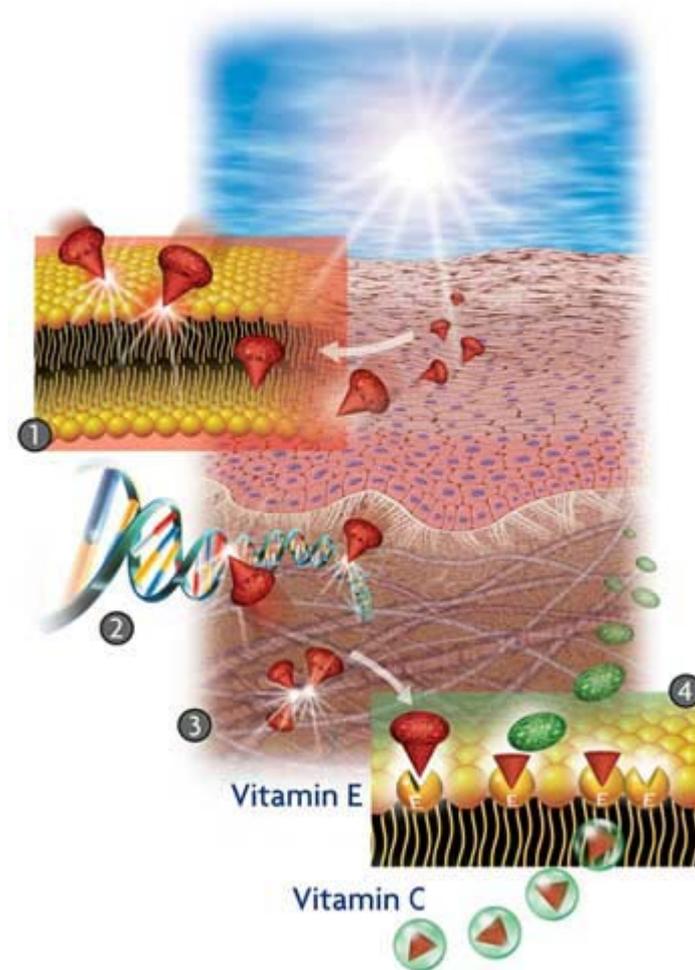


Druckseite

Titel

Wechselwirkung in der Haut: Vitamin E und Vitamin C schützen vor Angriffen durch freie Radikale



Legende:



Symbol für hochreaktive Moleküle mit freiem Radikal



Symbol für freies Radikal, das durch Vitamin E übernommen wird



Symbol für regeneriertes Molekül ohne freies Radikal

Die menschliche Haut ist ein Organ, das ständig von der Umwelt angegriffen wird. Chemikalien und Umwelteinflüsse beeinflussen die Gesundheit und das Aussehen der Haut.

Ein bekanntes Phänomen ist die Hautalterung aufgrund von Sonnenstrahlen (Lichtalterung): ultraviolette (UV) und infrarote Strahlen beschleunigen den Alterungsprozeß. Durch die ultraviolette Bestrahlung wird die Bildung freier Radikale in der Haut verursacht. Antioxidative Substanzen in der Haut wie Vitamin E und Vitamin C werden nach UV-Strahlung zerstört.

Freie Radikale sind hochreaktive Moleküle, deren schädigendes Potenzial nur durch antioxidative Substanzen in der Haut wie das fettlösliche Vitamin E und das wasserlösliche Vitamin C ausgelöscht werden kann: Wenn diese Antioxidantien auf die Haut aufgetragen oder mit der Nahrung zugeführt werden, können sie eine Schutzwirkung ausüben, indem sie zuerst, d.h. bevor die DNA, Proteine und andere wichtige Moleküle zerstört werden, geopfert werden.

Bei zunehmender UV-Strahlung wird die antioxidative Abwehr beeinträchtigt, und immer mehr freie Radikalspezies bleiben vor einer Zerstörung durch diese Abwehrsysteme verschont. Diese freien Radikale können letztendlich eine Reihe von Zellschädigungen verursachen, die eine Lipidperoxidation und eine oxidative Veränderung von Proteinen und DNA einschließen. Solche Schädigungen können zu vorzeitiger Hautalterung und noch wesentlich ernsteren Konsequenzen, wie zur Entstehung von Hautkrebs beitragen.

Die Abbildung zeigt, wie Vitamin E freie Radikale in den Hautzellen fängt, wobei Vitamin C diese Funktion unterstützt. Die freien Radikalmoleküle (dargestellt als rote Symbole) schädigen die Haut in der Zellmembran (siehe (1) Detailfenster), die DNA im Zellkern (2) sowie in den Kollagenfasern (3), die für den straffen Zustand der Haut verantwortlich sind. Vitamin E kann sich in der Zellmembran einlagern und den freien Radikalen - bildlich gesprochen die "Spitze" nehmen - d.h. sie unschädlich machen. Die freien Radikalmoleküle (rot) haben ihre schädliche Wirkung verloren (Darstellung als grüne Symbole). Vitamin C hat dann die Aufgabe, die "Spitze" aus dem Vitamin E zu entsorgen und es wieder frei zu machen. Somit stehen Vitamin C und Vitamin E in Wechselwirkung miteinander und stellen beim Schutz vor Schädigungen der Haut, die durch freie Radikale verursacht werden, ein Zusammenspiel zwischen wasserlöslichen und fettlöslichen Antioxidantien her.

Quelle: L. Packer, Ultraviolette Strahlung, freie Radikale und Hautalterung, Skin Care Forum Nr. 3 (1992)