

Reflexe – automatisch, schnell und starr (II)

Frau Nervalis sucht nach ihrem gestrigen Autounfall die Arztpraxis von Dr. Flexi Patella auf. Schmerzen im Rücken plagten sie die ganze Nacht. Unter anderem möchte Doktor Patella nun feststellen, ob Frau Nervalis' Nervenbahnen alle noch intakt sind oder ob bestimmte Nervenzellen verletzt sind. Dazu testet er verschiedene Reflexe, unter anderem den Kniesehnenreflex. Frau Nervalis ist beunruhigt und stellt unentwegt Fragen, die Dr. Patella ihr natürlich gerne beantwortet.



N.: Warum schlagen Sie mir mit dem Hammer genau unter die Knie-
scheibe und nicht auf das Knie?

Dr. P.: _____

N.: Wo wird dieser Reiz denn im Muskel wahrgenommen?

Dr. P.: _____

N.: Was passiert genau in meinem Körper nach der Dehnung meines Oberschenkelmuskels?

Dr. P.: _____

N.: Sie testen doch meine Nerven. Welche Nervenzellen sind an diesem Reflex beteiligt?

Dr. P.: _____

N.: Ich habe gar nichts gemerkt! Warum schnellt mein Bein nach vorne, obwohl ich die Bewegung nicht bewusst ausführe?

Dr. P.: _____

N.: Wozu dient dieser Reflex denn normalerweise?

Dr. P.: _____

N.: Puh, war ich nervös. Warum ging der Reflex nicht, als ich mein Bein angespannt hatte?

Dr. P.: _____

- **1** Informiere dich und notiere Dr. Patellas Antworten auf die Schreiblinien. Verwende dazu auch passende Fachbegriffe.



ARBEITSBLATT

Reflexe — automatisch, schnell und starr (II)

Lösungen

- 1 Antworten von oben nach unten:
- Wenn ich direkt auf das Knie schlage, treffe ich den Knochen, die Kniescheibe, sodass kein Reiz im Muskel ankommt. Unterhalb treffe ich die Kniesehne, an dem der Muskel befestigt ist, sodass also der Strecker gedehnt wird.
 - In den sogenannten Dehnungssensoren (Muskelspindeln). Das sind Sinneszellen, bei denen ein Reiz eine Erregung (Dehnung) auslöst.
 - Der von den Sinneszellen aufgenommene Reiz wird über eine sensorische Nervenzelle als elektrische Erregung an das Rückenmark weitergeleitet. Dort wird auf eine motorische Nervenzelle umgeschaltet und die Erregung an den Muskel (Strecker) weitergeleitet, der sich als Reaktion daraufhin zusammenzieht.
 - Eine sensorische Nervenzelle und eine motorische Nervenzelle.
 - Ihr Gehirn ist nicht an dem Vorgang beteiligt, sodass sie keine bewusste Wahrnehmung verspüren.
 - Stolperschutz: Die Muskeln müssen immer in Bezug zueinander eine bestimmte Spannung aufrechterhalten, damit sich der Körper halten kann (Muskeltonus) und nichts überdehnt wird.
 - Sie müssen lockerlassen, denn sonst ist der Muskel schon angespannt und kann sich nicht reflektorisch anspannen. (*Anmerkung:* Manchmal wird der Reflex trotz angespanntem Muskel ausgelöst.)

Zusatzaufgabe

Arztgespräch: Die Schülerinnen und Schüler können sich in Partnerarbeit Fragen zu einem anderen Reflex oder weitere Fragen zum Kniesehenreflex ausdenken und gemeinsam die passenden Antworten dazu formulieren. Anschließend kann ein Gespräch zwischen Frau Nervalis und Dr. Patella vor der Klasse nachgespielt werden.

Kompetenzerwerb

Kompetenzbereich „Schwerpunkt Fachwissen“: Die Schülerinnen und Schüler können Kenntnisse über die Auslösung, den Verlauf und den Sinn von Reflexen wiedergeben und mit Konzepten verknüpfen.

Basiskonzepte „Information und Kommunikation“, „Steuerung und Regelung“ sowie „Struktur und Funktion“: Die Schülerinnen und Schüler wiederholen den Reiz-Reaktions-Vorgang, sprich die Reizaufnahme, die weitere Verarbeitung der Information und die Reaktion des Organismus beim Kniesehenreflex.