

Benan Masri
Dr. med.

The antioxidants sulforaphane and vitamin E protect *C. elegans* from glucotoxic neurodegeneration and lifespan reduction.

Fach/Einrichtung: Innere Medizin

Doktorvater: Prof. (apl) Dr. Med. Michael Morcos

Ziel dieser Arbeit:

Untersuchung der schützenden Wirkung von direkten (Vitamin E) und indirekten Antioxidantien (Sulforaphane) bei der Prävention von glukosebedingten Schäden im Modellsystem *C. elegans*.

Forschungsdesign:

C. elegans wurden mit 400 mM Glukose behandelt, um eine klinische Hyperglykämie zu simulieren. Die Auswirkungen von Sulforaphan und Vitamin E auf *C. elegans* unter hohen Glukosebedingungen wurden im Hinblick auf die Bildung von fortgeschrittenen Advanced Glycation End-Produkte (AGEs), reaktive Sauerstoffspezies (ROS), neuronalen Schäden sowie der neuronalen Funktion und Lebensspanne untersucht.

Ergebnisse:

- Hohe Glukosebedingungen erhöhten signifikant die Bildung von ROS und AGEs. Dieser Effekt wurde durch die Behandlung mit Vitamin E und Sulforaphane deutlich reduziert.
- Unter hohen Glukosebedingungen wurde eine Zunahme der strukturellen neuronalen Schäden und eine Verringerung der neuronalen Funktion beobachtet. Diese schädlichen Auswirkungen konnten durch Vitamin E und Sulforaphane deutlich verringert werden.
- Hohe Glukosebedingungen verkürzten die Lebenserwartung erheblich. Die Behandlung mit Vitamin E und Sulforaphane schützte *C. elegans* vor diesem Effekt und erhöhte signifikant die Lebensspanne. Unter Standardbedingungen hatten beide Antioxidantien keine Wirkung.