



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Kopiervorlagen Der Mensch (2) - Orientierung und Bewegung

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhaltsverzeichnis

Orientierung des Menschen und Regulation von Prozessen im Körper

Informationsaufnahme

Blatt 1: Sinnesorgane und Sinneszellen

Blatt 2: Geschmack und Geruch

Blatt 3: Temperatursinn

Blatt 4: Bau des Auges und Sehvorgang

Blatt 5: Sektion eines Rinderauges

Blatt 6: Wir sehen Gegenstände

Blatt 7: Optische Täuschungen

Blatt 8: Bau des Ohres und Hörvorgang

Blatt 9: Hörsinnesorgan

Blatt 10: Erkrankungen von Auge und Ohr

Blatt 11: Reizbarkeit und Reiz-Reaktions-Kette

Informationsverarbeitung im Zentralnervensystem

Blatt 12: Das Nervensystem des Menschen

Blatt 13: Nervenzelle und Synapse

Blatt 14: Gehirn und Rückenmark

Blatt 15: Bau von Nervensystemen

Blatt 16: Reiz-Reaktions-Kette

Blatt 17: Unbedingte Reflexe

Blatt 18: Bedingte Reflexe (Bedingte Reaktionen)

Blatt 19: Lernen und Gedächtnis

Blatt 20: Lernformen

Blatt 21: Lernform „Versuch-Irrtum-Lernen“

Blatt 22: Verschiedene Lerntypen

Regelung von Lebensprozessen durch Nerven und Hormone

Blatt 23: Reflexbogen und biologischer Regelkreis

Blatt 24: Regelung der Pupillenweite

Blatt 25: Regelung der Körpertemperatur

Blatt 26: Regelung der Atmung

Blatt 27: Hormone und Hormondrüsen (I)

Blatt 28: Hormone und Hormondrüsen (II)

Blatt 29: Regulierung des Blutzuckerspiegels

Bewegung des Menschen

Bau und Funktionen von Knochen

Blatt 30: Knochen des Menschen

Blatt 31: Gelenke des Menschen

Blatt 32: Bestandteile und Eigenschaften von Knochen

Blatt 33: Belastbarkeit von Knochen

Blatt 34: Haltungsschäden und Knochenverletzungen

Bau und Funktionen von Muskeln

Blatt 35: Muskeln des Menschen

Gesundheit und soziale Verantwortung

Infektionskrankheiten

Blatt 36: Infektionskrankheiten

Blatt 37: Bakterien als Krankheitserreger

Blatt 38: Viren als Krankheitserreger

Blatt 39: Immunität

Blatt 40: Immunisierung

Blatt 41: Reaktionen des Immunsystems

Gesundheit und Umwelt

Blatt 42: Drogen und ihre Wirkungen im Körper

Blatt 43: Alkohol und Nikotin als legale Drogen

Blatt 44: Bestandteile des Zigarettenrauchs

Bildquellenverzeichnis

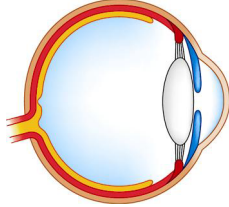
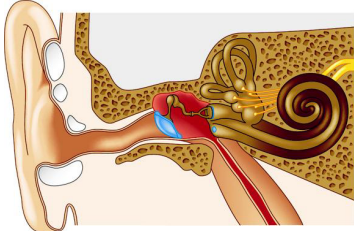
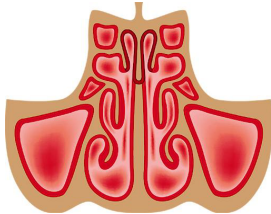
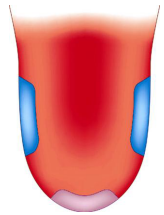
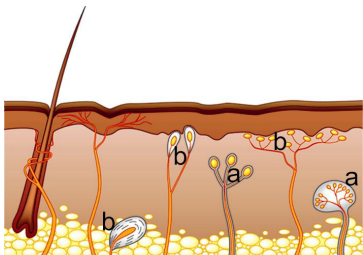
Biedermann, A., Berlin (Bl. 44 Lösung); iStockphoto (Bl. 9/1); iStockphoto/S. Mitic (Bl. 41/1);

Mahler, H., Berlin (Bl. 32/1,2, 3, 4); DUDEN PAETEC GmbH (Bl. 40/1); PhotoDisc Inc. (Bl. 20/2, 3, 4, 5);

Techniker Krankenkasse (Bl. 20/1); Theuerkauf, H., Gotha (Bl. 5/1, 2, 3, 4)

Sinnesorgane und Sinneszellen

1. Zur Aufnahme der Reize besitzt der Mensch verschiedene Sinneszellen bzw. Sinnesorgane. Benenne sie. Fülle die Tabelle aus.

Sinnesorgane Sinneszellen	Reize	Ort der Reizaufnahme	Empfindungen
 <u>Gesichtssinnesorgan (Auge)</u>	Einwirkung von Licht (optische Reize)	Sinneszellen in der Netzhaut des Auges	Hell-, Dunkel-, Farben-, Bewe- gungs-, Bildsehen, räumliches Sehen
 <u>Gehörsinnesorgan (Ohr)</u>	Einwirkung von Schallwel- len (akustische Reize)	Sinneszellen im In- nenohr (Schnecke)	Hören von Tönen
 <u>Geruchssinnesorgan</u>	Einwirken chemischer Stoffe (chemische Reize)	Sinneszellen im Riechfeld der Nasen- schleimhaut	Geruch: z. B. blu- mig, würzig, brenz- lig, fruchtig, faulig
 <u>Geschmackssinnesorgan</u>	Einwirken chemischer Stoffe (chemische Reize)	Sinneszellen in den Geschmacksknospen der Zunge und des Gaumens	Geschmack: nur süß, bitter, salzig, sauer
 <u>a) Temperatursinneszellen</u> <u>b) Druck- und Berührungs- sinneszellen</u>	a) Einwirkung von Wärme und Kälte, Veränderung der Temperatur (Tempe- raturreize) b) Einwirkung von Druck und Berührung (mecha- nische Reize)	a) Sinneszellen in der äußeren Haut und der Schleimhaut b) Sinneszellen und freie Nervenendi- gungen in der Haut und den inneren Organen	a) Wärme- und Kälteempfin- dungen b) Druck- und Be- rührungsemp- findungen

S Geschmack und Geruch

Didaktisch-methodische Hinweise:

- Die Auswertung sollte gemeinsam im **Unterrichtsgespräch** erfolgen. Dabei ist zu erörtern, dass
- nur wenige Stoffe reine Geschmacksqualitäten hervorrufen. In der Regel liegt ein Mischgeschmack vor. Auch unsere Geruchsempfindungen sind meistens Mischempfindungen.
 - Geschmacks- und Geruchssinn als chemische Sinne in enger Wechselbeziehung stehen. Den Schülern ist bewusst, dass viele Speisen fade und eintönig schmecken, wenn der Geruch durch eine Erkältung beeinträchtigt wird. Manche Menschen halten sich beim Einnehmen unangenehm riechender Medizin die Nase zu; sie „schmeckt“ dann besser.
 - die Riechschleimhaut des Menschen eine Fläche von ca. 5 cm² mit 10 Mio. Riechsinneszellen, des Hundes eine Fläche von ca. 85 cm² mit 320 Mio. Riechsinneszellen, des Rehs eine Fläche von ca. 90 cm² mit 300 Mio. Riechsinneszellen umfasst.



1. Orte der Geschmackssinneszellen

Beobachtungsergebnisse:

Lösungen	Geschmack	Zungenspitze	Zungenrand	Zungenmitte	Zungengrund
Rohrzucker	süß	stark süß	süß	kein Geschmack	wenig süß
Kochsalz	salzig	salzig	stark salzig	kein Geschmack	wenig salzig
Essig	sauer	wenig sauer	stark sauer	kein Geschmack	wenig sauer
Chinin/Wermuttee/ Magnesiumsulfat	bitter	wenig bitter	kaum bitter	kein Geschmack	stark bitter

Auswertung:

Beschreibung und Begründung:

Maximale Empfindlichkeit für süß besteht an der Zungenspitze, für sauer an den Zungenrändern, für salzig an den vorderen Zungenrändern bis zur Zungenspitze und für bitter vor allem am Zungengrund. Die Geschmackssinneszellen für bestimmte Geschmacksqualitäten sind in Geschmacksknospen vereinigt. Diese befinden sich besonders an den Zungenrändern, der Zungenspitze und am Zungengrund. Deshalb empfindet man in der Zungenmitte keinen Geschmack. Die gelösten Geschmacksstoffe reizen die Geschmackssinneszellen. Die Erregungen werden über Nerven zum Gehirn geleitet; wir empfinden den entsprechenden Geschmack.

2. Geruchsqualitäten

Beobachtungsergebnisse:

1: keine Geruchsempfindung

2: keine Geruchsempfindung

3: intensive Geruchsempfindung entsprechend der Flüssigkeiten, z. B. frisch und blumig (Parfüm), aromatisch bzw. würzig (Backaromen), charakteristisch nach Benzin (Benzin), charakteristisch nach Ethanol (Ethanol)

Auswertung:

Man kann Stoffe nur am Geruch erkennen, wenn sie Moleküle oder Atome als Gase oder Dämpfe an die Luft abgeben. Die gasförmigen Duftstoffe gelangen mit der Atemluft in die Nasenhöhle. Dort liegt beiderseits der oberen Nasenscheidewand die Riechschleimhaut. Die Riechsinneszellen werden von den Duftstoffen erregt. Die Erregungen gelangen über den Riechnerv zum Gehirn; wir nehmen den entsprechenden Geruch wahr, z. B. brennlich, fruchtig, blumig, würzig, faulig, harzig.

S Temperatursinn

Didaktisch-methodische Hinweise:

Das **Arbeitsblatt** dient als Anleitung zur Durchführung der Untersuchungen.

In der Auswertung können folgende Schwerpunkte im **Unterrichtsgespräch** geklärt werden:

- Mit den Temperatursinneszellen (freie Nervenendigungen, Wärme- und Kälterezeptoren) können nur Temperaturunterschiede wahrgenommen werden. Der genaue Bau der Rezeptoren ist noch nicht geklärt.
- Die Kälterezeptoren (Krause'sche Endkolben) liegen in der oberen Lederhaut, die Wärmerezeptoren (Ruffini'sche Organe) tiefer in der Lederhaut. Untersuchungen ergaben, dass wir in unserer Haut etwa 250 000 kälteempfindliche Stellen (Kältepunkte) und ca. 30 000 wärmeempfindliche Stellen (Wärmepunkte) besitzen. Beide sind in ihrer Anzahl pro Quadratzentimeter Hautfläche unterschiedlich verteilt (Tab.).

Hautregionen	Kältepunkte pro cm ²	Wärmepunkte pro cm ²
Nase	8 – 13	1
Stirn	5,5 – 8	2
Unterarm	6 – 7,5	0,3 – 0,4
Fingerrücken	7 – 9	1,7
Handfläche	1 – 5	0,4

1. Kälte- und Wärmepunkte

Auswertung:

Einzeichnen nach Schülerangaben:

Einzeichnen der Kälte- und Wärmepunkte auf den verschiedenen Stellen des Handrückens, Auszählen der Punkte (Anzahl der Kältepunkte ist höher).

2. Temperaturempfindlichkeit

Beobachtungsergebnisse:

2: *Die rechte Hand (Schale: Wasser mit 10 °C) empfindet kalt. Die linke Hand (Schale: Wasser mit 35 °C) empfindet warm.*

3/4: *Das Empfinden beider Hände im Wasser von 25 °C ist unterschiedlich. Die rechte Hand empfindet das Wasser warm, die linke Hand empfindet es kalt. Nach kurzer Zeit empfinden beide Hände die gleiche Temperatur.*

Auswertung:

Begründung:

Die Ursache liegt darin, dass die rechte Hand beim Überwechseln einem Wärme-, die linke Hand einem Kältesprung ausgesetzt wird. Das führt in den Temperatursinneszellen zu Erregungen, die in beiden Händen entgegengesetzt verlaufen und deshalb zu entgegengesetzten Empfindungen führen.

Erst nach einer gewissen Wartezeit gleichen sich die Empfindungen infolge der Adaptation einander an.

Bau des Auges und Sehvorgang

1. Benenne die in der Abbildung gekennzeichneten Teile des Auges und seiner Schutzorgane. Gib zu den Teilen des Auges je eine Funktion in Klammern dahinter an.

1 Linse (Brechung der Lichtstrahlen)

2 Regenbogenhaut (Regulierung der Pupillenweite)

3 Pupille (Regulierung der Pupillenweite)

4 Hornhaut (Schutz)

5 Lederhaut (Schutz)

6 Aderhaut (Ernährung des Auges)

7 gelber Fleck (Stelle des schärfsten Sehens)

8 Netzhaut (Aufnahme der Lichtreize durch Lichtsinneszellen, Bildentstehung)

9 Sehnerv (Erregungsleitung zum Gehirn)

10 Glaskörper (Augendruckregulierung)

11 blinder Fleck (Stelle ohne Lichtsinneszellen)

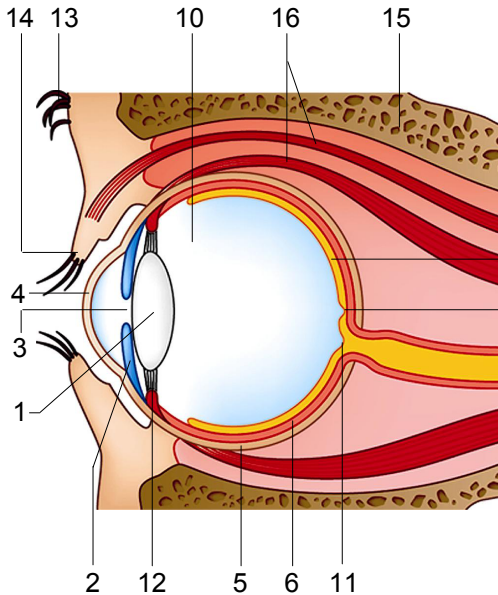
12 Ziliarkörper (Krümmung der Linse)

13 Augenbrauen (Schutz)

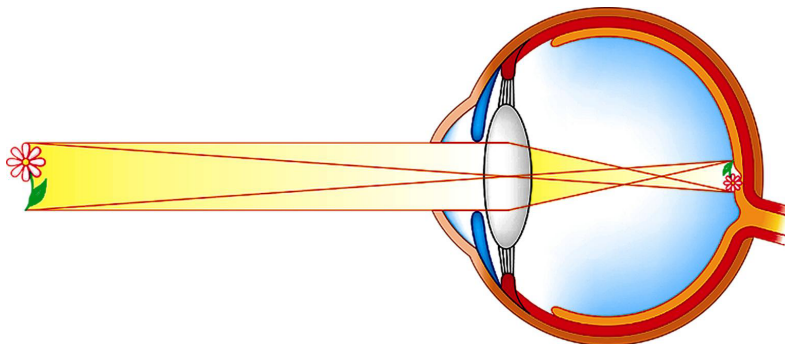
14 Augenlid (Schutz)

15 Schädelknochen (Schutz)

16 Augenmuskel (Bewegung der Augen)



2. Beschreibe die Entstehung eines Bildes auf der Netzhaut.



Das eintreffende Licht eines Gegenstandes wird von der Hornhaut und der Kammerflüssigkeit gebrochen und gelangt durch die Pupille zur Linse.

Es wird von der Linse ebenfalls gebrochen und gelangt durch den gallertartigen Glaskörper zu

den Lichtsinneszellen der Netzhaut. Die Lichtsinneszellen werden erregt.

Auf der Netzhaut entsteht ein umgekehrtes, verkleinertes reelles Bild des betrachteten Gegenstandes.

Beobachtungsergebnisse und Auswertung: Tabelle:

Augenteile	Bezeichnung der Teile	Beschreibung der Teile	Funktionen der Teile
(a) äußeres Auge			
(b) inneres Auge	2.		
	3.		
	4.		
	5.1.		
	5.2.		
	5.3.		
	5.4.		
(c) weitere Augenteile	1. Sehnerv längs		
	2. Linse		
	3. Linse		

Beschreibung des Sehvorgangs:



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Kopiervorlagen Der Mensch (2) - Orientierung und Bewegung

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

