

# 世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE  
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2003 年 5 月 15 日 第 11 卷 第 5 期

(Volume 11 Number 5)



**5/2003**

ISSN 1009-3079

名誉总编辑  
潘伯荣  
总编辑  
马连生



World Journal of Gastroenterology® 被 SCI®-E, Research Alert®, Current Contents®/Clinical Medicine, Journal Citation Reports®, Index Medicus, MEDLINE, Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica 收录. 2001 年 JCR® 报告 WJG 影响因子 1.445. 世界华人消化杂志® 被 Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica 收录. 2001 年中国科技期刊引证报告: 世界华人消化杂志® 影响因子 3.733, WJG 影响因子 2.920.

# 世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

## 目次

2003 年 5 月 15 日 第 11 卷 第 5 期 (总第 109 期)

述 评	497 刮吸解剖法在肝门胆管癌手术切除中的应用 彭淑牖,刘颖斌 499 我国小肠疾病的研究现状 智发朝 502 2003 年度国家自然科学基金医学和生物学项目指南概述 崔慧斐,江学良,马连生
食 管 癌	508 食管上皮癌变过程中环氧化酶-2 表达上调 齐凤英,张林西,韩彩丽,左连富,林培中,郭建文 512 腺病毒介导的 p27kip1 对食管癌裸鼠模型抑制的作用 张卫国,吴清明,童强,于皆平 517 腺病毒介导的 cox-2 反义 RNA 对食管癌细胞株 DNA 和蛋白质合成的影响 李胜保,吴清明,王强,王小虎,谢国建
胃 癌	522 胃癌 SMAD4/DPC4 杂合性丢失的研究 朱亚青,尹浩然,朱正纲,刘炳亚,张奕,陈雪华,于颖彦,林言箴 526 胃癌增生凋亡与调节基因的表达 潘传敬,刘宽宇 531 慢性萎缩性胃炎胃泌素、生长抑素、表皮生长因子、血管活性肠肽的测定及临床意义 郭昱,郭霞,姚希贤
大 肠 癌	535 CD/5-FC 系统对结肠癌细胞的杀伤作用 黎成金,马庆久,赖大年,鲁建国,王小军,王青,潘伯荣,武永忠,李金茂 540 大肠腺癌组织 Survivin 蛋白的表达意义 肖军,邓长生,朱尤庆
幽门螺杆菌	544 胃癌细胞系幽门螺杆菌感染对金属蛋白酶表达的影响 李新华,张桂英,罗非君,徐美华,李乾 547 表达幽门螺杆菌热休克蛋白 60 克隆的构建 白杨,黄文,林焕健,王继德,陈烨,张兆山,周殿元,张亚历 551 幽门螺杆菌感染者胃黏膜中内质网分子伴侣 Grp94 的表达 王孟春,方文刚,顾金歌,李岩 554 幽门螺杆菌 CagA 蛋白与胃癌组织中 Bcl-2、p53 蛋白表达的关系 杜雅菊,赵晶,赵瑞波,李宝杰 558 根除 <i>H. pylori</i> 后应用灭 <i>Hp</i> 煎剂对慢性胃炎病变的影响 王娜,姚希贤,张琳,白文元,冯丽英 562 <i>Hp</i> 对慢性萎缩性胃炎内皮素及一氧化氮水平影响的实验与临床研究 郭昱,郭霞,姚希贤
基 础 研 究	565 大蒜素对大鼠溃疡性结肠炎淋巴细胞凋亡及其调控蛋白的影响 徐细明,于皆平,何小飞,李军华,郑敏,於亮亮 569 泻剂结肠大鼠结肠中的 $\mu$ 、 $\kappa$ 阿片受体变化 刘宝华,莫平,张胜本 571 香砂平胃散对小鼠胃排空的影响 王学清,王秀杰,李岩 575 术香冲剂对小鼠胃肠动力的影响 李岩,王学清,张卫卫,王江玥 578 EGF 对小肠缺血再灌注后磷酸化 p44/42 MAPK 表达的影响 李平,邢峰,付小兵,杨银辉,郭宝琛
焦 点 论 坛	583 吻合方法对防止胰肠吻合口漏的重要性 彭淑牖,刘颖斌 584 胰十二指肠切除术的适应证 许斌,刘颖斌,王建伟,曹利平,彭淑牖 587 胰十二指肠切除术的主要并发症及诊断与治疗 邓贵龙,李海军,刘颖斌,牟一平,彭淑牖 589 胰十二指肠切除术后胰漏的发生机制 王建伟,许斌,蔡秀军,李海军,刘颖斌,彭淑牖 591 胰肠吻合方法的演进 白明东,刘颖斌,李海军,彭淑牖 593 彭氏捆绑式胰肠吻合术的临床应用 陈晓鹏,刘颖斌,李海军,许斌,王建伟,李江涛,王新保,吴育连 595 彭氏型捆绑式胰肠吻合术 史留斌,方河清,刘颖斌,李海军,王建伟,许斌 596 捆绑式胰肠吻合术防止胰漏的机制 刘颖斌,彭淑牖
文 献 综 述	598 人工肝生物反应器研究进展 向德栋,王英杰,王宇明 601 肝纤维化治疗的新热点-TIMPs 谢玉梅,聂青和 606 p63 基因研究进展 司少艳,张建中 610 老年期消化系疾病的诊疗特点 宋于刚

文献综述	613 胆道系统运动调节及功能性胆道运动异常的诊治 陈仕珠 619 肠黏膜屏障研究进展 武金宝,王继德,张亚历 624 线粒体 DNA 与消化性肿瘤关系的研究进展 韩琤波,李凡,辛彦 628 热休克蛋白在胃溃疡中的表达及意义 向廷秀,王丕龙 632 内镜技术在消化系疾病诊疗中的应用 韩英 635 幽门螺杆菌的研究进展 徐智民,张万岱,周殿元 640 肠镜检查在早期大肠癌诊断中的重要作用 张亚历,周殿元 643 超声内镜检查在胃肠疾病中的临床应用 郭文 646 老年期消化道出血的鉴别诊断与治疗措施 宋卫生,杨希山 649 老年期消化性溃疡临床用药的合理选择 白岚 651 肥大细胞与功能性胃肠疾病 彭丽华,杨云生 654 肝门胆管癌的超声影像学诊断 王彬,陈路增,赵建勋,孙占祺 656 Budd-Chiari 综合征的分型及诊断 许伟华,朱菊人 658 部分脾栓塞术国内应用现状 朱晓玲
研究快报	663 FAK 在大肠癌中的表达及其临床意义 杨红军,丁彦青 665 大黄对大鼠结肠动力及肠神经系统的影响 董卫东,张胜本,刘宝华,张连阳,黄显凯,高峰 668 胃癌患者血清 TNF- $\alpha$ 的水平及意义 陈剑群,许统俭,安侠,王营,陈玉林
临床经验	670 前列腺素 E <sub>1</sub> 对急性胰腺炎二十碳烯酸异常代谢调节的临床研究 李庭赞,孙丹莉,孙士其 671 肝硬化腹水并发肝肾综合征及低渗性脑病与限钠治疗关系的研究 刘建军,智红,吴晓英,李楠 673 金属夹联合内镜注射治疗胃肠道出血 王孟春,李立,常桂艳,孙思予,孙素云 675 内镜诊疗实现无痛苦操作的临床评价 游旭东,陈玲玲,郑晓蕾,王鹏,吴永伟,孔晓丽,许元印 677 经皮经肝胆囊引流治疗急性胆囊炎和重症胆管炎的价值 张国梁,朱春兰,任旭 679 进展期胰腺癌 299 例 王成锋,赵平,李文波,宋德余 681 食管、贲门癌染色体异常分析及意义 武珊珊,刘吉福,王明荣 684 空回肠出血 27 例 石力,田伏洲,李旭,周庆贤,赵碧,薛刚 686 食管鳞癌免疫组化彩色图像定量分析 韩永,徐燕杰,李宁,布和,宋晶莹,赵敏
病例报告	662 大肠 3 原癌 1 例 姚红兵,吴爱国,朱卉娟
封面故事	605 浙江大学医学院附属第二医院外科

# 世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平 题写封面刊名  
 陈可冀 题写版权刊名  
 (月刊)  
 创刊 1993-01-15  
 改刊 1998-01-25  
 出版 2003-05-15  
 原刊名 新消化病学杂志

总顾问 陈可冀 张金哲  
 黄象谦 张学庸  
 黄志强 赵东海  
 黎介寿 周殿元  
 刘耕陶 社长总编辑 马连生  
 裘法祖 中文编辑 潘伯荣  
 汤钊猷 王瑾晖  
 王宝恩 英文编辑 张建中  
 危北海 排版 李少华  
 吴孟超 校对 李天华  
 吴咸中

编辑 世界华人消化杂志编辑委员会  
 030001, 山西省太原市双塔西街 77 号  
 E-mail: wcjd@wjgnet.com  
 出版 世界胃肠病学杂志社  
 100023, 北京市 2345 信箱  
 E-mail: wcjd@wjgnet.com  
 http://www.wjgnet.com  
 电话 (010)85381892  
 传真 (010)85381893  
 印刷 北京科信印刷厂  
 发行 国内 北京报刊发行局  
 国外 中国国际图书贸易总公司  
 (100044, 北京 399 信箱)  
 订购 全国各地邮电局  
 邮购 世界胃肠病学杂志社发行部  
 (100023, 北京市 2345 信箱)  
 电话: (010)85381892  
 传真: (010)85381893  
 2003 年版权归世界胃肠病学杂志社所有

本刊已被国内外  
 检索系统收录  
 美国《化学文摘(CA)》  
 荷兰《医学文摘库/医学文摘(EM)》  
 俄罗斯《文摘杂志( )》  
 中国科技论文统计与分析  
 中国学术期刊文摘  
 中国中医药信息服务网  
 中国生物医学文献光盘数据库  
 《中文科技资料目录(医药卫生)》  
 中国生物医学期刊目次数据库  
 中国医学文摘外科学分册(英文版)  
 中国医学文摘内科学分册(英文版)  
 特别声明  
 本刊刊出的所有文章不代表世界胃肠  
 病学杂志社和本刊编委会的观点, 除  
 非特别声明. 本刊如有印装质量问题,  
 请向本刊编辑部调换.

ISSN 1009-3079  
 CN 14-1260/R

邮发代号 82-262  
 国外代号 M 4481

国内定价  
 每期 24.00 元 全年 288.00 元

广告经营许可证  
 1401004000050



## COMMENTARY

Application of scraping and suctioning dissection in surgical remove of cholangiocarcinoma in porta hepatis

Peng SY, Liu YB 497

Current status of intestinal diseases in China

Zhi FC 499

Introduction to application directory of National Natural Science Foundation of China (Medicine and Biology, 2003)

Cui HW, Jiang XL, Ma LS 502

## ESOPHAGEAL CANCER

Up-regulation of cyclooxygenase-2 in carcinogenesis of esophageal epithelia

Qi FY, Zhang LX, Han CL, Zuo LF, Lin PZ, Guo JW 508

Inhibitory effect of p27kip1 mediated by adenovirus on model of esophageal carcinoma in nude mice

Zhang WG, Wu QM, Tong Q, Yu JP 512

Effects of adenovirus-mediated human cox-2 antisense RNA on synthesis of DNA and proteins in esophageal carcinoma cell line

Li SB, Wu QM, Wang Q, Wang XH, Xie GJ 517

## GASTRIC CANCER

Loss of heterozygosity of SMAD4/DPC4 in gastric carcinoma

Zhu YQ, Yin HR, Zhu ZG, Liu BY, Zhang Y, Chen XH, Yu YY, Lin YZ 522

Proliferation/apoptosis and expression of P53 and Bcl-2 in gastric carcinoma

Pan CJ, Liu KY 526

Changes of gastrointestinal hormones in chronic atrophic gastritis and their clinical significance

Guo Y, Guo X, Yao XX 531

## LARGE INTESTINAL CANCER

Killing effect of CD/5-FC system on human colon cancer cell lines SW 480 and LoVo

Li CJ, Ma QJ, Lai DN, Lu JG, Wang XJ, Wang Q, Pan BR, Wu YZ, Li JM 535

Expression of survivin protein in colorectal adenocarcinoma

Xiao J, Deng CS, Zhu YQ 540

## *H.pylori*

Influence of expression of matrix metalloproteinase induced by *H. pylori* infection in gastric cancer cell line

Li XH, Zhang GY, Luo FJ, Xu MH, Li Q 544

Construction of clone expressing adhesin Hsp60 of *Helicobacter pylori*

Bai Y, Huang W, Lin HJ, Wang JD, Chen Y, Zhang ZS, Zhou DY, Zhang YL 547

Expression of glucose-regulation protein 94 in gastric mucosa infected

with *Helicobacter pylori*

Wang MC, Fang WG, Gu JG, Li Y 551

Relationship between expression of Bcl-2 and p53 protein and CagA<sup>+</sup> *Helicobacter pylori* in gastric cancer

Du YJ, Zhao J, Zhao RB, Li BJ 554

Histologic changes after *H.pylori* eradication with Killing *Hp* decoction for chronic gastritis

Wang N, Yao XX, Zhang L, Bai WY, Feng LY 558

Changes of nitricoxide and endothelin in *Helicobacter pylori* associated chronic atrophic gastritis before and after eradication: an experimental and clinical study

Guo Y, Guo X, Yao XX 562

## BASIC RESEARCH

Effects of allitridi on lymphocyte apoptosis and its regulatory gene expression in rat ulcerative colitis

Xu XM, Yu JP, He XF, Li JH, Zheng M, Yu LL 565

Changes of mu and kappa opioid receptors in cathartic colon of rats

Liu BH, Mo P, Zhang SB 569

Effect of Xiangsha Pingweisan on gastric emptying motility in mice

Wang XQ, Wang XJ, Li Y 571

Effect of Zhuxiang powder on gastric and intestinal motility in mice

Li Y, Wang XQ, Zhang WW, Wang JY 575

Effects of EGF on expression of phosphorylated p44/42 MAPK in rat small intestine after ischemia-reperfusion injury

Li P, Xin F, Fu XB, Yang YH, Guo BC 578

## FOCUSED FORUM

The significance of pancreaticojejunostomy method on prevention of pancreatic leakage

Peng SY, Liu YB 583

Diagnosis and treatment of principal complications of pancreaticojejunostomy

Deng GL, Li HJ, Liu YB, Mou YP, Peng SY 587

Mechanisms of pancreatic leakage after pancreaticoduodenectomy

Wang JW, Xu bin, Cai XJ, Li HJ, Liu YB, Peng SY 589

The development of pancreaticojejunostomy methods

Bai MD, Peng CH, Liu YB, Peng SY, Li HJ 591

The clinic application of Peng's binding pancreaticojejunostomy

Cheng XP, Wu YL, Liu YB, Peng SY, Li HJ 593

Type Peng's binding pancreaticojejunostomy

Shi LB, Fang HQ, Liu YB, Li HJ, Wang JW, Xu B 595

Mechanisms of binding pancreaticojejunostomy to prevent pancreatic leakage

Liu YB, Peng SY 596

## Shijie Huaren Xiaohua Zazhi \$

World Chinese Journal of Digestology  
Monthly \$ \$

**Founded** on 15th January, 1993

**Renamed** on 25th January, 1998

**Publication** date 15th May, 2003

**Honorary-Editor-in-Chief**

Bo-Rong Pan

**President and Editor-in-Chief**

Lian-Sheng Ma

**ISSN** 1009-3079 **CN** 14-1260/R

**Edited by** Editorial Board of World Chinese Journal of Digestology  
P.O.Box 2345, Beijing 100023, China

**Published by** The WJG Press

77, Shuangta Xijie, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

**Overseas Distributor** China International Book Trading Corporation  
P.O.Box 399, Beijing 100044, China **Code No.** M4481

**Mail-Order** Circulation Section, The WJG Press

P.O.Box 2345, Beijing 100023, China

Telephone: +86-10-85381892

Fax: +86-10-85381893

Email: wcjd @ wjgnet.com

http://www.wjgnet.com

**Copyright © 2003 by The WJG Press**

## Indexed/

## Abstracted by

Chemical Abstracts

EMBASE/

Excerpta Medica

Abstract Journal

# 2003 年度国家自然科学基金医学和生物学项目指南概述

崔慧斐,江学良,马连生

崔慧斐,山东大学药学院生化与生物技术药物研究所 山东省济南市 250012  
江学良,济南军区总医院消化科 山东省济南市 250031  
马连生,世界胃肠病学杂志社 北京市 100023  
崔慧斐,女,1968-01-09生,上海市人,汉族,山东大学生命科学院博士,药学院副教授,主要从事生物化学和药理学研究。  
项目负责人:马连生,100023,北京市 2345 信箱,世界胃肠病学杂志社。  
wjg@wjgnet.com  
电话:010-85381892  
收稿日期:2003-01-21 接受日期:2003-03-08

## 摘要

国家自然科学基金是国家资助基础研究的主要渠道之一。本文对 2003 年度《国家自然科学基金项目指南》医学及生物学项目中重点项目和面上项目作一概述,以期引导广大科技工作者了解自然科学基金委不断发展变化的资助战略思想,正确地选择项目研究领域和资助类别,以申请该基金的资助,开展创新性的工作。

崔慧斐,江学良,马连生. 2003 年度国家自然科学基金医学和生物学项目指南概述. 世界华人消化杂志 2003;11(5):502-507  
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/11/502.htm>

## 0 引言

国家自然科学基金是国家资助基础研究的主要渠道之一。每年出版的《国家自然科学基金项目指南》旨在引导广大科技工作者了解自然科学基金委不断发展变化的资助战略思想,正确地选择项目研究领域和资助类别,以申请该基金的资助,开展创新性的工作。现就 2003 年度《国家自然科学基金项目指南》医学及生物学项目中重点项目和面上项目指南作一概述。

## 1 重点项目<sup>[1]</sup>

### 1.1 项目指南

1.1.1 医学 炎症的内源性细胞保护效应机制;肿瘤治疗的新方法研究;创新药物的作用机制。

1.1.2 宏观生物学 极端环境下生物(动物、植物、微生物)的适应机制;物种间的协同进化;受损生态系统的恢复机制。

1.1.3 微观生物学 细胞特定条件下的基因表达谱或蛋白质谱及其生物学功能;神经系统或免疫系统中细胞分化机制的研究。

1.2 申请要求 2003 年重点项目的立项与申请由“定向申请”改为宏观指导下的自由申请。具体申请要求如下:凡是承担基金项目或在其他研究中,取得了创新性重大进展,如有重要科学意义的新发现、新观点、新理论假说、新技术方法等,需要进一步高

度资助继续深入研究,可直接申请重点项目。除填写申请书之外,申请者还需提交 800 字左右的“关于已取得创新性重大进展的情况说明”。

1.3 经费安排 2003 年生命科学部计划安排重点项目经费 9 000 万,计划资助约 73 项,资助强度一般不低于 80 万。其中医学 2 670 万元,约资助 22 项;宏观生物学资助经费安排 1 620 万元,约资助 13 项;微观生物学 2 140 万元,约资助 17 项;机动与学部交叉的重点项目 770 万元,约资助 6 项。2003 年重点项目资助经费不搞“平均”,申请时应突出重点,选择关键科学问题开展研究,研究问题不宜过多。经费预算要求合理,实事求是,否则将不予资助。凡是近几年资助过的重点项目内容,不再重复资助。

## 2 面上项目

### 2.1 临床医学基础学科<sup>[2]</sup>

2.1.1 项目指南 恶性肿瘤诊疗新方法的基础研究;重大疾病家系的收集、相关基因的克隆和功能研究;创伤与修复的基础研究(包括组织工程学研究);人类生殖、生殖健康的基础研究;人体衰老机制的研究;常见口腔疾病预防、诊断和治疗的基础研究;导致视觉或听觉缺失的常见疾病预防、诊断和治疗的基础研究。本学科拟长期资助的领域:人体衰老及其机制研究。

2.1.2 项目特点和变化 近 3 a 来,临床医学基础学科受理的申请在 1 700-1 800 项左右。2002 年受理面上项目达到 2 256 项,资助 292 项,资助金额为 5 729 万元,是生命科学部中资助项数和金额最多的部分,较 2001 年有较大的增长。2003 年拟资助项目数与 2002 年相当。在全部的申请中,与医学问题密切相关的分子水平和基因功能的研究占了相当比例(约 80 %),充分显示了分子生物学向医学各学科广泛渗透的趋势,这与生命科学的发展已全面进入功能基因组及蛋白质组学时代密切相关。但是,在申请的项目中,从宏观层面凝练出基本科学问题而提出独到的、开拓性的原始创新项目不多,所以加强创新意识是提高申请项目水平的关键。基础研究项目要关注国际热点,瞄准基本科学问题,从理论和方法上向更深的层次探索;应用基础研究项目,要突出我国的优势和本学科的特点,将创新性成果向临床实践过渡,以促进有中国特色的临床医学基础研究和应用基础研究。

### 2.2 中医学与中药学学科<sup>[3]</sup>

2.2.1 项目指南 重点支持构建中医临床疗效评价体系的基础研究(近期将开展中医疾病与证候概念与分类的方

法学研究, 建立量表学和循证医学在中医疗效评价中的技术规范、临床效应评价模式及数据挖掘等基础研究; 中医药防治重大疾病和难治性疾病的应用基础研究; 针灸防治疾病的基础与临床疗效评价研究; 中医药防治骨伤疾病的临床基础研究; 中西医结合的基础理论研究; 有毒中药配伍减毒物质基础及毒-效、量-效相关性的研究; 中药和方剂药效物质基础、制剂学和生物效应可控性的基础研究; 中医学、中药学优势领域与生命科学前沿相结合的创新思路研究; 中医学、中药学研究中高新技术与方法学研究. 鼓励运用多学科手段进行跨学科大协作交叉研究, 但必须注意与中医药理论的结合.

中医学和中药学学科 2003 年倾斜经费为 100 万元, 拟资助 3-4 个项目, 其资助方向为中医药基础理论的创新性研究; 临床疗效明确的难治性疾病的基础研究; 中药、方剂的质量控制和制剂创新的方法学研究.

2.2.2 项目特点和变化 2002 年本学科申请总项目数达 1 091 项, 较 2001 年度增加了 28%, 其中资助 125 项, 资助金额为 2 428 万元, 2003 年拟资助项目数与 2002 年相当. 中西医结合基础与应用基础研究和中药药理学研究的申请数仍占居前两位, 达申请总数的 39%, 申请内容涉及到中医药的理、法、方、药多领域的基础研究及从整体到基因水平的实验方法, 但存在片面追求新技术的倾向; 中药药理学研究的申请注重中药及复方的药效作用机制、体内代谢过程、方法学研究, 有些研究已深入到基因组学和蛋白质组学的水平, 但部分项目存在分子生物学指标使用不当的问题; 中医药基础理论方面的创新性研究较少, 特别是研究思路和方法学创新不明显, 应加强这方面的研究; 中医临床基础研究方面, 中医针灸学和中医内科学的申请数较多, 但存在临床疗效不确切带来的可信度差, 结果难以评价的问题; 中药研究相关分支学科是多学科交叉申报的热点, 其中中药资源与质量研究仍为主要关注问题, 研究手段开始注重化学与现代生物学的结合, 转基因和酶学技术的使用, 有些项目存在着抓不住核心科学问题的情况.

### 2.3 药理学与药理学学科<sup>[4]</sup>

2.3.1 项目指南 鼓励多学科合作与学科间交叉性研究, 结合生命科学研究的重要进展, 以创新性学术思想开展对肿瘤、神经精神和心脑血管疾病、老年性疾病、病毒性疾病、糖尿病等重大疾病的新的药物作用靶点、新型先导化合物、生物技术药物、药物作用机制、新的药物设计思路及新方法研究; 尤其鼓励对机体内生物大分子与生物活性物质和药物的相互作用、天然来源新型生物活性物质的发现及其结构与功能、化学途径与生物途径制备及优化先导化合物、药物安全性评价及所涉及的基础和应用基础科学问题等展开的研究; 加强新型给药系统如纳米粒等的生物药剂学研究 and 创新给药系统的构建研究; 加强具有我国特色的天然药物研究; 在新药创制中应注意 ADME(吸收、分布、代谢、排泄)

的研究; 适当资助有特色的 Me-too 药物研究项目. 为报批新药开展的常规研究和制药工艺研究不属于本基金的资助范围. 新医药、新农药基础研究基金的申请需具备以下基本条件: (1) 已得到属新结构或新药效的活性化合物, 并具权威机构的查新证明或申请专利证明; (2) 活性化合物应具有明确的体内外药效学和初步的毒理学研究结果. 该项基金主要支持对新药前期待解决的关键性基础研究问题如作用机制、结构优化和体内代谢过程等开展研究的申请项目.

2.3.2 项目特点和变化 本学科 2002 年申请项目数仍有增加, 各类申请项目总数为 530 项. 其中资助 79 项, 资助金额为 1 557 万元, 2003 年拟资助项目数与 2002 年相当. 药理学中, 抗肿瘤、心血管和神经精神系统药物药理学申请项目占较大比例, 约 65%. 抗肿瘤药物药理学申请项目近 2 a 虽然增加较多, 但有特色的优秀项目不多; 心脑血管系统药物药理学研究似乎还没有找到新的突破口; 神经精神系统药物药理学申请项目中与阿尔采末病、帕金森症等神经退行性疾病相关药物研究的项目占 50% 以上, 其次是有关镇痛药物及其成瘾机制的研究. 药物学中, 药剂学、天然药物化学、合成药物化学和药物设计学申请项目占绝大部分, 约 84%. 药剂学近几年发展较快, 2002 年申请项目已占药物学中的首位, 其中微粒类给药系统约占药剂学项目的 60%, 但与生命科学研究的交叉不够. 总体上看, 本学科项目跟踪国际前沿的研究占多数, 原创性研究较少.

### 2.4 预防医学学科<sup>[5]</sup>

2.4.1 项目指南 项目的选题要来自预防医学工作实践并为解决实际问题服务. 现场人群研究与实验室研究要相结合; 注意寻找学科新的生长点, 加强源头创新, 开展具有我国特色并能在国际上占有一席之地的前瞻性研究工作; 注重学科交叉渗透研究; 根据我国卫生保健工作的实际需要, 重视开展以人群为基础的流行病学研究, 在研究中合理采用现代分子生物学与免疫学等先进技术; 要开展对重要传染病、寄生虫病、地方病、慢性病、职业病及生活方式相关疾病防治的预防医学基础和应用基础研究、环境、遗传与社会心理因素对重要疾病发生的综合作用及其机制研究、主要化学物质和环境因素对人群健康的影响及其群体易感性和三级预防的基础研究、膳食结构和食物成分以及食品卫生质量与人体健康关系的研究、性传播疾病流行病学及防治研究等.

预防医学学科拟长期资助的领域: 重要传染病、寄生虫病的发病机制及其防治.

2.4.2 项目特点和变化 从对近年来本学科受理和资助项目的分析来看, 基本覆盖了各分支学科领域的研究热点, 反映了我国在相应研究领域的研究现状和发展趋势. 不少研究开始注意到如何突出创新, 学术思想新颖、带有一定风险的探索性研究项目有所增加; 部分

项目体现了我国在相关领域的优势和特色;有些研究在跟踪国际学科发展前沿的基础上有所创新;新技术、新方法的广泛使用使研究有了高水平的保障;申请人和项目承担人年轻化进程加快;许多项目曾连续获得基金资助,形成了一些具有相应领域研究优势和特色的单位群体;国际合作交流项目也在增加. 2001年资助73项,资助金额为1 257万元,2002年资助118项,资助金额为2 316万元,2003年拟资助项目数与2002年相当,反映出随着医学模式的转变,预防医学在由疾病治疗为主向预防为主的转变过程中发挥着越来越重要的作用.

## 2.5 神经科学学科<sup>[6]</sup>

2.5.1 项目指南 重视应用分子生物学的理论和方法,从更深层次上研究神经科学中的各种问题,同时加强对整合性研究的支持力度;重点支持能带动整个神经科学发展的神经系统活动基本过程和神经信息加工过程以及神经系统新功能基因的研究;重视神经科学中的一些重大前沿问题的研究,如神经系统的发育、老化及再生、损伤与修复等;也可结合从我国特有的动植物及矿物质中寻找神经活性物质来进行,以推动这方面工作的开展;对于神经系统疾病的研究,资助的重点将继续放在有创新性的基础研究方面,申请者应将神经科学研究中的新方法、新概念用于解决临床问题的研究;鼓励在各个层面上与数学、物理学、信息科学、认知科学等学科进行跨学科交叉,开展神经信息学的研究.

2.5.2 项目特点和变化 本学科在2002年受理的项目中,基础神经生物学与神经系统疾病方面的项目约各占一半的比例,体现了申请者研究项目对应用前景的关注. 相对来讲,在突触传递机制、受体、离子通道、神经信息编码加工等方面的研究整体水平较高,而神经系统的发育调控、功能基因组虽为国际上的研究热点,在我国的基础较弱,与国际水平相差较大;神经干细胞的研究是近2 a申报项目的热点,但研究思路雷同,多数为构建基因工程神经干细胞移植治疗神经系统的疾病或研究干细胞的定向分化问题. 由于神经干细胞研究潜在的应用前景,在开拓新思路 and 加强相关工作积累的基础上,会继续给予关注;在脑高级功能的研究方面,结合脑功能成像的方法探讨学习、记忆、情绪以及脑功能障碍的神经基础的项目增加明显,但学科交叉方面还需要进一步加强.

## 2.6 心理学学科<sup>[7]</sup>

2.6.1 项目指南 学科将鼓励心理学和神经病学、精神病学、计算科学的合作,采用新的方法和手段,对正常和异常的心理过程的内部机制开展研究. 申请者的合作范围应进一步扩大,不要局限于神经影像学领域,与遗传学家合作开展行为遗传学的研究也是很有潜力的领域之一. 在汉语认知研究领域,除了继续支持语言认知脑机制的研究外,还鼓励认知语言学与计算语言学相结合的研究项目;在发展心理学方面,将鼓励设计

严谨的纵向研究和跨文化研究,对能提供共享资源的资料收集性的研究也将给予关注;在工程心理研究方面,鼓励研究互联网环境中的人际关系和人机交互问题.

长期资助项目领域:儿童认知及社会适应性行为的发展.

2.6.2 项目特点和变化 从2002年受理的项目来看,认知心理学、医学心理学和发展心理学的项目还是占据绝大部分,工程心理学的申请项目还是明显偏少. 除了传统的热点,如中文语言认知和儿童认知发展研究领域外,记忆及其脑机制的研究已成为新的热点. 多学科合作研究是目前的发展趋势,神经影像学方法越来越为我国心理学工作者所重视,用行为学方法结合事件相关电位、功能性核磁共振成像开展认知过程的研究成为流行的研究模式. 在医学心理学研究领域,应激与疾病的关系、心理障碍的干预手段等方面研究较多,而关于心理障碍发生机制的深入的研究较少. 另外,如何利用我国的资源优势开展神经心理学的研究没有得到应有的重视,相关申请书极少.

## 2.7 生理学学科<sup>[8]</sup>

2.7.1 项目指南 在细胞和分子水平上对生理机制进行研究. 对低氧、寒冷适应、年龄生理以及人类生殖机制等结合国情的研究领域和基础薄弱的重要学科前沿,将进一步加大支持力度. 重视从整体、器官、细胞和分子水平开展多层次的整合性综合研究,使人体生理学的研究得到进一步发展. 生理学科2003年拟在心血管研究领域试行长期资助项目(3+3模式).

2.7.2 项目特点和变化 近3 a来,生理学学科受理项目的数量没有大的变化. 心血管、消化、生殖生理等领域在我国有较好的研究基础(如细胞保护、造血调控、胃肠激素及胚胎着床机制等),申请项目相对较多;部分学者将分子生物学与电生理学技术相结合,探讨正常生理功能的作用及其调控机制,使生理学研究得到进一步的深入;低氧、寒冷适应等特殊环境生理逐渐受到重视,特别是低氧适应的研究已初具规模,并逐渐形成具有中国特色和优势的研究领域;呼吸、泌尿及内分泌生理等领域,研究基础相对薄弱,其申请项目也偏少.

## 2.8 病理学学科<sup>[9]</sup>

2.8.1 项目指南 对已有较好基础的肿瘤诱导分化及心血管等重大疾病中尚未解决的一些关键环节的研究,将进一步加强支持力度;重点支持当前学科的一些重大前沿问题的研究,如重大疾病相关的功能基因组学、蛋白质组学、信号转导与疾病、离子通道与疾病、疾病与靶向治疗以及器官、组织、细胞的重塑等基础研究;重视能结合我国国情,发挥资源优势的研究领域. 在加强分子水平研究的同时,不应忽视整体、器官、组织水平上的研究,尤其是整体水平的综合性研究. 学科重视宏观与微观、形态与机能、实验与临床相结合的研究,鼓励跨学科交叉以及环境对人体机能和疾病影

响的研究. 此外, 学科特别鼓励研究人员长期围绕某个科学问题开展系列研究, 并逐步形成自己研究特色的申请. 从以往的申请来看, 一些有较好工作基础的研究者和单位正在或逐步显露出他们在本领域的研究优势和特色, 在申请过程中也显示了他们的竞争优势. 病理学科 2003 年拟在心血管研究领域试行长期资助项目(3+3 模式).

2.8.2 项目特点和变化 近 3 a 病理学学科受理的项目数量不断增加, 项目的质量、水平也有了明显提高, 但整体水平与发达国家相比, 仍存在较大的差距, 引进、移植和跟踪性研究仍然偏多, 而真正具有原始创新的项目较少. 一些国外起步较晚的研究领域, 我国学者的研究起点较高, 相对地与国外的差距较小. 但是由于申请人和课题组缺乏对该领域研究进展和趋势良好的整体把握, 同时缺乏扎实的前期工作基础, 因此, 项目的创新性和技术路线的可行性都存在一定的问題, 使得项目的整体水平受到局限. 从研究领域来看, 心血管和消化系统疾病的研究在我国有较好的基础, 申请项目数较多; 血液系统疾病特别是白血病的基础与临床研究我国具有较好的优势和特色, 因此, 申请的项目水平较高, 与国际先进水平的差距较小; 离子通道与疾病、干细胞的定向诱导分化、疾病的基因治疗、具有调控作用的生物分子的作用机制研究等, 一直是学科的重要前沿热点, 申请呈逐年上升的趋势; 能发挥我国特有的资源优势, 如利用家系寻找疾病相关基因的研究已开始转向探讨基因功能的研究, 与之相关的疾病蛋白质组研究也已初具规模; 一些学科前沿如信号转导、细胞周期调控、受体、细胞凋亡及其细胞异常增生和分化等在疾病发生、发展过程中的作用等研究逐渐受到重视. 但是, 属于原创性思维、具有良好创新特色的学科交叉性的研究仍只有少数申请者问津.

## 2.9 生物物理学学科<sup>[10]</sup>

2.9.1 项目指南 本学科拟继续关注与生物系统(如生物大分子、免疫系统、神经系统等)密切结合的生物信息论、细胞、细胞膜及细胞骨架的生物物理特征, 特别是跨膜转运过程中离子通道、转运蛋白及膜受体等膜蛋白结构和功能、环境物理因素, 如电离辐射、电磁辐射、微重力环境的生物学效应、分子机制及防护、生物物理学研究中显微、时间分辨及无损伤、超灵敏测量等新技术、新方法及其装置的研究.

2.9.2 项目特点和变化 近年来, 生物物理学各分支领域受理申请课题简况为: 除结构生物学课题划到生物化学学科外, 分子生物物理的重要研究内容包含了生物大分子结构、运动及与功能关系、分子内和分子间的相互作用、能量及电子传递等研究, 近 3 a 来申请课题极少; 用生物物理学原理与方法研究生物膜与活细胞, 涉及多学科交叉的感官与神经生物物理、生物控制论与信息论以及理论生物物理学等, 皆是生物物理学学科比较基础和重要的方面, 可能会对阐述生物学基本问题提供更多的切入点, 对推动生命科学的发展起重要作

用, 是应予以鼓励的研究领域, 但在每年受理的申请中, 有关这方面的课题比例亦较小; 此外, 生物物理技术的发展对研究的推动也是显而易见的. 比如, 生物芯片、单分子操控、近场技术等, 对人类基因组研究、蛋白质生物化学、细胞生物学乃至整个生命科学都会产生很大影响, 但申请项目的数量和质量均不令人满意; 环境物理因素对生物体的作用也越来越受到重视, 每年的申请也比较多. 这方面的研究应强调在细胞及分子水平探索物理因素如电离辐射、电磁辐射、声波等对机体的生物效应及机制; 放射学、核医学、放射肿瘤学和放射医学与防护的项目均在生物物理学学科受理和评审, 前几年申请项目较多, 但优秀的课题较少, 前期工作不足, 平均资助率较低.

## 2.10 生物医学工程学科<sup>[11]</sup>

2.10.1 项目指南 本学科拟继续关注分子、亚细胞和细胞水平的生物力学与流变学, 特别强调力学-生物学(化学)耦合; 与动物实验和临床数据密切结合的生物系统的建模与仿真; 生物材料的表面改性及其结构、物理、化学、生物特性与生物相容性的关系; 生物材料的结构、降解代谢途径及对机体的影响; 功能生物材料和器件; 人体内脏器官的持续支持与替代研究; 生物医学信号中隐含信息的提取与整合, 传感技术的研究; 无创、实时、动态信息检测技术; 创新的生物医学成像技术, 特别是基于 MRI 的脑功能成像、生物量成像、频谱成像、分子成像研究中的新方法.

2.10.2 项目特点和变化 生物医学工程领域近年的申请项目简况如下: 生物力学与流变学在我国有较好的研究工作基础和队伍, 每年的申请项目亦较多. 近年来一些研究已经从纯力学研究转向细胞、亚细胞及分子水平的多学科结合研究, 符合国际发展趋势, 有些工作结合中医药研究, 有我国特色, 这些均得到鼓励和支持; 生物材料、人工器官是偏重医学应用, 涉及医学、材料学(金相、高分子、生物陶瓷等)、生物技术等多学科交叉的领域. 组织工程是近年发展起来的新学科, 应予更多关注并应与生物材料、生物力学方面和分子生物学、细胞生物学等领域相结合, 进行深入研究; 生物医学信号获取与处理、生物医学成像及图像处理技术等方面的申请项目每年也比较多. 申请人及研究队伍背景多为医学电子学领域, 较多注重技术方面问题, 缺乏对生物学、医学前沿问题的思考. 应鼓励为解决重要生物学、医学问题或为解决精密医疗仪器的创新技术问题而提出的申请项目.

## 2.11 生物化学和分子生物学学科<sup>[12]</sup>

2.11.1 项目指南 研究蛋白质等生物大分子具有生物功能的基础以及生物大分子之间相互识别的结构是生物化学学科重要领域; 核酸特别是 non-coding RNA 的基因和功能、酶的催化和调节机制、膜蛋白和脂的相互作用、糖蛋白和糖复合物的结构功能等也是生物化学学科所关注的重要课题.



2.11.2 项目特点和变化 本学科的资助日益侧重于蛋白质等生物大分子及其复合物的三维结构与功能研究方面。以蛋白质晶体学和NMR测定为特点的结构生物学,高通量、大规模研究蛋白质结构和功能,如结构基因组学、蛋白质组学等已经成为本学科的重要研究方面。DNA、RNA等作为遗传信息分子,研究其本身的结构及与蛋白质的相互作用是该领域更基础的课题;基因表达调控以及RNA选择性剪接、RNA水平的编辑、特别是non-codingRNA,如snRNA在剪接体功能、snoRNA在细胞核内参与转录调控等方面仍有许多问题值得研究。目前国内RNA的研究队伍偏小,将予以扶植和倾斜。本学科生物膜研究的重点是膜蛋白的结构与功能及膜蛋白与脂膜的相互作用。多糖和糖复合物的研究也是当前生物化学与分子生物学研究的热点。近3a来,生物膜及多糖方面的申请课题仅占申请总数的10-15%,将予以扶植和鼓励。本学科鼓励发展和引进新的技术,如新的蛋白质晶体学方法(MAD, SAD等),异核多维NMR、物质谱、生物信息学方法等用于蛋白质等生物大分子的结构测定和功能研究。

2.12 细胞生物学学科<sup>[13]</sup> 细胞的信号转导研究是该领域中研究的一个热点。研究内容包括:信号通路中信号分子的鉴定、信号的转导方向(信号分子的相互作用)、细胞膜对信号的接收、信号的跨膜转导、在胞内的级联放大、信号跨入核膜激活相应基因等等。除从一个基因入手去研究在某一生理过程中的作用这一常规研究方式外,研究某一生理过程中究竟有多少基因的参与,如何发挥其功能等,即基因的表达谱、蛋白质谱研究将会受到重视。对处于不同发育和分化状况下的单个细胞的研究,也开始受到关注。强调选择科学、合理的实验系统(包括实验对象的选择),进行细胞生命活动研究。鼓励与国外同行开展实在的国际合作,也鼓励国内展开合作,特别是交叉领域的合作。

2.13 遗传学学科<sup>[14]</sup> 功能基因组学研究将是今后相当长时间内遗传学研究领域中的一个重点。定位并克隆控制生物学性状(质量性状和数量性状)或发挥重要生理作用的基因,并鉴定其功能,仍然是遗传学研究领域的一个重点。因此搜集或创建供研究所用的遗传群体或遗传材料(含疾病家系、隔离人群、突变体库等)是开展这些研究工作的一个重要前提。各种高通量鉴定基因功能的研究手段,如生物芯片、基因敲除(knock out)、转基因(knock in)、RNA干扰(RNAi)以及蛋白质组学研究中的各种技术,将在功能基因组学研究中发挥越来越重要的作用。从研究实验系统看,小鼠、果蝇、斑马鱼、拟南芥、线虫、酵母等几种传统的模式生物依然是研究的主要对象,但随着基因组全序列测定的完成,水稻、人等一些基因组相对较大且较为复杂的生物也成了新的模式生物。

基因的表达调控规律,特别是基因的调控网络机制,已越来越受到重视。一方面要研究顺式作用元件与反式作用因子(转录因子)之间的作用,另一方面也要研

究表观遗传因素(epigenetics)对基因表达调控的影响。对RNA基因的鉴定及调控功能研究也正在受到广泛的注意。

生命体与环境因素(物理环境因子、化学环境因子、生物环境因子)之间的关系向来是遗传学中的重要问题。现在可采用新的手段,如生物信息学、基因组学和蛋白质组学等开展研究。多基因复杂性状最易受到环境影响,许多重要的疾病如肿瘤、高血压、糖尿病、骨质疏松、精神分裂和动植物产量、品质和抗性表型等均属多基因复杂性状,对于这些性状一方面要从理论上展开研究,另一方面要从实验上展开研究。SNP计划实施以来,基因型与表型间的关系研究已引起人们广泛的兴趣,为开展该领域研究打下了基础。我国拥有丰富的遗传资源,具有开展这些研究的基础和优势。

近年来,本学科中还形成了一门基于基因组序列的学科-基因组信息学。如何从基因组中利用并提取具有生物学意义的信息是要面临的一个难题,如基因的预测(含编码蛋白基因和非编码蛋白基因)、遗传信息在染色体上的组成方式、不同物种间基因组的比较、基因的产生与进化等等。

对本学科的项目资助,一方面强调要充分利用我国遗传资源上的优势,分离鉴定更多的具有我国自主知识产权的功能基因,阐明其在生命活动过程中的表达调控规律,另一方面也强调与国际接轨,与国际同行竞争。2.14 发育生物学学科<sup>[15]</sup> 从性细胞的产生、受精卵、胚胎,直至形成一个完整的生命个体,每一个过程都是发育生物学研究的重要课题。生命活动在时间和空间上有严格的秩序性,这是基因间相互协调配合的结果。鉴定与发育有关的基因并研究其表达调控规律依然是目前发育生物学领域中的主要研究内容。

该学科资助的另一重点为许多种类型细胞的发育分化,如性细胞、血液细胞、免疫细胞、神经细胞、肌肉细胞等等。还特别强调干细胞(包括胚胎干细胞和成体干细胞)的研究,这是近年来兴起的一个重要研究领域。干细胞成为一种新的研究细胞分裂(包括不对称分裂)、发育与分化实验系统,也为开展细胞疗法带来了希望。对干细胞的基础研究也是今后资助的一个重点。

胚胎发育过程的研究今后仍将会受到重视。体细胞克隆技术近年获得成功,但还有一些基础性问题尚待解决,如核质之间是如何相互作用,等等。胚胎植入的细胞学和分子生物学机制也有待进一步研究。本学科的研究更强调要有合适的模式生物和实验系统,如普遍采用的模式生物实验系统主要有斑马鱼、线虫、小鼠、拟南芥、水稻、酵母等。

2.15 免疫学学科<sup>[16]</sup> 从近年免疫学学科受理和资助的项目来看,各分支学科间的项目水平差距较大。细胞免疫学总体水平不高,课题数量少,机制研究缺乏;分子免疫学总体分子水平研究较高,但对机制的探讨不够深入。原因之一是缺乏原创小鼠模型。今后应从分子及细胞学研究带到整体动物水平,以提高研究水平;免疫遗传

学的课题缺乏新意, 但该领域有很大的发展潜力; 神经内分泌免疫学申报的项目不少是我国学者多年研究工作的延续, 研究水平有待进一步提高; 免疫预防学申报项目的研究内容主要以疫苗为主, 筛选优势抗原表位及多表位疫苗研究的申报较多, 但在多表位疫苗的设计中, 应注重从免疫学机制探讨如何设计合理的表位匹配; 免疫诊断学申报项目较少, 理论深度不够; 免疫治疗学的申报项目研究内容包括各种疫苗、治疗性抗体、基因治疗、细胞治疗等, 针对的疾病包括感染、肿瘤、自身免疫病等多种疾病。整体来说, 技术路线和设计方案少见突破; 免疫治疗的细胞及分子基础欠扎实, 治疗靶点选择创新性不够; 某些免疫治疗研究应用前景不明显。建议今后申报的项目应加强免疫治疗的细胞及分子基础的研究, 以基础研究的突破推动免疫治疗的发展和深入; 免疫治疗的靶点选择应加强实用性, 使其应用价值及潜能更明确; 与免疫治疗相关的一些技术平台, 如疫苗表位筛选、人源化抗体制备、载体优化等应加强, 并鼓励多学科合作; 免疫技术学领域绝大部分为跟踪加技术改良性质的项目, 反映我国在这一分支学科比较落后。今后将重视具有原始创新的项目, 和对我国免疫学研究有推动作用的平台技术, 特别强调应能推广应用。免疫性疾病领域标书质量较高, 反应了我国自身免疫性疾病的主要研究方向, 许多单位都有较好的研究基础; 感染与免疫这一领域申报的项目中, 天然免疫在抗感染中的作用及机制研究受到广泛关注, 抗病毒感染免疫仍是申报的重点, 但总体水平不高; 自主发现和鉴定的免疫新分子在抗感染免疫中的作用是本领域的一个亮点。建议今后申报的项目应: (1) 加强原始创新性研究, 尤其是连续的、深入的机制和基于假设的研究有待加强; (2) 加强新技术在本领域的应用; (3) 鼓励除病毒性肝炎以外其他感染性疾病的免疫学问题的研究, 尤其注意与我国卫生水平密切相关的和再现的感染性疾病的研究; (4) 加强与病原生物学和生物学学科的密切合作, 避免在加强宿主免疫状态研究的同时忽略病原本身的研究。免疫病理的项目申请者已经考虑到从动物实验着手与临床结合, 这是较好的发展方向; 生殖免疫申报的项目缺乏基础性研究工作, 研究内容大多属跟踪性工作, 学科今后将加强对基础性研究工作的支持。移植免疫与器官移植分支学科申报项目数呈逐年增多之势, 反映器官移植术在临床医学及基础医学领域的重要性。我国器官移植临床总体水平与国外差距不大, 但基础研究水平差距较大, 主要是缺乏一支基础研究的科研队伍。今后鼓励基础与临床专业人员的

联合申报; 支持以大动物为对象的研究项目; 鼓励有创新性的多途径诱导移植耐受; 结合临床实际需要, 鼓励开展新型免疫抑制剂等研究工作。

免疫学学科今后将进一步鼓励基础研究工作者与临床医生以临床某一疾病为模型联合开展基础研究, 从细胞及分子水平研究疾病的发病机制及免疫治疗手段, 利用我国资源优势, 共同设计、组织并完成有中国特色的研究项目; 鼓励免疫学专家与其他学科的专家积极协作, 以促进学科的交叉和渗透。

总之, 2003 年度国家自然科学基金继续把鼓励创新作为资助的宗旨, 以促进我国科技界创新能力的提高。就消化系疾病而言, 消化系肿瘤诊疗新方法的基础研究, 病毒性肝炎发病机制与防治等研究仍将是国家自然科学基金重点资助的领域。已经获得国家自然科学基金重点学术期刊专项基金项目(批准号:30224810)资助的世界胃肠病学杂志英文版(World Journal of Gastroenterology)辟有消化系肿瘤和病毒性肝炎专栏, 刊登具有中国特色的创新研究论文。

### 3 参考文献

- 1 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):68-69
- 2 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):32-33
- 3 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):34-35
- 4 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):33
- 5 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):31-32
- 6 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):25
- 7 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):25-26
- 8 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):30
- 9 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):30-31
- 10 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):26
- 11 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):27
- 12 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):20-21
- 13 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):22
- 14 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):21-22
- 15 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):23
- 16 国家自然科学基金委. 2003 年度国家自然科学基金项目指南. 中国科学基金 2002;17(增刊):23-24



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

