

基于知识图谱分析干细胞研究现状及发展方向

Current Research and the Developing Trend of Stem Cells Based on Mapping of Knowledge

孙雪莲^① SUN Xue-lian; 车丽珠^① CHE Li-zhu; 于清浩^② YU Qing-hao; 邓俐伶^① DENG Li-ling

(^①大连民族学院理学院, 大连 116600; ^②大连大学附属新华医院手外科, 大连 116601)

(^①College of Science, Dalian Nationalities University, Dalian 116600, China;

^②Hand Surgery, Dalian University Affiliated Xinhua Hospital, Dalian 116601, China)

摘要: 本文以 2000—2011 年作为时间范围, 对外文数据库 (ISI) 的 Web of science 数据库进行检索, 获取有关干细胞研究的多篇论文, 对其进行引文分析、共现分析, 运用国际知名绘图软件 Pajek, 利用被引频次较高的文献绘制出干细胞研究的国家与机构分布、热点及其变化趋势的知识图谱, 在可视化知识图谱的基础上对干细胞的发展现状及发展趋势进行分析, 为中国的干细胞研究提出建议。

Abstract: In this paper, some theses on the study of stem cells are retrieved in the Web of Science database in ISI from the year 2000 to 2011 along with appropriate citation analysis and co-occurrence analysis. According to those more frequently cited papers the knowledge mapping which mainly describes the distribution of states and institutions, hot topics and tendencies of the research on stem cells is drawn by the virtue of world-renowned software Pajek. On these bases, status and development of research on stem cells is analyzed, and some proposals are put forward.

关键词: 干细胞; 知识图谱; Pajek 软件; 引文网络

Key words: stem cells; knowledge map; Pajek software; citation network

中图分类号: G31

文献标识码: A

文章编号: 1006-4311(2013)01-0008-03

0 引言

二十世纪是生命科学发展成为自然科学中最为引人注目的领域。在 1999 年末的年度世界十大科学成果评选中, “干细胞研究的新发现”荣登了十大科学成果之首。干细胞的研究为什么会引起人们的如此关注? 干细胞是什么? 当今国际干细胞研究学术界都在研究什么样的主题? 干细胞研究有着怎样的特征及发展趋势? 解决上述问题的有效方法之一就是国际权威期刊中的干细胞研究的主题文献统计分析。

干细胞是一种具有自我复制和多向分化潜能的原始细胞, 是机体的起源细胞, 是形成人体各种组织器官的原始细胞。在一定条件下, 它可以分化成多种不同的细胞, 甚至可以发育成各种复杂的器官, 医学界称其为“万能细胞”^[1]。

在当今科学研究领域, 知识图谱正在蓬勃兴起。知识图谱是一种可以显示知识发展进程与结构关系的图像, 并且用可视化技术描述知识资源, 来挖掘、分析、构建、绘制和显示它们之间的相互联系。它把学科的理论及与计量学引文分析、共现分析等方法结合, 用可视化的图谱形象地展示学科的核心结构、发展历史、前沿领域以及整体知识架构。它把复杂的知识领域通过数据挖掘、信息处理、知识计量和图形绘制而显示出来, 揭示知识领域的动态发展规律, 为科学研究提供了便利、直观的研究途径。在国内已有的干细胞研究中, 树立和总结国际干细胞研究的成果较为少见, 因此, 本文拟基于科学计量学的新方法——科学知识图谱, 对干细胞研究现状进行分析, 把握国际干细胞研究特征与趋势, 为我国的干细胞研究提供参考^[3]。

1 数据来源及数据处理

基金项目: 国家自然科学基金 (10971245、61153001); 中央高校自主科研基金 (DC110103、DC110311)。

作者简介: 孙雪莲 (1972-), 女, 吉林白城人, 副教授, 博士, 研究方向为复杂系统、知识发现。

本文数据源自美国科学情报研究所 (ISI) 基于 Web 开发的数据库——Web of science 数据库, 按 title (主题) 检索 “stem cells”, 选择 1996 年至 2011 年间, 获得超过 60000 条论文记录。本研究采用的方法主要为科学计量学中的引文分析的方法, 并借助了代表科学计量学最新发展、由处于国际领先水平的信息可视化软件 Pajek 进行科学知识图谱的绘制。

1.1 国际干细胞研究国家分布 本文利用可视化 Pajek 软件的, 绘制了干细胞研究论文被引频次在前 100 的国家分布图 (图 1), 其中 v1——v100 表述被引频次前 100 的文章, i→表示国家与被引文章的关系。

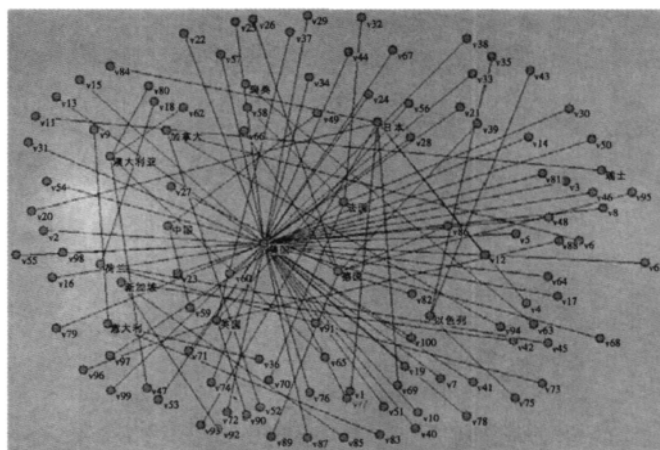


图 1 干细胞研究被引频次前 100 国家分布

前 100 篇文章主要分布在 14 个国家, 中国 (2), 日本 (6), 英国 (4), 意大利 (3), 德国 (7), 法国 (5), 澳大利亚 (4), 以色列 (3), 新加坡 (3), 荷兰 (3), 瑞士 (1), 瑞典 (1), 加拿大 (5), 美国 (53)。由图 1 看出美国干细胞领域的研究成果在世界排名中居首位, 占到总成果的 53%。排在各国的首位, 遥遥领先于别的国家。这种趋势显示出美国对干细胞研究领域的重视程度之高, 达到了近乎垄断性的优

势。相对于发达国家,中国的干细胞研究还处于比较落后的状态,只占了2%,中国干细胞研究者在国际权威期刊上发表论文少,其中被国际科学引文检索收录的论文更少,国际地位较低。

1.2 国际干细胞研究成果的机构与作者分布 为了了解国际干细胞的高产机构情况,本文对引文文献被引频次最高的500篇文献进行分析统计,得到图2。

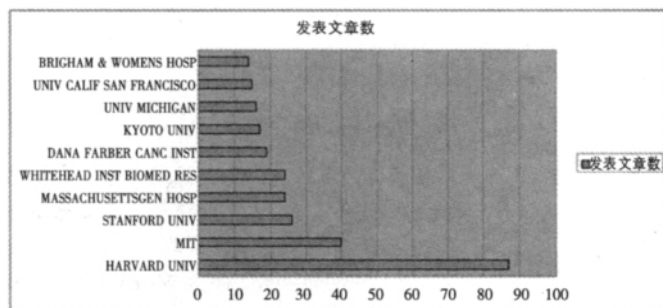


图2 干细胞研究高产机构

主要的高产机构前十为 HARVARD UNIV, MIT, STANFORD UNIV, MASSACHUSETTS GEN HOSP, WHITEHEAD INST BIOMED RES, DANA FARBER CANC INST, KYOTO UNIV, UNIV MICHIGAN, UNIV CALIF SAN FRANCISCO, BRIGHAM & WOMENS HOSP。从表中可以看出排名第一的机构是美国的哈佛大学,是排名第二的麻省理工学院两倍多,研究高产机构中排名前10的除了日本的东京大学,其余全是美国的大学或者是美国的研究机构。

美国是一个颇具科学精神的国家,但也是有着深厚基督教传统的国家。因此,基于人类胚胎的各项研究都饱受争议。政府对干细胞研究的态度和政策不断反复。虽然联邦政策掣肘于干细胞研究,但是美国在干细胞研究领域依然保持着绝对领先的地位。那是因为美国民众对干细胞的大力支持,不仅有地方和私立基金资助,还有产业界和金融资本的介入,所以虽然美国政府对干细胞抱有摇摆的态度,美国的干细胞研究也是遥遥领先于其他国家^[4]。

1.3 国际干细胞研究机构的研究内容特征 为了更好的了解目前国际干细胞研究,本人对被引频次最多的前十个国家的论文主要研究领域进行阅读、研究和统计得到表1。由表1可以看出美国和日本的主要的研究领域是对细胞融合、胚胎干细胞的研究和防止其发生病变、产生致癌物等方向。日本主要是对胚胎干细胞的分化、发育进行研究。法国主要是对基因的表达与基因突变的研究。而中国的主要研究领域在于利用干细胞治疗后,防止其发生病变。

表1 国际研究干细胞的领域

国家	关键词
美国	细胞融合 胚胎干细胞 感染症状 细胞移植 组蛋白甲基化 抑癌基因 DNA 甲基化酶抑制剂 生存率 急性致癌物 造血干细胞
德国	迪谢内肌营养不良 唐氏综合征 胚胎干细胞 基因表达 肠癌 甲基化 胚胎干细胞 人体纤维细胞 致癌基因 基因突变
日本	人类胚胎 分化胚胎干细胞 OCT4 自我更新 基因 人体纤维细胞 祖细胞 胚胎干细胞分化
法国	基因突变 致癌 胚胎干细胞 结合蛋白质 基因表达 X 染色体 中枢神经系统疾病 人体胰岛 内分泌 再生
中国	LET-7 新陈代谢 抑制基因 急性髓细胞性白血病 诱导凋亡 耐药性 SP 细胞

由上可得利用干细胞治疗人体疾病虽然取得了重大突破,但对干细胞治疗之后防止其发生病变及其他后遗症

状的研究已经成为重中之重的问题。

1.4 国际间干细胞研究的关系 分析干细胞相关的文献及其被引文献的关系,使用 Pajek 软件绘出干细胞研究领域的引文网络图谱^[6],图3。

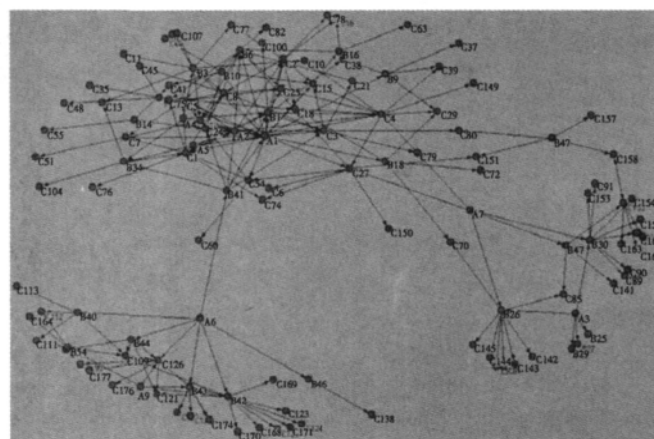


图3 被引网络图谱

其中各字母代表相应的文章,→表示这些文章之间的被引关系。其中被引频次最高的是A1——日本机构研究的 Induction of pluripotent stem cells from adult human fibroblasts by defined factors^[7],由此可看虽然美国在出版文章数量上占绝对的优势,但日本对干细胞研究更具有权威性,更能代表国际干细胞研究的方向。

2 我国干细胞研究现状

我国对干细胞及组织工程学研究方面给予高度的重视。为了促进基础研究向应用的转化,作为促进我国社会经济发展的手段,政府在组织再生应用等方面最大限度的给予了经费支持。在已经设立的多项重大研究计划中,干细胞及再生医学相关研究占据了极其重要的位置,在未来的一到两年中,政府对干细胞研究的经费投入将持续增加,随着人才引进力度的增加,中国目前已有100余个独立的课题组在进行干细胞相关的研究,而这一数目仍在迅速增长。我国科学家在干细胞领域的进步已经引起国际社会的关注。

干细胞研究作为生命科学最热门的研究领域之一,近年来在我国十分活跃。据统计,我国每年在SCI核心期刊发表的干细胞相关论文呈逐年增多趋势(如图4),2006年和2007年发表的论文数均超过2000篇。

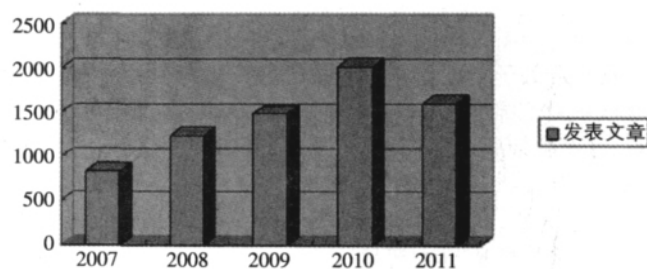


图4 中国每年发表干细胞文章

从发表的文章数看,因为2011年发表的论文现在还没有被完全进入检索库以外,上升势头显著。由此可见,我国在干细胞方面的研究工作方兴未艾。与此同时,我国于2007年加入国际干细胞组织(ISC),该组织宗旨是鼓励国际合作、支持干细胞研究,旨在促进生物医学等重要领域的研究进程,帮助从事干细胞研究的科学家在生物医学

基于社会资本视角谈如何发挥辅导员在大学生就业中的作用

How to Play the Role of Guidance Counselor
in the Employment of Graduates Based on the Social Capital Theory

倪伟^① NI Wei; 张欣欣^② ZHANG Xin-xin

(^①西安电子科技大学 西安 710126 ;^②电子科技大学 成都 611731)

(^①Xidian University, Xi'an 710126, China ;^②University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 611731, China)

摘要: 辅导员是大学生成长成才的指导者与领路人,是大学生就业工作过程中可利用的社会关系资本的重要组成部分。文章挖掘了辅导员开展大学生就业工作的独特优势,分析了目前情况下辅导员在就业过程中遇到的问题和挑战,重点对辅导员在大学生就业中作用发挥的策略进行研究。

Abstract: As the instructor and leader for the university students' growth of talent, guidance counselor also play a pivotal role in the process of graduates' employment, work as a kind of important social relationship capital available. This paper digs into the guidance counselors' unique advantages carrying on work in graduates' employment, analyzes the problems and challenges faced in the counselors' work under way, focuses on the research into strategies that helps the counselor play a role in the graduates' employment.

关键词: 社会资本 辅导员 大学生就业 作用

Key words: social capital guidance counselor graduates' employment play a role

中图分类号: G64

文献标识码: A

文章编号: 1006-4311(2013)01-0010-02

0 引言

面对愈发严峻的就业形势,作为学生教育管理根本实施者、最直接管理者与服务者——辅导员在就业工作中的重要性日益凸显,辅导员是大学生就业中依赖的重要的社会关系资本,应承担着大学生就业工作的主要责任。因此,充分发挥辅导员在大学生就业工作中的教育引导作用,对于促进就业工作效果、提升就业指导和服务水平、保证学生充分、高质量、均衡就业具有重要的现实意义。

1 辅导员开展大学生就业工作的独特优势

辅导员作为学校培养工作第一线的工作者,在开展大学生就业工作中有着独特优势:

1.1 角色优势明显,开展就业指导可信度高 辅导员长期与学生相处,有的辅导员甚至入住学生公寓,且目前辅导员普遍年轻化,共同话题多,容易交流,消除了辅导员与学生之间的隔阂,拉近了师生之间的距离,更容易得到学生充分的信任。在开展职业生涯规划、就业指导教育过程中,辅导员可以凭借其角色优势,帮助学生进行客观分析,准确定位,提高就业指导可信度,为顺利就业打下良好基础。

1.2 容易提高大学生就业的针对性、实效性 辅导员处在思想政治工作和学生管理工作的第一线,了解熟悉学生的兴趣爱好、价值取舍、求职意向、家庭背景、心理素质等基本情况,利于在开展就业指导工作的过程中采取针对性的措施,能够根据每个学生的特点,开展个性化的就业指导,提高就业指导工作的效率^[1]。

1.3 便于实现大学生就业工作和思想政治教育的并轨 就业工作是大学生思想政治教育工作中的重要组成部分。辅导员在日常工作中,可以将就业工作融入学生日

基金项目:中央高校基本科研业务费专项资金资助(K5051299007)。

作者简介:倪伟(1981-),男,山东莱阳人,硕士研究生,工程师,西安电子科技大学就业指导中心副主任,研究方向为大学生就业指导。

领域开展创新性的研究工作,取得革命性进展。ISCF成员一致同意关于干细胞研究的关键原则,包括使用人体干细胞和胚胎干细胞的原则,用最少的材料建立人胚胎干细胞系,构建干细胞研究的国际伦理标准和产学研研究一体化的格局,反对人生殖性克隆。

3 结论

本文旨在应用一种融合了文献计量、社会网络分析和基于 Pajek 的知识可视化技术的文献计量方法,对人们十分关注的干细胞研究领域计量分析,力图展现出国际干细胞研究领域的研究现状全貌,包括研究国家分布、研究主题以及发展趋势。但是为了避免出现不妥之处,本文更多地呈现了有关干细胞研究的统计数据以及图谱表格。

目前,虽然我国的干细胞研究和应用已有一定的基础,但是研究成果数量偏少,缺乏国际影响力与国际学术

界的合作并不紧密,研究力量比较薄弱。因此考虑到国际干细胞研究的发展现状和我国的研究特点,有必要加强对干细胞的研究,加大人才培养力度,加强国内与国际合作的强度,早日与国际干细胞研究接轨,赶超世界先进水平。

参考文献:

- [1]汤翠菊,田有勇,张颖冬.诱导性多能干细胞研究进展及应用前景[J].医学综述,2011,(17):2564-2568.
- [2]胡利勇,陈定权.引文分析可视化研究[J].情报杂志,2004,(11):78-81.
- [3]刘则渊.科学知识图谱:方法与应用[M].北京人民出版社,2008.
- [4]陈涛,吴学辉.美国干细胞研究政策分析[J].中国基础科学,2010,(6):49-53.
- [5]朱丽华.干细胞研究进展消息[J].中国细胞生物学学报,2011,(12):1407-1408.