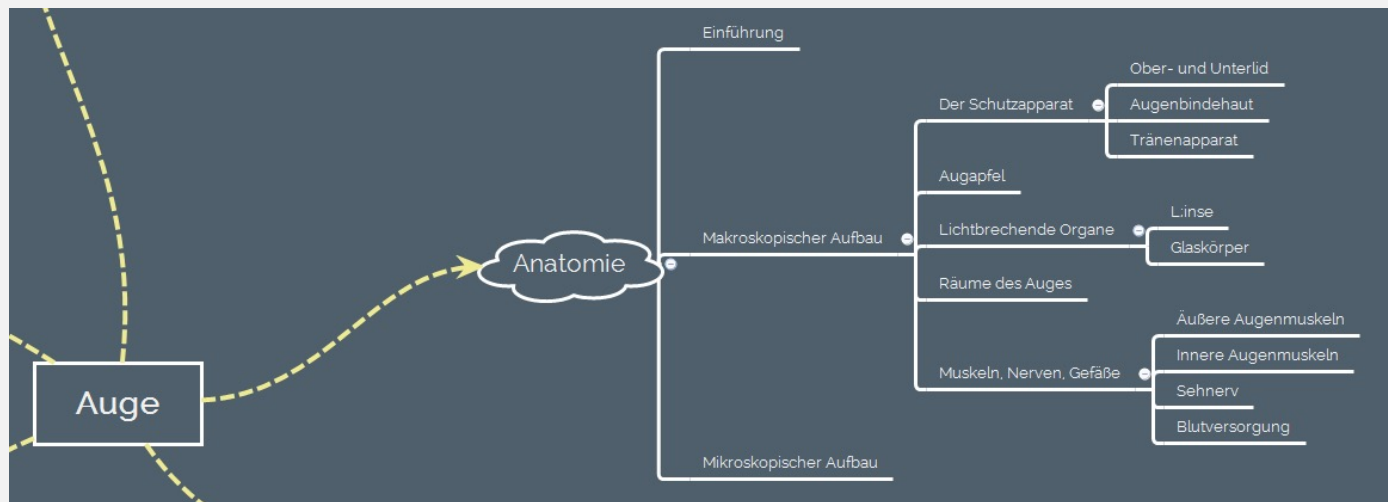


AUGE

1. Anatomie



Notizen:

Herzlich Willkommen zur Lektion:

Auge

Anatomie

Einführung

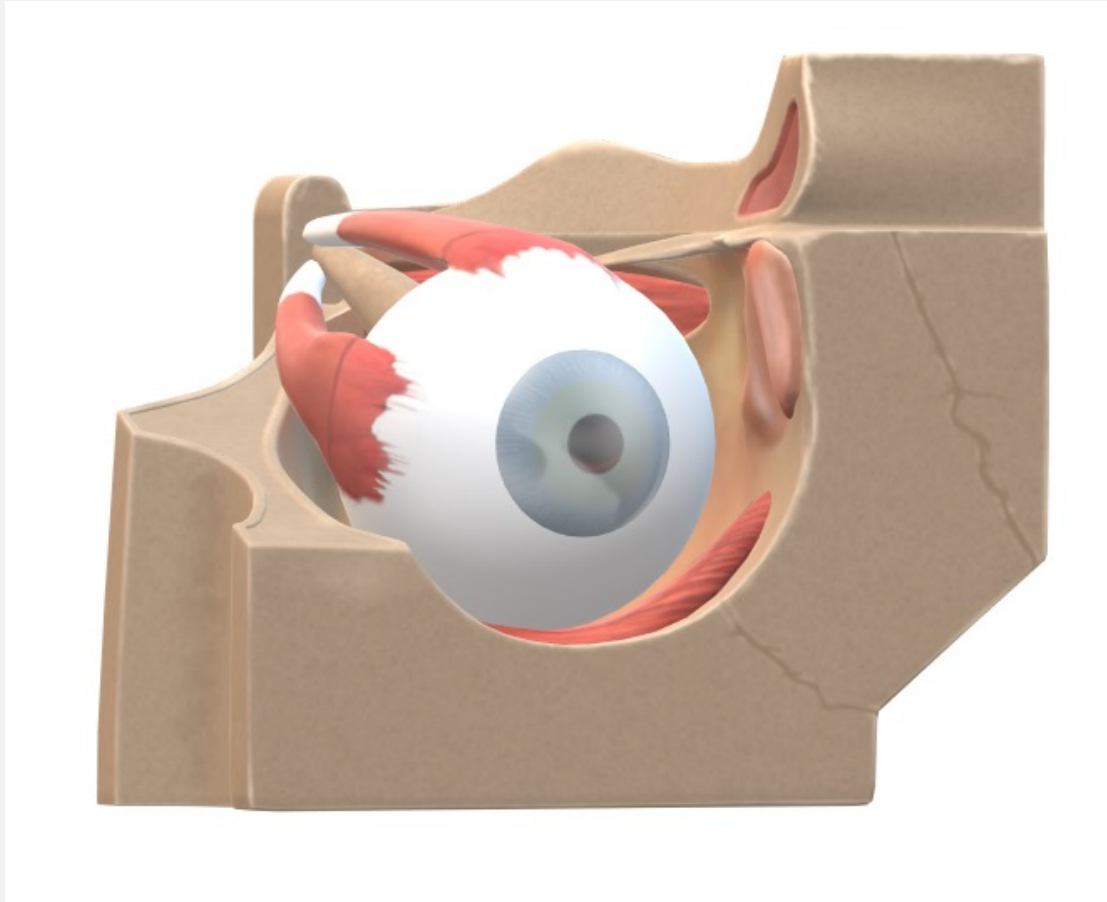
AUGE

1. Anatomie

1.1. Einführung

Notizen:

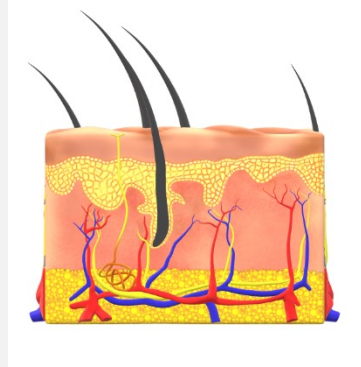
Auge – Anatomie – Einführung



AUGE
1. Anatomie
1.1. Einführung

Notizen:

Auge – Anatomie – Einführung



Einführung - Sinnesorgane

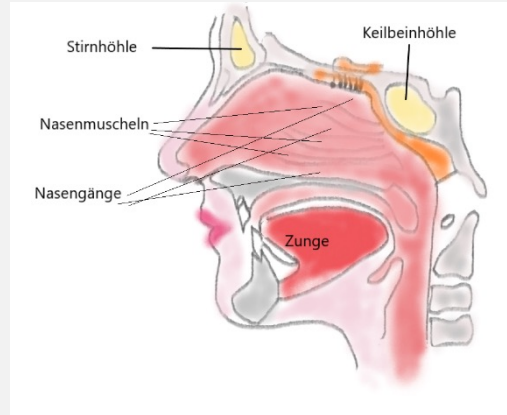
- Haut (Lernfeld Gewebe/ Haut)
 - Tastsinn -> taktile Eindrücke über Berührungsrezeptoren = Mechanorezeptoren
 - Temperatur -> Temperaturrezeptoren = Thermorezeptoren
 - Schmerz -> Nozizeptoren (= Schmerzrezeptoren)

AUGE

1. Anatomie
 - 1.1. Einführung

Notizen:

Auge – Anatomie – Einführung



Einführung - Sinnesorgane

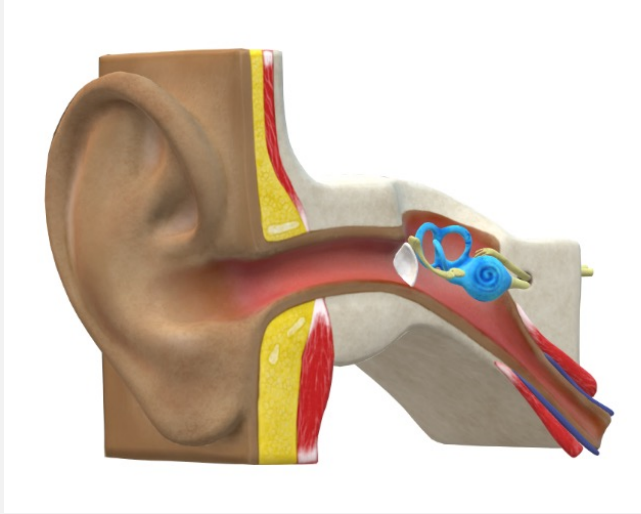
- Nase (Kapitel Atmung) – Geruchssinn -> olfaktorische Eindrücke über Chemorezeptoren
- Zunge (Kapitel Verdauung) - Geschmackssinn -> gustatorische Eindrücke über Chemorezeptoren

AUGE

1. Anatomie 1.1. Einführung

Notizen:

Auge – Anatomie – Einführung



Einführung - Sinnesorgane

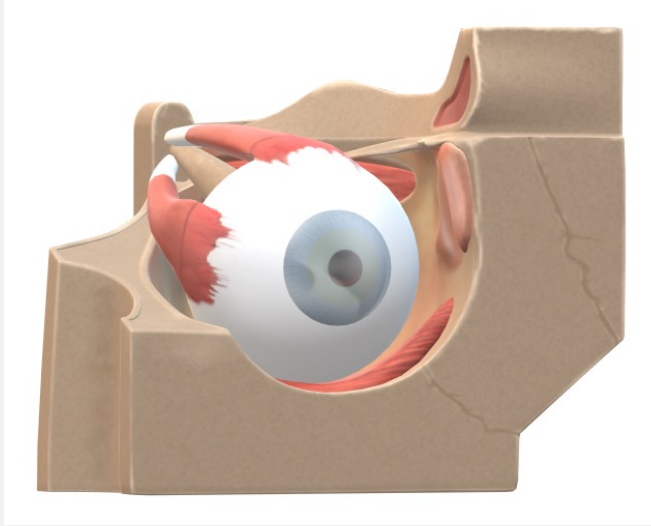
- Ohr und Gleichgewichtsorgan – Gehör und Gleichgewicht -> akustische Eindrücke und Gleichgewicht

AUGE

1. Anatomie
- 1.1. Einführung

Notizen:

Auge – Anatomie – Einführung



Einführung - Sinnesorgane

- Auge – Sehorgan, Gesichtssinn -> optische Eindrücke über Photorezeptoren

AUGE

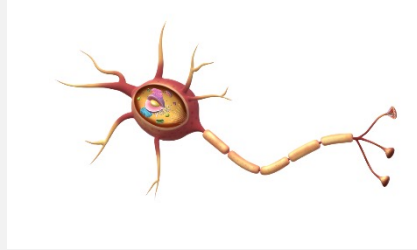
1. Anatomie
- 1.1. Einführung

Notizen:

Auge – Anatomie – Einführung

Einführung - Sinnesorgane

- Alle Sinnesorgane:
 - hochspezialisierten Zellen (= Sinneszellen)
 - auf die Wahrnehmung eines speziellen Reizes perfekt ausgelegt
 - Aufgenommener Reiz wird so verarbeitet, dass er als pseudoelektrischer Impuls über die Nervenbahnen an das ZNS weitergeleitet wird



AUGE

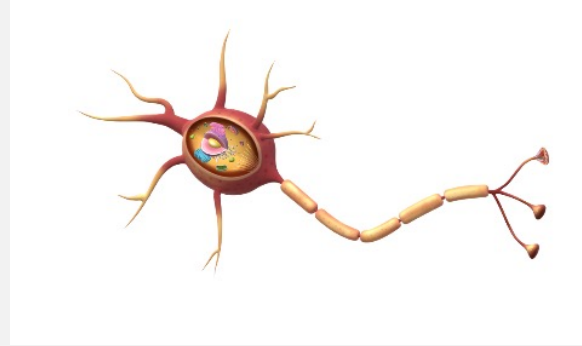
- 1. Anatomie
- 1.1. Einführung

MERKE:

Alle Sinneszellen sind hochspezialisiert und auf die jeweilige Wahrnehmungsart perfekt ausgerichtet!

Notizen:

Auge – Anatomie – Einführung



Einführung - Sinnesorgane

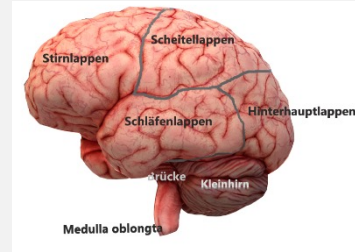
- Die Sinneszellen sind bzw. verfügen über spezifische Rezeptoren, die einen ankommenden Reiz in chemische Reaktionen oder elektrische Impulse umwandeln.

AUGE

1. Anatomie
- 1.1. Einführung

Notizen:

Auge – Anatomie – Einführung



Einführung - Sinnesorgane

- Erst in den zugehörigen Rindenfeldern wird der Impuls übersetzt und gelangt ins Bewusstsein
- Für das Auge bedeutet das: der ankommende Lichtimpuls wird in einen Nervenimpuls codiert -> im ZNS wird der Code entschlüsselt und das Bild auf die Sehrinde projiziert

AUGE

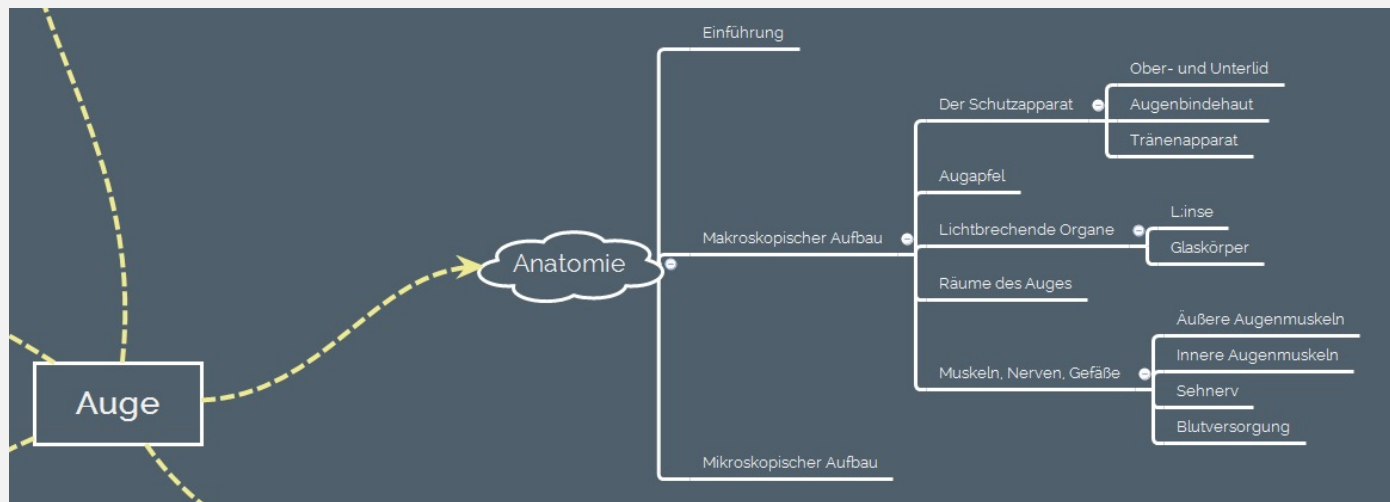
1. Anatomie

1.1. Einführung

Notizen:

AUGE

1. Anatomie



Notizen:

Herzlich Willkommen zur Lektion:

Auge

Anatomie

Makroskopischer Aufbau

Schutzapparat

AUGE

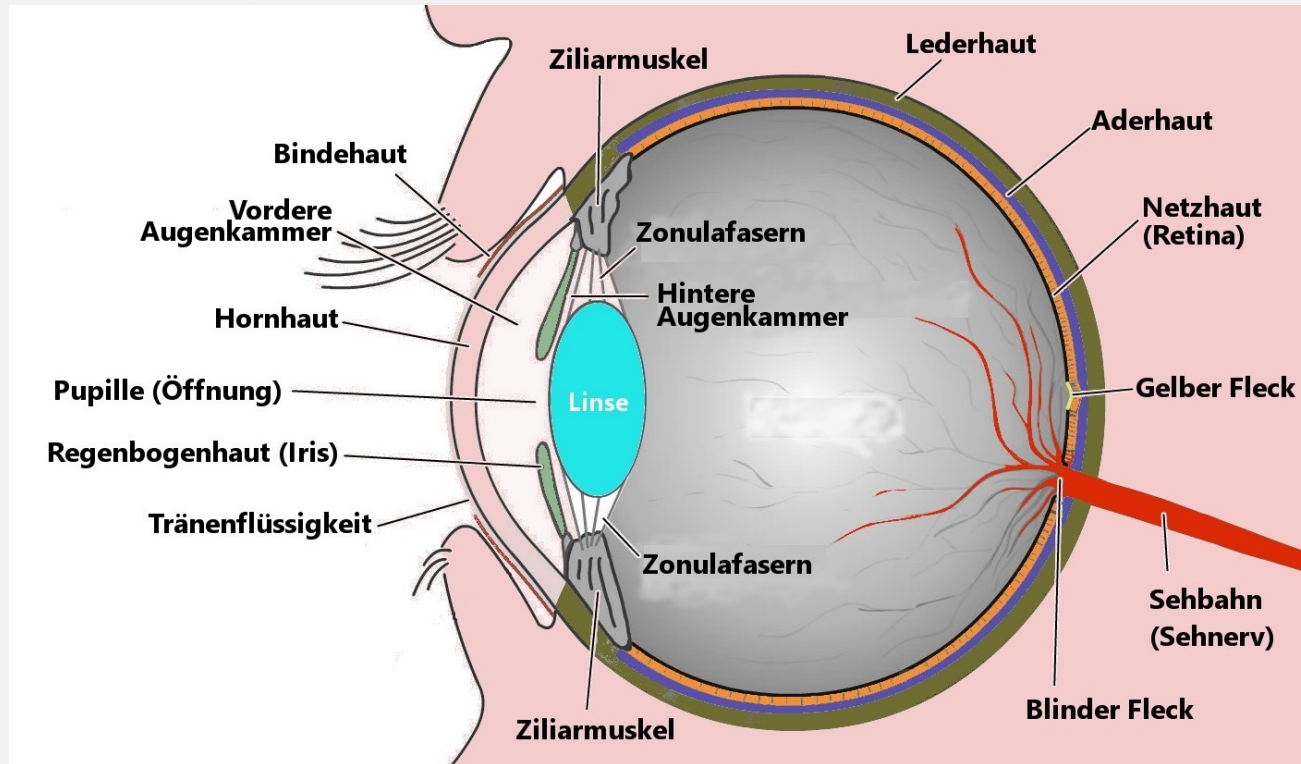
1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.1. Schutzapparat

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



AUGE

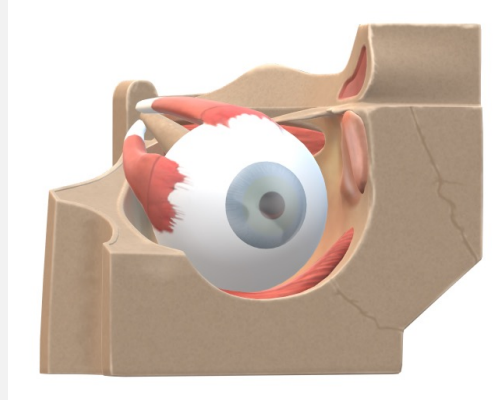
1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.1. Schutzapparat

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Schutzapparat

- **Auge = Oculus**
- paarig angelegtes Organ
- rundum geschützt in der knöchernen Augenhöhle (Orbita) in einem Bett aus Fettgewebe
- Funktion: Aufnahme von Lichtreizen, die dann in entsprechende optische Sinneseindrücke umgewandelt werden

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Das Auge (Oculus) liegt gut geschützt in der Orbita. Seine Aufgabe ist die Aufnahme von Lichtreizen!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

- Augenhöhle weist nach hinten (= occipital) knöchernerne Öffnung auf -> Durchtritt für Gefäße und Nerven
- Vorderseite (= ventral) des Auges wird von farbloser klarer Bindehaut überzogen, die innen im Ober- und Unterlid umschlägt.
- Bewegungen des Auges erfolgen über 6 äußere Augenmuskeln

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

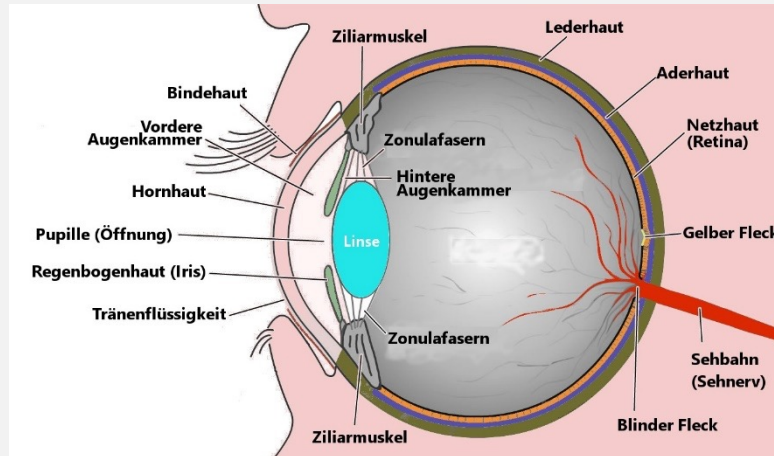
1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Das Auge (Oculus) liegt gut geschützt in der Orbita. Seine Aufgabe ist die Aufnahme von Lichtreizen!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Schutzapparat

- Ober- und Unterlid
- Augenbrauen
- Wimpern
- Augenbindehaut
- Tränenapparat

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

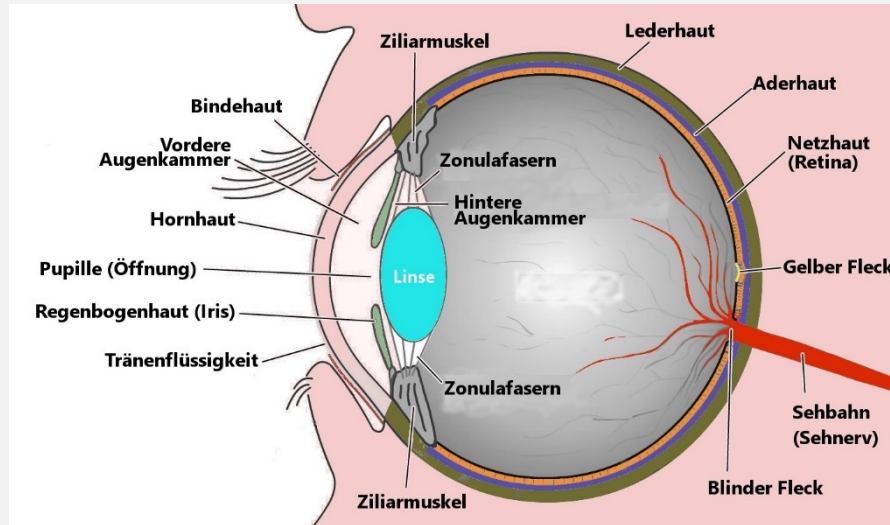
1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Schutzapparat des Auges: Augenbrauen, Ober- und Unterlid, Wimpern, Augenbindehaut und Tränenapparat!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Schutzapparat

- Augenbrauen und Wimpern halten
 - Schweiß
 - Fremdkörper
 - Sonnenstrahlung vom Auge ab

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

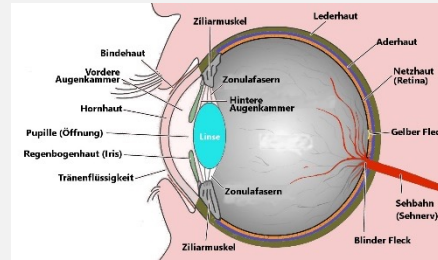
1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Augenbrauen und Wimpern schützen das Auge vor Fremdkörpern, Schweiß und Sonnenstrahlung!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Schutzapparat

- Ober- und Unterlid (= Palpebrae)
 - an der oberen und unteren Begrenzung der Orbita befindliche, schalenförmige, sehnige Bindegewebsplatten
 - begrenzen die Lidspalte
 - sind von innen mit Augenbindehaut ausgekleidet -> Verbindung mit Augapfel

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Die Bindegewebsplatten des Ober- und Unterlids (= Palpebrae) begrenzen die Lidspalte und sind mit dem Augapfel verbunden!

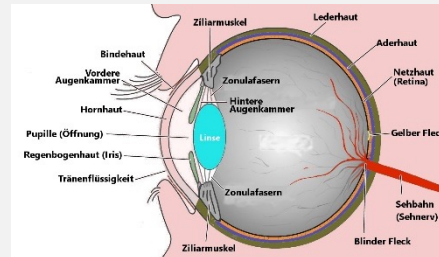
Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Schutzapparat

- Ober- und Unterlid (= Palpebrae)

- Schützen das Auge vor
 - Schmutz
 - Verletzungen
 - Licht
- Verteilen die Tränenflüssigkeit auf dem Auge
 - Befeuchten
 - reinigen



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Ober- und Unterlid schützen das Auge vor Schmutz und Verletzungen und verteilen Tränenflüssigkeit auf dem Auge!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Schutzapparat

- Meibom-Drüsen
 - ca. 20 auf der Innenseite der Augenlider lokalisierte Talgdrüsen
 - Mündung auf dem Lidrand
 - produzieren ein fettiges Sekret ->
 - Legt sich als „Ölfilm“ über die Tränenflüssigkeit legt -> verhindert deren Verdunstung

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Auf der Innenseite der Augenlider sitzen die Meibom-Drüsen, die ein fettiges Sekret produzieren!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Schutzapparat

- Wimpern:
 - Schutz des Auges -> bei Berührung -> Lidschlussreflex
- Moll-Drüsen:
 - Schweißdrüsen der Wimpern
 - Alkalisches Sekret
 - antibakteriell
- Zeiss-Drüsen: Haartalgdrüsen der Wimpern

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

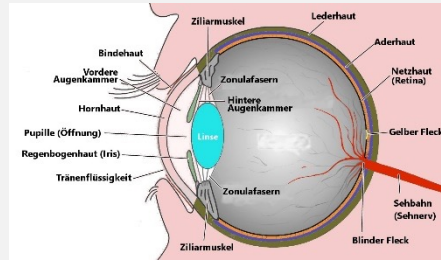
1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Die Moll-Drüsen sind die Schweißdrüsen, die Zeiss-Drüsen die Haartalgdrüsen der Wimpern!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Schutzapparat

- Augenbindehaut = Tunica Konjunktiva
 - Durchsichtige gefäßreiche Schleimhaut
 - Bedeckt den vorderen sichtbaren Abschnitt der Lederhaut bis zum Übergang der Hornhaut
 - schlägt dann auf die Innenseite der Augenlider um -> verbindet so den Augapfel mit den Augenlidern

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Die Anatomie der Augenbindehaut ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Schutzapparat

- Augenbindehaut = Tunica Conjunctiva
 - Gleitschicht für die Bewegungen des Augapfels
 - Enthält viele Schmerz- und Berührungssensoren -> hohe Schmerzempfindlichkeit bei Reizungen
 - Überdeckt nicht die Hornhaut
 - Besitzt Becherzellen -> produzieren Sekret -> Gleit- und Feuchtfilm auf der Oberfläche

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

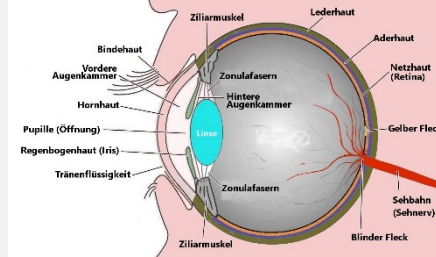
Die Anatomie der Augenbindehaut ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Schutzapparat

- Tränenapparat



- Mandelgroße Tränendrüse (= Glandula lacrimalis) an der seitlichen oberen Augenhöhlenwand
- Produziert täglich 1-2 ml Tränenflüssigkeit
- Je ca. 10 Ausführungsgänge pro Seite
- Sympathisch und parasymphatisch innerviert
- Verteilung erfolgt durch den Lidschlag

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

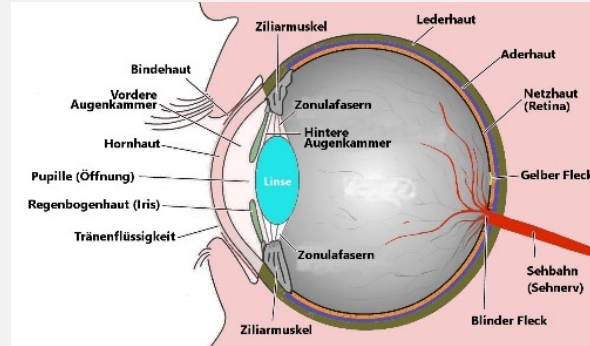
1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Die Tränendrüse an der lateralen oberen Augenhöhlenwand produziert 1–2 ml Tränenflüssigkeit am Tag!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Schutzapparat

- Tränenapparat
 - Abfluss im medialen Augenwinkel über Tränenpünktchen in 2 Kanäle in den Tränensack
 - Dann über Tränennasengang (Ductus nasolacrimalis) in unteren Nasengang

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Der Abfluss der Tränenflüssigkeit ist prüfungsrelevant!

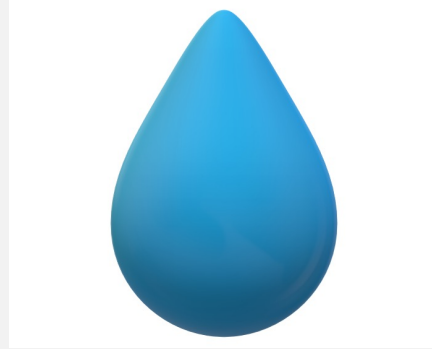
Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Schutzapparat

- Tränenflüssigkeit

- Steril
- Zusammensetzung:
 - Ähnlich dem Serum
 - Wasser
 - wenig Proteine
 - viel Salz
 - Lysozyme
 - Immunglobuline IgA



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

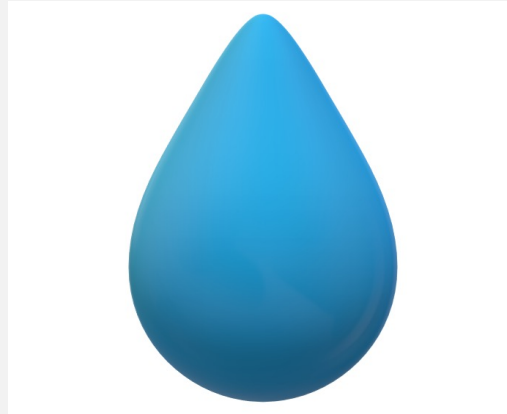
1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Die Zusammensetzung der Tränenflüssigkeit ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Schutzapparat

- Tränenflüssigkeit
 - Funktion:
 - Reinigung von Sklera und Kornea
 - Befeuchtung
 - Ausgleich von kleinen Unregelmäßigkeiten in der Oberfläche
 - Immunfunktion durch IgA

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.1. Schutzapparat

MERKE:

Die Funktionen der Tränenflüssigkeit sind prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Schutzapparat

- Tränenflüssigkeit
 - durch die Mischung mit dem Fettfilm der Meibom-Drüse und dem Schleim der Becherzellen der Bindehaut
 - Perfekter Schmierfilm
 - längere Haftung auf dem Auge
 - Besseres Gleiten der Augenlider auf der Oberfläche

AUGE

1. Anatomie

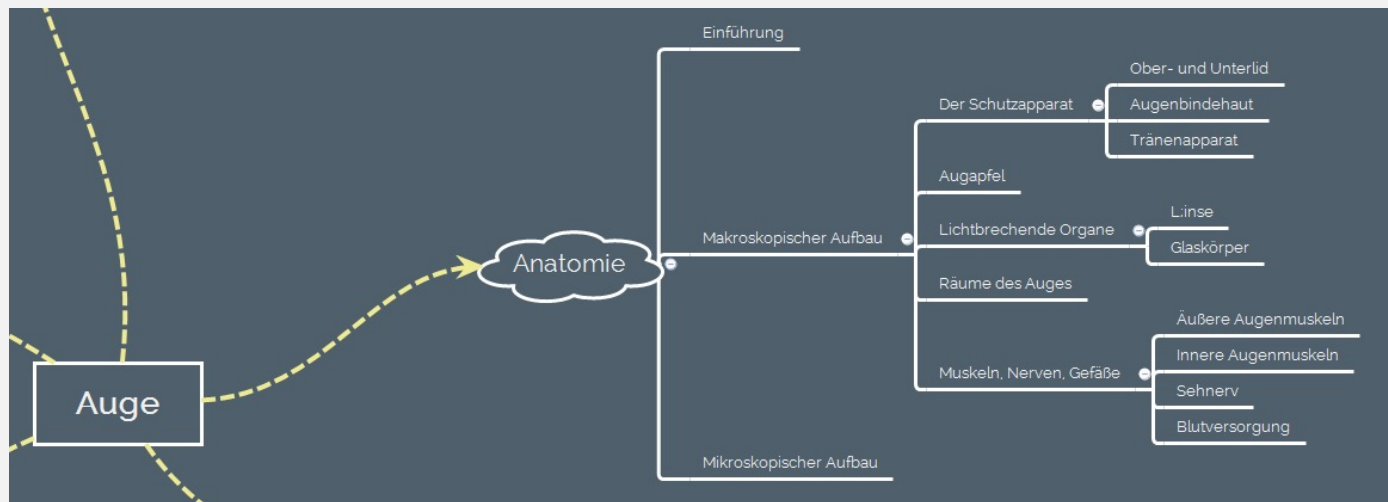
1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.1. Schutzapparat

Notizen:

AUGE

1. Anatomie



Notizen:

Herzlich Willkommen zur Lektion:

Auge

Anatomie

Makroskopischer Aufbau

Augapfel

AUGE

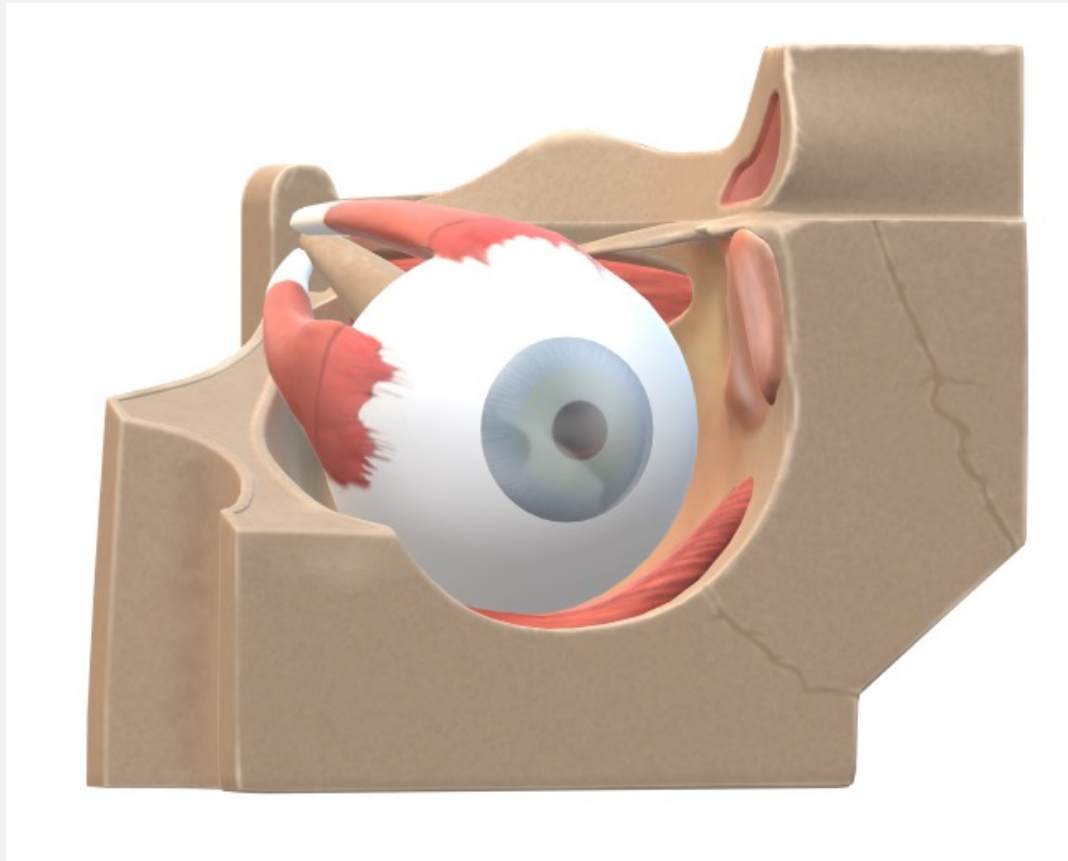
1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau - Augapfel



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

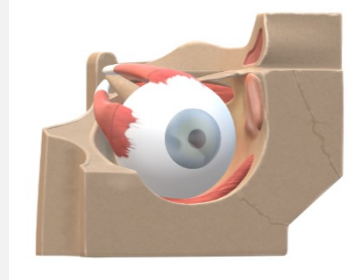
1.2.2. Augapfel

MERKE:

Die Funktionen der Tränenflüssigkeit sind prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Augapfel = Bulbus oculi

- Lage: in der Orbita - von folgenden Knochen gebildet:
 - Os frontale (= Stirnbein)
 - Os zygomaticum (= Jochbein)
 - Maxilla (= Oberkiefer)
 - Os lacrimale (= Tränenbein)
 - Os sphenoidale (= Keilbein)
 - Os ethmoidale (= Siebbein)

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

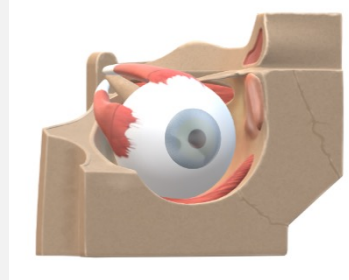
1.2.2. Augapfel

MERKE:

Die Knochen, die die Orbita bilden sind prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Augapfel = **Bulbus oculi**

- Orbita mit Baufett ausgekleidet -> Schutz, Beweglichkeit
- Aufbau des Augapfels:
 - zwiebelschalenartig aus drei bindegewebigen Schichten
 - Äußere Augenhaut
 - Mittlere Augenhaut
 - innere Augenhaut

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

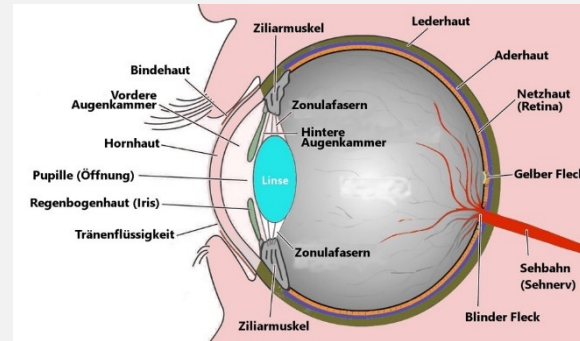
1.2.2. Augapfel

MERKE:

Der Augapfel ist 3-schichtig aufgebaut aus der äußeren, der mittleren und der inneren Augenhaut!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Augapfel = Bulbus oculi

- enthält drei voneinander abgrenzbare Räume:
 - Vordere Augenkammer
 - Hintere Augenkammer
 - Glaskörper
- Größe: beim Erwachsenen ca. 2,4 cm lang

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

MERKE:

Der Augapfel enthält 3 einzeln abgegrenzte Räume: die vordere und hintere Augenkammer und den Glaskörper!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Augapfel = Bulbus oculi

- Äußere Augenhaut = Sklera/Kornea:
 - Gibt dem Bulbus Stabilität
 - Sehr derbes Bindegewebe mit vielen kollagenen Fasern
 - Ca. 1 mm dick

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

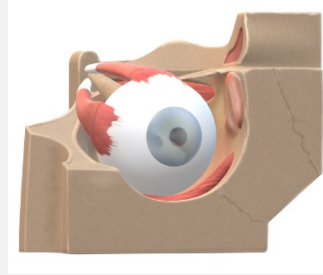
1.2.2. Augapfel

MERKE:

Die äußere Augenhaut aus derbem Bindegewebe ist ca. 1 mm dick und gibt dem Bulbus Stabilität!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Augapfel = Bulbus oculi

- Äußere Augenhaut = Sklera/Kornea:
 - Sklera oder weiße Lederhaut: im hinteren überwiegenden Teil gelegen
 - geht nach hinten nahtlos in die Dura mater über (sie umhüllt den Sehnerv)
 - kaum durchblutet
 - Ansatz für die Augenmuskeln

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

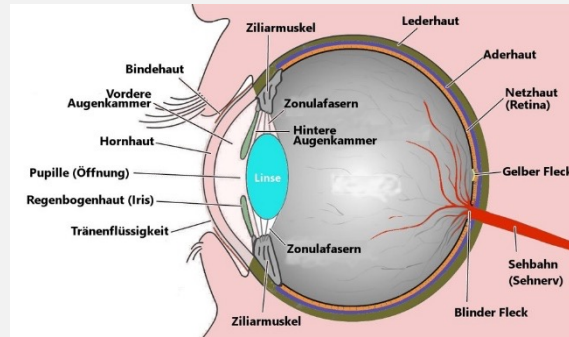
1.2.2. Augapfel

MERKE:

Die überwiegend im hinteren Teil gelegene Sklera ist kaum durchblutet und dient dem Ansatz der Augenmuskeln!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Augapfel = Bulbus oculi

- Äußere Augenhaut = Sklera/Kornea:
 - Hornhaut = Kornea:
 - besteht aus drei Schichten:
 - unverhorntem Plattenepithel
 - kollagenen Fasern
 - Bindegewebszellen -> Endothelzellen

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

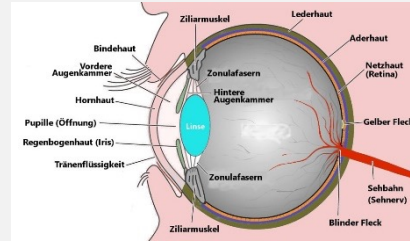
1.2.2. Augapfel

MERKE:

Die Hornhaut besteht aus 3 Schichten:
unverhorntem Plattenepithel, kollagenen Fasern und Bindegewebszellen!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Augapfel = Bulbus oculi

- Äußere Augenhaut = Sklera/Kornea:
 - Hornhaut = Kornea:
 - dient der Transparenz und Lichtbrechung => Brechkraft ca. 43 Dioptrien
 - Schutzfunktion
 - sensibel versorgt durch den V. Hirnnerv (= N. Trigeminus)

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

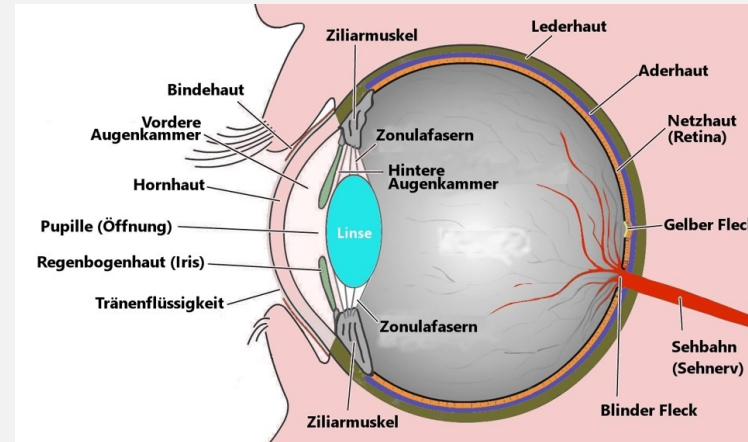
1.2.2. Augapfel

MERKE:

Die Hornhaut bricht das einfallende Licht, schützt das Auge und wird durch den N. Trigeminus innerviert!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Augapfel = Bulbus oculi

- Mittlere Augenhaut = Uvea
 - aus
 - Aderhaut
 - Ziliarkörper
 - Regenbogenhaut

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

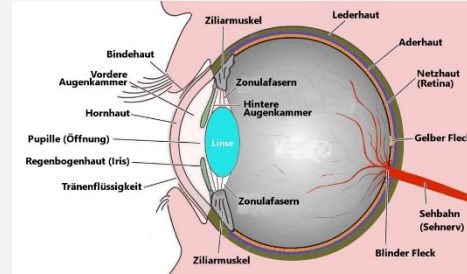
1.2.2. Augapfel

MERKE:

Die mittlere Augenhaut des Augapfels besteht aus der Aderhaut, dem Ziliarkörper und der Regenbogenhaut!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Augapfel = Bulbus oculi

- Mittlere Augenhaut = Uvea
 - Aderhaut oder Choroidea:
 - entsteht am Sehnervenaustritt aus den Hirnhäuten Arachnoidea und Pia mater
 - gefäß- und pigmentreiches (Melanozyten), lockeres Bindegewebe

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

MERKE:

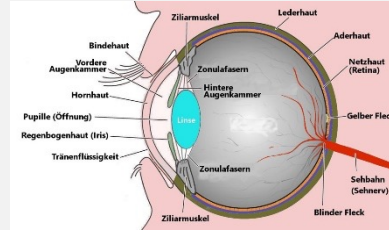
Die Aderhaut ist eine Verschmelzung von Arachnoidea und Pia mater. Sie beginnt am Sehnervenaustritt!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Augapfel = Bulbus oculi

- Mittlere Augenhaut = Uvea
 - *Aderhaut oder Choroidea:*
 - liegt innen der Lederhaut an
 - Aufgabe:
 - Blutversorgung (vor allem der Netzhaut)
 - Lichtabsorption – als eine Art Lichtbarriere zwischen Netzhaut und den anderen Augenhüllen



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

MERKE:

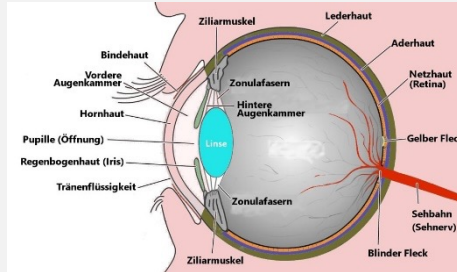
Die Aderhaut liegt der Lederhaut an.
Sie absorbiert Licht und versorgt die anderen Augenhäute mit Blut!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Augapfel = Bulbus oculi

- Mittlere Augenhaut = Uvea
 - *Iris oder Regenbogenhaut:*
 - vorderster Abschnitt der Aderhaut
 - trennt hintere und vordere Augenkammer
 - liegt vorne auf der Linse auf
 - stark pigmentiert
 - hat in der Mitte ein Loch = Pupille



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

MERKE:

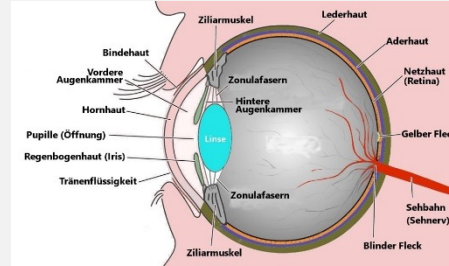
Die Anatomie der Iris =
Regenbogenhaut ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Augapfel = Bulbus oculi

- Mittlere Augenhaut = Uvea
 - *Iris oder Regenbogenhaut:*
 - besitzt zwei vegetativ innervierte glatte Muskeln zur Steuerung des Lichteinfalls
 - M. sphincter pupillae:
 - Ringmuskel
 - Pupillenverengung (= Miosis)
 - innerviert durch Parasympathikus/III. Hirnnerv



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

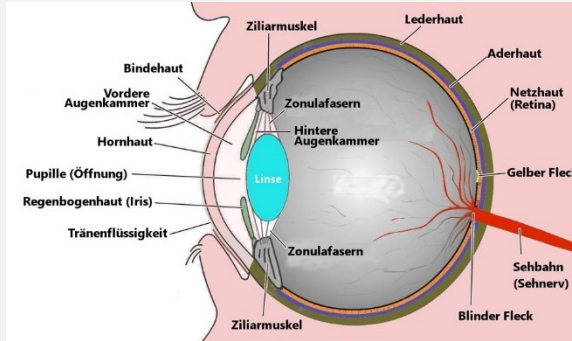
1.2.2. Augapfel

MERKE:

Die Anatomie der Iris =
Regenbogenhaut ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Augapfel = Bulbus oculi

- Mittlere Augenhaut = Uvea
 - *Iris oder Regenbogenhaut:*
 - M. dilatator pupillae
 - strahlenförmige Muskelfasern
 - Pupillenerweiterung (= Mydriasis)
 - innerviert durch Sympathikus

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

MERKE:

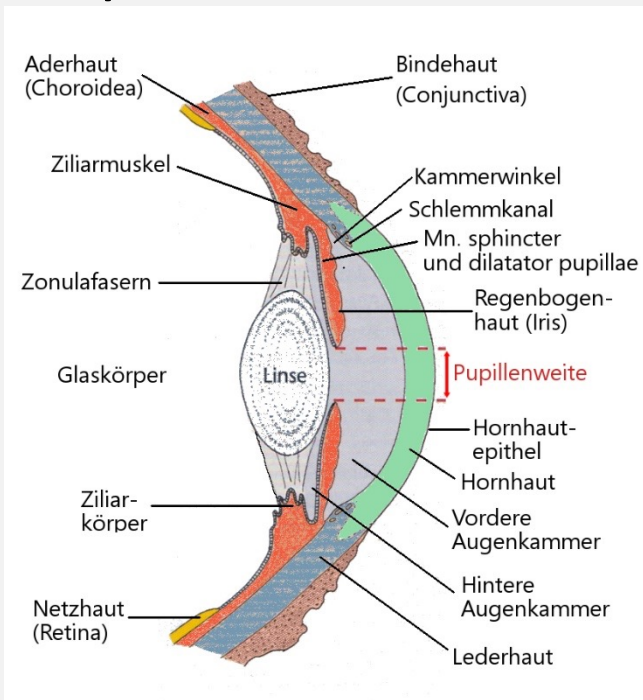
Die Anatomie der Iris = Regenbogenhaut ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Augapfel = Bulbus oculi

- Mittlere Augenhaut = Uvea
 - *Ziliarkörper oder Corpus ciliare oder Strahlenkörper:*



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

MERKE:

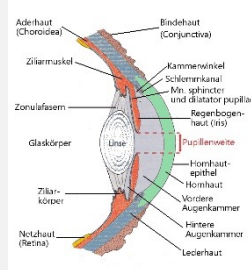
Die Anatomie des Ziliarkörpers ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Augapfel = Bulbus oculi

- Mittlere Augenhaut = Uvea
 - *Ziliarkörper oder Corpus ciliare oder Strahlenkörper:*
 - Verdickung der Aderhaut im vorderen Teil
 - wölbt sich in hintere Augenkammer
 - besteht aus Ziliarmuskel und Ziliardrüse
 - Fortsätze (Ziliarzotten) stark durchblutet



AUGE
1. Anatomie
1.2. Makroskopischer Aufbau
1.2.2. Augapfel

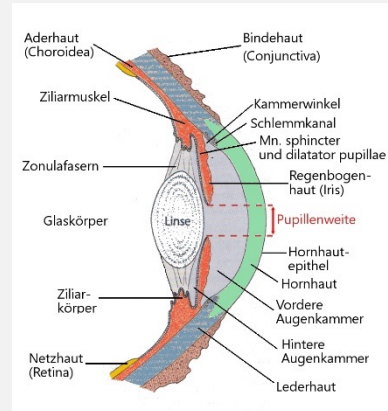
MERKE:
Die Anatomie des Ziliarkörpers ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Augapfel = Bulbus oculi

- Mittlere Augenhaut = Uvea
 - *Ziliardrüse:*
 - produziert das Kammerwasser
 - Ziliarmuskel:
 - Ringmuskel im Ziliarkörper
 - wirkt über Zonulafasern auf die Linse ein
 - Veränderung der Linsenkrümmung verändert optische Brechkraft -> „scharf stellen“ des Auges



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

MERKE:

Die Anatomie der Ziliardrüse und des Ziliarmuskels ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Augapfel = Bulbus oculi

- Innere Augenhaut = Netzhaut = Retina
 - Pigmentepithel
 - Liegt direkt der Aderhaut an
 - Elastische Fasern, die eine Gegenkraft zum Ziliarmuskel bilden
 - Funktion: Verbindung zwischen den tieferen Schichten der Netzhaut und der gut durchbluteten Aderhaut -> Diffusion der Nährstoffe

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

MERKE:

Das Pigmentepithel der Netzhaut liegt direkt der Aderhaut an. Es dient der Diffusion der Nährstoffe!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Augapfel = Bulbus oculi

- Innere Augenhaut = Netzhaut = Retina
 - Pigmentepithel
 - Am Sehvorgang beteiligt -> „Recycling“ verbrauchter Pigmente -> senkt Tagesbedarf an Vitamin A
 - Lichtbarriere zwischen Netzhaut und Aderhaut durch eingelagertes Melanin

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

MERKE:

Das Pigmentepithel recyclet verbrauchte Pigmente und bildet eine Lichtbarriere zur Aderhaut!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Augapfel = Bulbus oculi

- Innere Augenhaut = Netzhaut = Retina
 - Sinneszellen
 - 9 histologisch unterscheidbare Schichten aus letztendlich 3 Schichten von hintereinander geschalteten Neuronen werden -> „Verlängerungskabel“

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

MERKE:

Die Netzhaut besteht aus 3 Schichten hintereinander geschalteter Neurone!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Augapfel = Bulbus oculi

- Innere Augenhaut = Netzhaut = Retina
 - Sinneszellen
 - 1. Neuron = Sinneszelle -> Zapfen oder Stäbchen
 - 2. Neuron = Zwischenzelle moduliert den Impuls und gibt ihn weiter
 - 3. Neuron = Axone bilden N. opticus -> geben Informationen an den Thalamus und dann ans Sehzentrum im Occiput

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.2. Augapfel

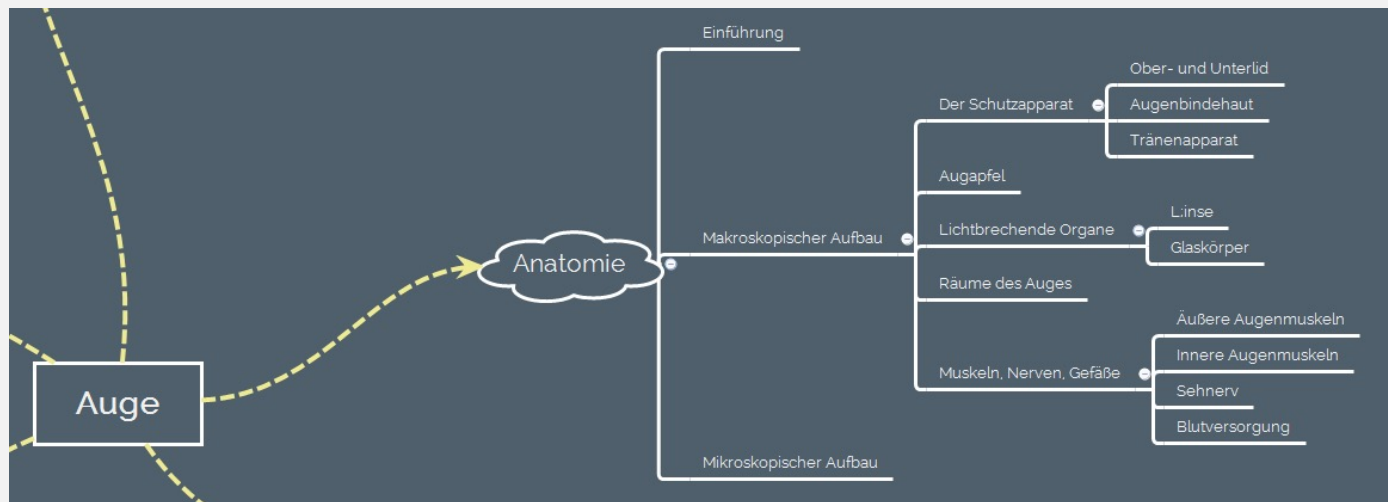
MERKE:

Die Netzhaut besteht aus 3 Schichten hintereinander geschalteter Neurone!

Notizen:

AUGE

1. Anatomie



Notizen:

Herzlich Willkommen zur Lektion:

Auge

Anatomie

Makroskopischer Aufbau

Lichtbrechende Organe

AUGE

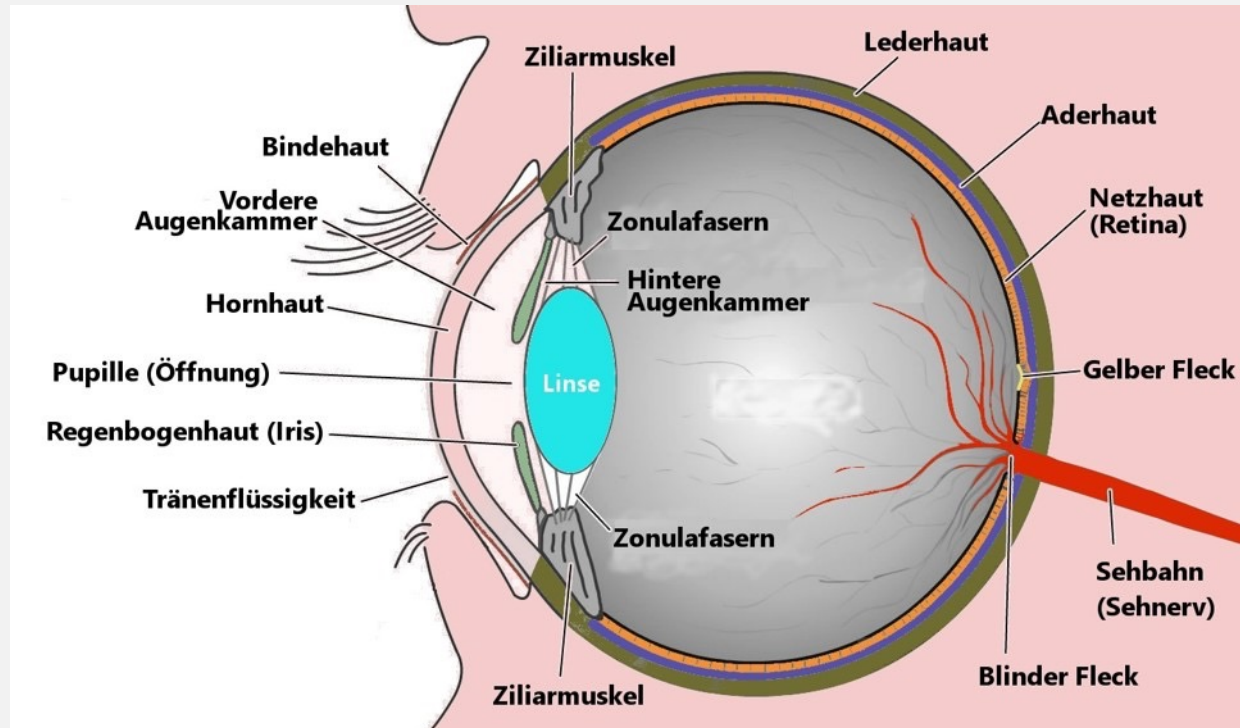
1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.3. Lichtbrechende Organe

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



AUGE

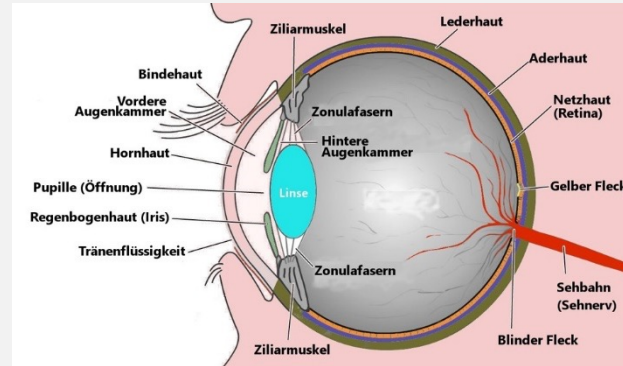
1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.3. Lichtbrechende Organe

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Lichtbrechende Organe

- bilden den optischen Apparat des Auges
- bündeln das einfallende Licht so, dass auf der Netzhaut ein scharfes Bild entsteht
- Jeder Lichtimpuls muss diese Strukturen durchdringen, bevor er auf der Netzhaut auftrifft.

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

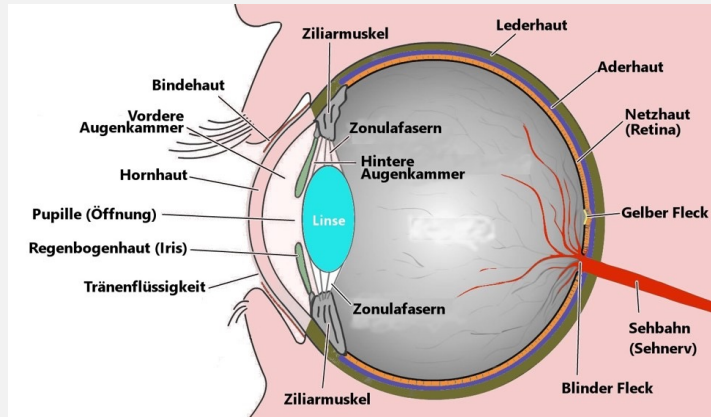
1.2.3. Lichtbrechende Organe

MERKE:

Die lichtbrechenden Organe bilden den optischen Apparat des Auges. Sie bündeln Licht zu einem „scharfen“ Bild!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Lichtbrechende Organe

- Die lichtbrechenden Organe sind:
 - Hornhaut
 - Linse
 - Glaskörper
 - Kammerwasser

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.3. Lichtbrechende Organe

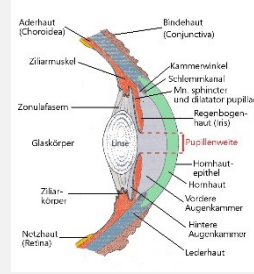
MERKE:

Die lichtbrechenden Organe sind Hornhaut, Linse, Glaskörper und bedingt das Kammerwasser!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Lichtbrechende Organe



- Linse = Lens:

- weiche, bikonvexe, elliptische Scheibe
- durchsichtig
- von einer elastischen Kapsel umgeben
- im Augeninneren zwischen Glaskörper und Iris
- mit dem Ziliarkörper durch die Zonulafasern verbunden
- dient der Nah- und Ferneinstellung des Auges (= Akkomodation)

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.3. Lichtbrechende Organe

MERKE:

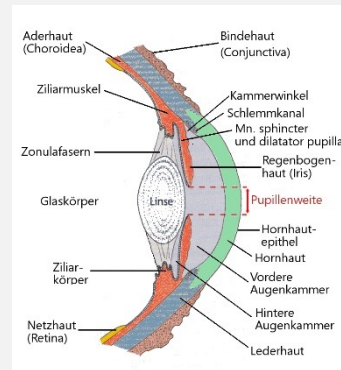
Die Anatomie der Linse ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Lichtbrechende Strukturen

- Linse = Lens:
 - besitzt keine Gefäße und Nerven
 - Ernährung durch Diffusion aus Kammerwasser
 - Größe:
 - Durchmesser ca. 1 cm
 - Dicke ca. 4-5 mm
 - Brechkraft ca. 15 Dioptrien
 - einziger veränderbare Anteil des optischen Apparates



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

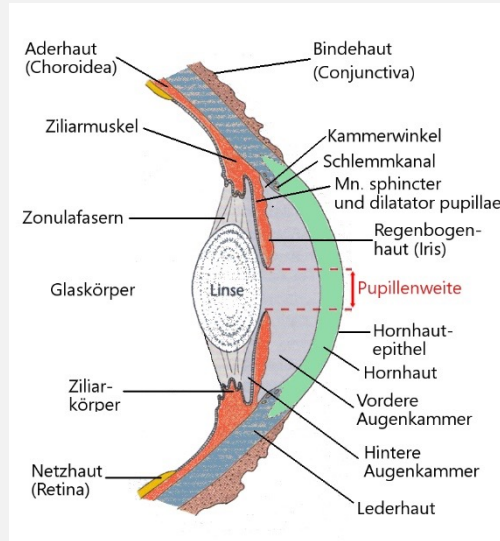
1.2.3. Lichtbrechende Organe

MERKE:

Die Anatomie der Linse ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Lichtbrechende Strukturen

- Kornea und Linse brechen im vorderen Teil das Licht
- bündeln die Lichtstrahlen
- Leiten sie durch den Glaskörper auf die Sinneszellen im hinteren Teil des Auges

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

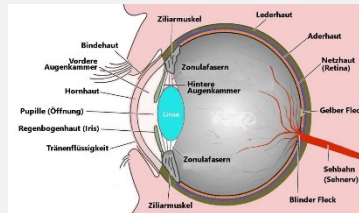
1.2.3. Lichtbrechende Organe

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Lichtbrechende Strukturen

- Glaskörper = Corpus vitreum:
 - durchsichtiger Körper im Augeninneren
 - liegt zwischen Linse und Netzhaut
 - füllt den größten Teil des Augapfels aus
 - besteht aus einer weitgehend zellfreien gallertartigen Masse:
 - 98 % Wasser
 - Hyaluronsäure
 - Eingelagerte Fibrillen, die sich nach außen zu einer Membran verdichten



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.3. Lichtbrechende Organe

MERKE:

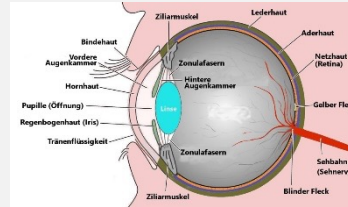
Die Anatomie des Glaskörpers ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Lichtbrechende Strukturen

- Glaskörper = Corpus vitreum:
 - Aufgabe:
 - drückt die Retina gegen die Aderhaut
 - Schützt gegen Druck von außen
 - mechanische Stabilisierung des Bulbus
 - Lichtbrechung durch wässrige Konsistenz eher zu vernachlässigen



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

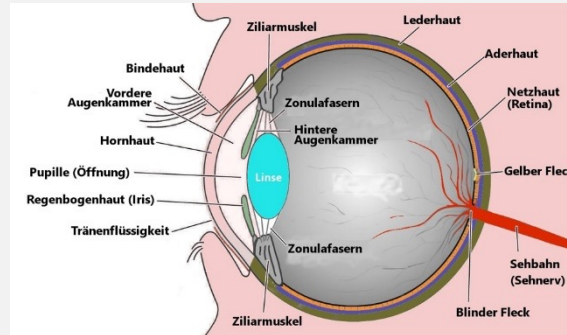
1.2.3. Lichtbrechende Organe

MERKE:

Die Anatomie des Glaskörpers ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Lichtbrechende Strukturen

- Glaskörper = Corpus vitreum:
 - **MERKE:** Erkrankungen, die zu einem Schwund des Glaskörpers führen, können auch zu einer Netzhautablösung (= Ablatio retinae) führen!!

AUGE

1. Anatomie

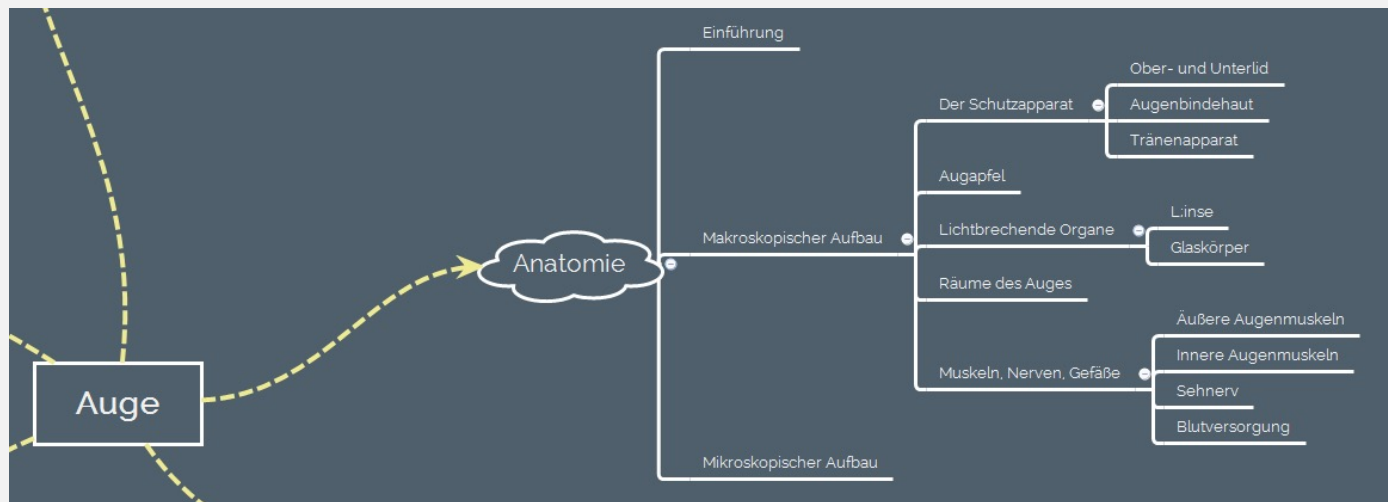
1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.3. Lichtbrechende Organe

Notizen:

AUGE

1. Anatomie



Notizen:

Herzlich Willkommen zur Lektion:

Auge

Anatomie

Makroskopischer Aufbau

Räume des Auges

AUGE

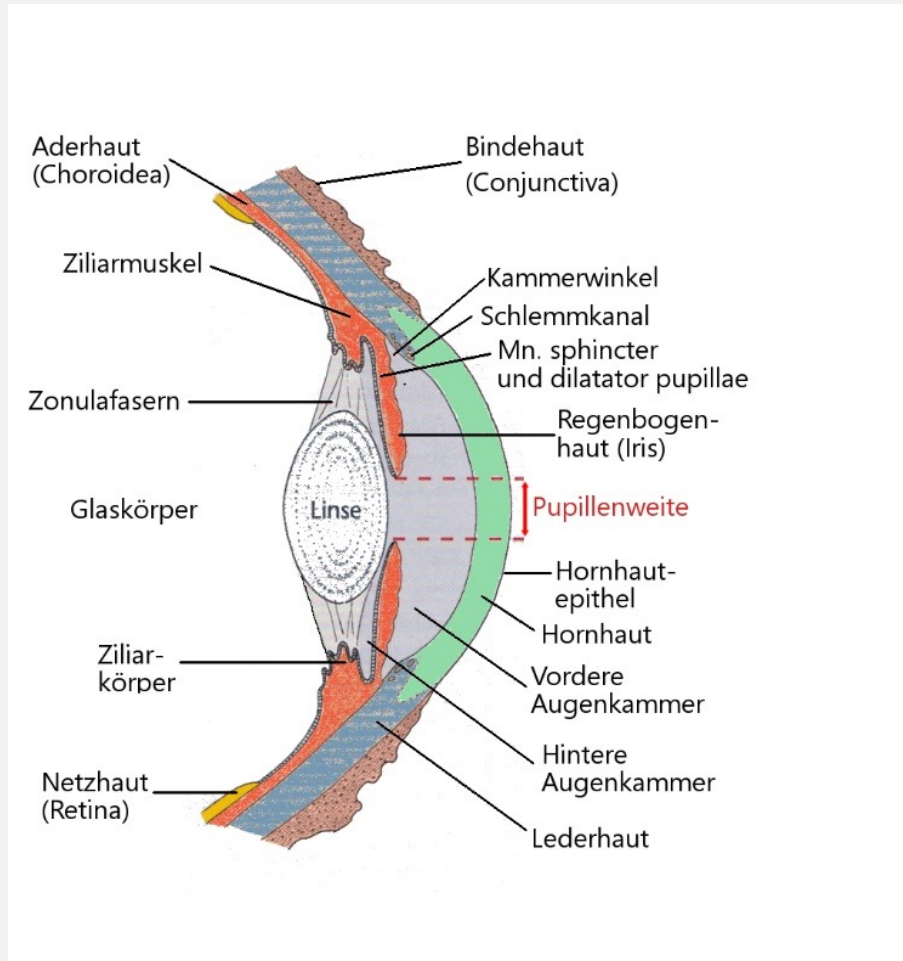
1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.4. Räume des Auges

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



AUGE

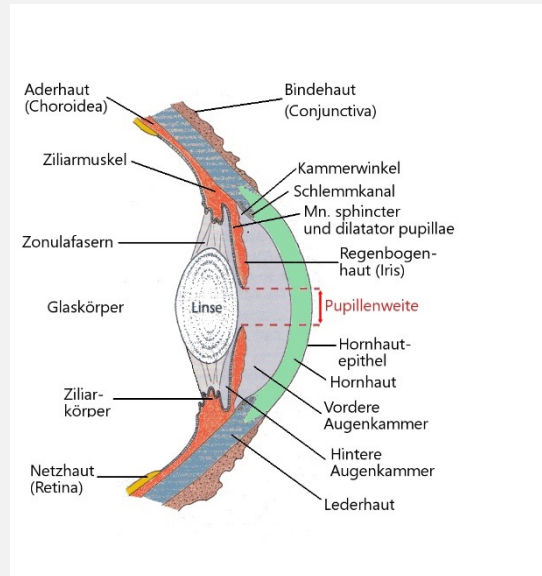
1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.4. Räume des Auges

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Räume des Auges

- Das Auge besteht aus drei Räumen:
 - Vordere Augenkammer
 - Hintere Augenkammer
 - Glaskörper

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.4. Räume des Auges

MERKE:

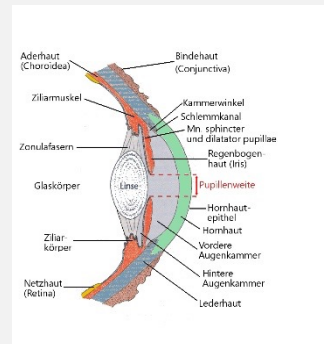
Das Auge besteht aus 3 Räumen: der vorderen und der hinteren Augenkammer und dem Glaskörper!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Räume des Auges

- Das Auge besteht aus drei Räumen:
 - *Vordere Augenkammer*
 - Durch Iris und Linse von der hinteren Augenkammer getrennt
 - Begrenzt durch:
 - Hornhaut
 - Iris
 - Linse



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.4. Räume des Auges

MERKE:

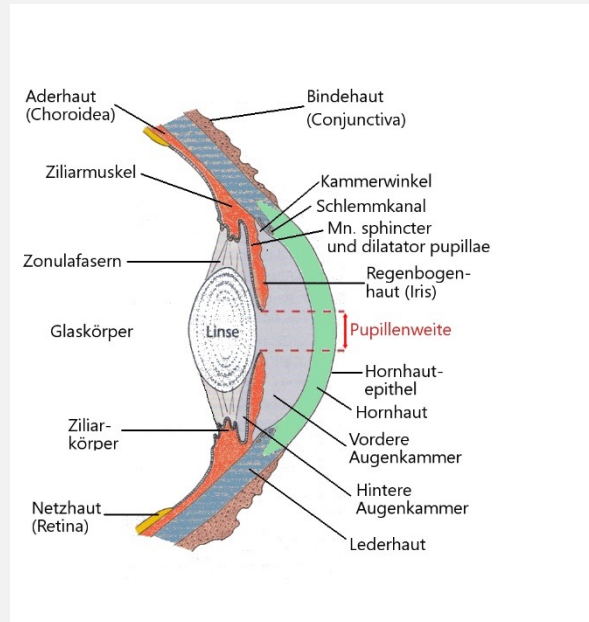
Die vordere Augenkammer ist durch Hornhaut + Iris + Linse begrenzt. Iris + Linse begrenzen zur hinteren Kammer!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Räume des Auges

- *hintere Augenkammer*
 - Begrenzt durch:
 - Iris
 - Linse
 - Ziliarkörper
 - Glaskörper



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

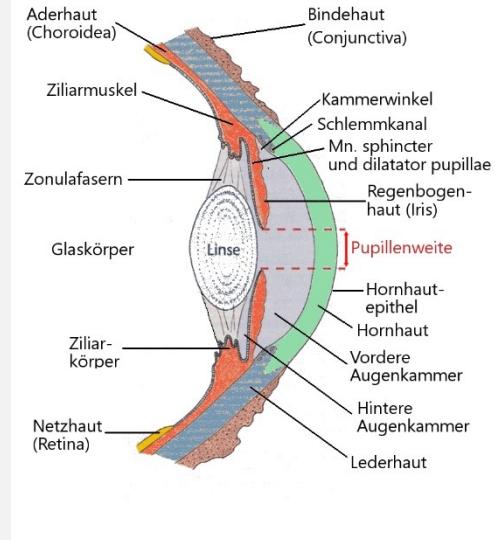
1.2.4. Räume des Auges

MERKE:

Die hintere Augenkammer ist durch Iris, Linse, Ziliarkörper und Glaskörper begrenzt!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Räume des Auges

- *Vordere und hintere Augenkammer*
 - mit Kammerwasser gefüllt
 - vordere Augenkammer ca. 0,2 ml
 - hintere Augenkammer ca. 0,1 ml

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.4. Räume des Auges

MERKE:

Die vordere und hintere Augenkammer sind jeweils mit Kammerwasser gefüllt!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Räume des Auges

- Kammerwasser:
 - 98 % Wasser
 - Kleinmolekulare Serumbestandteile
 - Glucose
 - Proteinen
 - Hyaluronsäure
- Austausch erfolgt ca. 1 x pro Stunde

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.4. Räume des Auges

MERKE:

Die Zusammensetzung des Kammerwassers ist prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Räume des Auges

- Kammerwasser:
 - Wird in die hintere Augenkammer abgegeben
 - Ernährt Linse und Hornhaut
 - Fließt durch die Pupille in die vordere Augenkammer
 - Abfluss: im Kammerwinkel über den Schlemm-Kanal ins venöse System

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.4. Räume des Auges

MERKE:

Der Zu- und Abfluss und die Funktionen des Kammerwassers sind prüfungsrelevant!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Räume des Auges

- Kammerwasser:
- konstante Produktion und Abfluss des Kammerwassers sorgt für einen gleichbleibenden Augeninnendruck => normal: 14-20 mmHg

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.4. Räume des Auges

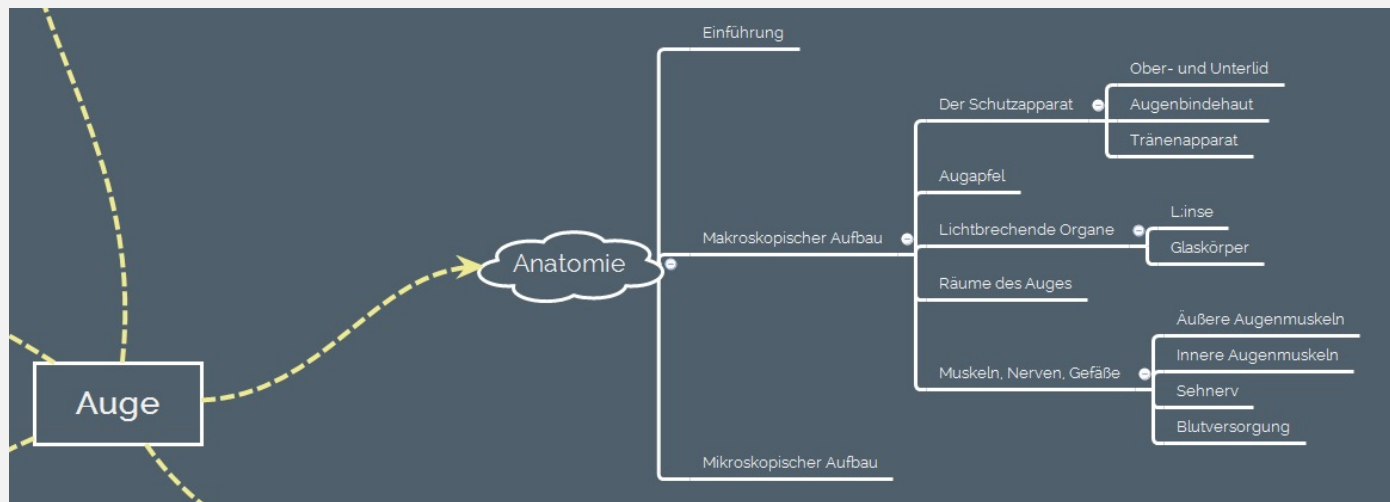
MERKE:

Der konstante Zu- und Abfluss des Kammerwassers hält den Augeninnendruck auf 14-20 mmHg!

Notizen:

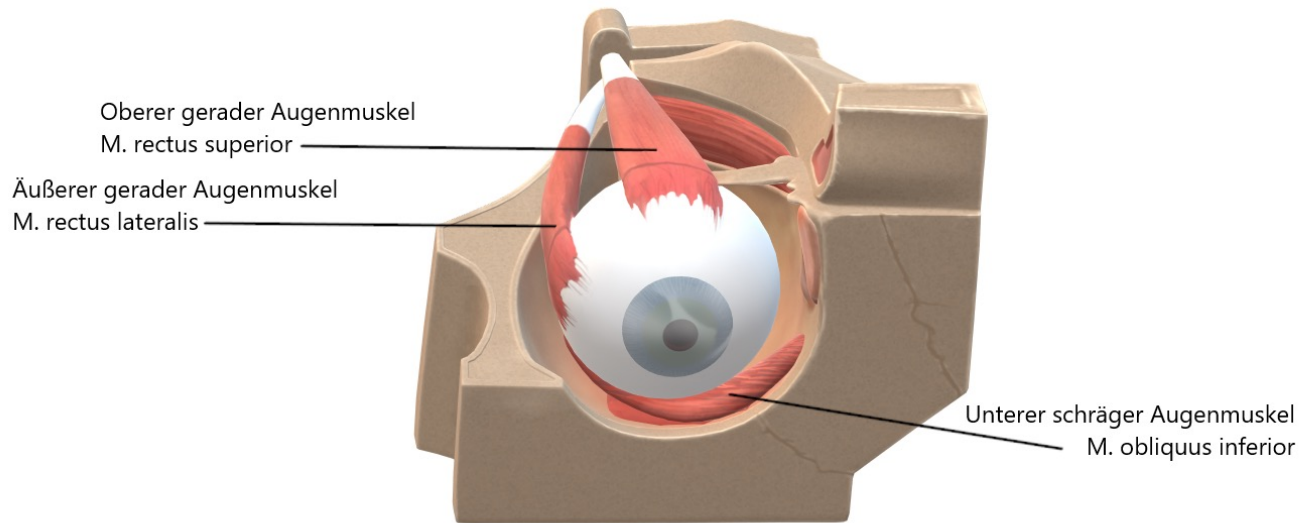
AUGE

1. Anatomie



Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



AUGE

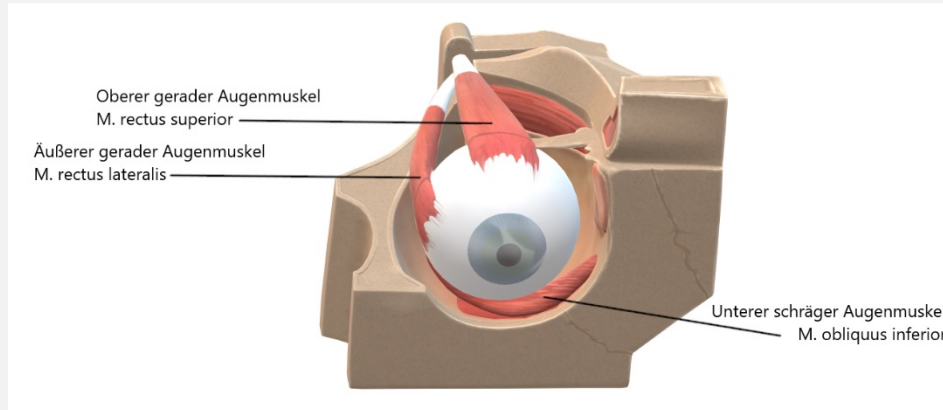
1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

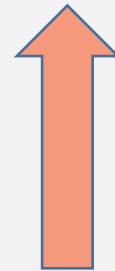
Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- 6 Äußere Augenmuskeln:
 - Oberer gerader Augenmuskel = M. rectus superior
 - III. Hirnnerv -> N. oculomotorius
 - Blick nach oben



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

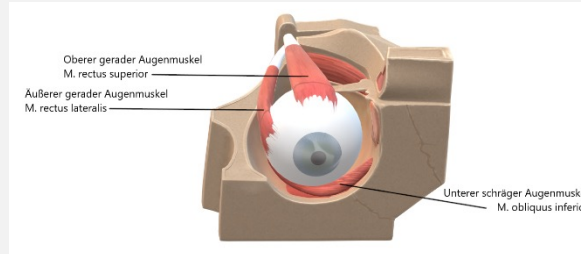
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der obere gerade Augenmuskel M. rectus superior richtet den Blick nach oben!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- 6 Äußere Augenmuskeln:
 - Unterer gerader Augenmuskel = M. rectus inferior
 - III. Hirnnerv -> N. oculomotorius
 - Blick nach unten



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

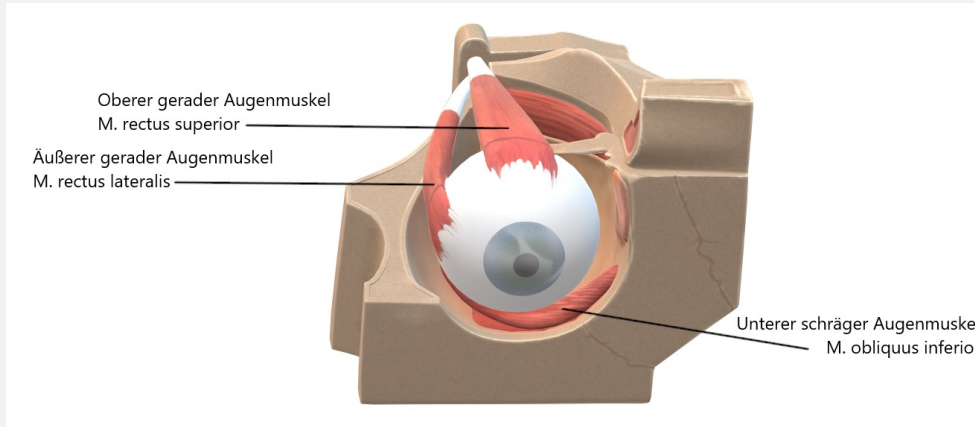
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:


Der untere gerade Augenmuskel M. rectus inferior richtet den Blick nach unten!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- 6 Äußere Augenmuskeln
 - Äußerer gerader Augenmuskel = M. rectus lateralis 
 - VI. Hirnnerv -> N. abducens
 - Blick zur Seite/Richtung Schläfe

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

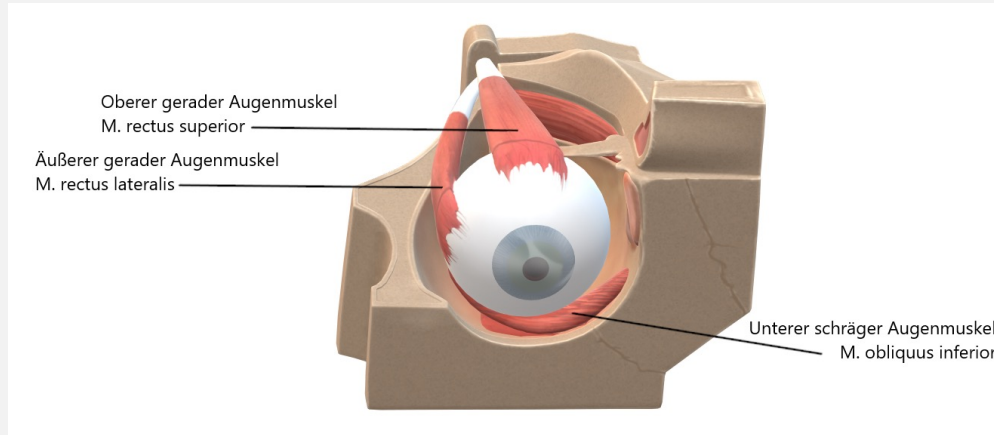
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der äußere gerade Augenmuskel M. rectus lateralis richtet den Blick nach lateral zur Schläfe!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- 6 Äußere Augenmuskeln
 - Innerer gerader Augenmuskel = M. rectus medialis ←
 - III. Hirnnerv -> N. oculomotorius
 - Blick nach innen zur Nase

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

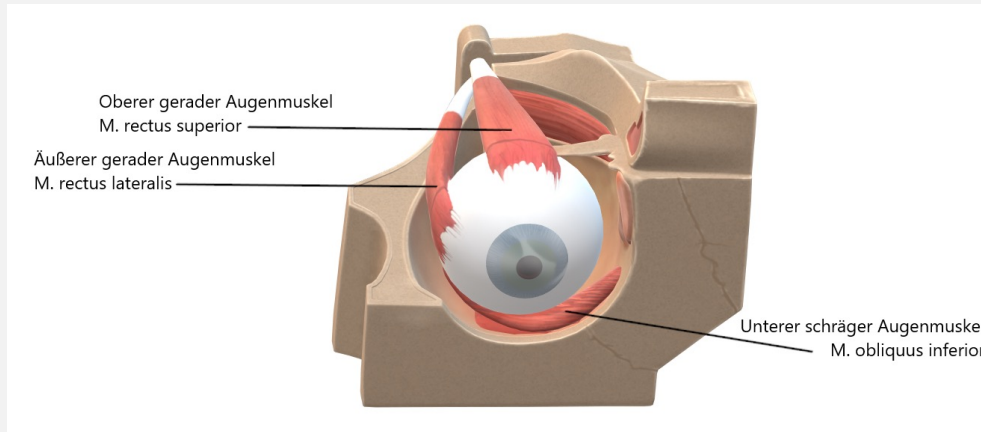
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der innere gerade Augenmuskel M. rectus medialis richtet den Blick nach medial zur Nase!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- 6 Äußere Augenmuskeln
 - Oberer Schräger Augenmuskel = M. obliquus superior
 - IV. Hirnnerv -> N. trochlearis
 - Augenrollen in Außenrotation



AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

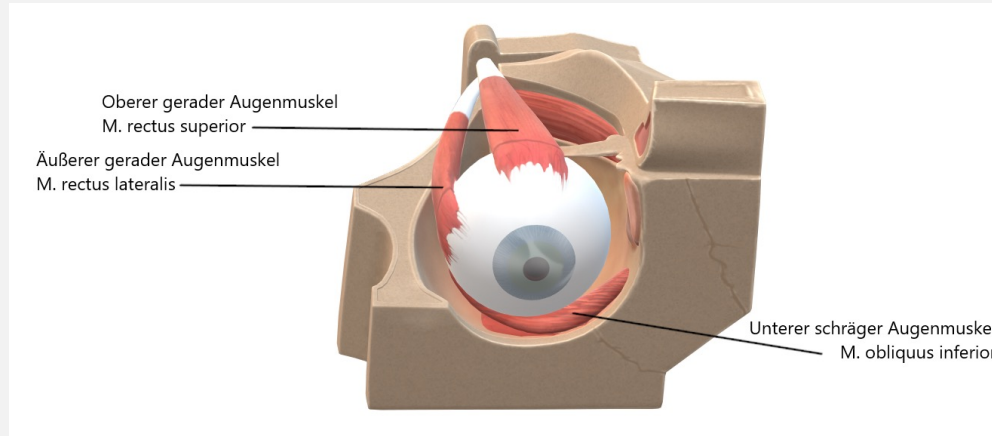
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der obere schräge Augenmuskel M. obliquus superior rotiert bzw. „rollt“ den Blick nach lateral zur Schläfe!


Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

• 6 Äußere Augenmuskeln

- Unterer schräger Augenmuskel = 
M. obliquus inferior
 - III. Hirnnerv -> N. oculomotorius
 - Augenrollen in Innenrotation

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

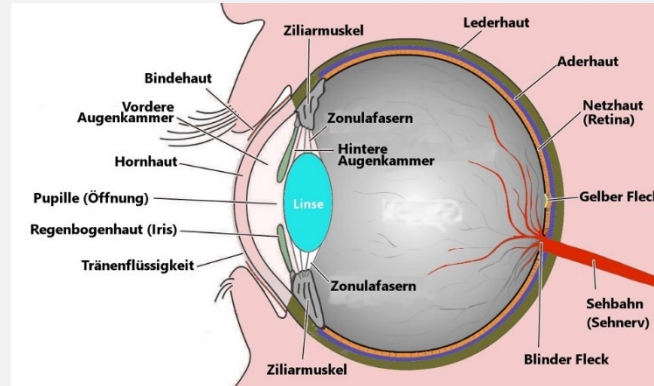
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der untere schräge Augenmuskel M. obliquus inferior rotiert bzw. „rollt“ den Blick nach medial zur Nase!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- 3 weitere Muskeln wirken auch auf das Auge bzw. die Augenlider:
 - M. orbicularis oculi
 - Ringmuskel um Augen und Lider
 - VII. Hirnnerv N. facialis
 - Augen schließen, Lidschlag

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

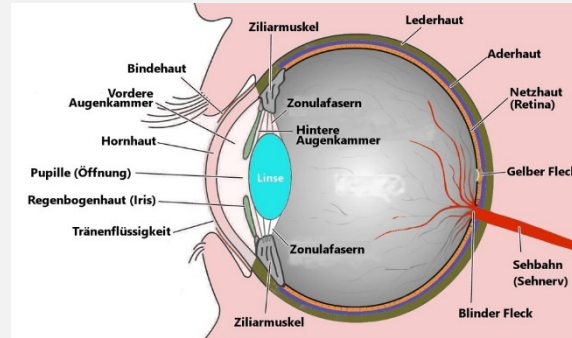
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der Ringmuskel M. orbicularis oculi schließt die Augen und ist aktiv beim Lidschlag!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- 3 weitere Muskeln wirken auf Auge bzw. Augenlider:
 - M. levator palpebrae
 - III. Hirnnerv -> N. oculomotorius
 - Augen öffnen durch Hebung des Oberlids
 - hält das Auge beim Sehen geöffnet

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der M. levator palpebrae hebt das Oberlid und hält das Auge beim Sehen geöffnet!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Muskeln und Nerven

- 3 weitere Muskeln wirken auf Auge bzw. Augenlider:
 - M. tarsalis (auch Müller-Muskel)
 - glatter Muskel
 - zervikale Grenzstrangganglien des Sympathikus
 - Oberlid heben, Unterlid senken, Lidspalte erweitern -> Augen aufreißen

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

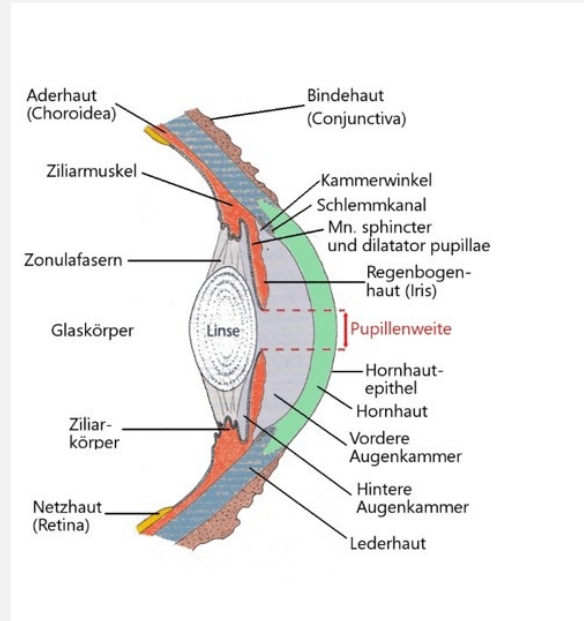
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der M. tarsalis hebt das Oberlid, senkt das Unterlid und erweitert so die Lidspalte!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- Innere Augenmuskeln:
 - Glatte Muskulatur
 - Vegetative Steuerung
 - M. ciliaris
 - steuert Zonulafasern
 - Parasympathikus

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

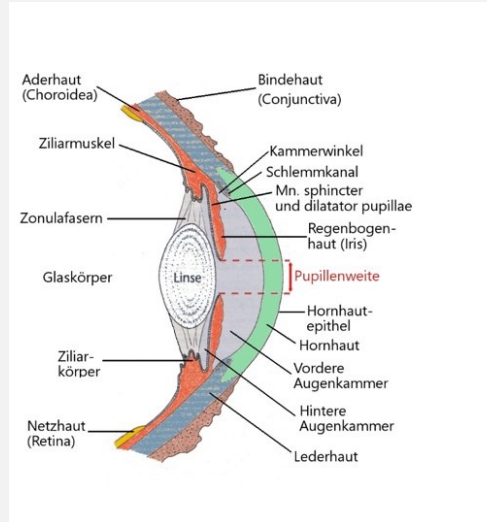
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

**Der M. ciliaris steuert
parasymphatisch die Zonulafasern!**

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- Innere Augenmuskeln:
 - M. sphincter pupillae:
 - Ringmuskel
 - Pupillenverengung (= Miosis)
 - innerviert durch Parasympathikus-Anteile des III. Hirnnervs

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

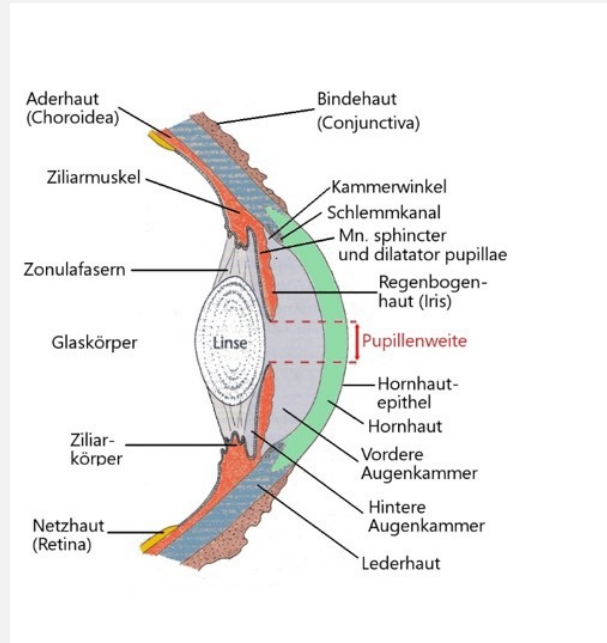
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der M. sphincter pupillae verengt die Pupille parasympathisch!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- Innere Augenmuskeln:
 - M. dilatator pupillae
 - strahlenförmige Muskelfasern
 - Pupillenerweiterung (= Mydriasis)
 - innerviert durch Halssympathikus

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

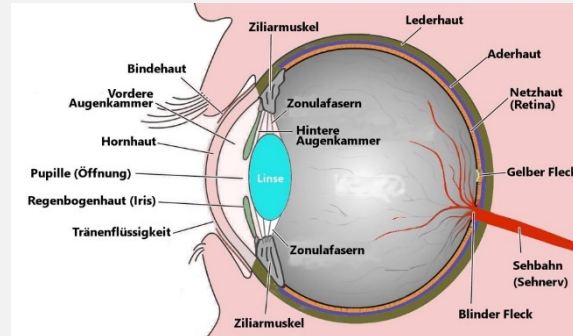
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der M. dilatator pupillae erweitert die Pupille sympathisch!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- Nervus opticus = Sehnerv
 - verlässt das Auge am blinden Fleck (Papilla nervi optici)
 - Beide Nn. Optici kreuzen an der Sehnervenkreuzung (Chiasma opticum) und tauschen z. T. Fasern aus.
 - II. Hirnnerv

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

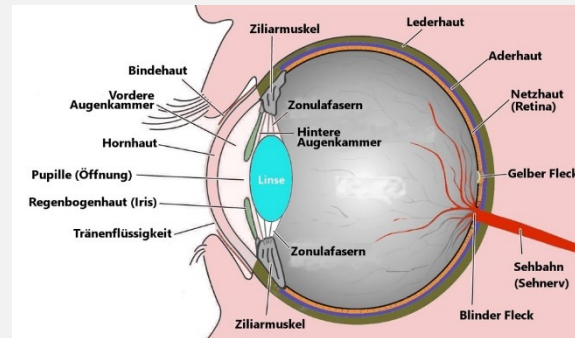
1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der Nervus Opticus, der II. Hirnnerv, verlässt das Auge am blinden Fleck, kreuzt an der Chiasma opticum!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau



Muskeln und Nerven

- Nervus opticus = Sehnerv
 - Sinnesreiz führt in den Thalamus und gelangt schließlich in die primäre Sehrinde
 - Nervenscheide wird von der Dura mater gebildet

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Der Nervus Opticus wird von der Dura mater umhüllt!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Blutversorgung

- Arterielle Versorgung:
 - Überwiegend aus der A. ophtalmica
 - 1. Ast der A. carotis interna
 - direkt nach dem Eintritt in die Schädelhöhle
 - A. centralis retinae
 - als Abzweig der A. ophtalmica
 - Weitere Verzweigungen der A. Ophthalmica versorgen die übrigen Strukturen des Auges

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

MERKE:

Die A. ophtalmica und ihre Abzweige stellen die Blutversorgung des Auges sicher!

Notizen:

Auge – Anatomie – Makroskopischer Aufbau

Blutversorgung

- Venöse Entsorgung:
 - 2 große Gefäße
 - V. ophthalmica superior
 - V. ophthalmica inferior
 - Von dort wird das Blut teilweise an Sinus cavernosus geleitet

AUGE

1. Anatomie

1.2. Makroskopischer Aufbau

1.2.5. Muskeln, Nerven, Gefäße

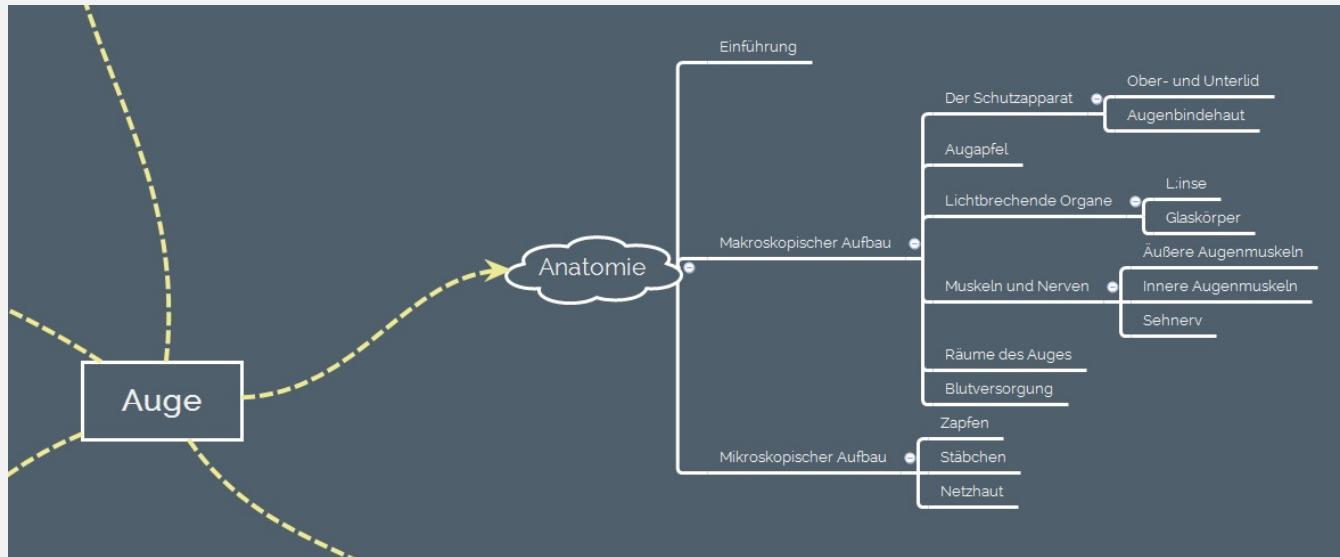
MERKE:

Die venöse Entsorgung des Auges erfolgt über die Vv. ophthalmica superior und inferior!

Notizen:

AUGE

1. Anatomie



Notizen:

Herzlich Willkommen zur Lektion:

Auge

Anatomie

Mikroskopischer Aufbau

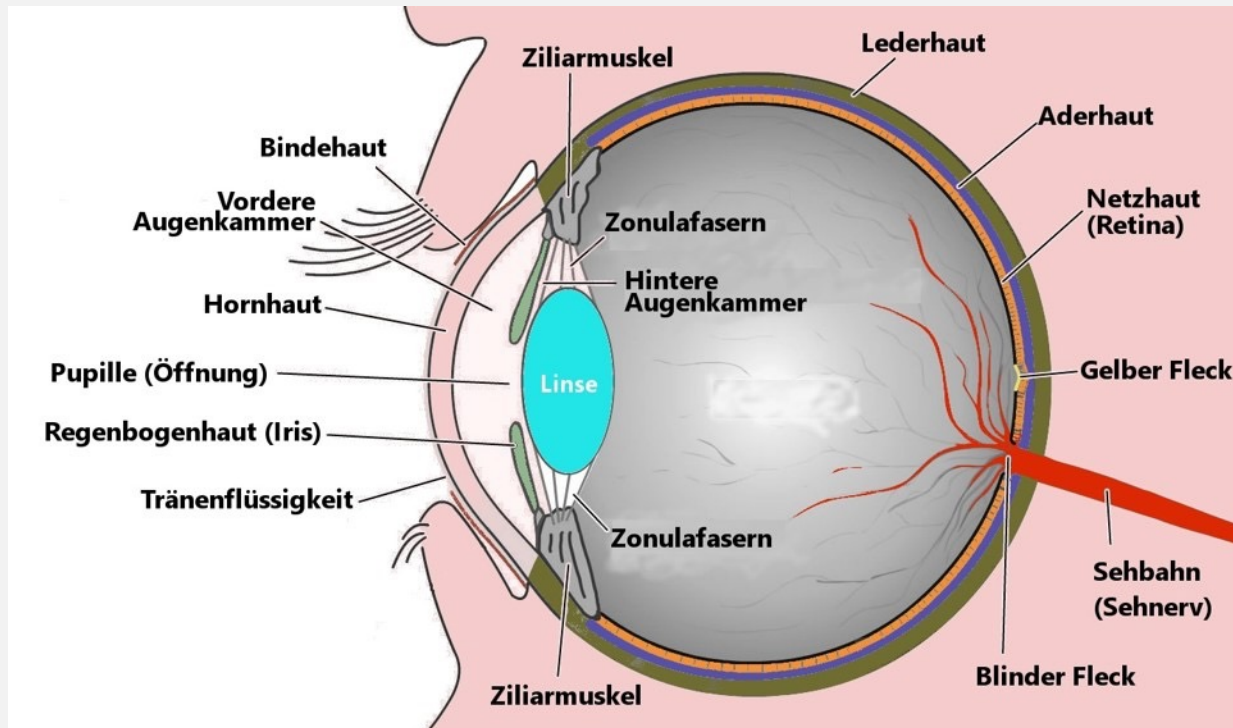
AUGE

1. Anatomie

1.3. Mikroskopischer Aufbau

Notizen:

Auge – Anatomie – Mikroskopischer Aufbau



AUGE 1. Anatomie 1.3. Mikroskopischer Aufbau

Notizen:

Auge – Anatomie – Mikroskopischer Aufbau

Mikroskopischer Aufbau

- Innere Augenhaut = Retina/Netzhaut:
 - Besteht aus
 - Sinneszellen -> Stäbchen und Zapfen
 - Nervenzellen
 - Stützzellen
 - Besteht aus 2 Blättern mit insgesamt 10 weiteren Schichten
 - inneres und äußeres Blatt sind durch schmalen Spalt getrennt

AUGE

1. Anatomie

1.3. Mikroskopischer Aufbau

MERKE:

Die innere Augenhaut oder auch Netzhaut oder Retina besteht aus Sinnes-, Nerven- und Stützzellen!

Notizen:

Auge – Anatomie – Mikroskopischer Aufbau

Mikroskopischer Aufbau

- Stäbchen:
 - Dämmerungssehen, bzw. Schwarz-Weiß-Sehen
 - benötigen Vitamin A -> Mangel führt zu Nachtblindheit
 - lichtempfindlicher als Zapfen
 - in der Schärfe ungenauer
 - ca. 120 Millionen pro Auge

AUGE

1. Anatomie

1.3. Mikroskopischer Aufbau

MERKE:

Mit den Stäbchen sehen wir Schwarz-Weiß bzw. in der Dämmerung; sie sind lichtempfindlicher als die Zapfen!

Notizen:

Auge – Anatomie – Mikroskopischer Aufbau

Mikroskopischer Aufbau

- Zapfen:
 - Farbsehen
 - Ca. 6 Millionen pro Auge
 - reagieren jeweils nur auf Teilbereiche des Lichts



AUGE

1. Anatomie

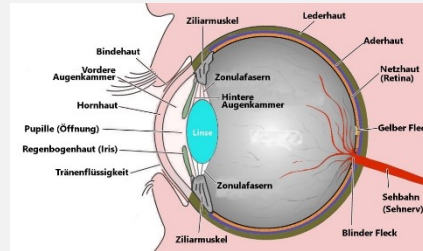
1.3. Mikroskopischer Aufbau

MERKE:

Die Zapfen ermöglichen das Farbsehen; sie sind jeweils auf Teilbereiche des Lichts spezialisiert!

Notizen:

Auge – Anatomie – Mikroskopischer Aufbau



Besondere Strukturen

- Augenhintergrund = Augenfundus = der hintere Pol des Auges an der Netzhaut
 - blinder Fleck = Papilla nervi optici = Papille = Sehnervpapille = Discus nervi optici = Sehnervenscheibe
 - Sehnerv tritt hier aus der Netzhaut aus
 - Blutgefäße treten ein und aus

AUGE

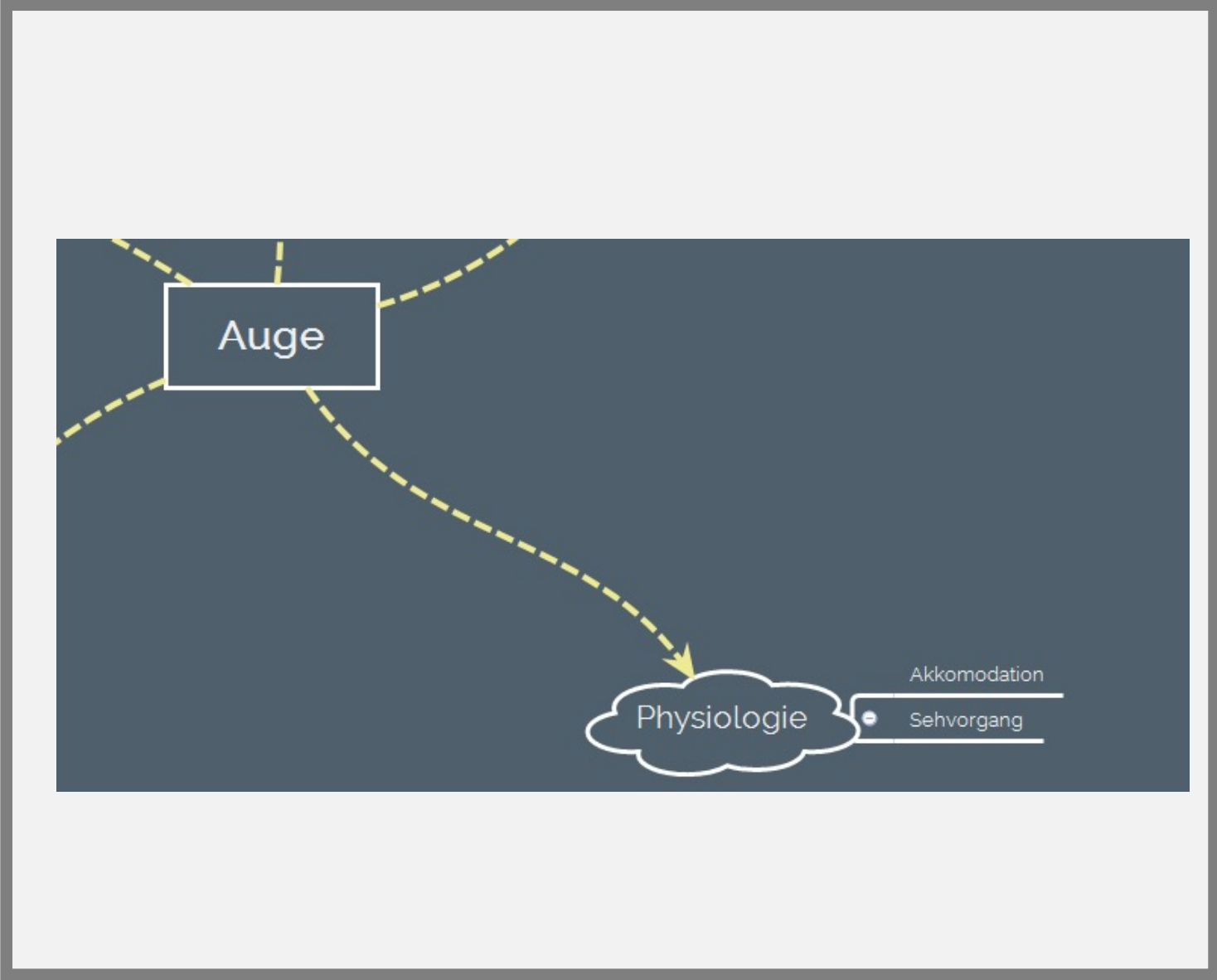
1. Anatomie

1.3. Mikroskopischer Aufbau

MERKE:

Am blinden Fleck tritt der Sehnerv aus der Netzhaut aus; auch die Blutgefäße treten hier ein und aus!

Notizen:



AUGE
1. Anatomie

Notizen: