

α -Tocopherol aus Sonnenblumenzellkulturen

Kallus- und Haarwurzelkulturen zur biotechnologischen Produktion von α -Tocopherol

α -Tocopherol (Abb. 1), das wirksamste Vitamin E, wird vor allem in der Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie eingesetzt. Es dient dort u. a. als fettlösliches Antioxidationsmittel bzw. zur Verbesserung des Hautbilds.

Die **Sonnenblume** (*Helianthus* sp.) zeichnet sich durch einen hohen Gehalt an Vitamin E in ihrem Öl aus. Daher ist es nur natürlich, diese Pflanzen zur Produktion von Vitamin E zu nutzen. Am Institut für Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik wird bereits seit Jahren eine undifferenzierte Zelllinie (Kallus) mit Hilfe verschiedener Strategien kultiviert, eine Haarwurzellinie wird derzeit erzeugt und getestet (s. Abb. 2).

Um diese Zelllinie mehr α -Tocopherol produzieren zu lassen, soll sie **gentechnisch verändert** werden. Dazu werden die natürlich vorhandenen Enzyme des Tocopherolstoffwechsels durch ein Enzym aus *Arabidopsis thaliana* L. ergänzt.

Explantate und zum Teil vorhandene Zellkulturen werden mittels *Agrobacterium* sp. transformiert, die Arabidopsis-Gene werden stabil in das Genom integriert. Als Selektionsmarker für transformierte Zellen dient das Antibiotikum Hygromycin.

Nach Abschluss der Arbeiten sollten die **transformierten Sonnenblumenzellen** – im Gegensatz zu untransformierten – in der Lage sein, Hygromycin zu inaktivieren und wegen der zusätzlich vorhandenen Enzyme mehr α -Tocopherol zu synthetisieren.

Weitere Untersuchungen werden zeigen, wie viele dieser Enzymkopien in einer Sonnenblumenzelllinie enthalten sind, und wie diese auf die α -Tocopherolbildung wirken.

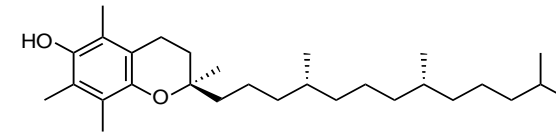


Abb. 1: all-R- α -Tocopherol



Abb. 2: Haarwurzelnähnliche Strukturen aus Sonnenblume. Haarwurzeln bestehen aus differenzierten Zellen, sind genetisch stabil und wachsen auch ohne Hormonzusatz unbegrenzt weiter.