



Doctoral Thesis

Ueber eine e-Oxydoreduktase aus Schweineleber

Author(s):

Waldvogel, Guy

Publication Date:

1965

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000095872> →

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. 3681

**Über
eine e-Oxydoreduktase
aus Schweineleber**

Von der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE IN ZÜRICH

zur Erlangung
der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von
GUY WALDVOGEL
dipl. Ing.-Chem. ETH
von Genf

Referent: Herr Prof. Dr. V. Prelog
Korreferent: Herr Prof. Dr. D. Arigoni

Juris-Verlag Zürich
1965

Zusammenfassung

1. In verschiedenen Organen von Säugetieren konnten NADPH- bzw. NADP-abhängige Oxydoreduktasen nachgewiesen werden, die mono- und bicyclische Ketone stereospezifisch reduzieren. Eine solche Oxydoreduktase wurde aus Schweineleber isoliert.
2. Die Molekulargewichtsbestimmung mit der Ultrazentrifuge und mit Sephadex G-200 ergaben für die Hauptkomponente des Enzyms ein Molekulargewicht von $525\,000 \pm 21\,000$. Aus dieser entstehen durch Dissoziation enzymatisch aktive Komponenten mit kleinerem und durch Assoziation solche mit grösserem Molekulargewicht.
3. Die Stabilität bei verschiedenen pH und die Inaktivierung des Enzyms bei Temperaturerhöhung wurde mit verschiedenen Substraten untersucht.
4. Die Produkte der enzymatischen Reduktion von mehreren Dekalon-Derivaten wurden isoliert und identifiziert. Die Oxydation von (4S)-Deutero-NADPH sowohl mit (9R)- wie mit (9S)-trans-Dekalindion-(1,4) zeigte, dass das Enzym den Wasserstoff zwischen der B-Seite des Coenzym und dem Substrat überträgt.
5. Von verschiedenen mono- und bicyclischen Ketonen bzw. Alkoholen wurden die relativen Reaktionsgeschwindigkeiten und zum Teil auch die Konstanten nach Michaelis-Menten (K_M , $V_{Max.}$) bestimmt.
6. Die Reduktionsgeschwindigkeit mehrerer Substrate wurde mit NADPH und mit (4S)-Deutero-NADPH gemessen und daraus der kinetische Isotopeneffekt k_H/k_D bestimmt, der jeweils von der Substratkonzentration abhängt und zwischen 1,3 und 3,3 liegt.
7. Für drei Substrate, Cyclohexanon, (9R)-trans-Dekalon-(1) und (9R)-trans-Dekalindion-(1,4), wurden die Gleichgewichtskonstanten der enzymatischen Reaktion bestimmt.
8. Die Stereospezifität der aus Schweineleber isolierten Oxydoreduktase wird anhand des charakteristischen Diamant-Gitterausschnitts diskutiert und mit derjenigen der zwei andern in unserem Laboratorium untersuchten Oxydoreduktasen verglichen.