



*...going one step further*



**F16**



**Latin**

- 1 Stratum limitans interna
- 2 Stratum neurofibrarum
- 3 Cellula ganglionaris
- 4 Stratum ganglionicum
- 5 Stratum plexiforme internum
- 6 Stratum nucleare internum
- 7 Stratum plexiforme externum
- 8 Amacrine cell
- 9 Cellula bipolaris
- 10 Cellula horizontalis
- 11 Stratum nucleare externum
- 12 Cone cell
- 13 Rod cell
- 14 Stratum nervosum
- 15 Stratum pigmentosum
- 16 Choroidea
- 17 Sclera
- 18 Synapsis
- 19 Axon
- 20 Nucleus
- 21 Myoides
- 22 Ellipsoides
- 23 Segmentum internum
- 24 Cilium
- 25 Segmentum externum
- 26 Cellula pigmentosa
- 27 Stratum limitans externum



# Eye – Microscopic Anatomy

English

The model illustrates the microscopic structure of the retina with choroid and sclera. The left side shows the light microscopic appearance of the retina including the choroid and parts of the sclera and the complex synaptic wiring diagram of the retina. The right part of the model shows a sectional enlargement with the microscopic structure of the photoreceptors.

The retina consists of the following 10 layers:

- 1) Stratum pigmentosum (pigmented layer of retina)
- 2) Stratum nervosum (layer of rods and cones)
- 3) Stratum limitans externum (outer glial limiting membrane)
- 4) Stratum nucleare externum (outer nuclear layer)
- 5) Stratum plexiforme externum (outer plexiform layer)
- 6) Stratum nucleare internum (inner nuclear layer)
- 7) Stratum plexiforme internum (inner plexiform layer)
- 8) Stratum ganglionicum (ganglionic cell layer)
- 9) Stratum neurofibrarum (layer of nerve fibers)
- 10) Stratum limitans internum (inner glial limiting membrane)

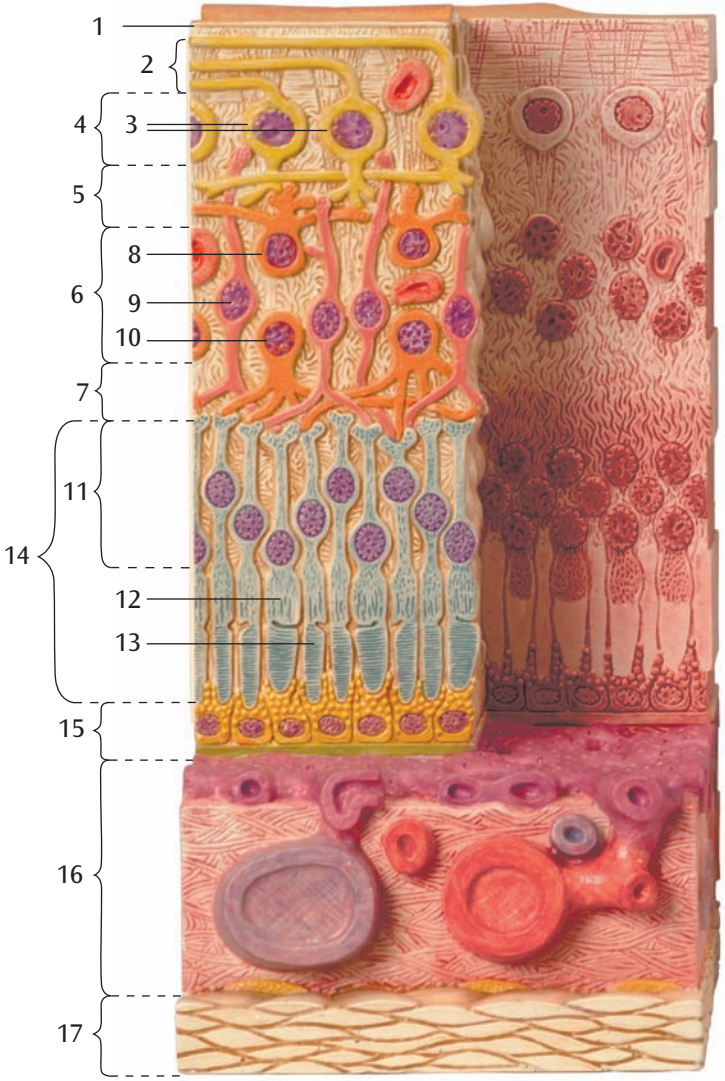
- 1 Inner glial limiting membrane
- 2 Layer of nerve fibers
- 3 Ganglion cell
- 4 Ganglionic cell layer
- 5 Inner plexiform layer
- 6 Inner nuclear layer
- 7 Outer plexiform layer
- 8 Amacrine cell
- 9 Bipolar ganglion cell
- 10 Horizontal cell
- 11 Outer nuclear layer
- 12 Cone cell
- 13 Rod cell
- 14 Layer of rods and cones
- 15 Pigmented layer
- 16 Choroid
- 17 Sclera
- 18 Synapse
- 19 Axon
- 20 Nucleus
- 21 Myoid
- 22 Ellipsoid
- 23 Inner segment
- 24 Cilium
- 25 Outer segment
- 26 Pigment cell
- 27 Outer glial limiting membrane

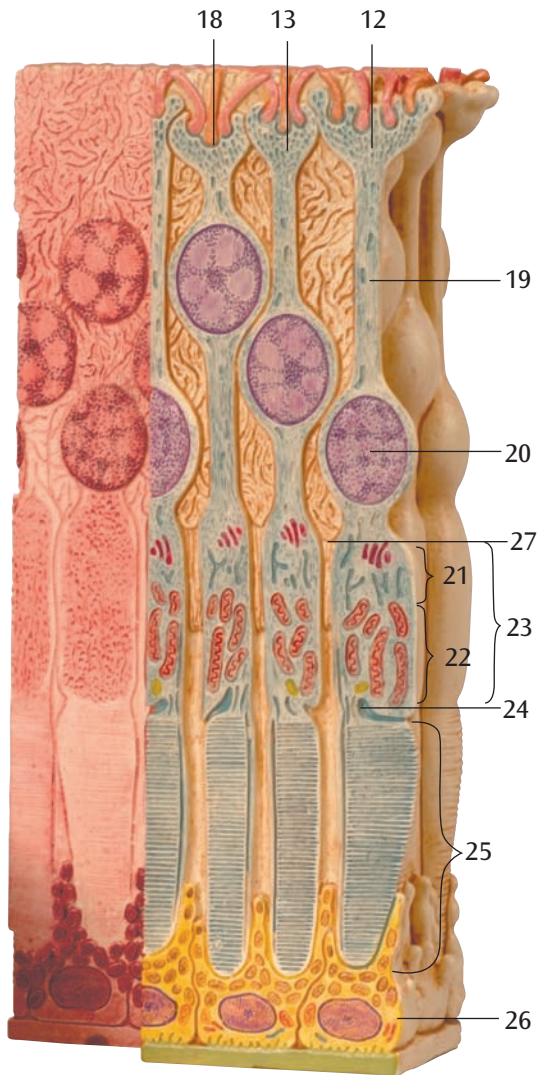
Das Modell zeigt den feingeweblichen Aufbau der Netzhaut mit Ader- und Lederhaut. Links ist die lichtmikroskopische Ansicht der Netzhaut samt Aderhaut und Anteilen der Lederhaut sowie dem komplexen Schaltplan der Netzhaut zu sehen. Der rechte Modellteil stellt eine Ausschnittsvergrößerung mit dem Feinbau der Photorezeptoren dar.

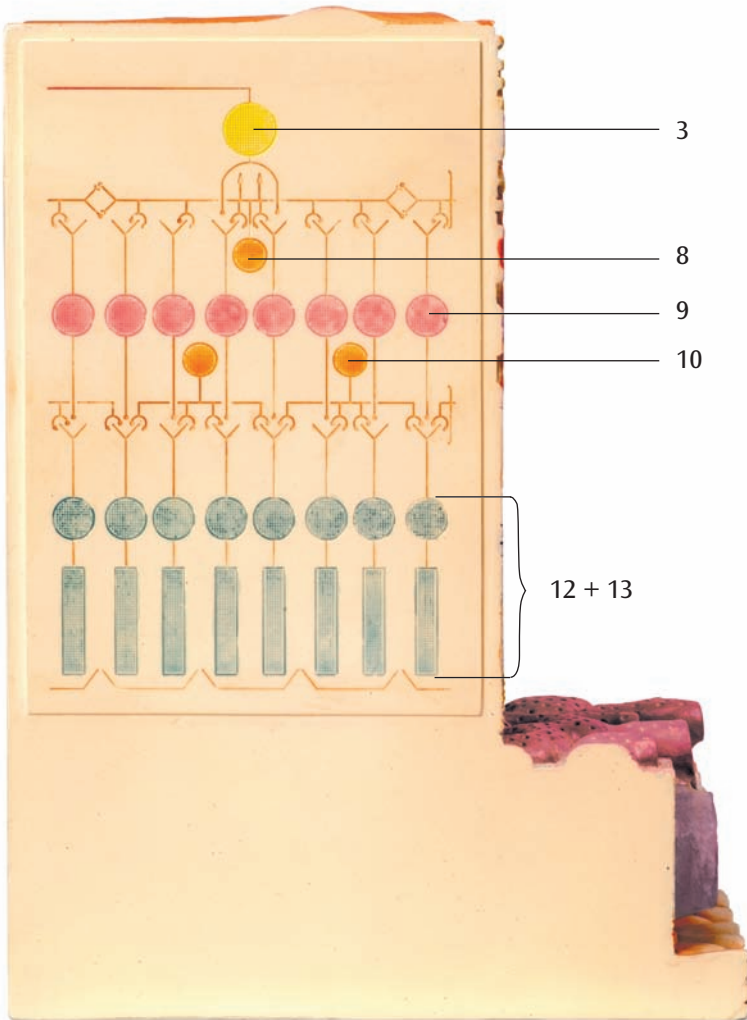
Die Netzhaut (Retina) besteht aus folgenden zehn Schichten:

- 1) Stratum pigmentosum (Pigmentepithel)
- 2) Stratum nervosum (Schicht der Stäbchen und Zapfen)
- 3) Stratum limitans externum (äußere Gliagrenzmembran)
- 4) Stratum nucleare externum (äußere Körnerschicht)
- 5) Stratum plexiforme externum (äußere plexiforme Schicht)
- 6) Stratum nucleare internum (innere Körnerschicht)
- 7) Stratum plexiforme internum (innere plexiforme Schicht)
- 8) Stratum ganglionicum (Optikus-Ganglienzellschicht)
- 9) Stratum neurofibrarum (Optikus-Nervenfaserschicht)
- 10) Stratum limitans internum (innere Gliagrenzmembran)

- 1 innere Gliagrenzmembran
- 2 Optikus-Nervenfaserschicht
- 3 Ganglienzelle
- 4 Optikus-Ganglienzellschicht
- 5 innere plexiforme Schicht
- 6 innere Körnerschicht
- 7 äußere plexiforme Schicht
- 8 amakrine Zelle
- 9 bipolare Ganglienzelle
- 10 Horizontalzelle
- 11 äußere Körnerschicht
- 12 Zapfenzelle
- 13 Stäbchenzelle
- 14 Schicht der Stäbchen und Zapfen
- 15 Pigmentepithel
- 16 Aderhaut
- 17 Lederhaut
- 18 Synapse
- 19 Axon
- 20 Zellkern
- 21 Myoid
- 22 Ellipsoid
- 23 Innensegment
- 24 Zilie
- 25 Außensegment
- 26 Pigmentzelle
- 27 äußere Gliagrenzmembran









# Anatomía microscópica del ojo

El modelo muestra la estructura fina de la retina, la coroides y la esclerótica. A la izquierda aparece la imagen, a través del microscopio óptico, de la retina con la coroides y parte de la esclerótica, además de las complejas conexiones de la retina; la parte derecha del módulo muestra la sección aumentada de la fina estructura de los fotorreceptores.

La retina consta de las siguientes diez capas:

- 1) Stratum pigmentosum (capa de epitelio pigmentario)
- 2) Stratum nervosum (capa de bastones y conos)
- 3) Stratum limitans externum (membrana limitante externa)
- 4) Stratum nucleare externum (capa granulosa externa)
- 5) Stratum plexiforme externum (capa plexiforme externa)
- 6) Stratum nucleare internum (capa granulosa interna)
- 7) Stratum plexiforme internum (capa plexiforme interna)
- 8) Stratum ganglionicum (capa de las células ganglionares)
- 9) Stratum neurofibrarum (capa de las fibras ópticas)
- 10) Stratum limitans internum (membrana limitante interna)

- 1 membrana limitante interna
- 2 capa de las fibras ópticas
- 3 célula ganglionar
- 4 capa de las células ganglionares
- 5 capa plexiforme interna
- 6 capa granulosa interna
- 7 capa plexiforme externa
- 8 célula amacrina
- 9 célula ganglionar bipolar
- 10 célula horizontal de Cajal
- 11 capa granulosa externa
- 12 conos de la retina
- 13 bastoncillos de la retina
- 14 capa de bastoncillos y conos
- 15 epitelio pigmentario
- 16 coroides
- 17 esclerótica
- 18 sinapsis
- 19 axón
- 20 núcleo celular
- 21 mioide
- 22 elipsoide
- 23 segmento interno
- 24 cilio
- 25 segmento externo
- 26 célula pigmentaria
- 27 membrana limitante externa



# Œil - anatomie microscopique

Français

Le modèle montre la structure du tissu fin de la rétine avec la choroïde et le chorion. La vue au microscope optique de la rétine avec la choroïde et les parties du chorion ainsi que le schéma de connexions complexes de la rétine est représentée à gauche. La partie droite du modèle représente un agrandissement de la coupe avec la structure fine des photorécepteurs.

La rétine se compose des dix couches suivantes :

- 1) Stratum pigmentosum (épithélium pigmentaire)
- 2) Stratum nervosum (couche des bâtonnets et des cônes)
- 3) Stratum limitans externum (membrane gliale limite externe)
- 4) Stratum nucleare externum (couche granuleuse externe)
- 5) Stratum plexiforme externum (couche plexiforme externe)
- 6) Stratum nucleare internum (couche granuleuse interne)
- 7) Stratum plexiforme internum (couche plexiforme interne)
- 8) Stratum ganglionicum (couche des cellules ganglionnaires du nerf optique)
- 9) Stratum neurofibrarum (couche de cellules nerveuses du nerf optique)
- 10) Stratum limitans internum (membrane gliale limite interne)

- 1 Membrane gliale limite interne
- 2 Couche de fibres nerveuses du nerf optique
- 3 Cellule ganglionnaire
- 4 Couche de cellules ganglionnaires du nerf optique
- 5 Couche plexiforme interne
- 6 Couche granuleuse interne
- 7 Couche plexiforme externe
- 8 Cellule amacrine
- 9 Cellule ganglionnaire bipolaire
- 10 Cellule horizontale
- 11 Couche granuleuse externe
- 12 Cônes rétiniens
- 13 Bâtonnets rétiniens
- 14 Couche de bâtonnets et de cônes
- 15 Épithélium pigmentaire
- 16 Choroïde
- 17 Chorion
- 18 Synapse
- 19 Axone
- 20 Noyau cellulaire
- 21 Myoïde
- 22 Ellipsoïde
- 23 Segment interne
- 24 Cil
- 25 Segment externe
- 26 Cellule pigmentaire
- 27 membrane gliale limite externe

A esclera. A esquerda está uma vista microscópica onde pode se ver a retina com a camada de vasos e partes da esclera, assim como o complexo sistema de conexões da retina. A metade direita do modelo representa uma ampliação de um detalhe com a estrutura fina dos foto-receptores.

A retina está composta das dez camadas seguintes:

- 1) Camada pigmentária
- 2) Camada de fotoreceptores (camada dos bastonetes e dos cones)
- 3) Camada de células glias externa
- 4) Camada granular externa
- 5) Camada plexiforme externa
- 6) Camada granular interna
- 7) Camada plexiforme interna
- 8) Camada de células ganglionares
- 9) Camada de fibras nervosas
- 10) Camada de células glias interna

- 1 Camada de células glias interna
- 2 Camada de fibras nervosas
- 3 Células glias
- 4 Camada de células ganglionares
- 5 Camada plexiforme interna
- 6 Camada granular interna
- 7 Camada plexiforme externa
- 8 Célula amacrina
- 9 Célula ganglionar bipolar
- 10 Célula horizontal
- 11 Camada granular externa
- 12 Cones
- 13 Bastonetes
- 14 Camada de fotoreceptores
- 15 Epitélio pigmentário
- 16 Coróide
- 17 Esclera
- 18 Sinapse
- 19 Neurito
- 20 Núcleo
- 21 Mióides
- 22 Elipsóide
- 23 Segmento interno
- 24 Cílio
- 25 Segmento externo
- 26 Célula pigmentária
- 27 Camada de células glias externa



# Occhio - Anatomia microscopica

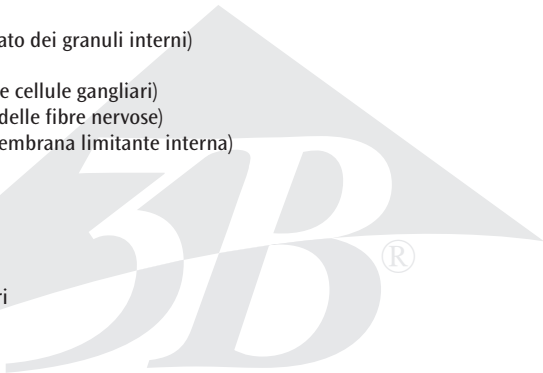
Italiano

Questo modello illustra la struttura dei tessuti sottili della retina con coroide e sclera. A sinistra si vede un'illustrazione microscopica della retina con coroide e parti della sclera nonché lo schema di funzionamento complesso della retina. La parte destra del modello rappresenta un dettaglio ingrandito con la struttura fine dei fotorecettori.

La retina è composta dai seguenti dieci strati:

- 1) Strato pigmentato (epitelio pigmentato)
- 2) Strato nervoso (strato dei coni e bastoncelli)
- 3) Strato limitante esterno (membrana limitante esterna)
- 4) Strato nucleare esterno (strato dei granuli esterni)
- 5) Strato plessiforme esterno
- 6) Strato nucleare interno (strato dei granuli interni)
- 7) Strato plessiforme interno
- 8) Strato gangliare (strato delle cellule gangliari)
- 9) Strato neurofibroso (strato delle fibre nervose)
- 10) Strato limitante interno (membrana limitante interna)

- 1 Strato limitante interno
- 2 Strato neurofibroso
- 3 Cellula gangliare
- 4 Strato delle cellule gangliari
- 5 Strato plessiforme interno
- 6 Strato granuloso interno
- 7 Strato plessiforme esterno
- 8 Cellula amacrina
- 9 Cellula gangliare bipolare
- 10 Cellula orizzontale
- 11 Strato granuloso esterno
- 12 Cellula del cono
- 13 Cellula del bastoncello
- 14 Strato dei bastoncelli e coni
- 15 Epitelio pigmentato
- 16 Coroide
- 17 Sclera
- 18 Sinapsi
- 19 Assone
- 20 Nucleo della cellula
- 21 Mioide
- 22 Ellissoide
- 23 Segmento interno
- 24 Ciglio
- 25 Segmento esterno
- 26 Cellula pigmentata
- 27 Strato limitante esterno



# 網膜の組織構造モデル

日本語

このモデルは網脈、絡網、強膜の細部構造を示しています。モデルの前面左側では脈絡膜・強膜の一部・網膜の拡大像を示し、左側面では網膜における複雑な情報伝達回路の模式図を示しています。モデルの前面右側では光受容体の構造を拡大表示しています。

網膜は下記の10層の組織から構成されています。

- 1) 色素上皮層
- 2) 桿体・錐体層
- 3) 外境界層
- 4) 外課粒層
- 5) 外網状層
- 6) 内課粒層
- 7) 内網状層
- 8) 視神経細胞層
- 9) 神経線維層
- 10) 内境界膜

各部位の名称（別ページの写真参照）

- 1 内境界膜
- 2 神経線維層
- 3 視神経細胞
- 4 視神経細胞層
- 5 内網状層
- 6 内課粒層
- 7 外網状層
- 8 アマクリン細胞
- 9 双極細胞
- 10 水平細胞
- 11 外課粒層
- 12 錐体細胞（錐体）
- 13 桿体細胞（桿体）
- 14 桿体・錐体層
- 15 色素上皮層
- 16 脈絡膜
- 17 強膜
- 18 シナプス
- 19 軸索
- 20 核
- 21 内節・類筋
- 22 エリプソイド
- 23 内節
- 24 結合線毛
- 25 外節
- 26 網膜色素上皮細胞
- 27 外境界層



Also available from 3B Scientific®:

**B60 3B MICROanatomy™ Muscle Fibre**  
**K13 3B MICROanatomy™ Kidney**  
**G42 3B MICROanatomy™ Artery and Vein**

Ebenfalls bei 3B Scientific® erhältlich:

**B60 3B MICROanatomy™ Muskelfaser**  
**K13 3B MICROanatomy™ Niere**  
**G42 3B MICROanatomy™ Arterie und Vene**

También disponible en 3B Scientific®:

**B60 3B MICROanatomy™ Fibra muscular**  
**K13 3B MICROanatomy™ Riñón**  
**G42 3B MICROanatomy™ Arteria y Vena**

Egalement disponible auprès de 3B Scientific® :

**B60 3B MICROanatomy™ Fibre Musculaire**  
**K13 3B MICROanatomy™ Rein**  
**G42 3B MICROanatomy™ Artère et veine**

Também disponível na 3B Scientific®:

**B60 3B MICROanatomy™ Fibras musculares**  
**K13 3B MICROanatomy™ Rim**  
**G42 3B MICROanatomy™ Artérias e veias**

Disponibile anche presso 3B Scientific®:

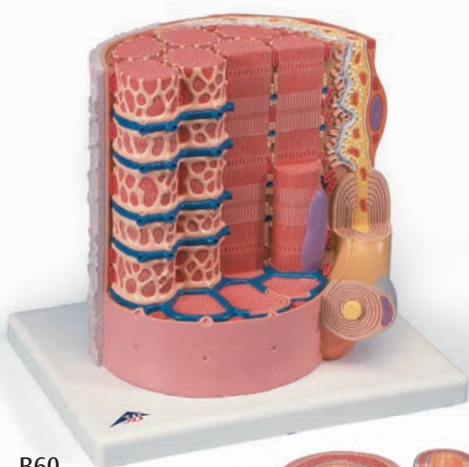
**B60 3B MICROanatomy™ Fibra muscolare**  
**K13 3B MICROanatomy™ Rene**  
**G42 3B MICROanatomy™ Arteria e vena**

3Bではほかにも多数商品を取り揃えております

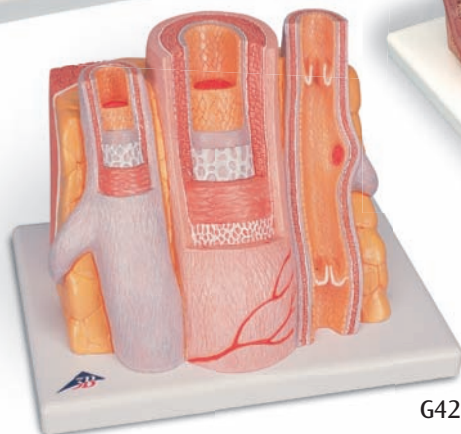
**B60** 筋繊維 モデル

**K13** 腎臓の組織構造モデル

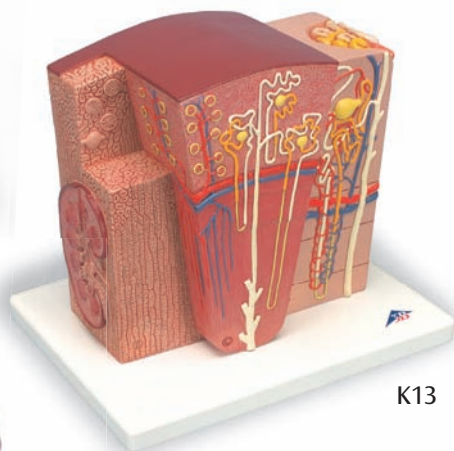
**G42** 動脈と静脈の組織構造モデル



B60



G42



K13





**3B SCIENTIFIC® PRODUCTS**

**3B Scientific GmbH**

Rudorffweg 8 • 21031 Hamburg • Germany

Tel.: + 49-40-73966-0 • Fax: + 49-40-73966-100

[www.3bscientific.com](http://www.3bscientific.com) • [3b@3bscientific.com](mailto:3b@3bscientific.com)

© Copyright 2004 for instruction manual and design of product:  
3B Scientific GmbH, Germany