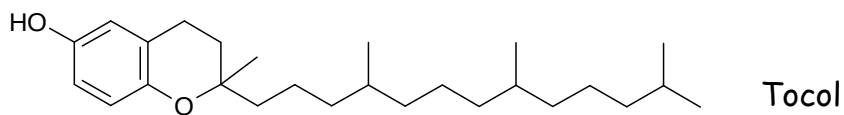


Station 5

Vitamin E

Arbeitsauftrag:

1. Vitamin E, auch Tocopherol genannt, kennzeichnet eine Gruppe von Substanzen, deren Grundgerüst Tocol bildet. Je nach Form des Vitamins trägt der **Phenylring** unterschiedlich viele **Methylgruppen** an verschiedenen Stellen als Substituenten.



Die Form mit der stärksten Vitamin E-Wirkung ist das α -**Tocopherol** oder 5,7,8-Trimethyltolcol

Zeichnen Sie auf Ihrem Arbeitsblatt in die Strukturformel von α -Tocopherol die Methylgruppen ein und kennzeichnen Sie die für die Vitaminwirkung verantwortliche Hydroxylgruppe farbig.

2. Lesen Sie den Infotext zur Wirkung von Vitamin E aufmerksam durch. Beschriften Sie die Abbildung auf Ihrem AB mit folgenden Begriffen: ungesättigte Fettsäure, Lipidperoxidradikal, Vitamin E, Vitamin E-Radikal, regenerierte Fettsäure, Regenerierung von Vitamin E
3. Beschreiben Sie die Funktion von Vitamin E stichwortartig neben der Abbildung.
4. Überlegen Sie, welcher Zusammenhang zwischen der exogenen Zufuhr von ungesättigten Fettsäuren und dem Bedarf an Vitamin E besteht. Stellen Sie den Zusammenhang grafisch in dem vorgezeichneten Diagramm dar und beschreiben Sie ihn in einem Satz.
5. Ermitteln Sie aus Nährwerttabelle oder Buch die Zufuhrempfehlungen der DGE zur Deckung Ihres Tagesbedarfs und nennen Sie Vitamin E-reiche Nahrungsmittel.

Info:

Wirkung von Vitamin E bei der Vorbeugung von Lipidperoxidation der Zellwände

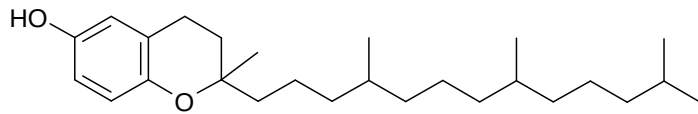
Vitamin E gehört aufgrund seiner Struktur zu den sog. Antioxidantien, welche freie Radikale unschädlich machen.

Freie Radikale entstehen u.a. durch UV-Einwirkung, chemische Gifte, aber auch im Stoffwechsel. Die freien Radikale können unter Anwesenheit von Sauerstoff ungesättigte Fettsäuren in der Lipidschicht oxidieren. Aus den ungesättigten Fettsäuren entstehen sog. Lipidperoxidradikale ($\text{LOO}\cdot$), wodurch die Zellmembran geschädigt wird.

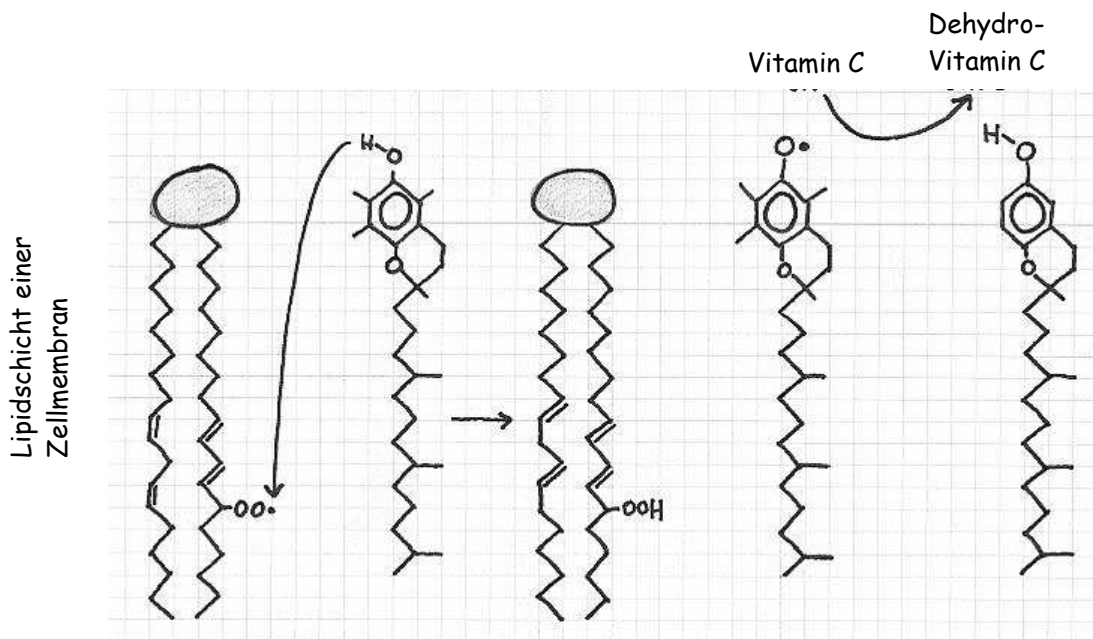
Vitamin E kann die Lipidperoxidradikale regenerieren, indem es ein H-Atom der OH-Gruppe abgibt und dadurch selbst zum Radikal wird. Das Vitamin E-Radikal ist jedoch aufgrund der Mesomerie-Stabilisierung der Ringstruktur stabil und richtet daher keine Schäden an der Zellmembran an. Das Vitamin E-Radikal kann durch Vitamin C wieder zum Vitamin E regeneriert werden.

Vitamin E

Strukturformel von Vitamin E



Die Wirkungsweise von Vitamin E auf oxidierte Fettsäuren (Lipidperoxyradikale) der Zellmembranen



Zusammenhang zwischen Zufuhr an ungesättigten Fettsäuren und Vitamin E-Zufuhr

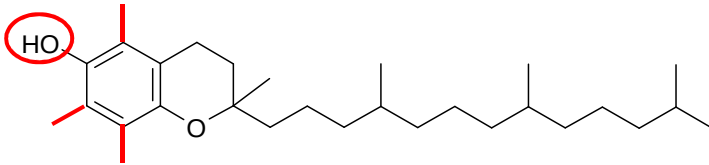


Zufuhrempfehlung Vitamin E (DGE): _____

Vitamin E-reiche Lebensmittel:

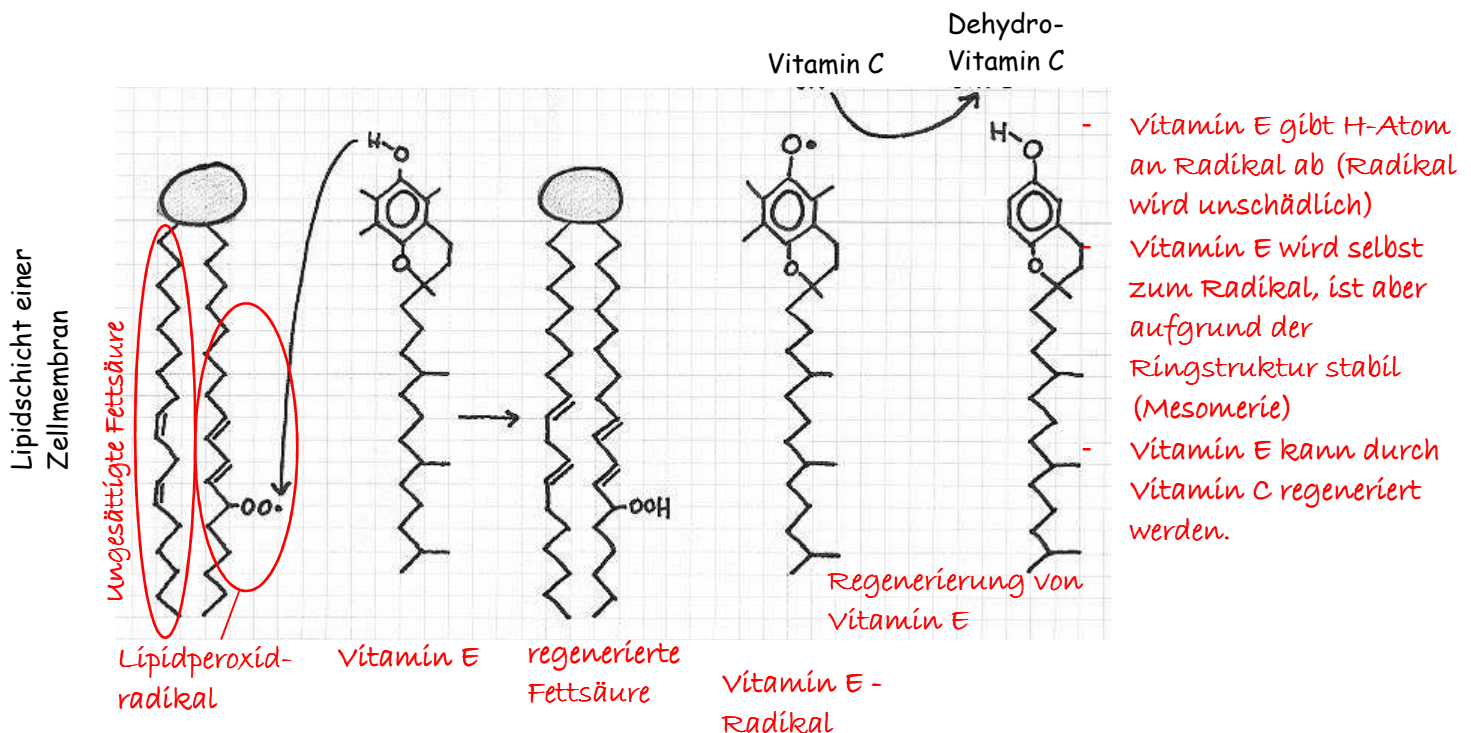
Vitamin E

Strukturformel von Vitamin E



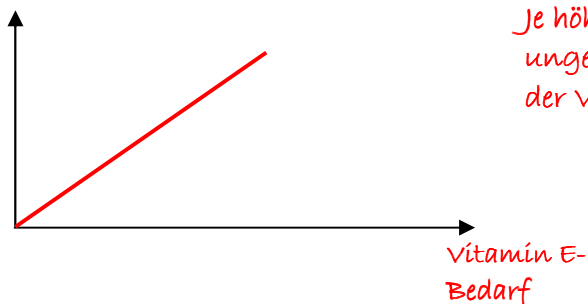
Tocopherol
(5,7,8-Trimethyltolcol)

Die Wirkungsweise von Vitamin E auf oxidierte Fettsäuren (Lipidperoxyradikale) der Zellmembranen



Zusammenhang zwischen Zufuhr an ungesättigten Fettsäuren und Vitamin E-Zufuhr

exogene
Zufuhr
ungesättigter
FS



Je höher die Zufuhr an ungesättigten FS, umso höher der Vitamin E-Bedarf.

Zufuhrempfehlung Vitamin E (DGE): 12-15 mg Tocopherol-Äquivalente

Vitamin E-reiche Lebensmittel:

Pflanzl. Öle, die reich an unges. FS sind (Leinöl, Weizenkeimöl, Sonnenblumenöl)

Nüsse, Samen, Sonnenblumenkerne