科学家发现酵母β-葡聚糖在肝癌中的抗癌作用新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8579.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

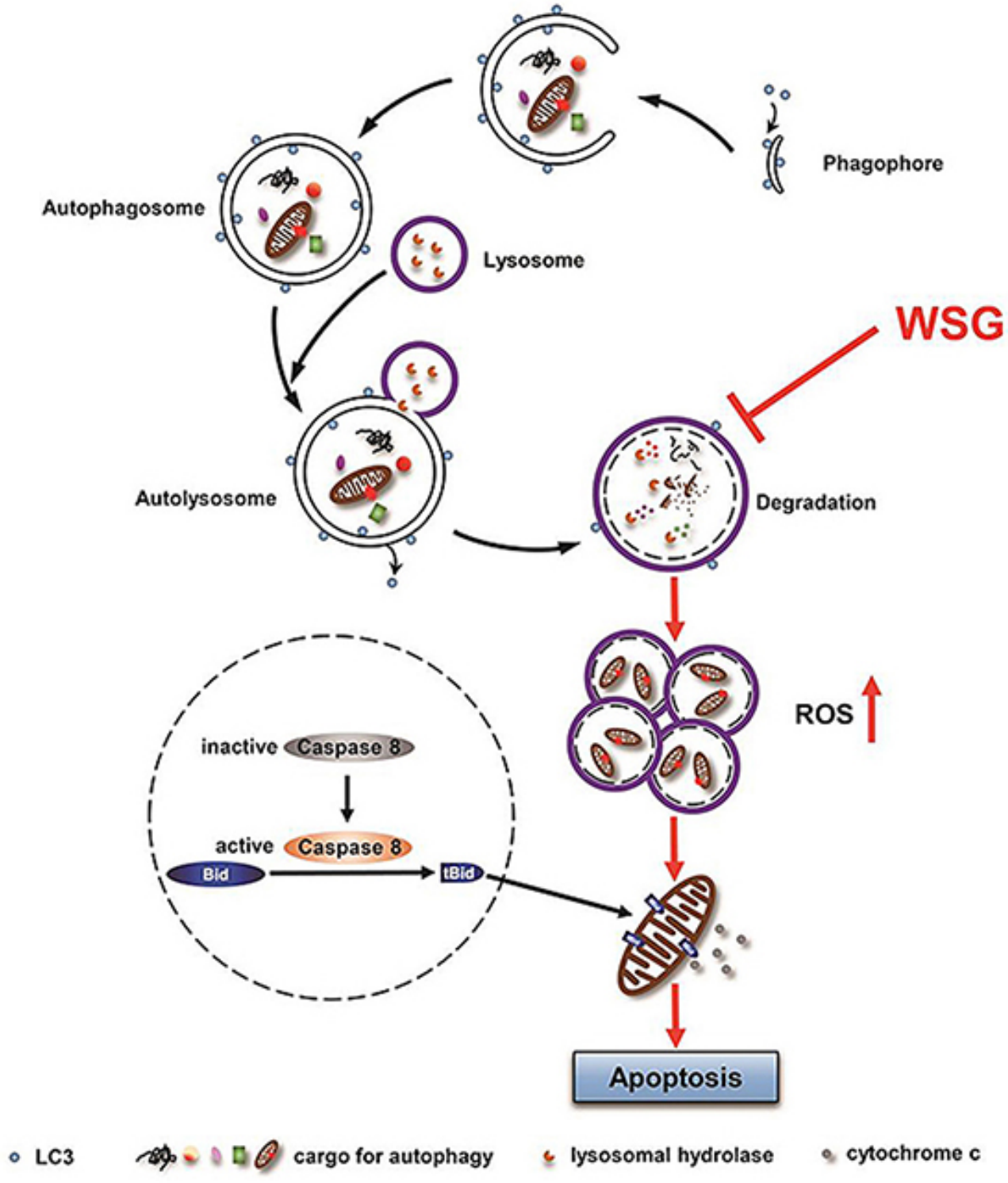
3月7日，国际学术期刊*Redox Biology*在线发表了中国科学院上海营养与健康研究所营养代谢与食品安全重点实验室尹慧勇研究组的研究论文“ *Yeast β-D-glucan exerts anti-tumour activity in liver cancer through impairing autophagy and lysosomal function, promoting reactive oxygen species production and apoptosis* ”。该研究首次表明，增溶改性后的酵母β-葡聚糖（Water-soluble yeast β-D-glucan，WSG）是一种新型的自噬抑制剂，作为单一药物具有显著的抗肿瘤活性，为肝癌的临床治疗提供了新的可能，展示出一定的应用潜力。

肝细胞癌是世界上最常见的癌症之一，其死亡率居第四位。临床上用于肝癌治疗的药物有不少，但耐药性成为化疗失败的主要原因之一。肝癌的总体预后仍然很差，开发更有效的肝癌治疗方法至关重要。自噬是一种进化上保守的分解代谢过程，可在营养缺乏、缺氧和多种细胞应激下诱导产生。自噬对肝癌发生发展的作用目前尚不清楚，揭示肝癌不同阶段自噬的分子机制仍然是一个巨大的挑战，这可能为肝癌治疗提供新靶点。

β-葡聚糖是由葡萄糖单体组成的多糖，天然存在于细菌、真菌、藻类和谷类食品中，具有多种生物效应，如免疫增强、抗肿瘤、抗氧化等， β-葡聚糖是否能调节肝癌的自噬仍有待研究。该研究发现水溶性酵母β-D-葡聚糖（WSG）是一种新型的自噬抑制剂，在体内对肝癌细胞的增殖、代谢和肿瘤生长具有显著的抑制作用。进一步研究发现WSG通过提高溶酶体pH值和抑制溶酶体中的组织蛋白酶（Cathepsin B和D）活性来抑制自噬降解，从而导致线粒体损伤和活性氧（ROS）累积。此外，WSG在营养缺乏条件下可通过激活Caspase 8，将截短型BID（tBID）转移到线粒体，使肝癌细胞对凋亡更加敏感。值得注意的是，WSG作为单一药物在异种移植小鼠皮下成瘤模型和DEN/CCl4（二乙基亚硝胺/四氯化碳）诱导的原发性肝癌模型与皮下成瘤中均表现出显著的抗肿瘤作用，且无明显毒副作用。此研究首次表明，WSG是一种新型的自噬抑制剂并具有显著的抗肿瘤作用，为肝癌的临床治疗提供了新思路。

该工作由中科院营养与健康所尹慧勇课题组与中国农业科学院食品科学技术研究所王强课题组合作完成。营养与健康所博士研究生王宁宁与农科院食品科学技术研究所研究员刘红芝为该论文第一作者，尹慧勇、陶用珍以及王强为共同通讯作者，该工作还得到美国堪萨斯大学教授丁文兴的大力支持。这项工作得到科技部重大研发计划“ 食品加工过程中组分结构变化及品质调控机制研究 ”项目、国家自然基金、中科院等资助。

论文链接



图示：WSG通过抑制自噬降解发挥抗肿瘤作用的机制

研究团队单位：上海营养与健康研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发