Aufbau des Auges

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

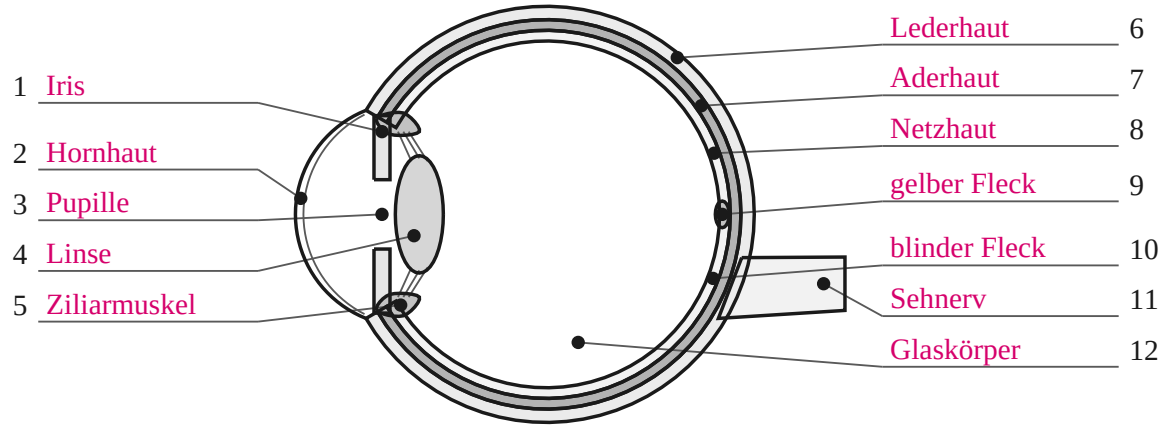
Name: _____ Datum: _____

In der Netzhaut gibt es zwei Arten von Sinneszellen: Stäbchen unterscheiden nur hell und dunkel, reagieren aber schon bei wenig Licht. Zapfen sehen Farben, brauchen aber viel Licht. Im gelben Fleck liegen besonders viele Zapfen, dort sehen wir am schärfsten. Im blinden Fleck verlässt der Sehnerv das Auge, dort gibt es keine Sinneszellen.

1 Beschrifte das Auge.

Es sind 12 Teile. Die drei Häute liegen von außen nach innen: Lederhaut, Aderhaut, Netzhaut.

a) Das Auge von oben gesehen, waagerecht durchgeschnitten. Das Licht kommt von links.



2 Welche Aufgabe hat der Teil?

Schreib ein bis zwei Sätze: Wie ist der Teil gebaut, und was macht er? Denk an den Weg des Lichts. „Brechen“ heißt: Das Licht wird abgelenkt.

a) Hornhaut

Die Hornhaut ist durchsichtig und schützt das Auge vorne. Weil sie gewölbt ist, bricht sie das Licht schon stark.

b) Iris

Die Iris ist ein farbiger Ring aus Muskeln um die Pupille. Sie macht die Pupille weit oder eng und regelt so, wie viel Licht ins Auge fällt.

Aufbau des Auges (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

c) Linse

Die Linse ist durchsichtig und elastisch. Sie bündelt das Licht so, dass auf der Netzhaut ein scharfes Bild entsteht.

d) Ziliarmuskel

Der Ziliarmuskel ist ein Ringmuskel, an dem die Linse hängt. Er verändert die Form der Linse, damit man nah und fern scharf sieht.

e) Aderhaut

In der Aderhaut liegen viele Blutgefäße. Sie versorgen die Netzhaut mit Sauerstoff und Nährstoffen.

f) Netzhaut

In der Netzhaut liegen die Sinneszellen, die Stäbchen und Zapfen. Sie wandeln das Licht in elektrische Signale um.

g) Sehnerv

Der Sehnerv ist ein dickes Bündel aus Nervenfasern. Er leitet die Signale von der Netzhaut zum Gehirn.

Aufbau des Auges (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

3 Bring die Teile in die Reihenfolge, in der das Licht sie durchläuft.

Schreib sie mit Pfeilen auf: … → … → …

a) Linse, Netzhaut, Hornhaut, Glaskörper, Pupille

Hornhaut → Pupille → Linse → Glaskörper → Netzhaut

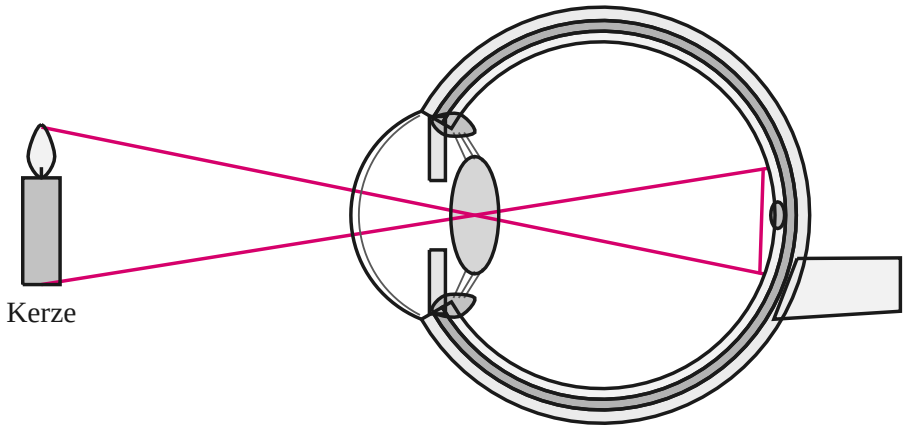
b) Wohin gehen die Signale von der Netzhaut aus?

Über den Sehnerv ins Gehirn, zum Sehzentrum am Hinterkopf.

4 Wie entsteht das Bild auf der Netzhaut?

Lichtstrahlen, die durch die Mitte der Linse gehen, laufen gerade weiter.

a) Zeichne einen Strahl von der Flamme und einen vom Fuß der Kerze durch die Mitte der Linse bis zur Netzhaut. Zeichne das Bild der Kerze ein und beschreibe es.



Die Strahlen laufen gerade durch die Mitte der Linse und kreuzen sich dort.

Der Strahl von der Flamme (oben) trifft unten auf die Netzhaut, der vom Fuß (unten) trifft oben auf.

Das Bild auf der Netzhaut ist deshalb kleiner und steht auf dem Kopf. Das Gehirn verarbeitet es so, dass wir die Kerze trotzdem aufrecht sehen.

Aufbau des Auges (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

5 Nah und fern: Was macht die Linse?

Der Ziliarmuskel ist ein Ring um die Linse. Spannt er sich an, wird die Linse dicker und bricht das Licht stärker. Für nahe Dinge muss das Licht stärker gebrochen werden als für ferne.

a) Du schaust von deinem Heft hoch zur Tafel.

Der Ziliarmuskel entspannt sich, und die Linse wird flacher. Sie bricht das Licht jetzt schwächer, das passt für ferne Dinge: Die Tafel wird scharf.

b) Du schaust von der Tafel zurück ins Heft.

Der Ziliarmuskel spannt sich an, und die Linse wird dicker. Sie bricht das Licht jetzt stärker, das braucht man für nahe Dinge: Das Heft wird scharf.

c) Warum brauchen viele ältere Menschen eine Lesebrille?

Mit dem Alter wird die Linse steifer und kann sich nicht mehr so stark wölben. Für nahe Dinge bricht sie das Licht dann nicht stark genug, die Schrift bleibt unscharf. Die Lesebrille hilft, das Licht stärker zu bündeln.

6 Stäbchen oder Zapfen?

Lies das Kästchen oben noch einmal.

a) Sie unterscheiden Farben. *Zapfen*

b) Sie reagieren schon bei wenig Licht. *Stäbchen*

c) Sie liegen dicht gedrängt im gelben Fleck. *Zapfen*

d) Mit ihnen sieht man in der Dämmerung alles grau. *Stäbchen*

Aufbau des Auges (Fortsetzung)

Biologie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

7 Erkläre, was im Auge passiert.

Denk an Iris, Pupille und die Sinneszellen.

a) Eine Ärztin leuchtet dir mit einer kleinen Lampe ins Auge. Was passiert mit der Pupille, und wozu ist das gut?

Die Iris zieht sich zusammen, und die Pupille wird sofort klein. So kommt weniger Licht ins Auge, und die empfindlichen Sinneszellen der Netzhaut werden geschützt.

b) Du kommst in einen dunklen Kinosaal und siehst zuerst fast nichts. Nach ein paar Minuten geht es besser. Warum?

Im Hellen war die Pupille eng, und die Stäbchen waren wenig empfindlich. Im Dunkeln wird die Pupille weit und lässt mehr Licht hinein. Die Stäbchen werden in den nächsten Minuten immer empfindlicher, bis das wenige Licht reicht.