

Das Auge

Frage: Was ist das Auge?

Definition:

Ein Sinnesorgan* (paarig!), welches gut geschützt in der Augenhöhle liegt. Lichtstrahlen fallen durch die Pupille und die Augenlinse auf die Lichtsinneszellen der Netzhaut. Über den Sehnerv werden elektrische Signale zum Gehirn geleitet. Dort entsteht daraus ein Bild.

Frage: Was ist ein Sinnesorgan?

* Sinnesorgane

Unsere Sinnesorgane nehmen Reize aus der Umwelt auf: Licht, Schall, Geruchsstoffe, Geschmacksstoffe, Druck und Wärme kann der Mensch mit seinen Sinnesorganen (und seinen Sinneszellen) wahrnehmen. Die Sinnesorgane dienen also als Verbindung (oder „Antennen“) zu der uns umgebenden Außenwelt.

Fragenkatalog:

1.) Wo liegen die Augen?

==> in den knöchernen Augenhöhlen

==> zum Schutz sind sie umhüllt von speziellem Fett, dem „Baufett“

2.) Wie kann sich das Auge bewegen?

==> am Auge sind Muskeln (6 Stück) angebracht = sie ermöglichen die Bewegung

3.) Welche Nerven versorgen die Muskeln der Augen?

==> Hirnnerv III (3) ==> Hirnnerv IV (4) und ==> Hirnnerv VI (6)

4.) Nennen Sie Schutzvorrichtungen des Auges.

- ==> Augenbraue (z.B. Schutz vor Schweiß)
- ==> Tränenflüssigkeit (Schutz vor Austrocknung des Auges, bzw. der Hornhaut)
- ==> Augenlider (durch Lidschluß: Schutz vor Fremdkörpern wie Staub o. Splintern, auch Schutz vor Austrocknung; ferner für die Erholungsphase (Schlaf))
- ==> Tränenflüssigkeit (besteht aus: Wasser= H_2O , sowie u.a. Salzen (auch Glucose, Proteine u.a.) und Lysozym = Enzym, das Bakterien abtötet ==>
- Augenwimpern (Schutz vor Fremdkörpern, z.B. Staub, Schweiß)
- ==> Augenhöhlen (Schutz vor mechanischen Stößen)
- ==> Pupillen (Loch) (Schutz vor zu starkem Lichteinfall)
- ==> Bindehaut (Reinigungsfunktion, Gleitfähigkeit, Schutz vor Mikroorganismen, besitzt viele Schmerz- und Berührungsezeptoren)

5.) Nennen Sie die Hilfsapparate des Auges.

- ==> Augenbrauen
- ==> Oberes Augenlid mit Wimpern
- ==> Unteres Augenlid mit Wimpern
- ==> Tränenrinne
- ==> Tränenröhrchen oder Tränenkanälchen
- ==> Tränensack
- ==> Tränennasengang

6.) Nennen Sie die Bestandteile, bzw. die Schichten des Auges.

- ==> Hornhaut (=Cornea) (Teil des optischen Apparates)
- ==> Lederhaut (=Sklera) (festes Bindegewebe)
- ==> Aderhaut (Versorgung der Netzhaut)
- ==> Netzhaut (enthält die bildaufnehmenden Sinneszellen)

7.) Was ist die Cornea?

- ==> die Hornhaut
- ==> Die Linse gehört mit zum optischen Apparat und ist dafür zuständig, dass ich scharf sehen kann, sowohl in der Ferne als auch in der Nähe (Scharfstellung)

8.) Wie wird die Messeinheit für Scharf- und Fernsehen bezeichnet?

- ==> Dioptrien

9.) Wie heißt die Anpassung an das Scharfsehen?

==> Akkommodation

10.) Was ist, wenn die Akkommodation nicht mehr richtig funktioniert, bzw. nachlässt?

==> es kann zur Altersweitsichtigkeit kommen

11.) Beschreiben Sie die Lederhaut.

==> sie heißt Sklera
==> besteht aus festem Bindegewebe
==> sie ist formgebend für das Auge
==> und sie umhüllt den Augapfel
==> sie geht in die Hornhaut über

12.) Beschreiben Sie die Aderhaut.

==> dient unter anderem der Versorgung der Netzhaut (mit Sauerstoff und Nährstoffen)
==> wird „vorne“ zum Ziliarkörper(dient als Filterstation + produziert das Kammerwasser)
==> 2 Kammern: vordere und hintere Augenkammer
==> Abfluss: Schlemmscher Kanal
==> an den Ziliarkörpern sind die Aufhängeapparate der Linse

13.) Nennen Sie zwei Aufgaben der Ziliarkörper.

==> Produktion des Kammerwassers
==> Aufhängeapparat der Linse
==> ist an der Akkommodation beteiligt

14.) Beschreiben Sie die Netzhaut.

==> enthält die bildaufnehmenden Sinneszellen
==> farbempfindliche Zäpfchen (ca. 3 Millionen Stück, für das „Tagessehen“)
==> lichtempfindliche Stäbchen (ca. 75-125 Millionen Stück, für das „Nachtsehen“)

15.) Wie heißt das Anpassen an die Lichtverhältnisse?

==> Adaption

16.) Wie heißt das Anpassung an das Scharfsehen?

==> Akkommodation

17.) Wie nennt man die Stelle, an der der Sehnerv austritt?

==> den blinden Fleck

==> von hier aus führt der Sehnerv ins Gehirn

18.) Beschreiben Sie kurz den Sehvorgang:

==> Lichtstrahlen treffen auf die Hornhaut (1.Lichtbrechung, feste Einstellung)

==> sie gehen durch vordere Augenkammer hindurch in die Pupille

==> dort hindurch in die hintere Augenkammer

==> treffen dort auf die Linse (2.Lichtbrechung, Akkommodation)

==> gehen durch den Glaskörper auf die Netzhaut

==> Dort findet die Abbildung statt: verkleinert und auf dem Kopf stehend!

==> diese Abbildung wird umgewandelt in elektrische Impulse

==> Weiterleitung über den Sehnerv zum Sehzentrum (am Hinterhauptslappen des Großhirns)

19.) Nennen Sie Fehlsichtigkeiten.

==> Weitsichtigkeit

==> Kurz- oder Nahsichtigkeit

==> Altersweitsichtigkeit

20.) Was passiert bei der Altersweitsichtigkeit?

==> die Linse hat an Eigenelastizität verloren und kann sich deshalb nicht genügend krümmen (Akkommodation funktioniert nicht mehr gut)

==> das scharfe Bild liegt deshalb hinter der Netzhautebene

==> eine Sammellinse kann die fehlende Krümmung der Linse ausgleichen

21.) Was passiert bei der Kurzsichtigkeit?

==> die Linse ist funktionsfähig, der Augapfel aber zu lang

==> das scharfe Bild liegt daher vor der Netzhautebene

==> eine Zerstreuungslinse verlegt das scharfe Bild auf die Netzhaut

22.) Was passiert bei der Weitsichtigkeit?

==> die Linse ist funktionsfähig, der Augapfel aber zu kurz

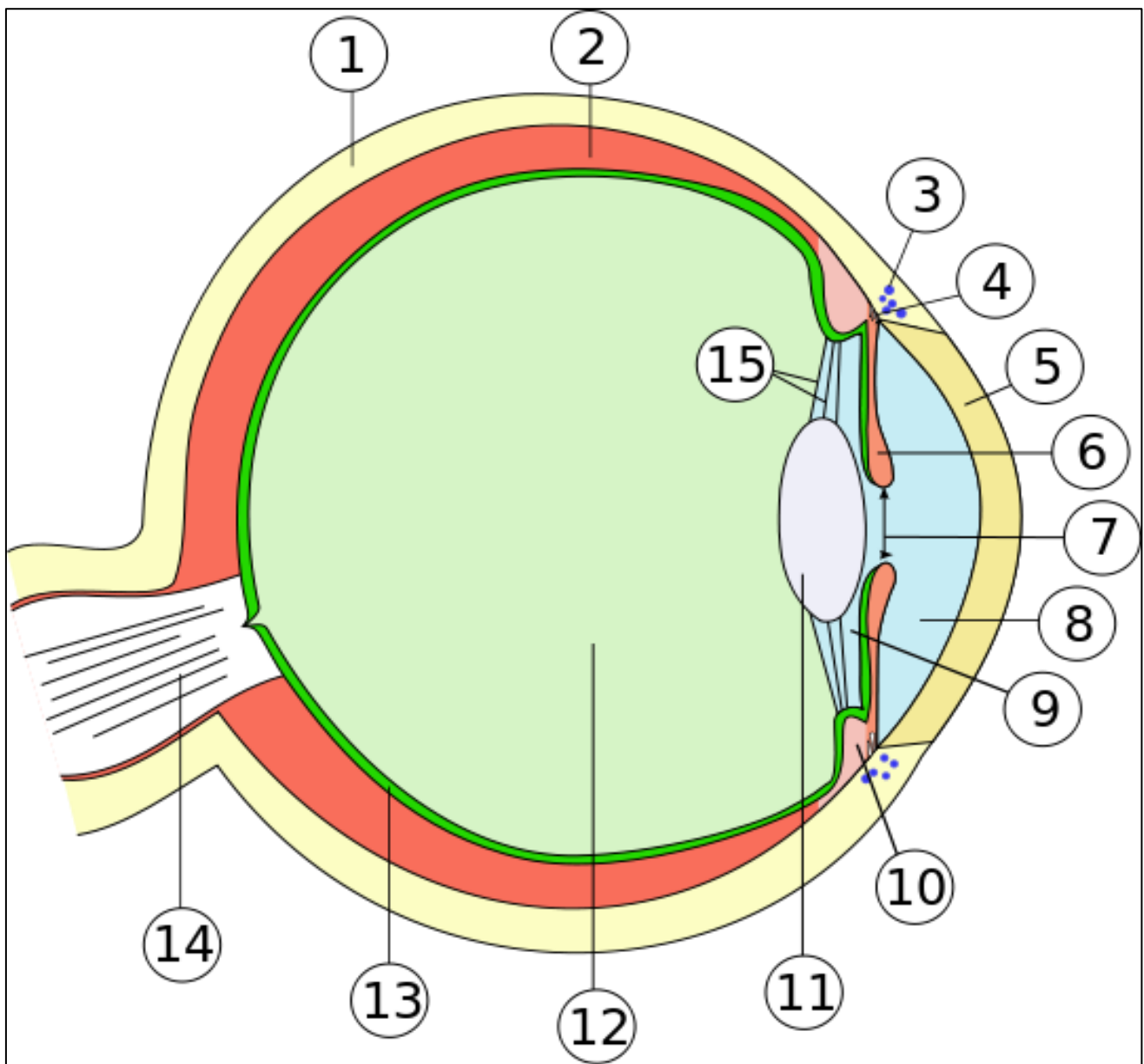
==> das scharfe Bild liegt dann hinter der Netzhautebene

==> eine Sammellinse verlegt das scharfe Bild auf die Netzhaut

Links:

www.klassenarbeiten.de

www.lernstunde.de



Durchschnitt des menschlichen Augapfels (lateinische Namen nicht wichtig außer bei *):

1. Lederhaut (Sclera)
2. Aderhaut (*Chorioidea*)
3. Schlemm-Kanal (*Sinus venosus sclerae/Plexus venosus sclerae*)
4. Iriswurzel (*Radix iridis*)
5. Hornhaut (*Cornea**)
6. Regenbogenhaut (*Iris**)
7. Pupille (*Pupilla*)
8. vordere Augenkammer (*Camera anterior bulbi*)
9. hintere Augenkammer (*Camera posterior bulbi*)
10. Ziliarkörper (*Corpus ciliare*)
11. Linse (*Lens*)
12. Glaskörper (*Corpus vitreum*)
13. Netzhaut (*Retina**)
14. Sehnerv (*Nervus opticus**)
15. Zonulafasern (*Fibrae zonulares*)

Äußere Augenhaut (*Tunica externa bulbi*): 1. + 5. Lederhaut und Hornhaut

Mittlere Augenhaut (*Tunica media bulbi/Uvea*): 2. + 6. + 10. Aderhaut, Iris und Ziliarkörper

Innere Augenhaut (*Tunica interna bulbi*): 13. Netzhaut