

D. Zusammenfassung

1. Die Vakuolen H^+ -ATPase gehört zu der Familie der ATP angetriebenen Protonenpumpen, welche eine Reihe von intrazellulären Kompartimenten der Eukaryonten ansäuert. In einigen spezialisierten Zellen ist die Vakuolen H^+ -ATPase auch in der Plasmamembran (z.B. Zwischenzellen der Säugetiere) vertreten, wobei sie hier den extrazellulären Raum ansäuert (Harn).
2. Die vakuoläre Azidifikation trägt entscheidend zum normalen Ablauf des endozytotischen und intrazellulären Membrantransportes bei. Die Ansäuerung dieser Kompartimente wie z.B. der Lysosomen, der sekretorischen Vesikeln und Speichervakuolen sind wichtig in mindestens zwei Punkten:
 - a. Der niedrige pH-Wert der Vakuolen ist wichtig für die Aktivierung der sauren Hydrolasen, welche eingeschleuste Makromoleküle in den Zellkompartimenten abbauen.
 - b. Die Vakuolen H^+ -ATPasen erzeugen einen chemischen Protonengradienten und ein Membranpotential, welche den gekoppelten Transport von gelösten Stoffen in und aus den Organellen steuern.
3. Alle Vakuolen H^+ -ATPasen sind komplexe Makromoleküle von 500-750 kDa, die aus zwei Strukturbereichen bestehen: dem peripheren V_1 Anteil und dem membrangebundenen V_0 Anteil.
4. Die Vakuolen H^+ -ATPase ist in ihrer Struktur mit dem F-Typ der H^+ -ATPase verwandt, aber in ihrer Funktion verschieden. Die F-Typ H^+ -ATPase führt eine ATP Synthese und die Vakuolen H^+ -ATPase führt eine ATP Hydrolyse durch.
5. Mögliche Funktionsstörungen, an denen die V-ATPase beteiligt ist, werden in der Arbeit erläutert.

D1. Summary

Herrendoerfer, C. (1994):

Structure, function and occurrence of the V-ATPases
- a compilation of literature.

1. The vacuolar H^+ -ATPases are a family of ATP driven proton pumps which acidify a variety of intracellular compartments in eukaryotic cells. In certain specialized cells, vacuolar H^+ -ATPases are also present in the plasma membrane (intercalated cells in the mammalian kidney) where they acidify the extracellular space (urin).
2. Vacuolar acidification is crucial to the normal operation of both endocytic and intracellular membrane traffic pathways. Acidification of such compartments as lysosomes, sekretory vesicles, and storage vacuoles is necessary in at least two respects:
 - a. The low pH within these vacuoles is necessary for acid hydrolases to process and degrade macromolecules which are delivered to these compartments
 - b. The vacuolar H^+ -ATPase generate both a proton chemical gradient and a membrane potential which are used to drive the coupled transport of solutes either into and out of these organelles.
3. All vacuolar H^+ -ATPase are macromolecular complexes of 500-750 kDa which are composed of two structural domains: the peripheral V_1 domain and the integral V_0 domain.
4. The vacuolar H^+ -ATPase are structurally related to, but distinct from the F-type H^+ -ATPase, which function in ATP synthesis.
5. Possible disfunctions are discussed in this dissertation, where the V-ATPase takes part in it.