了重大贡献。

姓名：王晓明

排名：12

职称：副主任医师

行政职务：科主任

工作单位：山东省地方病防治研究所

对本项目的贡献：负责部分研究实施、实验结果分析，为部分代表性论文的第一作者，对“主要科技发现、发明或技术创新”中不同人群碘安全水平研究中第 1、2、3 点和个人碘营养评价指标研究中第 2 点作出了重大贡献。作出了重大贡献。

姓名：王伟

排名：13

职称：其他

行政职务：讲师

工作单位：天津中医药大学

对本项目的贡献：负责部分研究实施、实验结果分析，为部分代表性论文的第一作者，对“主要科技发现、发明或技术创新”中不同人群碘安全水平研究中第 1、2、3 点和个人碘营养评价指标研究中第 1、2、3、5 点作出了重大贡献。

姓名：崔庭凯

排名：14

职称：讲师

行政职务：其他

工作单位：天津医科大学

对本项目的贡献：负责部分研究实施、实验结果分析，为部分代表性论文的第一作者，对“主要科技发现、发明或技术创新”中不同人群碘安全水平研究中第 1、2、3 点和个人碘营养评价指标研究中第 1、2、5 点作出了重大贡献。

姓名：高敏

排名：15

职称：其他

行政职务：其他

工作单位：天津医科大学

对本项目的贡献：负责部分研究实施、实验结果分析，对“主要科技发现、发明或技术创新”中不同人群碘安全水平研究中第 1、2、3 点和个人碘营养评价指标研究中

	第1、2、5点作出了重大贡献。
主要完成单位情况	<p>单位名称：天津医科大学 排名：1 对本项目的贡献：天津医科大学作为本成果的主要依托单位，为本成果的实施提供了重要的支持，在硬件和软件方面提供了坚实的保障，其主要贡献包括：提供良好的科研资源、科研环境及其他支撑条件，并为研究人员创造了良好的学术氛围和工作环境，定期检查项目的实施进展情况，及时帮助解决项目进展中出现的各种困难、问题，为确保项目的顺利实施及学术交流等方面做了一定的贡献。</p> <p>单位名称：山东省地方病防治研究所 排名：2 对本项目的贡献：提供山东水碘数据，在儿童、孕妇项目的流行病学调查中负责现场选择及组织协调调查对象的采集工作。</p> <p>单位名称：天津市妇女儿童保健中心 排名：3 对本项目的贡献：在天津市妇幼体系中协调调查现场工作的开展，配合招募研究对象及生物样品检测工作。</p> <p>单位名称：天津市塘沽区妇幼保健院 排名：4 对本项目的贡献：负责部分研究实施工作，在孕妇项目的流行病学调查中负责提供了调查地点、负责招募研究对象、协调项目开展。</p>