

Diss. No. 4082

The Penetration of various Local Anesthetics into the Monomolecular Layer of different Compounds

DISSERTATION

submitted to the

SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY
ZURICH

for the degree of Doctor of Natural Sciences

presented by

MOHAN TINANI

B. Sc., Chemistry, University of Bombay
State Examination of Pharmacy, W. Germany

born 17 December, 1935

Citizen of India

Accepted on the recommendation of

Prof. Dr. J. Büchi, Referent

Prof. Dr. X. Perlia, Korreferent

Juris Druck + Verlag Zürich

1968

4. SUMMARY

1. In the theoretical part, the properties of monomolecular layers, namely, spreading, types and general structure, and the factors which influence the properties of monomolecular layers, such as temperature, pH, ionic strength, unsaturation and structure isomerism, are discussed. Also the molecular interaction in monomolecular layers by addition of other compounds are described.
2. The mode of action of local anesthetics and narcotics on nerve membranes is discussed from the biochemical aspects and from their effect on model systems.
3. The extraction of the phospholipids of nerve membranes and the spreading of their monomolecular layers are studied.
4. The influences of the cinchocaine homologues and other local anesthetics on different monomolecular layers are studied and the experimental results are discussed.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Im theoretischen Teil werden die Eigenschaften von monomolekularen Schichten, besonders die Spreitung, der Typ und die allgemeine Struktur sowie die Faktoren (wie Temperatur, pH, Ionenstärke, Sättigungsgrad und räumliche Struktur) welche diese Eigenschaften beeinflussen, diskutiert. Im weiteren werden die molekularen Wechselwirkungen bei Zusatz anderer Substanzen beschrieben.
2. Die Art der Wirkung von Lokalanästhetica und Narkotica auf Nervemembranen wird vom biochemischen Standpunkt aus und hinsichtlich ihres Effektes auf Modellsysteme besprochen.
3. Im praktischen Teil wird die Extraktion von Phospholipiden aus Nervemembranen angeführt. Die Spreitung monomolekularer Schichten dieser Phospholipide wird untersucht.
4. Der Einfluss von Cinchocain-Homologen und anderer Lokalanästhetica auf verschiedene monomolekulare Schichten sind untersucht und die experimentellen Resultate diskutiert.