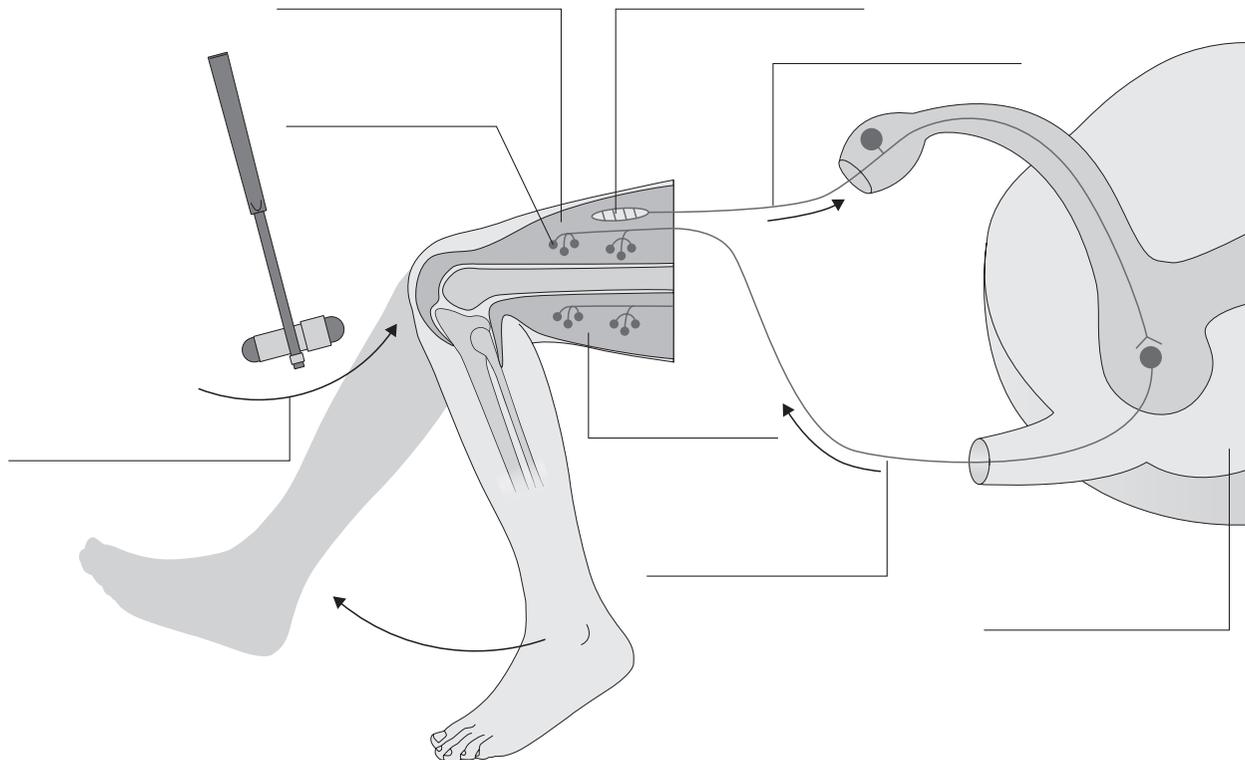


Reflexe — automatisch, schnell und starr (I)

Nicht jede Reaktion unseres Körpers wird von uns bewusst gesteuert. Es gibt Situationen, in denen wir ganz automatisch, schnell und immer gleich reagieren, ohne dass wir darüber nachdenken. Oft sind es Situationen, in denen uns eine schnelle Reaktion vor Schaden schützt: Wenn du mit deiner Hand eine heiße Herdplatte berührst, ziehst du sie automatisch blitzschnell weg. Beim Stolpern über ein Hindernis ziehen sich bestimmte Muskeln zusammen und verhindern, dass du hinfallst. Dies geschieht z. B. beim Kniesehnenreflex.



- 1 Beschrifte das dargestellte Schema zum Kniesehnenreflex mit folgenden Begriffen: sensorische Nervenzelle, Querschnitt durch das Rückenmark, Schlag auf die Knieschnecke, Dehnungsreiz der Muskelspindel, Strecker, Beuger, Zusammenziehen des Streckers, motorische Nervenzelle.
- 2 Beschreibe mithilfe der Abbildung den Ablauf des Kniesehnenreflexes als Fließtext in deinem Heft.
- 3 Informiere dich und beschreibe die folgenden Reflexe und ihre jeweilige Funktion für den Organismus: Handrückziehreflex, Pupillenreflex, Hustenreflex, Greifreflex des Babys, Lidschlussreflex. Fertige dazu eine Tabelle nach folgendem Schema in deinem Heft an:

Reflex	Beschreibung der Auslösung des Reflexes	Funktion des Reflexes
Handrückziehreflex		
...		

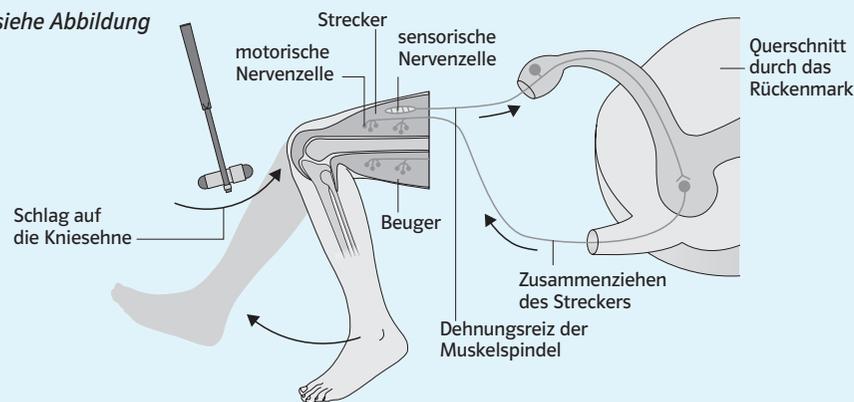
- 4 Beim Kniesehnenreflex ist das gereizte Organ und das reagierende Organ dasselbe. Es handelt sich damit um einen sogenannten Eigenreflex. Es gibt aber auch Reflexe, bei denen sich der Reizort und das reagierende Organ oder die reagierenden Organe unterscheiden. Diese Reflexe werden deshalb Fremdre reflexe genannt. Wähle zwei Reflexe aus deiner Tabelle (Aufgabe 2) aus und erkläre, warum es Fremdre reflexe sind. Notiere deine Ergebnisse ins Heft.

ARBEITSBLATT

Reflexe — automatisch, schnell und starr (I)

Lösungen

1 siehe Abbildung



2 Durch einen Schlag auf die Kniesehne wird der Oberschenkelmuskel (Strecker) gedehnt, da die Kniesehne mit ihm verbunden ist. Der Dehnungsreiz wirkt auf die Dehnungssensoren (Muskelspindeln) im Strecker, und die ausgelöste Erregung wird über eine sensorische Nervenzelle direkt an das Rückenmark weitergeleitet. Im Rückenmark wird die Erregung an eine zweite, motorische Nervenzelle weitergegeben, die direkt zurück zum Oberschenkelstrecker führt. Der Strecker wird von der erregten motorischen Nervenzelle aktiviert und zieht sich daraufhin zusammen. In der Folge schnellt der Unterschenkel hoch.

3 siehe Tabelle

Reflex	Beschreibung des Reflexes	Funktion
Handrückzieh-reflex	Berührt ein Teil der Hand z. B. etwas sehr Heißes, ziehen sich die ganze Hand und der Arm zurück.	Schutz vor Verletzungen
Pupillenreflex	Fällt Licht ins Auge, so zieht sich ein bestimmter Augenmuskel der Iris zusammen, der die Pupille („Loch“) verengt.	Schutz von Blendung (Erhöhung der Tiefenschärfe)
Hustenreflex	Dringen Fremdkörper in die Luftröhre, werden diese ausgehustet.	Schutz vor Fremdkörpern in der Lunge, Reinigung der Atemwege
Greifreflex bei Säuglingen	Berührt man die Handinnenfläche eines Säuglings, schließt dieser die Hand. (Anmerkung: Dieser Reflex besteht nur bis ca. zum 9. Lebensmonat.)	Festhalten an der Mutter
Lidschlussreflex	Berührt etwas die Wimper oder die Hornhaut, schließt sich das Augenlid (mechanische, chemische oder thermische Reizung).	Schutz des Auges vor Verletzungen und Fremdkörpern

4 Fremdre reflexe, z. B. Pupillenreflex: Lichtreiz auf der Netzhaut, Reaktion des Augenmuskels in der Iris; z. B. Lidschlussreflex: Berührung der Hornhaut (Cornea), Verschluss des Augenlids.

Praktische Tipps

Anfertigen von Skizzen zu Aufgabe 3

Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler zur Veranschaulichung jeweils eine kleine Skizze zu den aufgeführten Reflexen in die erste Spalte der Tabelle einzeichnen.

Differenzierende Aufgabe

Schnelle Schülerinnen und Schüler können bei Aufgabe 3 für alle in der Tabelle genannten Reflexe herausfinden, ob es sich um einen Eigen- oder um einen Fremdre reflex handelt.

Lösung: Alle aufgeführten Reflexe sind Fremdre reflexe.

Zusatzaufgabe

Die Schülerinnen und Schüler recherchieren, was man unter angelegten Reflexen versteht (u. a. klassische Konditionierung nach PAWLOW).

Kompetenzerwerb

Kompetenzbereich „Schwerpunkt Fachwissen“: Die Schülerinnen und Schüler können Kenntnisse über verschiedene Reflexe wiedergeben und mit Konzepten verknüpfen.

Basiskonzepte „Information und Kommunikation“, „Steuerung und Regelung“ sowie „Struktur und Funktion“: Die Schülerinnen und Schüler beschreiben anhand des Reiz-Reaktions-Vorgangs die Reizaufnahme, die weitere Verarbeitung der Information und die Reaktion des Organismus beim Kniesehnenreflex. Sie lernen weitere Fremdre reflexe kennen.