

中国替代方法研究评价中心共识平台的建立

潘芳¹, 程树军¹, 黄韧²

(1. 广东出入境检验检疫技术中心食品实验室, 广州 510623; 2. 广东省实验动物监测所, 广州 510642)

【摘要】 在社会需要和科技进步的双重推动下,“3R”原则和动物试验替代方法正在从道德理念向实验技术转变。站在全球科技发展的高度,结合我国实验动物替代领域的现状和未来趋势,利用 MSSQLServer2000 构建中国替代方法研究评价中心共识平台,管理信息数据库,用 WEB 技术将数据库与 internet WWW (WorldWideWeb) 页面连接,构成动态的咨询平台和信息数据网络查询系统。该共识平台的建立为国内从事实验动物及替代方法研究应用的用户提供了便利,起到了国内外替代技术交流的桥梁作用。

【关键词】 替代方法;信息;网络

【中图分类号】 R332 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2011)04-0074-05

doi: 10.3969/j.issn.1671-7856.2011.04.017

Establishment of a Consensus Platform of Chinese Center for Alternatives Research and Evaluation

PAN Fang¹, CHENG Shu-jun¹, HUANG Ren²

(1. Food Lab of Guangdong Entry-Exit Inspection and Quarantine Technology Center, Guangzhou 510623, China;
2. Guangdong Laboratory Animal Monitoring Institute, Guangzhou 510642)

【Abstract】 Under the impulse of society need and scientific progress, 3R principles and alternative methods is on the way shifted from humane conception to experimental technology. Seeing from the point of view of the global science development, confront the current statues and future prospect of alternative methods in China, the consensus platform of Chinese Center for Alternatives Research and Evaluation (CCARE) was established using MSSQLServer2000, to control the information database and connect the CCARE with internet WWW (WorldWide Web) by WEB technology, which constructed the dynamic information platform and internet search system. The platform of CCARE provided a convenience resource for techniques engaging in alternative research, and building a bridge between overseas and Chinese researchers.

【Key words】 Alternative methods; Information; Internet

经过几十年的发展,以减少、优化和替代为内容的“3R”原则已成为生命科学研究中遵循的重要理念。体外试验技术、原理和方法已发展成为生命科学研究中不可缺少的组成部分^[1]。为了推动动物替代技术的发展,欧美日等主要发达国家除了加强立法外,还成立了相关的研究组织和管理机构,

投入大量经费资助相关的科学研究,在这个领域不断有新技术、新方法得到开发和应用。国内外在动物福利与替代方法上的观念、法规与技术的差异,客观上使得动物试验替代的相关标准和方法成为影响国际贸易的壁垒技术,如欧盟化妆品动物实验禁令(2003/15/EC)对化妆品贸易的影响,欧洲化学

[基金项目] 广东省科技计划项目(2009B060300013)

[作者简介] 潘芳(1973-)女,主管技师,研究方向:化妆品安全和功效的体外方法研究。

[通讯作者] 程树军(1971-)男,博士,副研究员,硕士生导师,研究方向:动物试验替代方法研究及标准化。

品 REACH 法规对化工产品的影响^[2], 欧盟 2010/63/EU 指令对科学研究中动物实验的严格规范与审批制度等。借助信息化技术建立资源共享的共识平台是传播 3R 原则和实施替代技术方法的最佳途径之一。国外在这方面有很多成功的经验^[1], 如泛欧洲的替代信息平台 (ECOPA)、欧盟各成员国的国家平台 (英国的 NC3R、荷兰的 NCA)、信息网络 (CAAT、AltWeb)、数据库 (ZEBET) 等^[3,4]。由于网络的推动使得替代方法的研究不仅是科学界的事, 更成为具有广泛社会基础的事业。参考国际知名的网络资源, 利用互联网技术建立中国替代方法的信息中心是推动 3R 共识形成和促进技术进步的当务之急。

1 CCARE 简介

中国替代方法研究评价中心 (Chinese Center for Alternatives Research and Evaluation, CCARE) 建立于 2006 年, 创建的目的是为了应对出入境商品检验检疫领域日益高涨的动物福利技术壁垒, 为中国的替代方法研究提供信息交流、法规介绍和技术服务的平台。CCARE 认识到, 有必要使中国社会逐渐接受“3R”的观念, 使企业界、学术界和政府机构有关各方之间就动物福利与科学技术的解决之道之间取得共识, 因此有必要建立这样一个共识平台, 其目的是通过这个平台有效推动“3R”原则的社会认知、推进替代方法的研究和技术进步、实现资源的共享和信息自由交流。信息共识平台的建设借鉴了中国实验动物信息网的设计经验^[5,6], 突出了法规推介、标准服务、技术壁垒评估/应对、科普宣传和学术交流的特色, 信息平台网站于 2007 年开通, 2008 年改版成功, 网址为: www.vitrotox.com。

CCARE 的主要内容包括: ①促进已验证的体外方法和标准的宣传和推介, 支持新的替代方法的研究和评估, 促进替代方法的认可和实施; ②作为不同利益机构间信息交流的中心, 为学术界、政府机构、企业和普通公众提供关于替代的科学的、哲学的和政策性的可靠信息, 加快动物福利、“3R”原则和替代方法的认知, 促进社会广泛共识的形成; ③参与“3R”与替代技术的咨询、替代方法应用的培训和教育, 发行 CCARE 通讯和相关宣传资料, 举办研讨会和讲习班; ④管理两个数据库, 一个是 CCARE 信息平台, 一个是替代技术和方法数据库; ⑤为出入境检验检疫主管部门提供年度报告和支持有关

动物实验替代方法的活动; ⑥建立来自不同领域专家的工作小组, 提出、建议并协调中国替代方法的验证和评估。CCARE 的大多数活动都通过网络向社会公开。

2 国内外网站比较

在欧洲公约 (CETS no. 123) 和欧盟指令 86/609/EEC 的约束下, 从上世纪 80 年代开始, 各种与动物福利、实验动物和替代方法相关的网站相继建立。比较著名的如 ECVAM、ZEBET、ICCVAM、ECPOA 等, 这些网络资源信息量大, 学术价值高, 成为推动的全球替代技术创新和信息交流的源泉。而我国除了实验动物行业有涉及部分内容外, 有关动物福利和替代方法的专门网站目前还是空白。

2.1 Altweb

Altweb 是全球替代新闻、信息和资源的门户网站, 主要面向专业人员、企业、政府和非政府组织、动物福利社团和普通公众。许多机构不仅在 Altweb 建立链接, 还专门为其提供信息, 如动物福利信息中心 (AWIC)、FRAME、美国人道主义协会 (HSUS) 等。Altweb 的主要形式包括: 提供信息数据链接和检索 (如 TOXLINE), 开发、建立和维护新的替代方法资源; 通过网络、邮件或其他方式促进信息方面的沟通和协作, 发行 ALTEX 杂志。该网站由美国约翰霍普金斯大学动物实验替代方法研究中心 (CAAT) 负责管理。网址 <http://altweb.jhsph.edu/>

2.2 ECVAM 替代方法数据库报务 (ECVAM-DBALM)

ECVAM 作为欧洲替代方法的参考中心, 在全球水平担当起开发、验证和认可替代方法的作用, ECVAM 的数据信息服务名为 DBALM (DataBase Service on Alternative Methods), 其特色是提供替代方法的开发和验证的详细信息, 包括方法程序、检测结果、前验证和正式验证研究数据、专家组评议等。网址 <http://ecvam-dbalm.jrc.ec.europa.eu/>

2.3 欧洲动物试验替代方法共识平台 (ECOPA)

ECOPA 认为欧洲各国企业界、学术界和政府机构就动物福利协商一致取得共识, 是推动替代方法研究、认可和运用的有效方式, 建立 ECOPA 的目标是建立一个泛欧洲的平台, 通过这个平台欧洲各国国家平台之间相互链接, 使“3R”策略在欧洲的推行能协商讨论、求同存异, 取得最大化共识。ECOPA 的特点是与欧盟各成员国国家中心 (成员国网站)

保持链接,此外,还设有网上论坛并出版 ECOPA 通讯。网址 <http://www.ecopa.eu>。

2.4 AltTox

AltTox.org 是推进非动物毒性试验方法的一个专用网站,其宗旨既是为了更好地保护人类、动物健康和环境,也是为了减少目前毒理学评价使用动物的数量和痛苦。鼓励所有从事体外毒性研究的科技人员之间的技术和信息交流。其特色表现在两个方面。一是 AltTox Forum(论坛),包括毒性试验终点与测试方法,新技术,研究计划及政策,挑战与机遇等。每个论坛是由一个或多个国际公认的专家主持。二是毒性试验资源中心(TTRC),它提供了一个全面了解毒理学中动物实验替代方法发展和技术进步的信息。网址 <http://www.alttox.org>。

2.5 医学实验中动物替代方法基金会网站(FRAME)

FRAME 成立于 1969 年,其主要目的是促进以“3R”原则为指引的动物实验发展方向。网站最大的特点是出版业内最权威的 ALTA 学术杂志和发行通讯,此外,还提供大量的信息资源检索、新闻、机构链接和在线培训。网址 <http://www.frame.org.uk/>。

2.6 动物实验替代档案和评价中心数据库(ZEBET)

ZEBET 成立于 1989 年,是首个建立的国家替代方法研究验证中心,目前,ZEBET 隶属于联邦风险评估研究所(Federal Institute for Risk Assessment, BfR)。ZEBET 是德国联邦各州政府替代动物实验信息中心,自 2000 年以来,ZEBET 的数据库可在互联网上免费检索,近 200 条替代方法的信息可通过其网站检索。网址 <http://www.frame.org.uk/>。

3 网站设计和运行环境

CCARE 共识平台信息库涉及的范围很广,而且信息库的设计不仅要满足现阶段的需要,还要考虑将来可持续发展的空间。为此,共识平台的设计体现了兼容开放性和可扩展性两大原则。保证网络基础设施、系统平台、数据平台、管理平台和开发环境建立在公认的工业标准和协议之上,能兼容分支技术的延伸和发展,并能随着信息量的增长和应用领域的扩大而不断扩展。

系统平台采用 COMPAQML530 数据库服务器;操作系统为 Windows2000,内存 2G,硬盘 150 G(磁

盘阵列 5, RAID5),数据库为 SQLServer2000。WEB 服务器为 COMPAQML370,操作系统为 Windows2000,内存 1G,硬盘 80 G,WEB 使用 IIS5.0,软件编程使用 ASP + COM。网络连接租用中国实验动物信息网络的服务器,保持 24 h 对外不间断服务。

CCARE 共识平台采用 Windows2000 Server 做为网络操作系统,通过 ASP(Active Server Pages)技术实现网页的动态设计,基于 B/S 结构,采用 MSSQLSERVER 为后台数据库,实现数据库资料发布、保存、动态查询、信息交互操作,即以 Windows2000 + IIS(ASP) + MSSQLSERVER 为基本系统配置。运行以来,数据处理快速,性能稳定,使用方便。

4 数据库构架

“3R”及动物试验替代技术所包含和涉及的数据信息种类和数量是巨大的,内容涉及与科学和试验用动物相关的方方面面,如法律法规、动物福利、动物学、生物学、医学、药学、环境、畜牧兽医,以及食品、疫苗生物制品、化学品、食品、化妆品等领域。为了使这些海量数据信息有序、规范,便于二次开发和检索,必须构建具有科学结构和相当容量的数据库来容纳、储存这些数据信息,并初步加工和整理,这是数据信息处理的第一步。

4.1 科技文档资料库

4.1.1 国内外有关动物福利、实验动物及替代的法规指令文件库:收集和储存国内外(主要是国外)有关动物福利、实验动物及替代方法的政策、法规、文件等信息。

4.1.2 国内外与动物实验相关应用领域的法规指令文件库:如消费品(食品、化妆品、药品、疫苗生物制品等)、工业品(化学品、医疗器械等)、环境保护等相关领域对安全性评价动物实验及替代方法的政策法规和管理规定。

4.1.3 动物试验替代方法的标准文献库:收集和存储国内外有关替代技术和方法的标准文献资料,主要以经过验证的和认可的方法为主。

4.1.4 体外试验系统和方法数据库:体外试验的开发和研究是更新快速的领域,新的方法和技术发展很快,收集这些研究中的、实验室内部使用的和前期验证的方法,以及开发过程中的数据信息。

4.1.5 国内外替代方法的学术文献库:收集和储存

国内外动物试验及替代方法(以替代方法为主)相关研究的数据信息,包括已发表的文章,出版的书籍等信息。

4.1.6 涉及动物福利及替代方法科研项目库:收集和介绍国内外涉及安全性评价、动物试验及替代研发项目的资助、申请立项、实施及进展情况,如欧盟框架计划、基金会项目等方面的信息。

4.2 替代技术的社会化服务库

4.2.1 组织机构数据库:收集和储存国内外从事动物福利、体外科学研究和替代方法研发的政府部门、非政府组织、研究机构、行业协会和企业的数据库信息。

4.2.2 体外试验系统数据库:收集和储存替代整体动物试验的体外试验系统的信息资料,如低等生物系统、计算机系统、组织/细胞系统、离体器官系统等,包括每个系统的特点、来源、商业供应途径、应用等信息。

4.2.3 动物试验和体外试验技术服务数据信息:如检测机构、项目、检测依据和费用等。

5 网页服务内容

CCARE 信息网网站(www.vitrotox.com)网页在 Internet 网上能用 Netscape 和 Internet Explorer (IE) 5.0 以上所有版本浏览器浏览。现开通的服务有“通知公告”、“中心简介”、“新闻热点”、“学术动态”、“行业快讯”、“技术平台”、“欧盟指令”、“法律法规”、“专题研究”、“学科知识”、“验证评价”、“电子刊物”、“学会园地”、“专家视点”14 个栏目。大体可分为 4 个板块。

5.1 新闻板块:包括“通知公告”、“中心简介”、“新闻热点”、“行业快讯”、“学术动态”主要列出国内及国际动物福利及替代方面的新闻、会议、培训交流、科研进展,替代机构和行业的活动,各栏目根据信息情况再细分。

5.2 法规政策板块:包括“法律法规”和“欧盟指令”两个栏目,前者介绍国内外有关动物福利、实验动物和替代方面的管理规定,后者以欧盟 76/768/EC、86/609/EEC 和欧洲化学品 REACH 法规等几个与动物福利和替代最为密切相关的指令为重点,介绍其内容、解读、应对及对外贸易的影响等。因为替代技术在这些领域的应用,已成为影响国际贸易的技术壁垒。

5.3 技术平台板块:替代动物试验是一门实践性极

强的快速更新的领域,有关替代技术的信息是本站的特色和重点所在。本板块包括“技术平台”、“专题研究”、“验证评价”三个栏目,技术平台下有“技术标准”、“技术基础”、“技术服务”和“技术应用”4 个子栏,分别列出动物替代方法的国际、国内和行业标准,技术赖以支持的科学基础,目前技术服务社会化的供应项目,以及替代方法在安全性评价和相关领域的应用情况。“专题研究”根据动物试验的主要终点,详细分为急性毒性、慢性毒性、遗传毒性、致癌等子栏。“验证评价”介绍国内外替代方法验证的情况。

5.4 知识普及板块:包括“学科知识”、“电子刊物”、“学会园地”和“专家视点”等 4 个栏目。主要介绍有关动物福利、实验动物和动物试验、替代原理和技术方面的知识,以及食品、化妆品消费安全的知识。“专家视点”由一些实验动物和替代领域的专家为网络读者提供专业的科普教育和职业培训。

6 讨论

实验动物替代理念的提出和技术的发展,与其说是社会的需要,不如说更多的来自科学技术的进步推动。特别是随着(人)细胞培养、低等生物筛查技术、分子生物学、组学技术(基因组、蛋白组、代谢组、细胞组)、组织工程技术、干细胞技术、生物标记技术、图像分析、高通量试验、计算机模拟技术等生物科学技术的发展,使许多以前需要利用活体动物进行的研究完全或部分可以利用体外的方法实现^[1]。

近年来,我国加大了对动物试验替代技术的支持,2006 年国家科技部发布了《关于善待动物的指导意见》,使我国的科学研究用动物的福利与技术向前迈进了一大步。国家质检总局非常重视动物实验替代技术的法规咨询与技术交流,多次开展替代技术的研讨、培训与磋商。为了应对欧盟已于 2009 年实施的化妆品动物试验禁令,广东检验检疫局率先建立了检测实验室,建立检测标准,提供实验室检测技术服务,建立替代方法的资源共享网络和评价中心,开展相关的科学研究。利用 Internet 的网络环境交流“3R”及替代方面的信息已成为各个机构的通行做法^[3-5]。我们也借鉴了这些网站的优点和特长,同时又结合替代方法在我国处于起步阶段和需要普及和推广的现实。网站运行两

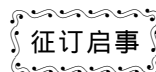
年多来,得到了国内外同行的关注,在国外也有一定的知名度。尽管如此,网站在结构框架、数据库利用等方面还不尽完善,信息采集的覆盖范围和更新程度还有待加快,有的栏目还有待完善。在二期网络建设中,CCARE 将进一步对网站进行完善和充实,以促进“3R”和替代方法共识的形成和满足我国对于替代信息网络服务的需要。

参考文献:

- [1] 程树军,焦红. 主编. 实验动物替代方法原理与应用[M]. 北京:科学出版社,2010:76-98,640-644.
- [2] 程树军,许崇辉,潘芳,等. 欧洲化学品新法规下危险评价的动物试验及其替代方法[J]. 中国卫生检验杂志,2008,18(12):2846-2848.

- [3] Hakkinen PJ, Green DK. Alternatives to animal testing: information resources via the Internet and worldwide web[J]. Toxicology,2002,173:3-11.
- [4] Grune B, Herrmann S, Dorendahl A, et al. The ZEBET-data-base on alternative methods to animal experiments in the Internet—a concrete contribution to the protection of animals[J]. ALTEX, 2000,17:127-133.
- [5] 薛成,程树军,杨丰华,等. 在 Internet 网上传递实验动物信息[J]. 广东科技,1999,5:20-22.
- [6] 黄韧,薛成,程树军,等. 实验动物信息学与中国实验动物数据信息网建设[J]. 中国实验动物学杂志,2000,3:89-192.

(修回日期)2010-12-15



《中国比较医学杂志》《中国实验动物学报》合订本征订启事

为方便读者检阅、收藏两刊,编辑部将少量库存期刊装订成合订本,如有需要,可直接汇款至编辑部(北京市朝阳区潘家园南里5号,邮编100021。电话:010-67779337,E-mail:b67761337@126.com)。如需挂号请另加3元。

《中国比较医学杂志》

- 创刊~2000年(1~10卷),共计175元;
1991年(创刊)~1993年(1~3卷)30元;
1994年~1995年(4~5卷)20元;
1996年~1997年(6~7卷)25元;
2001~2002年(11~12卷),110元;
2003年(13卷),75元;
2004年(14卷),75元;
2005年(15卷),75元;
2006年(16卷),150元;
2007年(17卷),150元;
2008年(18卷),150元;
2009年(19卷),250元。
2010年(20卷),250元。

《中国实验动物学报》

- 创刊~2000年(1~8卷),共计125元;
1993年(创刊)~1997年(1~5卷)50元;
1998年~2000年(6~8卷)75元;
2001~2002年(9~10卷),90元;
2003年(11卷),55元;
2004年(12卷),55元;
2005年(13卷),55元;
2006年(14卷),75元;
2007年(15卷),75元;
2008年(16卷),80元;
2009年(17卷),130元。
2010年(18卷),130元。