



EVIDENZE SCIENTIFICHE SULL'AZIONE DEL RESVERATROLO NEL RIDURRE DRASTICAMENTE LA REPLICAZIONE DEI VIRUS

«Il **resveratrolo**, un polifenolo naturale che si trova nell'uva e in un certo numero di altre piante, ha dimostrato di **inibire la replicazione di numerosi virus**, come virus dell'influenza¹, virus dell'herpes simplex², enterovirus³, virus dell'epatite C⁴, virus respiratorio sinciziale⁵, virus dell'immunodeficienza umana⁶, virus della varicella zoster⁷, virus di Epstein-Barr⁸ e virus della peste suina africana⁹.

Sono stati condotti ampi studi per indagare sulle altre funzioni del resveratrolo nella modulazione: della **durata della vita**, del **metabolismo**, del **cancro** e di **altre malattie**¹⁰.

Uno studio ha dimostrato, per la prima volta, un forte effetto soppressore del resveratrolo sulla replicazione dei poxvirus e ha dato prova che il resveratrolo riduce drasticamente la replicazione del virus del vaiolo delle scimmie.

La soppressione sembra influenzare la fase di sintesi del DNA virale. L'identificazione del **resveratrolo come inibitore della sintesi del DNA virale** può consentire lo sviluppo di strategie alternative o compensative per gestire meglio le infezioni e le complicanze da poxvirus attuali e riemergenti causate da terapie a base di poxvirus.

Il vaiolo è una malattia mortale, responsabile di circa 300 milioni di morti umane nel solo 20° secolo. **Il vaiolo è causato dal virus variola, il membro più noto della famiglia Poxviridae**¹¹. Nonostante l'eradicatione del vaiolo 37 anni fa, i poxvirus sono di rinnovato interesse a causa del loro continuo impatto sulla salute pubblica. In particolare, molti poxvirus causano altre malattie umane e animali. Ad esempio, il **vaiolo delle scimmie**, una malattia zoonotica endemica nell'Africa centrale e occidentale, che tuttavia ha causato un'epidemia negli esseri umani negli Stati Uniti (USA) nel 2003¹². Inoltre, vi è la preoccupazione che il virus variola, l'agente eziologico del vaiolo, **possa essere potenzialmente utilizzato come arma biologica da scorte non garantite o ingegneria genetica... Inoltre, i poxvirus sono sviluppati come vettori per lo sviluppo di vaccini contro malattie infettive e come agenti antitumorali**^{13,14,15}.

Non ci sono farmaci approvati per il trattamento dell'infezione da poxvirus»¹⁶.

1 Palamara, A. T., et al. (2005). *Inhibition of influenza A virus replication by resveratrol*. J. Infect. Dis. 191, 1719–1729.

2 Docherty, J. J., et al. (1999). *Resveratrol inhibition of herpes simplex virus replication*. Antiviral Res. 43, 145–155.

3 Zhang, L., Li, Y., Gu, Z., Wang, Y., Shi, M., Ji, Y., et al. (2015). *Resveratrol inhibits enterovirus 71 replication and pro-inflammatory cytokine secretion in rhabdomyosarcoma cells through blocking IKKs/NF-kappaB signaling pathway*. PLOS ONE 10:e0116879.

4 Nakamura, M., Saito, H., Ikeda, M., Hokari, R., Kato, N., Hibi, T., et al. (2010). *An antioxidant resveratrol significantly enhanced replication of hepatitis C virus*. World J. Gastroenterol. 16, 184–192.

5 Xie, X. H., Zang, N., Li, S. M., Wang, L. J., Deng, Y., He, Y., et al. (2012). *Resveratrol Inhibits respiratory syncytial virus-induced IL-6 production, decreases viral replication, and downregulates TRIF expression in airway epithelial cells*. Inflammation 35, 1392–1401.

6 Abba, Y., Hassim, H., Hamzah, H., and Noordin, M. M. (2015). *Antiviral activity of resveratrol against human and animal viruses*. Adv. Virol. 2015:184241.

7 Docherty, J. J., Sweet, T. J., Bailey, E., Faith, S. A., and Booth, T. (2006). *Resveratrol inhibition of varicella-zoster virus replication in vitro*. Antiviral Res. 72, 171–177.

8 Espinoza, J. L., Takami, A., Trung, L. Q., Kato, S., and Nakao, S. (2012). *Resveratrol prevents EBV transformation and inhibits the outgrowth of EBV-immortalized human B cells*. PLOS ONE 7:e51306.

9 Galindo, I., Hernaez, B., Berna, J., Fenoll, J., Cenis, J. L., Escibano, J. M., et al. (2011). *Comparative inhibitory activity of the stilbenes resveratrol and oxyresveratrol on African swine fever virus replication*. Antiviral Res. 91, 57–63.

10 Fremont, L. (2000). *Biological effects of resveratrol*. Life Sci. 66, 663–673.

11 Miller, J., Engelberg, S., and Broad, W. J. (2001). *Germs: The Ultimate Weapon*. New York, NY: Simon & Schuster Ltd.

12 Reed, K. D., et al. (2004). *The detection of monkeypox in humans in the Western Hemisphere*. N. Engl. J. Med. 350, 342–350.

13 Draper, S. J., and Heeney, J. L. (2010). *Viruses as vaccine vectors for infectious diseases and cancer*. Nat. Rev. Microbiol. 8, 62–73.

14 Breitbach, C. J., Burke, J., Jonker, D., Stephenson, J., Haas, A. R., Chow, L. Q., et al. (2011). *Intravenous delivery of a multi-mechanistic cancer-targeted oncolytic poxvirus in humans*. Nature 477, 99–102.

15 Altenburg, A. F., Kreijtz, J. H., de Vries, R. D., Song, F., Fux, R., Rimmelzwaan, G. F., et al. (2014). *Modified Vaccinia virus ankara (MVA) as production platform for vaccines against influenza and other viral respiratory diseases*. Viruses 6, 2735–2761.

16 Shuai Cao, et al. *Suppression of Poxvirus Replication by Resveratrol*. Front. Microbiol., 17 November 2017