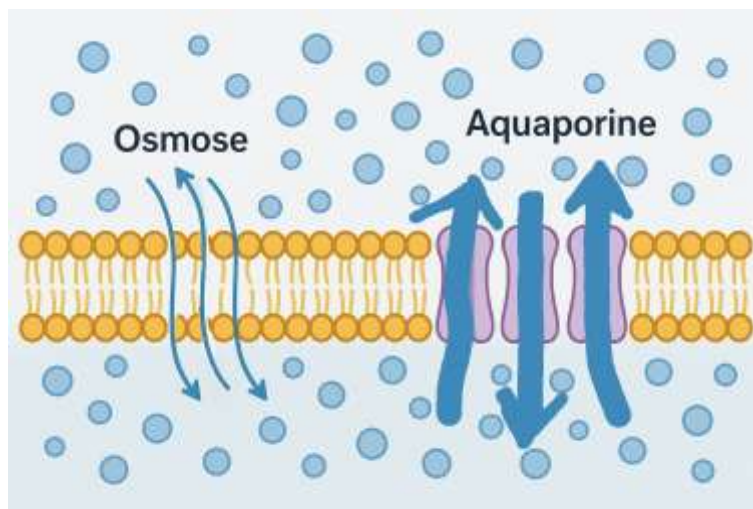


Aquaporine

Wasser kann grundsätzlich durch eine Biomembran diffundieren. Dieser Vorgang wird als Osmose bezeichnet. Da die Lipiddoppelschicht der Zellmembran jedoch nur in geringem Maße für Wasser durchlässig ist, verläuft die Osmose sehr langsam und reicht nicht aus, um den in vielen Geweben notwendigen schnellen Wassertransport zu gewährleisten.

Für diesen effizienten Wassertransport sind spezialisierte Membranproteine verantwortlich: die Aquaporine. Dabei handelt es sich um integrale Membranproteine, die in Form von Kanalproteinen in die Zellmembran eingebettet sind. Sie sind hochspezifisch und lassen ausschließlich Wassermoleküle passieren, während andere Moleküle oder Ionen nicht transportiert werden.



Ein einzelnes Aquaporin kann pro Sekunde bis zu 3 Milliarden Wassermoleküle durch die Membran schleusen. Diese enorme Transportleistung ist für zahlreiche physiologische Prozesse unverzichtbar, z. B.:

- Niere: Rückgewinnung von Wasser aus dem Primärharn, wodurch die Harnkonzentration reguliert wird.
- Speicheldrüsen: Bereitstellung von Wasser für die Bildung von Speichel.
- Gehirn: Regulierung des osmotischen Drucks und des Wasserhaushalts in Nervenzellen und Gliazellen, was für die Aufrechterhaltung der intrakraniellen Druckverhältnisse entscheidend ist.

Aquaporine sind somit zentrale Strukturelemente, die den Wasserhaushalt und die Osmoregulation des Organismus sicherstellen.

