

## Das Nervensystem bei der Arbeit

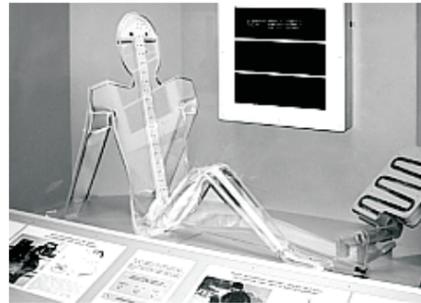
10. Suche den "Reflexmann". Du kannst selbst wählen, ob er ahnungslos, aufmerksam oder sturköpfig sein soll. Starte dann das Spiel.

Bei welchen Einstellungen zieht er den Fuß zurück?

\_\_\_\_\_

Bei welcher Einstellung kommt der Befehl an die Muskeln, den Fuß zurückzuziehen (grüne Lichter) aus dem Rückenmark?

\_\_\_\_\_



11. Die Zeitungen berichten immer wieder über Nessie, ein unbekanntes Tier, das in einem schottischen See leben soll. Aber niemand hat es bisher genauer gesehen oder gar einwandfrei fotografiert. Bei diesem Reaktionstest kann jeder Nessie sehen.

Bestimme 2 mal deine Reaktionszeit und trage sie hier ein:

A: \_\_\_\_\_ B: \_\_\_\_\_

Berechnet in der Schule die durchschnittliche Reaktionszeit in eurer Klasse.

Ergebnis: \_\_\_\_\_

12. Von welchem Gift wird die Informationsweiterleitung von Nervenfasern zu Muskeln verhindert? (Suche bei Nr. 20 und 22)

Curare (Pfeilgift der Indianer)     Alkohol     Strychnin (Gift des Brechnussbaumes)

13. Es gibt 12 Hirnnervenpaare; die meisten davon versorgen den Kopfbereich. (Betrachte sie auf Tafel 28.) Nur eines gibt Befehle an innere Organe des Körpers und erhält Meldungen von dort.

Wie heißt es?

\_\_\_\_\_

Teile unseres Nervensystems können wir bewusst beeinflussen; andere - wie etwa die Steuerung innerer Organe - sind willentlich nicht beeinflussbar.

# Nerven und Gehirn

Entdeckungen in der Abteilung „Nerven und Gehirn“

## Das Nervensystem

1. Das Nervensystem des Menschen kannst du vereinfacht dargestellt in der „Gläsernen Frau“ sehen (Schaukasten 2).

Was versteht man unter dem Begriff "Zentralnervensystem"? (Lies auf der Rückseite der Figur.)

Die Grundbausteine des Nervensystems sind Nervenzellen, von denen es in unserem Körper mindestens 100 Milliarden gibt.

2. In einem Glasturm sind Tiere ausgestellt, deren Nervensysteme ganz verschiedene Gestalt haben.

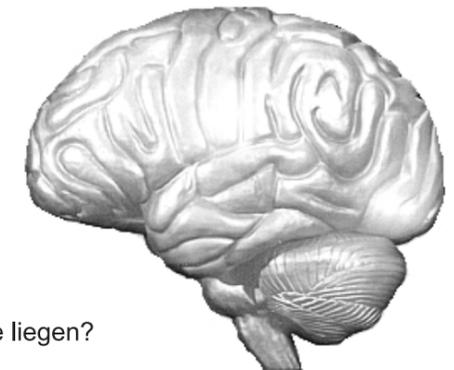
Welches Tier hat ein Strickleiternnervensystem? \_\_\_\_\_

Welches Tier hat ein Nervensystem, das dem des Menschen am ähnlichsten ist? \_\_\_\_\_

Welches Tier hat ein netzartiges Nervensystem? \_\_\_\_\_

## Das Gehirn

3. Oberste Zentrale des Nervensystems ist das Gehirn. Es bekommt Informationen von den Augen, den Ohren und anderen Sinnesorganen und schickt Befehle an die Muskeln und die Organe des Körpers. Am großen Gehirn-Modell in der Mitte des Raumes kannst du unter anderem zwei Stellen beleuchten, die für die Sinneswahrnehmungen „Sehen“ und „Hören“ zuständig sind.



Zeichne in der Abbildung rechts je einen Kreis um diese Bereiche und beschrifte sie mit „Sehen“ und „Hören“.

Wie heißt die stark eingefaltete Schicht, in der diese Bereiche liegen?

In dieser Schicht liegen die Nervenzellen besonders dicht gepackt.

- 4.



In einem Schaukasten siehst du eine Szene, die zeigt, wie ein Mensch vor etwa 20.000 Jahren die Wände einer Höhle mit Tierbildern bemalt. Die Schädel, die man von diesen Menschen gefunden hat, waren bereits genau so groß wie unsere.

Um wieviel größer war Ihr Gehirn im Vergleich zu dem des Frühmenschen *Homo rudolfensis*?

- Um das 1 1/2-fache  
 Um das 2-fache  
 Um das 4-fache

Ergänze die Tabelle:

	Wissenschaftliche Bezeichnung	Gehirnvolumen	Gelebt hat dieser Vorfahre vor:
	Archaischer Homo sapiens		
			500.000 Jahren
		700 cm <sup>3</sup>	
	Australopithecus afarensis		

Während der Entwicklung des Menschen in den letzten 2 Millionen Jahren hat sich vor allem das Großhirn ganz enorm vergrößert.

5. In einem Glasturm sind Modelle von Gehirnen verschiedener Wirbeltiere ausgestellt. Die verschiedenen Teile der Gehirne sind mit bestimmten Farben gekennzeichnet.

Trage die Bezeichnungen der Tiere ein:

Bei \_\_\_\_\_ ist das Kleinhirn der kleinste (sichtbare) Gehirnteil.

Bei \_\_\_\_\_ ist das Kleinhirn größer als das Endhirn (Großhirn).

Bei \_\_\_\_\_ und bei \_\_\_\_\_ ist das Kleinhirn gefurcht bzw. eingefaltet.

Bei \_\_\_\_\_ und bei \_\_\_\_\_ sind sowohl das Klein- als auch das Endhirn (Großhirn) gefurcht.

Das Kleinhirn ist für die Steuerung von Bewegungen zuständig. Bei Wirbeltieren mit vielfältigen Bewegungsmöglichkeiten ist das Kleinhirn im Vergleich zu anderen Gehirnteilen verhältnismäßig groß. Durch die Einfaltung von Groß- und Kleinhirnrinde vergrößert sich deren Fläche und damit nimmt die Leistungsfähigkeit dieser Gehirnteile zu.

## Das Rückenmark

6. Das Rückenmark liegt geschützt in einem Kanal in der Wirbelsäule. An dem Wirbelsäulenmodell in Originalgröße kannst du herausfinden, wie dick das Rückenmark eines Menschen ist:

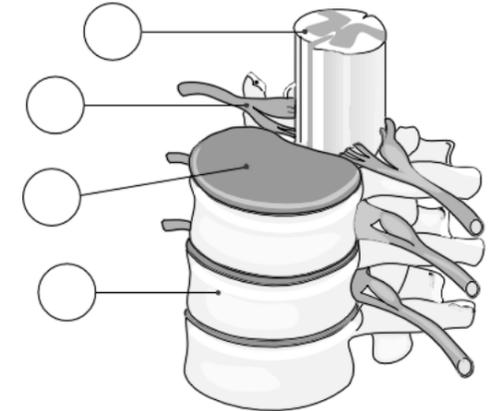
stricknadeldick       fingerdick       armdick

Das Rückenmark ist der Hauptinformationsstrang zwischen Gehirn und Körper.

7. A Diese Zeichnung stellt ein Stück der Wirbelsäule dar.

Trage bei der Zeichnung die entsprechenden Zahlen ein:

- 1 Rückenmark
- 2 Bandscheibe
- 3 Nervenwurzel
- 4 Wirbel



B Bei einem Bandscheibenvorfall werden Teile der Bandscheibe zwischen den Wirbeln herausgedrückt.

Warum kann das sehr schmerzhaft sein? (Lies nach bei Tafel 23)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Im Rückenmark werden Informationen mit einer Geschwindigkeit von bis zu ungefähr 100 Meter in der Sekunde weitergeleitet.

Diese Geschwindigkeit entspricht der Spitzengeschwindigkeit

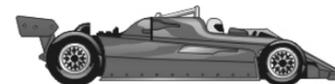
eines Rennpferdes



eines Ski-Abfahrtsläufers



eines Formel-1 Rennwagens



9. Vom Rückenmark zweigen Nerven ab, die Bereiche des Körpers versorgen. Der dickste Nerv unseres Körpers gehört dazu. (Lies nach bei Nr. 18 "Nerven sind gebündelte Nervenfasern"!)

Wie heißt er? \_\_\_\_\_

Welchen Durchmesser hat er? \_\_\_\_\_

31 Nervenpaare verlassen das Rückenmark jeweils zwischen zwei Wirbeln. Ein Nerv besteht aus sehr vielen gebündelten Nervenfasern, die von Bindegewebe umgeben sind. Jede einzelne Nervenfasern, dünner als ein Haar, gehört zu einer Nervenzelle.