



Doctoral Thesis

Vitamin K-Reduktase Reindarstellung und Eigenschaften

Author(s):

Märki, Fritz

Publication Date:

1959

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000267539> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Prom. Nr. 2908

Vitamin K-Reduktase

Reindarstellung und Eigenschaften

Von der
Eidgenössischen Technischen
Hochschule in Zürich
zur Erlangung
der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von
FRITZ MÄRKI
dipl. Ing.-Chem. E. T. H.
von Mandach (Kt. Aargau)

Referent: Herr Prof. Dr. C. Martius
Korreferent: Herr Prof. Dr. V. Prelog

Juris-Verlag Zürich
1959

Z U S A M M E N F A S S U N G

=====

1. Vitamin K-Reduktase, ein Enzym der Zellatmung, katalysiert die Wasserstoffübertragung von den reduzierten Pyridin-nucleotiden (DPNH und TPNH) auf Vitamin K₁.
2. Das Ferment ist im Tierreich weit verbreitet; innerhalb der Zelle ist es lokalisiert auf Mitochondrien und Cytoplasma.
3. Es wurde ein Verfahren ausgearbeitet, mit dem Vitamin K-Reduktase aus Rindsleber durch über 10'000-fache Reinigung als einheitliches Proteid isoliert werden kann.
4. Die Untersuchung der wichtigsten Eigenschaften des elektro-phoretisch und in der Ultra-Zentrifuge homogenen Proteids führte unter anderem zu folgenden Ergebnissen:

Das Enzym gehört zu den Flavoproteiden; es enthält FAD als prosthetische Gruppe. Sein Molekulargewicht beträgt 58'000, das Normalredoxpotential bei pH 7 - 120 mV, der isoelektrische Punkt liegt über pH 8. Unter optimalen Bedingungen katalysiert ein Mol Ferment die Reduktion von mindestens 50'000 Mol Vitamin K₁ pro Minute. Die enzymatische Aktivität wird stark gehemmt durch Stoffe, welche Phosphorylierung und Atmung entkoppeln, am empfindlichsten durch Dicumarol (Antivitamin K).

5. Die Reaktionskinetik und die Substratspezifität der Vitamin K-Reduktase wurden eingehend untersucht. Es zeigte sich, dass von den Verbindungen mit Vitamin K-Aktivität in vitro praktisch nur das Vitamin K₁ und das "Provitamin K" (2-Methyl-naphthochinon-1,4) durch das Ferment reduziert werden.