

# 中药新药研究的系统思维

□张铁军\* 王文燕 (天津药物研究院 天津 300193)

**摘要:** 选题和科研设计是新药研究的两个关键环节, 中药新药研究面对的是一个多维、多重的复杂体系, 因此, 选题和科研设计尤为重要。本文系统分析了中药及健康相关产品的市场因素, 提出中药新药的选题原则和思路; 根据中药研究所涉及的基原、药材采集、加工、炮制、组方、制剂、药效及安全性评价等环节的多样性、复杂性和变化性以及之间的紧密联系, 提出中药新药科研设计和试验实施的系统思维。

**关键词:** 中药新药 选题 市场 研究 系统思维

中药新药是以天然动物、植物、矿物为原料, 经过复杂的炮制、配伍、提取、纯化和制剂工艺过程研制而成, 并通过对生命过程的干预, 调整机体的代谢机能, 修复组织、器官的病理损害, 抵抗外来病原生物的侵染而达到治疗疾病的目的。一个中药新药的研制与开发, 不但需要中医药学本学科的理论 and 知识, 而且还涉及许多其它相关学科的知识。中药是一个庞大的多重、多维的复杂系统, 在中药新药研究中, 系统的思维和方法是揭示中药治疗疾病科学内涵的关键, 也是中药新药研制与开发必须遵循的思维方法和研究方法。此外, 中药新药也是一种特殊的商品, 亦应符合商品的市场需求, 因此, 从市场需求出发, 运用系统思维进行市场分析、定位、科研设计和实施, 在中药新药研究中具有十分重要的意义。

## 一、中药新药研制选题的系统思维

新药选题是新药研究的第一步, 也是关系到整个项目的研究意义和成败的关键。中药新药选题应从中医药的学科特色出发, 从人类健康需求及重大医学课题出发, 从患者的需求出发, 从制药企业的经济利益出发, 从营销及市场拓展需求出发, 进行系统的思维、分析和科学合理的定位与决策。

### 1. 扬长避短, 突出中医药特色、优势

任何医学体系都有其优势和不足, 因而形成了今天多种医学体系并存的格局。中医药具有以下特点和优势:

在治疗特色上, 具有多组分、多靶点、多途径、多层次、整体调理的作用, 强调辨证论治的个体化治疗, 并从扶正和祛邪两个方面达到治疗的目的。

与其它医学体系和药物相比, 在: 病毒性疾病、免疫性疾病、代谢类疾病和老年性疾病、身心疾病

收稿日期: 2003-12-25

修回日期: 2004-09-20

\* 联系人: 张铁军, 研究员, 天津药物研究院中药现代研究部主任, 研究方向: 中药新药研究, Tel(Fax): 022-23006848, E-mail: tiezheng4@sina.com.

6 [ World Science and Technology / Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica ]

及慢性病、疑难病等方面,具有明显的优势。

因此,在中药新药选题过程中,要扬长避短,首先要突出中医药特色,重点考虑具有明显治疗优势的适应症。

## 2. 以市场为导向,对目标市场、消费群体进行充分细化和分析

### (1) 消费环节分析——市场空间的拓展。

从产品进入市场到消费过程涉及两个主要环节:即营销环节和消费环节。

一个中药新药要做大做强,扩大市场占有率,打造大品牌,也需要这两个环节来实现,二者同样重要,缺一不可。

①营销环节:中药及健康产品的研制应为市场需求服务,为市场的拓展准备素材。因此,应考虑以下因素:

**适应症的市场容量:**市场容量是产品营销的基本条件,也是决定市场操作空间的主要因素之一。市场容量不仅决定于发病率、患者群体大小、流行病学规律,而且还与消费能力、消费观念密切相关。市场容量越大,产品做大做强的可能性越大。

**同类产品的竞争程度:**自研产品与同类产品的比较竞争优势是决定产品市场占有率的关键。常见病多发病、重大疾病固然具有较大的市场容量,但同类产品的竞争也较激烈,在选择该类项目时,要对市场上同类产品的分布情况、特色和优势进行细致的调查分析,并借助自研项目的特点、目标企业的经营优势与营销优势,进行科学的决策和定位。

**创新优势:**包括理念创新、技术创新、原料特色和剂型特色创新。理念创新又包括观念创新、理论创新和技术创新,并以此创新为营销环节提供充足的市场开发素材。原料的选择在中药新药研究中非常重要,无论是复方药物、有效部位新药、有效成分新药、民族药、民间药、天然药,总之要利用优势,体现医学体系、地域资源和文化特色。剂型不但是中药药效物质基础的载体,而且还直接参与或决定药物成分的释放、吸收、分布、代谢和排泄等体内过程,好的项目应充分考虑剂型与适应人群、适应症、作用机制的一致性,形成剂型特色和优势。

②消费环节——消费诉求的满足:消费环节是市场的终端,同时也是项目选择和定位的决定性环节。以市场为导向主要指以消费诉求为导向,因此,消费诉求是丝毫不容忽视的。对中药新药的消费诉求主要反映在以下几个方面。

**疗效:**尤其是近期疗效与远期疗效的结合,主观症状的改善与临床客观指标的统一。

**性价比:**性价比要恰当合适,确定性价比要充分考虑原料与工艺成本、市场开发方式及成本、适应症、疗程以及适应人群的消费理念和购买力、消费方式等。使产品价格有一个合理的定位。

**剂型:**剂型要符合现代中药“三小”、“三效”、“五方便”的特点。并适应患者的年龄、性别、病症特点、使用需求等。

**消费心理满足:**对于消费心理的潜在需求,亦应给予重视和满足。包括产品的技术内涵、人文关爱、文化内涵等多个方面。

### (2) 消费方式分析——消费单元的划分。

项目选择及市场定位之前需要对目标群体及其消费方式、消费单元、消费行为、消费心理进行分析和细划。进而确定产品的定位。

①个体消费单元:以个体为单元对中药和健康相关产品进行购买及消费。其中,又可以分为主动消费和被动消费两种。主动消费是指消费者按自己偏好购买和使用药品、保健食品。如OTC药物、女性美容保健品、减肥食品等属于这一类;被动消费是指选购者与使用者为不同的人。如医务人员开据的处方药、多数子女亲友购买赠送的老年保健品等。这类产品消费观念及购买力取决于购买者,消费需求取决于使用者。

②家庭消费单元:是指以家庭为单元,购买某种药物或保健品,由某个家庭成员或全体成员共同使用,如婴幼儿药物和保健品、某些学生保健品。

③群体消费单元:是指由社会组织购买,集体消费的单元。一般职业病防护药、特殊职业保健品多属此类,如运动员提高运动成绩、促进疲劳快速恢复的保健食品等。

### (3) 市场细分<sup>[1]</sup>。

①按市场容量和成熟程度:可分为显在市场;潜在市场和边缘市场。

显在市场是指具有成熟的消费观念、广大的市场需求和强大的购买力的产品的市场,如心脑血管疾病、肿瘤、糖尿病等重大疾病及常见病、多发病药物;降脂、降血糖、减肥保健品等市场。显在市场因具有成熟的消费观念及广大的消费需求与强大的购买力,因此容易被消费者所接受,市场容易启动,但同类产品也较多,市场竞争剧烈。

潜在市场是指有较大的消费需求,但尚未形成明确的消费观念和足够的购买力以及消费文化认同等,如临界抑郁症的保健、缓解心理压力的产品等。潜在市场代表发展趋势,具有一定的前瞻性,但尚未成熟,需求一定的市场开发、消费引导,才能将潜在市场变为显在市场。潜在市场的开发非常重要,占领潜在市场可填补空白,形成拳头产品,并且可创造特有的消费观念和企业文化。

边缘市场是指市场容量较小的一些小科用药的市场。虽然边缘市场容量小,但同类产品也较少,竞争较小,若经营好,亦可带来可观的经济效益。

②按地域划分:主要划分依据是疾病流行倾向不同、经济发展不平衡、购买力差异、健康观念和消费观念不同以及文化差异、综合资源差异等,可分为沿海与内陆;东部与西部;不同气候带;城市与农村;地方病高发区等。

③按性别、年龄、体质划分:儿童用药、妇科用药、老年病用药。

④按药品分类管理:处方药、非处方药;新药注册 1-11 类。

### 3. 市场定位原则

(1)差异性原则。差异性是中药产品市场开发的基本条件。可体现其在地域、季节、人群、功能、特色、理论、理念、观念及产品价位等方面与现有产品的差异性及竞争优势。为市场开发留有足够的空间。

(2)层次性细化原则。目标人群在健康需求、购买能力、消费观念及消费心理等多方面均存在差异,因此,在产品市场定位时应充分细化,在目标市场中再根据地域、人群、季节、文化等多种因素细化为若

干子市场及多层次的子市场,以便充分考虑各子市场之间的差异,进而有针对性地制订营销对策。

(3)殷实性原则。即考虑到消费者在消费药品和保健品时的多方面需求,包括功能(近期效果与远期效果)、文化、心理等多方面需求,感到全方位的“物有所值”。或从原料成本、功能、科技含量和销售价格上感到物有所值。

(4)可进入性原则。新产品进入市场第一步是找到切入点,即市场定位的第一位点,只有切入,才能扩展。因此,能否找到切入点,也是产品成败的关键。一个好的药品或保健食品应是现实性和前瞻性的统一,现实性即是可进入性,即是目前某一群体的消费认同,前瞻性是产品可发展的广阔空间和前景。二者同样重要。

(5)创新性原则。创新性是产品的生机所在,可体现在理念、原料、理论、作用机制、特色技术等许多方面。创新性同时具有独占性。

### 4. 中药新药选题的课题来源

(1)传统中药及其经典方剂。传统中药 12807 种,经典方剂 6~10 万首,具有丰富的人种药理学依据。尤其是近些年来的中药化学和药理学研究成果为新药研究选题提供了更为直接的线索。

(2)民族药。我国 55 个少数民族中 90% 以上具有本民族的医药,尤其是藏医药、维医药、蒙医药等具有悠久的历史 and 完整的医学体系以及极为丰富的有效药物。

(3)民间药及民间验方。多为就地取材、单味使用、方剂简单、鲜药鲜用较多,具有特色和较为明确的线索。但临床经验局限、观察方法不规范、结论科学性严谨性差是其缺陷,因此应慎重甄别。

(4)天然药。从天然产物中开发新药也不乏成功的例证,如紫杉醇即是从红豆杉中得到的抗癌天然药。

(5)医院制剂及名医经验方。医院制剂多是在古方的基础上,根据中医药配伍理论和组方原则,又结合现代人的体质和病理特点,进行加减化裁,形成的固定制剂,是在经典方剂基础上的提高,是新药开发很好的课题来源。

(6) 实验室科研筛选方。实验室筛选方式在经典方的基础上或根据单味药的临床、药理的作用,以动物实验的手段进行拆方、筛选、研制出来的新药。多药简力专,有效成分及作用机理明确,特点是科研投入大。

(7) 国外研究应用的传统药及天然药新活性成分及活性部位、活性部位群。

(8) 新制剂。中药新制剂是中药创新研究不可忽视的一个领域。长期以来,中药制剂的落后制约了中药特色的发挥和现代化发展。研究证实,通过改变药物的物理化学存在状态以及进入体内的形式,可大大提高生物利用度,改变药物的起效时间、作用强度、药效持续时间及作用部位。因此,近年来,中药新制剂研究成为新药研究的热点。

## 二、中药新药研究的系统思维

### 1. 中药的多样性与系统思维的必要性

中药的多样性是中药有别于化学合成药以及生物工程药物的一大突出特征。它是由中医药理论、中药原料及制作过程所决定的。中医药理论博大精深,是世界上体系最为完善的融合了生命科学与哲学的传统医药学之一。其在辨证论治原则下的个体化治疗、异病同治、同病异治是其治疗方法多样性、灵活性的充分体现;在药材和方剂数量上,我国现有中药材 12807 种,中药方剂 6~10 万首,多数具有一定的人种药理学依据;在中药原料方面,大多数来源于天然动植物,因此具有生物多样性特征,遵循遗传与变异的法则,并与所处的自然环境之间存在着千丝万缕的联系;中药材还要经过采收、加工和炮制过程,每个过程均影响着药材的品质和疗效;复方中药是按照中医对病因病机分析的基础上,按照中医的治则、理、法、方、药的具体体现,中药复方的配伍理论将中药的多靶点、多组分、多层次、多环节的整体协同作用的特征发挥得淋漓尽致;在中药制备工艺过程中,还存在着化学成分的溶出、水解、氧化、分解,各成分之间存在助溶、络合、化合等物理化学变化;中药的作用靶点、作用机理复杂多样,可“同病异治”、“异病同治”、可“补火

生土”、“提壶揭盖”、“增液行舟”等;中药的释放、吸收、分布、代谢等体内过程也存在多样性……可以说,中药的多样性贯穿于中药研究的全过程。而每一个环节的多样性都会影响研究结果的多样性,并且各环节之间存在着复杂的、密切的联系。若以僵死的、孤立的和片面的观点研究中药,忽视中药原料的生物属性及变异的广泛性,忽视化学成分在药材采收、加工炮制、配伍、制备及体内过程的多样性和多变性,势必会影响中药新药的安全性、有效性和质量稳定性。因此,从整个中药体系着眼,以普遍联系的观点、综合的系统思维进行中药新药研究,是十分必要的。

### 2. 中药的未知性、可知性与系统思维的可行性

面对庞大的中医药体系和浩如烟海的中药材资源、中药经典方剂,极为丰富的传统药理学经验,事实上,我们所知甚少。此外,中医药理论难于用现代科学术语充分表达;极为丰富的传统药理学经验却很少进行过现代药理学研究;中医药的整体调理作用的治疗经验与分子水平的作用机制的探索存在断层;我们尚难窥得药效化学物质基础及其体内过程、协同作用的全貌。但是,同时,中药的一般规律也为我们提供了可知性视角,包括:

(1) 生物遗传与变异的视角。中药材大多为生物来源,85%以上为植物来源,因此,必然遵循生物的遗传与变异规律,并与所处环境存在千丝万缕的联系,认识、掌握和利用中药基原的种群起源与演化、散播与地理演进、亲缘关系、生源途径等生物遗传与变异规律以及与所处环境之间的联系及规律性,是中药新药研究中获取可知性信息的第一个视角。

(2) 传统药理学视角。传统药理学经验及人种药理学背景资料是中药创新研究的一大突出优势和主要依据,涉及到围绕征候的病因病机、理、法、方、药,在新药研究中,应将该视角置于时空变化的动态过程中,全面系统分析本草学家和医学家从事医疗活动的地域范围及患者群的体质、生理病理特征,医学学术流派倾向,所用药材的品种、炮制方法及产地的沿革与变迁,了解所要继承的“真谛”。

(3) 化学物质基础及其生物活性视角。化学物

质基础及其生物活性的可知性的把握可分 3 个层次: ①主要活性成分明确的: 以活性成分为中心; ②主要活性部位明确的: 以活性部位为中心; ③活性成分多种或基本不明确的: 以药理活性为核心, 并建立活性部位特征指纹谱及谱-效关系。

(4) 化学成分联系、变化、相互作用及整体效应视角。认识中药的关键不能以僵死不变的观点, 而是应以联系、变化、相互作用及整体效应视角认识中药, 并认识及把握其规律性。

### 3. 中药新药研究系统思维的观点和方法

(1) 基原-生物物种遗传与变异的系统思维。<sup>[2]</sup> 中药基原多为天然动物、植物, 因此, 必然遵循生物遗传与变异的规律。严格地说, 自然界中没有两个完全相同的个体, 生物变异是广泛存在的。但是, 作为药品, 原料必须相对稳定, 只有这样, 才能保证中药产品的质量稳定性。长期以来, 中药材物种的多样性、多变性是形成中药质量不稳定的根本因素。目前, 药材的多基原现象仍然相当普遍, 《中国药典》2000 年版中多基原药物占 27% 以上。即使是单基原药材, 种内变异也是广泛存在的, 种不是由个体直接组成的, 而是由个体在时空中按一定规律组成居群, 再由居群组成种; 物种的形成经历居群内的变异、居群间的变异、地方宗的分化、地理宗的分化, 最后达到物种的分化四个阶段; 种内变异(亚种、地理宗、变种、地方宗、生态宗、化学宗、变型、生态型、化学型、居群多态性、环境饰变)均可影响药材品质。因此, 在中药新药研究过程中, 应对中药材的生物属性及其变异规律进行充分的认识, 正确把握中药基原的相对一致性, 并运用系统思维方法对中药基原的物种、亲缘关系、药性、化学成分、本草依据、现代药理学研究成果等因素进行综合分析和确定。

(2) 药材-采集、加工、炮制、储藏过程变化的系统思维。从中药材的采摘开始到中药原料提取之间的过程是中药材形成的全过程, 其间经历了采集、加工、炮制、储藏等过程, 而每一个过程中均会发生化学成分的变化。采收期的研究是中药材研究的一个重要内容, 生物个体发育的不同时期(生长期)其体内生物合成、次生代谢产物的动态积累不

同, 有的情况即使一天之中的不同时间, 由于生物调控的关系, 有效成分的含量也存在差异。加工过程也会产生化学成分的变化, 草木犀在日光下晾晒有利于有效成分香豆素的积累, 而在阴湿的条件下则会产生毒性成分双香豆素。炮制是中药减毒增效、改变药性的有效方式, 乌头、附子、半夏等毒性药材通过炮制降低毒性, 更多的药材通过炮制改变药性, 提高疗效。在炮制过程中, 化学成分的种类、含量(绝对含量和成分之间的相对含量)、存在方式、溶出难易程度发生变化, 包括化学成分的氧化、水解、分解、成盐及新成分的产生, 如红参的加工过程中产生新的氨基酸。药材储藏过程中也发生变化, 如挥发性成分普遍随着储藏时间的延长而损失, 从而降低疗效。

(3) 组方-中药配伍的系统思维。中药组方按证候立法用药, 要考虑“证”的阴阳、寒热、虚实、表里属性, 要考虑药物配伍的相使、相须、相恶、相畏、相杀作用, 即配伍中的协同、拮抗、禁忌等。证型、病名要紧扣组方的方义和治法治则, 并以方药为依托。同时, 既要考虑中医理论和临床经验, 又要结合各药味的化学成分及药理活性及其协同作用, 使之成为有机的结合, 充分体现中药的多组分、多靶点的整体协同作用。

(4) 药物制备-有效成分的提取纯化系统思维。复方药物提取过程是有效成分溶出过程, 由于各药味所含化学成分复杂, 各成分之间发生助溶、络合、化合、分解、沉淀等反应, 因此存在“单煎”和“共煎”的区别。生脉散在共煎过程中就产生了新的有效成分<sup>[3-5]</sup>; 黄连与白芍共煎时, 小檗碱与没食子酸、鞣质络合沉淀, 小檗碱提取率损失 90%; 由于我们尚未了解复方药物的化学成分、共煎过程中各成分的物理化学变化及其体内多靶点的作用机制的全貌, 所以在中药新药提取工艺设计时, 应在对所研究的处方各药味所含化学成分及其理化性质充分了解的基础上, 在考虑到组方的证候立法、药味的性味归经、化学成分的作用环节、不同化学成分之间的协同作用、传统用法的合理性及可能的缺陷, 以及共煎过程的成分之间可能的相互作用等因

素,进行综合分析,并运用科学合理的实验设计进行药物的提取和纯化。

(5) 制剂设计—药物进入体内形式的系统思维。制剂剂型即是药效化学物质基础的载体,又是药物化学成分进入体内的形式,它直接影响药物成分在体内的释放、吸收、分布、代谢和排泄。并决定药物的起效时间、作用强度和安全性。剂型应与适应症、药味性味归经、成分的理化性质、作用靶点(或靶器官)相一致,药物本身具有作用部位(归经)和作用方向(升降沉浮),适应症也具有病理相关器官或代谢体系以及速效、长效要求和靶的选择性要求,化学成分的溶解性、对生物膜的透过性、对受体分子的亲和性等也需要通过制剂研究实现最佳化。

(6) 药效、安全性及作用机制—药物临床前评价的系统思维。中药的药效评价是中药新药研究的主要内容之一,由于中药的以证候为中心的组方立法和以疾病为中心的新药适应症,要求充分考虑在药理模型设计时证-病的结合,药效物质基础及作用靶点的结合,进行合理设计和评价。并严格按国家新药审评有关要求执行。

### 三、中药新药研究统思维多维空间体系的构建

1. 运用物种的观点认识中药基原的生物变异的多样性以及药材品质与生态环境因子的联系和规律性。保证药物原料的优质和稳定。

2. 运用居群取样方法,保证实验样品的代表性和研究结果的真实性。

3. 研究和了解种内变异式样和幅度及其与疗效间的联系,制定合理的质量标准限度范围。

4. 研究和贯通本草,充分了解处方、药味的古代使用的历史状况、传统疗效积累的历史背景以及基原、产地的沿革与变迁。正确继承中医药遗产的精髓。

5. 以化学物质基础为主线,以普遍联系的观点,将基原、药材采集、加工、炮制、储存、处方、提取、纯化、制剂和体内过程等全部纳入中药新药的科研设计。

6. 根据适应症的病因病机以及辨证分型,治法治则,方剂的临床背景资料,方剂和处方中各药味的药理研究资料及之间的可能协同作用,分析和判断组方的合理性,选择合适的处方。

7. 以系统思维的观点,根据中药多组分、多靶点、协同作用的作用特点,并结合现代化学、药理学的研究成果,进行合理的提取纯化路线设计。

8. 以动态变化的视角,充分认识中药新药研究过程中几个关键环节化学物质基础的变化,包括中药基原的物种差异;产地及生态差异;采收期;炮制的减毒增效及改变药性的化学实质;提取过程的助溶、络合、化合、分解、沉淀的物理化学作用;体内过程的释放、吸收、分布、代谢、排泄过程。提高中药新药疗效、安全性及质量可知性的把握,将中药的多样性、复杂性、变化性的正面效应发挥到极致。

综上所述,作为中药新药研究者,我们所面对的研究课题不是一个简单因素的课题,而是涉及多学科的充满多样性、复杂性、变化性的复杂体系。在这个体系中存在许多未知性和多变性,因此,在新药研究的科研设计和实验过程中,必须从多个视角,了解和认识中药的多样性、复杂性及其变化规律,用联系的观点和系统思维,分析和评价中药新药的作用实质,分析和判断选题的正确性和科研设计的合理性。真正继承并发扬中医药的宝贵遗产的精髓,创造安全、高效、优质的现代中药。

### 参考文献

- 1 张铁军. 中药新药的选题思路. 中草药, 1998, 29(12): 846 ~ 847.
- 2 张铁军, 高家林, 王文燕. 物种概念及在中药新药研究中的作用. 世界科学技术—中药现代化, 2004, 6(3): 1 ~ 9.
- 3 夏云, 李志明, 严永清等. 生脉散复方化学动态变化与药效关系的研究(I). 中国中药杂志, 1998, 23(4): 230 ~ 231.
- 4 朱丹妮, 李志明, 严永清等. 生脉散复方化学动态变化与药效关系的研究(II). 中国中药杂志, 1998, 23(5): 291 ~ 293.
- 5 朱丹妮, 严永清, 李志明. 生脉散复方化学动态变化与药效关系的研究(III). 中国中药杂志, 1998, 23(8): 483 ~ 485.

(责任编辑:丁镡新)

## ENGLISH ABSTRACTS

### **Report on Implementation of Outline of Development in Modernization of Traditional Chinese Medicine (2002 – 2010)**

*Zou Jianqiang and Zhang Zhaofeng ( Ministry of Science and Technology, Beijing 100962 )*

*Cheng Feng ( Institute of Medical Plants, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100094 )*

On the basis of Summarizing the investigation reports on the implementation of the “Outline of Development in Modernization of Traditional Chinese Medicine”, which come from departments concerned under the State Council and 31 provinces and municipalities of China, this article introduces in a conclusive way the results in the implementation of the outline in the last two years. It may provide departments and regions concerned with some experience for reference in their guidance of promoting the modernization of traditional Chinese medicine and may have due practical significance.

**Key Words:** modernization of traditional Chinese medicine, investigation, summing – up, report

### **Systematic Thinking on Study of New Drugs of Traditional Chinese Medicine**

*Zhang Tiejun and Wang Wenyan ( Tianjin Institute of Materia Medica, Tianjin 300193 )*

The selection of research subjects and the design of scientific research on the subjects are two of key links in the study of new drugs, and they are even more important in the study of new drugs in traditional Chinese medicine since such a study faces a complicated system of multi – division and multiplicity. This article systematically analyzes the marketing factors of Chinese medicine and its relevant products in health care; proposes principles and ideas for the selection of research subjects in TCM; and advances the systematic thinking concerning the design of scientific research and the implementation of experiments of new drugs in TCM in accordance with the diversity, complexity and variability of such links as the origin, collection, processing and preparation of medicinal materials; the formulation of prescriptions; and the assessment of the preparations, effectiveness and safety of drugs, which are referred to in the study of Chinese medicine, as well as the close relationship among them.

**Key Words:** new drugs of traditional Chinese medicine, selection of research subject, market, research, systematic thinking

### **Study on Mechanisms in Delay of Human Aging by Epimedium Flavonoids**

*Sen Ziyin ( huashan Hospital, Fudan University, Shanghai 200040 )*

**Objective:** To investigate the mechanisms of delaying the aging of diploid fibroblasts of human embryos and lungs

*{ World Science and Technology / Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica } 133*