

Nuclear Research—JINR)

7. 国际镭标准委员会 (International Radium Standard Commission—IRSC)

8. 欧洲原子能协会 (European Atomic Energy Society—EAES)

9. 欧洲核研究组织 (European Organization for Nuclear Research—CERN)。总部设在瑞士日内瓦附近的Meyrin城, 会员国有12个。

10. 欧洲原子能联营 (Euratom), 总部设在比利时布鲁塞尔, 会员会有六个, 有四个研究中心。

11. 世界卫生组织 (World Health Organization—WHO)

12. 放射能世界资料中心 (World Data Center)

主要参考文献

1. NIRS-AR-17, 放射线医学综合研究所年报, 昭和48年度。
2. ICRP the results of the meeting of the main commission of the ICRP-London 1970. Мед Рад XVI (4), 89, 1971.
3. Краткие итоги научно-исследовательских работ по проблеме “научные основы медицинской радиологии репродукции” за 1974 г. Мед Рад XX (8), 85, 1975.

4. Proceedings of the Eleventh Handford Biology Symposium held at Richland-1791. Health Phys 22(6), 533~952, 1972.
5. Sanders C L, CONF-720505, 1973.
6. Proceeding of the Second Los Alamos life Sciences Symposium held at Los Alamos New Mexico 1974, Health phys 92(4), 441, 1975.
7. Jee WSS, et al, The Health Effect of Plutonium and Radium. University of Utah Salt Lake City 1976.
8. 土屋武彦, 放射线科学 20(11): 211, 1977.
9. Marke S, BNWL-2088, 1~10, 1976.
10. Bair UJ, WASH-1359, 171~229, 1974.
11. IAEA, Transuranium nuclides in the environment 1676.
12. Twenty-Second Annual Meeting of the Health physics Society, Health phys 33(6), 643~688, 1977.
13. BNWL-2100, PT.1, UC-48, Pacific Northwest Laboratory annual report for 1976 to the ERDA assistant administrator for Environment and part 1, Biomedical Sciences May 1977.

(陈如松 综述)

苏联放射卫生学的基本总结和发展远景

总结和展望苏联放射卫生学不能不考虑它在其它卫生学科间的特殊地位所形成的情况: 即放射卫生学产生相当迟, 它不仅能应用其它卫生学科所积累的经验, 而且也获得了非常大的可能性, 可以及时地大规模地进行科学研究和拟定预防措施。

但是卫生专业的学术机关需要解决与辐射标准、放射生物效应及作用机制的评价以及预防措施的依据有关的崭新的理论、实践和组织问题, 其中包括对辐射危险性的设施和机关的布局、设计、防护装饰和装备拟定

广泛的卫生学要求。放射性物质在国民经济、科学和医学领域内广泛的应用还要求对各种利用放射性物质和电离辐射源的方式所产生的卫生学和医学生物学问题展开广泛的专门研究, 这些问题与提炼裂变材料时所产生的问题有所不同。

简单分析和概括60年内所完成的科学研究可以作出以下之总结。

详细地研究了放射性产物全球降落和任何一地区的生态学和气象学特点对全国范围内辐射情况的影响。通过对最有意义的放射

性核素在生物链中总转移规律的了解可以拟定出精确的预报系统,对各类居民所受射线负担给予综合评价,根据辐射的组成制定对保护外环境有针对性的卫生措施。

积累了辐射安全和现行的高比活性放射性废物的埋藏和去污系统的资料。为了评价对居民最有意义的辐射源,进行了系统的调查研究,特别注意到所谓医学照射问题,即居民在以诊断治疗和特别以预防为目的进行X线检查时所受到的照射。

对各种建筑材料的放射性进行了研究,为解决许多可以被用作住宅建筑的具体材料这一重大国民经济问题打下了基础。由于根据磷肥内含有的铀钍同位素来评价其天然放射性和依靠机体内 ^{137}Cs 的代谢来评价北极地区放射性情况等科学研究的顺利完成,揭示出许多重要的规律和解决了一系列实际任务。

由于放射劳动卫生问题的迫切性和建立可靠的有科学依据的国家卫生监督系统的必要性,科研人员致力于解决一系列的基本任务,如详细研究劳动条件和卫生剂量测量资料的卫生学评价以及制订和评价供研究用和动力用的核反应堆、荷电粒子加速器、大功率 γ 装置和 γ 探伤装置的卫生措施。研究了下列场合的劳动条件:开采和加工多金属矿石及含有放射性成分的精矿石;操作不同类型 γ 治疗装置;诊断治疗实践中以各种方法应用放射性物质;运用不同用途的放射性同位素仪器;以及应用放射性物质条件下进行一系列其它工序。深入研究了评价不同类型辐射对基本职业组作用的最可靠测试方法和评价在低强度辐射长期作用下工作人员健康状况的临床卫生测试方法。特别应该提到的是深入研究了辐射负载实验模型的原理和方法,以及在不同类型辐射的剂量作用下和不同类型辐射的联合作用下把实验资料由动物外推到人的原则依据。

在从事高活性物质操作时,为了建立安全的劳动条件,根据生产场所放射性可能污

染的程度,提出了按新型分区布置的决定。卫生学的重要成就就是研制了新型的工作服、工作鞋以及为防护皮肤表层和呼吸器官免受放射性污染和放射性气溶胶侵害的其它手段,并运用到实践中去。在实践中研制和推行了清除皮肤表层和个人防护用具放射性污染的方法和用具。对清除空气中放射性气溶胶的卫生设备上所用的新型滤料效率给予了评价。

非常注意扩大和加深放射生物学、临床卫生学和放射测量学研究,目的在于从多方面解决电离辐射对人体作用的许多卫生标准问题。研究制定了电离辐射作用的容许剂量的统一评价准则和对这些准则、多种辐射作用以及放射性和非放射性多种因素联合作用的生物学意义的统一评价方法。

近年来许多研究人员获得了确凿资料证明作用剂量与生物效应有密切关系,某些遗传损害有可能恢复,还得到了有关放射损害远期后果等方面的资料。这些研究的意义非常重要,其结果不仅批驳了射线遗传损害没有阈值的概念,而且也激励人们去进一步探索。但是在确定机体内生理反应和病理反应之间的界限仍然存在着一一定的复杂性。当然,由于这方面尚缺乏具体的实验资料,无论是对现行标准可靠程度进行评价,还是根据生产的具体劳动条件如射线作用特点、照射剂量和照射频率予以更准确的说明是困难的。

实行广泛的研究,不仅使统一的卫生法规和为实施卫生法规的有效监督系统能够始终不渝地建立在现代化科学基础上,而且也经常地更新。目前苏联正在实行统一的《辐射安全标准》(HPB-69),而新的更完善的《辐射安全标准》方案(HPB-76)业已拟定,并正处于审批阶段。

最近20~25年,由于应用了自动化综合装置,对个人辐射剂量直接监测方法的改善取得了重大的成就。制定了对放射性核素全年进入体内的情况进行直接和间接监测的方

法。对人体辐照模型的研究和所有器官与组织被不同辐射源照射时剂量测量方法的研究取得了进展。据研究发现,能大大提高对外环境监测方法的灵敏度,可以监测一年大约1毫雷姆的辐射水平,在相当程度上扩大了卫生防护机关的剂量测量学和方法学的工作范围。

由于放射性物质和电离辐射源的应用,而且它们的影响范围不仅限于个别群体,而且涉及到全体居民,所以建立和发展了完善而有效的国家卫生监督系统。用最客观的标准来衡量,所有上述研究,组织措施和监督措施的效果是,纵然放射性物质和电离辐射源在国民经济各部门,科学和医学中的应用十分广泛,但照射水平普遍降低,90%的工作人员不超过最大允许剂量的 $\frac{1}{2}$,4~9%的工作人员不超过1.5~5雷姆/年,而只有在1%的工作人员中可以看到偶而超过通常的最大容许剂量。

然而在解决放射卫生学发展远景任务时,必须考虑到,电离辐射能的应用如同其它任何为人类服务的因素一样,在全世界会引起往往有足够根据的某些忧虑。虽然目前已有的科学资料对从根本上消除这一忧虑建立了足够的根据,但辐射技术的发展远景和放射性物质的应用规模要求经常扩大科学研究范围,在从事一切有辐射危险的操作时要求对有可能产生现实危害的各个方面给以精确的有科学依据的评价。

目前必须把广大科研人员的注意力集中于探讨新的和尚缺乏研究的辐射作用的效应上,发展这些科学研究不但不妨碍从原子能的应用方面获得最大的经济利益,而且还可把有可能产生的辐射危害缩小到最低程度。

因此,不仅要保护电离辐射影响范围内

的工作人员,而且还要保护全体居民的这一问题,对卫生学学科和卫生实践提出了许多复杂的放射卫生学方面的任务,其中最重要的是:

1. 实行深入的卫生学和社会卫生学的调查,研究不同类型电离辐射对人体健康的影响规律,以便完善卫生标准。这些调查必须首先对辐射作用有阈值或无阈值最后形成统一的看法;

2. 扩大综合性调查的范围,以研究辐射和非辐射因素联合影响下的劳动条件和工作人员的健康状况;

3. 拟定在体内能积聚的微量放射性物质对机体长期慢性作用的实验性模型试验方法,并探讨由动物实验资料过渡到人的方法和原则;

4. 制订和论证由辐射作用的性质和剂量所决定的主要危象器官和系统中亚临床变化的更合适的客观记录的定量方法;

5. 实行天然的卫生学调查,目的是综合评价苏联工业所生产的新型防护装置、个人防护用具和防护涂层的效果,以及根据换气次数(它与所进行工作的种类有关)来测定通风及净化设备的效率;全面研究新型的原子发电站和其它核能装备的劳动条件;

6. 改进卫生剂量监督系统,以及工作人员个人辐射剂量和生产环境的放射物质污染水平的监督系统。

对上述问题和与它们有关的问题的顺利解决,毫无疑义,将会促进放射性物质和电离辐射源在国民经济各部门中更加广泛的安全的应用。

(Лярский ПП: Гиг и Сан 11: 73~76, 1977
(俄文) 崇谷译 金为翘校)