

Ionenkanäle – Schleusen für geladene Teilchen

| PHASE | INHALT / ARBEITSFORMEN | MEDIEN |
|---|--|---------------------------------------|
| Einstieg / Motivation / Sicherung (10 min.) | Lehrer legt eine Folie mit einer Abbildung von Ionenkanälen in einer Zellmembran auf. Unterrichtsgespräch; Schüler beschreiben die Abbildung; gegebenenfalls Lehrerimpuls: „ Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Abbildung und dem Thema der letzten Stunde (Aktionspotenzial)? “; Schüler erläutern die wichtigsten Vorgänge bei der Erregungsweiterleitung in der Zelle. | Folie 1 / OHP |
| Problemfindung I / Hypothesenbildung I (5 min.) | „ Warum können nur bestimmte Ionen (hier Kalium) die Kanäle passieren, andere geladene Teilchen aber nicht? “ – Unterrichtsgespräch; Schüler formulieren möglichst selbstständig die Problemfrage und bilden Hypothesen. | Tafel / Folie / OHP |
| Erarbeitung (20 min.) | Erarbeitung der Struktur und Funktionsweise von Ionenkanälen in Partner- oder Kleingruppenarbeit anhand eines Arbeitsblattes. Lehrer betreut die Schüler und gibt gegebenenfalls Hilfestellungen. | Arbeitsblatt 1 / Begleitinformationen |
| Vorstellen der Resultate / Diskussion der Ergebnisse (10 min.) | Schüler stellen im Rahmen eines Unterrichtsgesprächs die Ergebnisse vor und diskutieren diese im Plenum. Wichtige Resultate werden auf Folie festgehalten. | Folie 2 / OHP |
| Sicherung (5 min.) | Schüler übernehmen Folienbild und korrigieren – wenn nötig – ihre eigenen Aufzeichnungen. | |
| Problemfindung II / Hypothesenbildung II / Spontanphase (10 min.) | Lehrer schildert die Ergebnisse eines Versuches (Arbeitsblatt 2, A2, erster Absatz) mit manipulierten Zellen. Unterrichtsgespräch: Schüler äußern Vermutungen und ziehen Rückschlüsse auf einen möglichen Zusammenhang zwischen „ Krebs “ und „ Kaliumkanälen “. | Arbeitsblatt 2, A2 |
| Erarbeitung II (15 min.) | Erarbeitung des Themas „ Kaliumkanäle als Krebsauslöser? “ in Kleingruppen anhand eines Arbeitsblattes. Lehrer betreut die Schülerteams und gibt gegebenenfalls Hilfestellungen. | Arbeitsblatt 2 |
| Vorstellung und Diskussion der Resultate (10 min.) | Schüler stellen im Rahmen eines Unterrichtsgesprächs ihre Ergebnisse vor. Wichtige Resultate werden an der Tafel oder auf Folie festgehalten. | Tafel / Folie / OHP |

Chaperone bringen Proteine in Form



| PHASE | INHALT / ARBEITSFORMEN | MEDIEN |
|----------------------|--|---------------------------------------|
| Sicherung (5 min.) | Schüler übernehmen Tafel- bzw. Folienbild und berichtigen gegebenenfalls ihre eigenen Aufzeichnungen. | |
| Hausaufgabenstellung | Exkurs: „Das Riesenaxon beim Tintenfisch oder die Anfänge neurophysiologischer Forschung“: Schüler informieren sich selbstständig über die „Meilensteine“ bei der Erforschung der Erregungsleitung. | Internet / Bibliothek / eigene Lexika |