

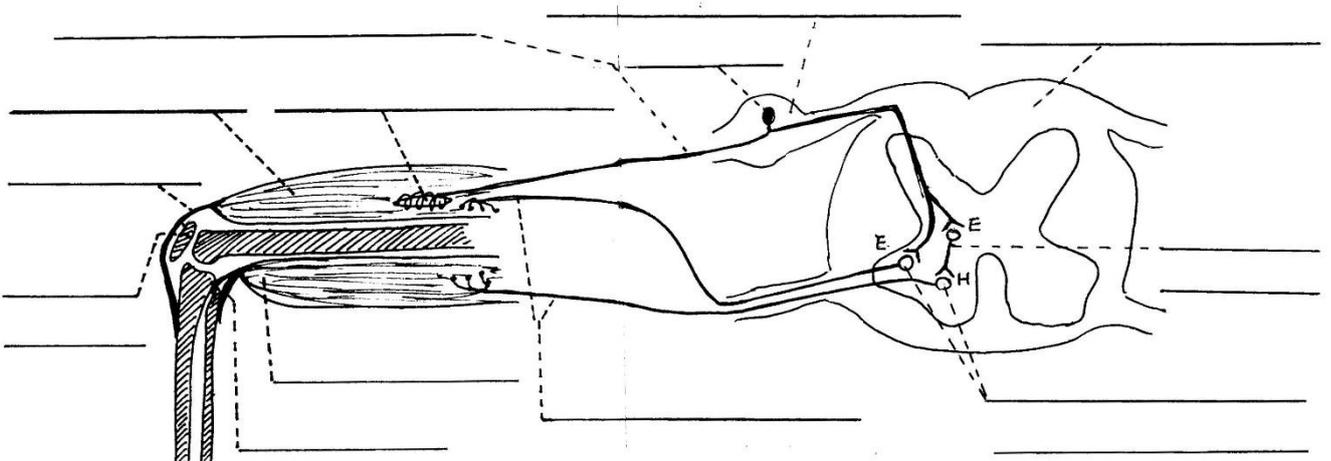
Der Patellarsehnen-Reflex

Ein Kantenschlag unterhalb der Kniescheibe drückt die Patellarsehne (die Patella = die Kniescheibe) nach innen. Weil sich eine Sehne nicht dehnen kann, entsteht dadurch ein Zug auf den Strecker-Muskel am Oberschenkel. Die geringfügige Dehnung dieses Muskels reizt einen Dehnungs-Rezeptor (die Muskelspindel), der diese Information über eine afferente (sensorische) Nervenfasern an das Rückenmark weitergibt. (Das Soma dieser Rezeptorzelle liegt in einem Nervenknotten direkt neben dem Rückenmark, genannt Spinalganglion.) Dort wird das Signal über eine erregende Synapse (E) auf ein Motoneuron übertragen, das seine Signale über eine efferente (motorische) Nervenfasern an den Strecker-Muskel am Oberschenkel leitet, der sich daraufhin ruckartig kontrahiert, so dass das Bein ein Stück weit nach vorne schnell.

Das von der Muskelspindel ankommende Signal wird im Rückenmark gleichzeitig über eine erregende Synapse (E) auf ein Interneuron übertragen, das mit einer hemmenden Synapse (H) das Motoneuron des Gegenspielers blockiert, wodurch garantiert wird, dass sich der Beuger-Muskel am Oberschenkel nicht gleichzeitig kontrahiert.

Aufgaben:

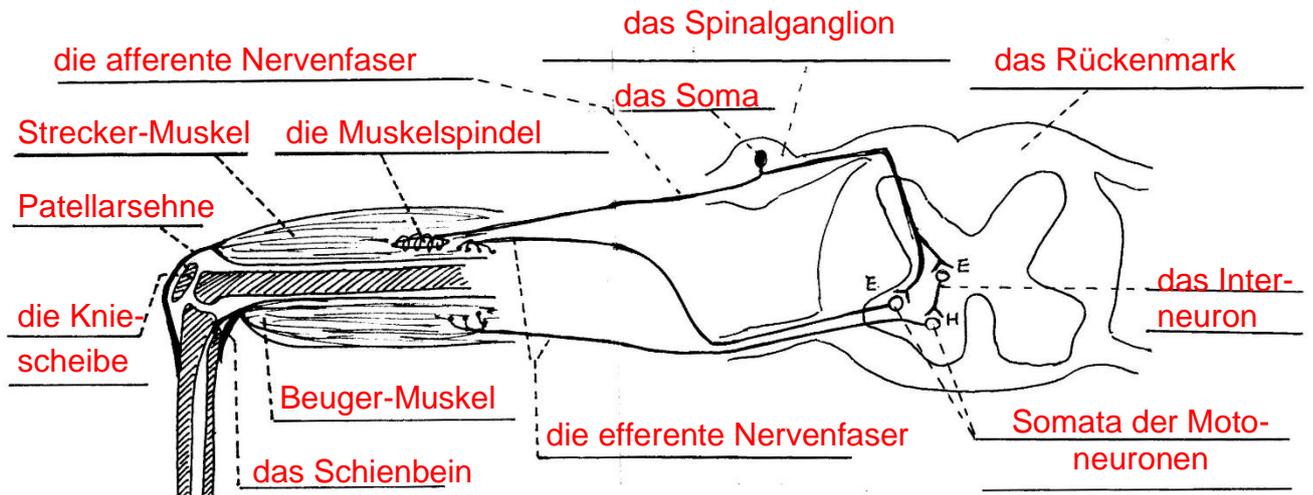
- 1 Beschriften Sie die markierten Objekte in der anatomischen Skizze.
- 2 Zeichnen Sie ein Ablaufschema des Reflexbogens aus 7 Elementen mit den allgemeinen sowie mit den auf den Patellarsehnen-Reflex bezogenen Fachbegriffen.



Hinweise für die Lehrkraft:

Die für die Beschriftung benötigten Fachbegriffe sind in der Regel im Infotext enthalten, nicht aber Rückenmark, Schienbein oder der Plural von Soma. Die Schüler darauf hinweisen, welche Begriffe Lernstoff darstellen und welche nicht. Auf die sehr speziellen anatomischen Begriffe Ia-Faser (für die Afferenz) und α -Motoneuron (für die Efferenz) wurde im Infotext verzichtet.

Lösungen:



Ein Kantenschlag unterhalb der **Kniescheibe** drückt die **Patellarsehne** (die Patella = die Knie-scheibe) nach innen. Weil sich eine Sehne nicht dehnen kann, entsteht dadurch ein Zug auf den **Strecker-Muskel** am Oberschenkel. Die geringfügige Dehnung dieses Muskels reizt einen Dehnungs-Rezeptor (die **Muskelspindel**), der diese Information über eine **afferente** (senso-rische) Nervenfasern an das Rückenmark weitergibt. (Das **Soma** dieser Rezeptorzelle liegt in einem Nervenknoten direkt neben dem Rückenmark, genannt **Spinalganglion**.) Dort wird das Signal über eine erregende Synapse (E) auf ein **Motoneuron** übertragen, das seine Signale über eine **efferente** (motorische) Nervenfasern an den Strecker-Muskel am Oberschenkel leitet, der sich daraufhin ruckartig kontrahiert, so dass das Bein ein Stück weit nach vorne schnell.

Das von der Muskelspindel ankommende Signal wird im Rückenmark gleichzeitig über eine erregende Synapse (E) auf ein **Interneuron** übertragen, das mit einer hemmenden Synapse (H) das Motoneuron des Gegenspielers blockiert, wodurch garantiert wird, dass sich der **Beuger-Muskel** am Oberschenkel nicht gleichzeitig kontrahiert.

(In der Abbildung verwendete Begriffe aus dem Infotext **fett** hervorgehoben)

