



EB病毒发现60周年, 甲子展望新篇章

曾木圣^{1*}, 孙仑泉^{2*}, 曹亚^{3*}

1. 华南恶性肿瘤防治全国重点实验室, 广东省鼻咽癌诊治研究重点实验室, 广东省恶性肿瘤临床医学研究中心, 中山大学肿瘤防治中心, 广州 510060;

2. 中南大学湘雅肿瘤医学中心, 分子放射肿瘤学湖南省重点实验室, 肿瘤精准医学湖南省国际科技合作基地, 长沙 410008;

3. 中南大学肿瘤研究所, 癌变与侵袭原理教育部重点实验室, 长沙 410078

* 联系人, E-mail: zengmsh@sysucc.org.cn; lunquansun@csu.edu.cn; ycao98@vip.sina.com

收稿日期: 2024-10-20; 网络版发表日期: 2024-12-11

EB病毒(Epstein-Barr virus, EBV)全称为爱泼斯坦-巴尔病毒, 属于疱疹病毒属, 据估计, 全球约有超过95%的人群感染此病毒. EBV是由英国科学家安东尼·爱泼斯坦(A. Epstein)和尤尔·巴尔(Y. Barr)于1964年从非洲儿童伯基特淋巴瘤(Burkitt's lymphoma)组织细胞培养中首次发现, 由此开启了EB病毒相关领域的研究. 1967年沃尔克·迪赫(V. Diehl)发现EB病毒能够感染B细胞使其转化, EB病毒能够致癌这一现象进一步推动了EB病毒与肿瘤发生发展的一系列研究, 从而使得国际学界逐渐认识到EB病毒研究的迫切性和重要性.

60年来, 随着对EB病毒研究的不断深入, 我们对EB病毒如何感染、如何致病、如何防治等关键科学问题已经有了相对完整的认识. 针对病毒感染机制, 在EB病毒颗粒和关键糖蛋白结构、EB病毒感染B细胞和上皮细胞的嗜性及其关键的宿主受体、EB病毒易感人群流行病学和遗传易感性特征方面已取得多个重要突破; 针对EB病毒致病机制, 在裂解-潜伏感染调控、感染细胞代谢重塑、关键编码分子和信号转导等方面取得重要进展; 针对EBV相关疾病的研究, 包括恶性肿瘤(如鼻咽癌、淋巴瘤、胃癌等)、急慢性感染性疾病(如传染性单核细胞增多症、慢性激活性EB病毒感染)以及自身免疫性疾病等方面有了新的认识;

更重要的是, 发现了EBV特异性指标, 筛选到中和性抗体, 同时在EBV新型疫苗研发上取得了一系列重要成果.

回望过去取得的一系列成果, 中国学者们在中国大地上贡献着越来越突出的中国力量, 不论是对EB病毒上皮感染受体的发现、EB病毒调控宿主细胞代谢机制的阐述、EB病毒调控宿主信号通路的关键非编码RNA鉴定或是EB病毒新型疫苗的研发, 中国学者们正逐渐让EB病毒的感染、致病、防控变得越来越可感、可知、可解、可控.

然而, 即便经过了甲子岁月和一代又一代学者的研究, EB病毒仍有大量的未解之谜. 其高度的人宿主选择性、强烈的潜伏感染倾向、复杂的病毒感染机制和大量未知的编码蛋白和RNA功能, 伴随着其逐渐被挖掘出的肿瘤和自身免疫性疾病相关性, 如同登顶后看到的重重峻岭, 等待着新一代的EB病毒研究人员不断攀登.

在EB病毒发现60周年之际, 受《中国科学: 生命科学》之邀, 我们特别组织出版“EB病毒发现60周年: 回顾与展望”专题. 通过系统性归纳和梳理在EB病毒研究中已取得的一系列重要的研究成果, 将其分为病毒感染流行病学特征、病毒生物学表现和功能、病毒相关疾病、诊断及表现、病毒感染相关检测和防

引用格式: 曾木圣, 孙仑泉, 曹亚. EB病毒发现60周年, 甲子展望新篇章. 中国科学: 生命科学, 2024, 54: 2221-2223

Zeng M-S, Sun L Q, Cao Y. 60th anniversary of the discovery of Epstein-Barr Virus: looking ahead to a new chapter (in Chinese). Sci Sin Vitae, 2024, 54: 2221-2223, doi: 10.1360/SSV-2024-0236

治手段, 为EB病毒相关研究提供详实和有力的参考. 过去的60年见证了EB病毒研究从起步、混沌认识到逐渐清晰的坚实脚步, 在即将开启的新的篇章中, 实

现“揭开EB病毒神秘面纱, 使与其相关的肿瘤、疾病可防可控”目标的路径越发清晰. 愿在新的甲子中, EB病毒疾病成为历史!

60th anniversary of the discovery of Epstein-Barr Virus: looking ahead to a new chapter

ZENG Mu-Sheng¹, SUN LunQuan² & CAO Ya³

1 State Key Laboratory of Oncology in South China, Guangdong Key Laboratory of Nasopharyngeal Carcinoma Diagnosis and Therapy, Guangdong Provincial Clinical Research Center for Cancer, Sun Yat-sen University Cancer Center, Guangzhou 510060, China

2 Hunan international Science and Technology Cooperation Base for Precision Medicine in Cancer; Key Laboratory of Molecular Radiation Oncology in Hunan Province; Xiangya Cancer Center, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China

3 Key Laboratory of Carcinogenesis and Cancer Invasion, Chinese Ministry of Education, Cancer Research Institute of Central South University, Changsha 410078, China

doi: [10.1360/SSV-2024-0236](https://doi.org/10.1360/SSV-2024-0236)



曾木圣, 中山大学肿瘤防治中心副主任/副院长, 长江学者特聘教授, 国家杰出青年科学基金获得者, 国际EB病毒研究协会现任主席, 2024 Gordon Research Conference鼻咽癌会议主席. 长期专注于EB病毒致癌机制与靶向干预研究, 首次发现EB病毒感染上皮细胞受体, 阐明EB病毒感染机制. 以第一完成人身份分别获国家自然科学二等奖(2023年)、教育部高等学校科学研究优秀成果奖自然科学奖(2022年)、广东省自然科学奖(2018和2023年)一等奖.



孙仑泉, 中南大学湘雅医院教授, 湘雅肿瘤医学中心常务副主任, 分子放射肿瘤学湖南省重点实验室主任, 湖南省肿瘤精准医疗国际科技合作基地主任. 主要研究方向包括肿瘤治疗反应的机制、肿瘤放疗免疫学、病毒致癌机理等. 荣获第三届中国侨界“创新人才奖”、湖南省国际合作奖. 在包括*Nat Med*, *Nat Biotechnol*, *Cancer Cell*, *Cancer Res*, *Cell Rep*, *Nat Commun* 等杂志发表高水平论文200余篇.



曹亚, 中南大学教授, 国家杰出青年科学基金获得者, 曾任中南大学肿瘤研究所副所长, 湘雅医学院副院长, 第五、六届国务院学位委员会基础医学学科评议组成员, 国家科学奖评审专家、国家自然科学基金委员会专家评审组成员; 现任癌变与侵袭原理教育部重点实验室学术委员会副主任委员、中国病理生理肿瘤专委会副主任委员、EBV基础与临床研究会副会长. 研究方向为EB病毒致癌分子机制.