

北京协和医院

发现胰腺癌化疗耐药新机制

本报讯 北京协和医院教授王维斌团队通过多维度、多类型实验,发现线粒体内膜蛋白 STOML2 可以抑制胰腺癌细胞的增殖和耐药,提示 STOML2 基因有望成为新的治疗靶点。近日,相关成果发表于《细胞死亡与疾病》。

胰腺癌是预后最不乐观的癌症之一,5年生存率不足12%。手术切除病变部位、术后辅以吉西他滨为主的化疗是目前临床治疗胰腺癌的主要方

法。但吉西他滨容易产生耐药,影响患者的生存时间。研究人员称,STOML2 基因参与编码 STOML2 蛋白,在胰腺癌细胞中高度表达,与胰腺癌的耐药性产生可能相关。

此前研究显示,STOML2 蛋白可促进包括胰腺癌在内的多种癌症进展。但胰腺癌与其他恶性肿瘤有着生物学上的本质区别,而且既往对胰腺癌 STOML2 蛋白的研究数据量少且证据不充足,因此,STOML2 蛋白在胰腺癌

耐药中发挥的具体功能和作用原理尚不明晰。

研究团队设计了多个维度、多种类型的实验,系统且完善地明确了 STOML2 在胰腺癌细胞中的生物学作用及意义。研究显示,胰腺癌患者体内的 STOML2 蛋白高表达与更高的5年生存率正相关。STOML2 蛋白可以抑制胰腺癌细胞增殖,增强吉西他滨的化疗效果。

通过 PARL/PINK1 通路,STOML2 蛋白可以特异性地稳定线粒体内膜上的

PARL 蛋白,减少线粒体自噬。大量被吉西他滨损伤的线粒体在细胞中累积并产生过量活性氧,最终与化疗药协同诱导胰腺癌细胞凋亡,增强化疗效果。

裸鼠皮下移植瘤实验验证了研究人员的猜想:与对照组相比,STOML2 蛋白高表达组小鼠的肿瘤体积显著减小,直接证明了 STOML2 蛋白可以增强吉西他滨的化疗效果。 (张思玮)

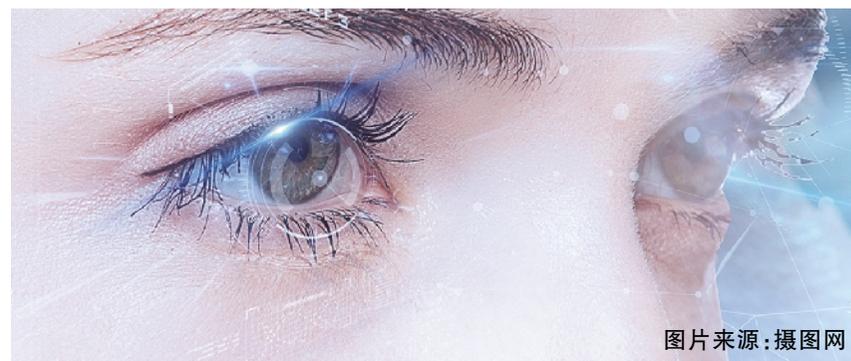
相关论文信息: <https://doi.org/10.1038/s41419-023-05711-5>

新成果修复大直径角膜缺损

本报讯 近日,中国工程院院士、山东第一医科大学附属眼科研究所教授谢立信、周庆军团队再出新成果。在成功研发天然脱细胞角膜水凝胶治疗3.5毫米直径角膜缺损的工作基础上,谢立信团队模拟角膜的化学组成,选用明胶和透明质酸两种天然高分子材料,构成分仿生且有较强湿面组织黏附力的天然生物水凝胶,用于修复大于6毫米的大直径角膜缺损,为大直径角膜缺损的治

疗提供新的手段。新成果发表于《先进保健材料》。据悉,周庆军、谢立信为本文共同通讯作者,该所博士王付燕为论文第一作者。

我国现有角膜盲患者约400万,每年新增10万例,角膜移植是主要的复明手段。但由于供体匮乏,我国每年的角膜移植手术不足1万例,95%的角膜盲患者不能复明。因此,研发替代材料用于角膜缺损修复具有较大临床价值。



图片来源:摄图网

据介绍,该仿生水凝胶具有良好的透明性、生物相容性和组织黏附性。在注射到缺损部位后,通过可见光交联,数秒内固化封闭角膜缺损,并进一步促

进角膜上皮、基质及神经的再生,恢复角膜厚度和透明度。 (廖洋)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1002/adhm.202300192>

丛斌:以新研究范式构建全息数字人体模型

(上接第2版)

“以新的科学范式解析人体能量信息网络传递机制,不仅有助于我们洞察人体变化、探究致病机制、精准疾病诊疗,还可以有效开展疾病预防,助力健康中国建设。”丛斌说。

未雨绸缪

其实,早在2021年,由丛斌牵头组织的第696次香山科学会议就以“揭示生命领域三大科学问题,解析人体能量信息网络机制”为主题。与会者达成共识,共同倡议发起以“数字生命与全息人体”为主旨的重大科学研究战略计划。

据了解,该计划的主要内容包括:1. 从人体微观层面全面解密生命活动的本质;2. 建立人体重要器官的生命活动网络模型;3. 解析中枢与外

周多脏器相互调控网络机制;4. 构建全息人体数字模型;5. 建立青年科学家领军人才培养体系。

会议期间,与会专家为研究项目的实施特地建立了一个“1+N”模式的集中式数据中心,用于构建数字生命与全息人体,其中N代表不同的机体系统,例如不同器官间的数字连接组。

目前,该项目已取得了一些重要的研究进展,包括灵长类动物全脑图谱绘制、特定类型神经元的单细胞分辨率全脑投射,以及利用全身成像建立系统的神经核代谢连接框架。

此外,为满足“数字生命与全息人体”的算力基础需求,贝格迈思(深圳)科技有限公司开发了异构智能内存计算一体机“MEMORY MACHINE”。该公司正致力于建立存算一体的数据平台(称为

“BigInsights”),从生命活动演变中获取海量数据和新知识,将其转化为数学模型,以实现数字生命和全息人体的全面系统刻画。

指日可待

丛斌表示,构建全息人体数字模型是全球性的重大战略计划。实施该项重大研究计划,能够促进医学、生命科学、信息科学、化学、物理学和数学的深度融合,实现共创新和共发展。

据介绍,该重大研究项目借鉴了中医本体论与整体观的认识论和方法论。通过解析生命物质和非生命物质演变的四维空间运行规律,建立信息科学、脑科学、物理学、现代医学、生命科学和中医等领域的交叉融合平台,

实现对数字生命、全息人体、生命活动本质的全面系统刻画。

文章指出,这一全球性重大研究计划将促进医学、生命科学、信息科学、化学、物理学和数学的深度融合,进而促进相关学科领域科学技术的全面进步,同时将科研成果转化为生产力。

丛斌说,“数字生命和全息人体”重大研究计划旨在解析人体全息生命系统,从多系统间相互调控机制着手解密人类生命健康密码,该过程依赖于所有科学进步的成果和工程实践,集现有科技进步成果之大成。人体全息生命系统的逐层解密,会带来诸多新的挑战 and 新的机遇,将进一步促进科学技术的全面发展。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.eng.2023/004>