

lichen Lipidphasen für eine Beurteilung geeignet sind, in welchem Maße eine Substanz durch die Blut-Liquor-Schranke permeieren kann. Umgekehrt müssen die für die Blut-Liquor-Schranke optimalen Verteilungsmodelle nicht auch zur Beurteilung anderer Verteilungsvorgänge im Organismus brauchbar sein, bei welchen ebenfalls die lipoiden Eigenschaften der betreffenden Substanz eine Rolle spielen.

Literatur

1. BRODIE, B. B., H. KURZ, and L. S. SCHANKER: J. Pharmacol. exp. Ther. **190**, 20–25 (1960).
2. KURZ, H.: *Experientia* (Basel) **20**, 96 (1964).

Univ.-Doz. Dr. H. KURZ, Pharmakologisches Institut der Universität
8000 München 15, Nußbaumstraße 26

Occurrence and Properties of Diamine Oxidases in Salivary Glands and Gastric Mucosa of Man and other Mammals

Vorkommen und Eigenschaften von Diaminoxydasen in Speicheldrüsen und Magen des Menschen und verschiedener Säugetiere

J. KUSCHE, W. LORENZ, H. HAHN, and E. WERLE*

In the salivary glands of different species diamine oxidases (DAO) (diamine: O₂-oxidoreductases EC 1.4.3.6) could be demonstrated by the method of LORENZ *et al.* [2,3] and HOLMSTEDT and THAM [1]. The activities of these enzymes with 2.5×10^{-3} M cadaverine as substrate in the submaxillary glands of man, dog, pig and cow were 0.11 ± 0.08 ; 0.13 ± 0.09 ; 0.07 ± 0.03 and 0.11 ± 0.05 mU/mg biuret protein of the homogenate, in the parotid glands of dog, pig and cow 0.06 ± 0.05 ; 0.17 ± 0.07 and 0.26 ± 0.10 . In the gastric mucosa DAO could be found only in cow, rat and dog, but not in man, pig, cat and guinea pig. The activities using 1×10^{-3} M histamine as substrate were very low (in cow, rat and dog 0.026, 0.01 and 0.006 mU/mg protein).

Properties of DAO from salivary glands after purification [2]: Cadaverine, putrescine and histamine were deaminated rapidly, hexamethylene diamine and benzylamine more slowly. Between the activities of DAO with cadaverine, putrescine and histamine as substrates in optimal concentrations ($1-5 \times 10^{-3}$ M, 7.5×10^{-3} M, $0.5-1 \times 10^{-3}$ M) the following ratios were found in the submaxillary gland: man 1:1:1, dog 2:1:1, pig 2:3:1, cow 1:1:1. By these ratios the DAO from submaxillary glands could be distinguished from DAO from other sources like pig kidney. The K_m -values, obtained from Lineweaver-Burk plots, were 6.7×10^{-5} M for

* Supported by a grant from Deutsche Forschungsgemeinschaft.

histamine and 1.5×10^{-4} M for putrescine with DAO from the submaxillary gland of the dog, the pH-optimum of this enzyme was at pH 7.4. Aminoguanidine (3×10^{-4} M) and semicarbazide (1×10^{-3} M) inhibited the DAO from all above mentioned submaxillary and parotid glands by 100 per cent, iproniazide (up to 10^{-3} M) was without influence. 6.5×10^{-5} M pyridoxal-5'-phosphate activated the DAO from the submaxillary gland of the dog by 100 per cent. By their properties the amine oxidases from salivary glands are characterized as diamine oxidases.

References

1. HOLMSTEDT, B., and R. THAM: Acta physiol. scand. **45**, 152 (1959).
2. LORENZ, W., J. KUSCHE, H. HAHN, and E. WERLE: Z. analyt. Chem. **243**, 259 (1968).
3. — — and E. WERLE: Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem. **348**, 561 (1967).

Dr. J. KUSCHE, Institut für Klinische Chemie
und Klinische Biochemie der Universität
8000 München 15, Nußbaumstraße 20

Verschiedene Induktion einiger mikrosomaler Umbaureaktionen von Progesteron durch die Behandlung von Kaninchen mit Phenobarbital

Differential Stimulation of Four Microsomal Pathways of Progesterone Metabolism by Phenobarbital Treatment in Rabbits

G. LANGE und K.-J. THUN

Beim Umbau von Progesteron-4- 14 C durch isolierte Lebermikrosomen von Kaninchen wurden 4 polarere Umbauprodukte nachgewiesen: 6 β -Hydroxyprogesteron (I), 16 α -Hydroxyprogesteron (II) und zwei nicht identifizierte, noch stärker polare Metabolite (III, IV). Während dreiwöchiger Behandlung der Tiere mit Phenobarbital wurde der Progesteronumbau ebenso wie der Gehalt der Mikrosomen an Cytochrom P-450 2,7fach vermehrt. Dabei nahm die Bildung der vier Metabolite sehr verschieden stark zu: I 3-, II 1,4-, III 15- und IV 5,7fach.

Alle Reaktionen waren O_2 - und NADPH-abhängig, hemmbar durch CO , und diese Hemmung konnte durch Licht vermindert werden. Alle Reaktionen hatten ein pH-Optimum bei pH 7,4. Variationen der vorgenannten Reaktionsbedingungen, Trennung der Mikrosomen in rauhe und glatte Membranen sowie — die spezifische Aktivität verdoppelnde — Teilreinigung des Progesteron-umbauenden Systems durch Einfrieren, Auftauen und Gelfiltration an Agarose änderten das Verhältnis der Metabolite zueinander nicht.

Die verschiedene Zunahme der 4 Metabolite nach Behandlung der Tiere mit Phenobarbital ist demnach eher durch Änderung aktivitätsbeein-