

Die Patch-Clamp-Technik

Unser Gehirn ist mit einem Computer vergleichbar: Ununterbrochen werden zahllose Informationen aufgenommen, selektiert, weitergeleitet und verarbeitet. Diese Informationen werden als elektrische Impulse über die Nervenzellen zum zuständigen Bereich des Gehirns geleitet. Die Patch-Clamp-Technik, entwickelt von Erwin Neher und Bert Sakman, ermöglichte den Nachweis, dass die Weiterleitung von Impulsen durch Ionenkanäle in den Zellmembranen geschieht.

Erwin Neher (2018): Ionenkanäle – Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft:

„Unser Ansatz war der Versuch, nicht in die Zelle einzudringen, sondern die Glaspipette dicht auf der Zelloberfläche aufzusetzen, um dadurch ein kleines Membranareal zu isolieren [...] und die elektrischen Ströme zu messen. Wir hatten die Hoffnung, einen oder ein paar der Ionenkanäle – diese porenähnlichen Strukturen – in dem Membranareal vorzufinden. [...] Und wenn sich diese Ionenkanäle öffnen oder schließen, sollten sie eine elektrische Spannung erzeugen, die wir mit Hilfe des angeschlossenen Messgerätes erfassen können.“

Aufgaben: Informiere dich über die Patch-Clamp-Methode und beantworte folgende Fragen:

1. Was wird mittels Patch-Clamp-Technik gemessen?
2. Wie kann man sich die Messung an der Zellmembran bildlich vorstellen? (Skizziere den Aufbau exemplarisch.)
3. Wie müssen die Zellen, an denen gemessen werden soll, vorbereitet werden?

Für den ersten Überblick:

https://www.deutsches-museum.de/fileadmin/Content/040_BN/PDFs/Prismentexte/Patch-Clamp-Messung.pdf

<https://www.max-wissen.de/Fachwissen/show/4296>

Ausführlichere Informationen:

<https://www.biologie-seite.de/Biologie/Patch-Clamp-Technik>