

水通道的发现

早在 100 多年前，科学家们就猜测细胞膜上存在一种专门的通道，它只允许水通过，并且能够被调节，所以我们的身体可以在需要时排出或者保留大量水分，维持机体水平衡。于是很多科学家都在寻找这个专门的水通道。直到 1988 年，美国血液生化学家彼得·阿格雷(Peter Agre)才逐步揭开了这个谜底，他不但成为这个领域的先驱，还成为了 2003 年诺贝尔化学奖的获得者。

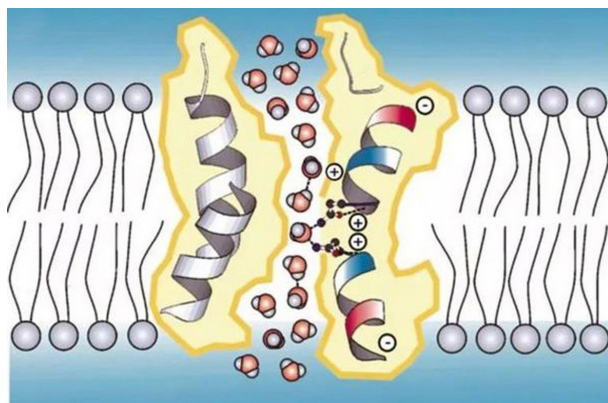
偶然的发现

1988 年，年轻的 Peter 从事的研究是从血液细胞中分离出 Rh 蛋白质，确定其构成成分。在分析结果的时候，Peter 意外地发现有一条 28 kD 的蛋白条带，因为已经知道 Rh 蛋白是 32 kD，所以这个 28 kD 的蛋白就是一条“垃圾条带”了，但是后来实验证明这就是大名鼎鼎的第一个水通道蛋白 CHIP28 (Aquaporin1)。

持之以恒的坚持

Peter 原本以为这个杂带是 Rh 蛋白的水解污染物，但进一步的测试推翻了他初步的判断。Peter 花了四年的时间，发现这个分子量为 28 kD 的蛋白质在机体内竟然是大量存在的。这个后来定名为 AQP1 的水通道蛋白有一个诡异的特性，就是最常用的蛋白质染色剂考马斯亮蓝无法将它染色，这就是为什么所有专门寻找水通道试验室失败的原因。只有银染和抗体才能检测到这个蛋白的存在。但是这个蛋白的功能是什么？Peter 请教了很多人都没有找到答案，直到一次 Peter 拜访他当年的指导教授 John Park 时，John 说这会不会就是细胞表面的水通道？这一句话醍醐灌顶，Peter 赶紧回去和同事们重新定位研究方向，又花了近 5 年时间，终于研究清楚这个 28 kD 蛋白质的特征和结构——它就是科学家寻找了很久水通道蛋白(Aquaporin)，水分子能通过它实现在细胞膜两侧快速跨膜转运。在 Peter 和众多合作伙伴的共同努力下，他们发现人体内有十几种水通道蛋白，分布在不同器官的细胞膜上，比如在肾小管和集合管上有丰富的水通道蛋白，它们在调节体内的水平衡具有重要的作用。还有的水通道蛋白参与唾液、汗液或脑水肿形成时的水分快速渗透。

由于 Peter 对水通道蛋白的重要发现和研究，2003 年彼得·阿格雷荣获诺贝尔化学奖。没有人会想到作为一名血液科医生的他后来会发现水通道蛋白并因此获得诺贝尔化学奖。水通道其实是完全不相关的一连串试验的副产物，它的发现是个偶然。科学研究有时也需要运气，但好运气总是留给持之以恒努力、有准备的人。



水通道蛋白模式图