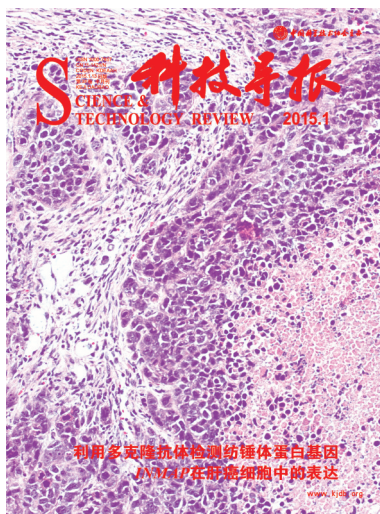


纺锤体蛋白 INMAP 高表达裸鼠荷瘤模型构建



纺锤体是由大量微管及其结合蛋白纵向排列组成的中部宽阔、两极缩小的细胞器。其中染色体和纺锤体微管之间的相互作用受到严密调节,使染色体能够平均分配到子细胞中。细胞分裂中染色体的正确分离是遗传信息稳定性的保证,因此纺锤体在此过程中起到举足轻重的作用。

无论是结构性还是功能性的纺锤体蛋白,其异常表达都可能造成纺锤体组装紊乱,进一步影响细胞生长命运或增殖属性。INMAP (interphase nucleus & mitotic apparatus protein)是北京师范大学梁前进课题组发现的一种纺锤体蛋白。该课题组已经从分子来源、基因表达和生理功能等方面证明了该蛋白是一种纺锤体组装调控蛋白,并通过保障着丝粒完整性等作用维持染色体的稳定和细胞周期的正常运行。

INMAP 蛋白高表达导致肿瘤细胞在分裂过程中出现多中心体、多核、多极纺锤体,甚至纺锤体微管无序化等现象,最终引起细胞异常分裂,影响肿瘤发生的细胞的生长。基因表达异常与肿瘤发生的关系一直是研究热点,也是攻克癌症的弹着点;构建裸鼠荷瘤模型来研究肿瘤的特性,从基因表达和相互关系上探讨基因在细胞增殖中的重要性是很有效的途径。因此,本课题组利用稳定高表达 INMAP 的 HeLa 细胞株构建了裸鼠荷瘤模型,检验 INMAP 高表达对肿瘤细胞致瘤性的影响。皮下接种细胞使裸鼠荷瘤,瘤组织的石蜡切片经苏木素-伊红

(H&E)染色后显示:细胞排列疏松,核固缩而深染、破碎和溶解现象多;可见大片无细胞结构的坏死区域;核分裂相出现的几率很少。结果表明:在裸鼠体内,INMAP 过表达抑制肿瘤细胞生长,促进细胞凋亡。进一步研究发现,高水平的 INMAP 通过 p53/p21 相关通路影响 HeLa 细胞生长,促使细胞凋亡。可见 INMAP 蛋白通过协调纺锤体形成、保障着丝粒蛋白完整性等途径在细胞有丝分裂中发挥重要作用,相关研究有助于细胞恶性增殖等机理的探究。

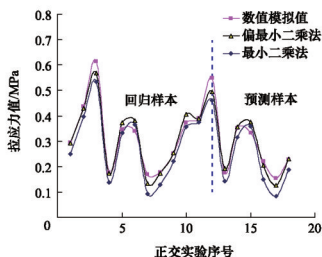
《科技导报》2015 年第 1 期 17~21 页发表了朱艳等的“利用多克隆抗体检测纺锤体蛋白基因 INMAP 在肝癌细胞中的表达”研究论文,该文通过诱导原核表达,获得可溶性的 His-INMAP 融合蛋白,经镍亲和柱分离纯化、免疫小鼠,制备了特异性较高的 INMAP 多克隆抗体。用新制备抗体检验出 INMAP 在几种肝癌细胞系中具有异常表达和多态性。

本期封面图片表现了 INMAP 高表达裸鼠荷瘤模型的构建,由朱艳提供,何梦洁协助图片编排。本期封面由王静毅设计。 (责任编辑 王媛媛)

导 读

P63 基于 PLS 的下向进路多参数优化方法

为研究下向进路稳定性与多参数间的关系,提出采用正交数值模拟试验法和偏最小二乘法分析下向进路稳定性影响因素,并运用安全系数法和可靠度分析优化下向进路多参数,进而开展工业试验。结果表明:1) 影响下向进路稳定性因素依次为:承载层厚度>进路宽度>进路高度>进路侧帮弹模>承载层弹模>充填体泊松比,且前 3 个因素影响效果显著;2) 偏最小二乘法分析对承载层拉应力的拟合和预测效果良好,误差控制在 15% 以内;3) 可靠度分析优



承载层拉应力回归方程预测

化下向进路多参数较安全系数法更为合理,可实现下向进路安全高效经济开采。工业试验效果良好,表明偏最小二乘法优化下向进路多参数具有很好的理论及实践意义。

P10 朱光亚学术思想的启迪

2014 年 12 月 24 日,在“两弹一星”功勋奖章获得者、中国科学院院士、中国工程院院士朱光亚先生诞辰 90 周年纪念日前夕,朱光亚学术思想座谈会在中国科技会堂举行。朱光亚是我国杰出的科学家、我国核科学事业的主要开拓者之一,也是我国国防科技战线杰出的领导者和组织者。与会者深情回忆了朱光亚的学习、工作经历,重温其科学报国精神,颂扬其崇高思想品德。本文根据会议发言整理而成,以期缅怀先者,启迪后人。

P126 与陆琰院士交往二三事

“我和陆琰院士从没见过面,但由于《科技导报》工作的缘故,曾多次和他打交道,保持邮件通信近十年。他的学识和人品给我留下了极为深刻的印象,让我终身难以忘怀。”“科学人物”为本刊新设栏目,首篇文章通过作者亲历的几件小事,描述了一位从未谋面但心中又难以忘怀的科学家形象。