

Močový systém

Stavba oka



Pixmac preview - 000076223867

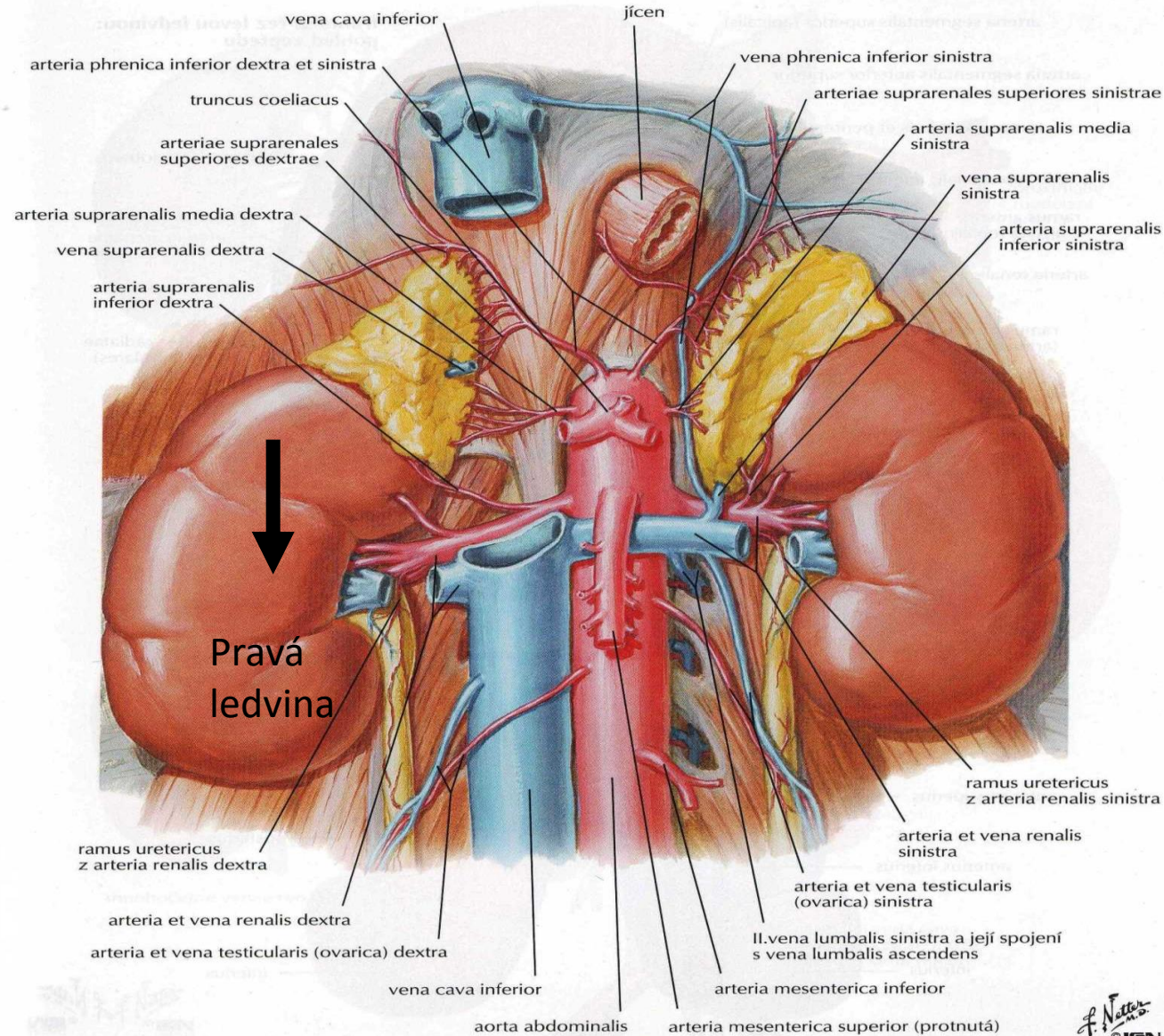
Ledvina řec. nefros

Nejdůležitější
vylučovací
párový orgán

Udržování
homeostázy

Endokrinní
funkce

Arteria et vena renalis in situ



Ledviny:

Uložení

Retroperitoneálně

Výška : 12 cm

Šířka : 6 – 7 cm

Tloušťka : 3 cm

Obaly ledviny :

Capsula adiposa

renis (tukové vazivo)

Capsula fibrosa

renis : kolag. vazivo

Hilus ledviny

Výše : L1

Leží ve výši :

Th12 až L1

Barva :

červenohnědá

Uložení ledvin : retroperitoneálně

Retroperitoneum je prostor mezi parietálním listem peritonea a zadní stěnou břišní

Vyplněno řídkým kolagenním vazivem a tukovým vazivem.

Leží zde retroperitoneální orgány : např. primárně retroperitoneální jsou ledviny, např. sekundárně retroperitoneální je pankreas , duodenum

Frontální řez ledvinou :

Lze vidět :

a)Kůra (cortex renalis) u člověka asi 5 – 7 mm tlustá ,je světlejší

b)Dřeň (medulla renalis) , barvou tmavší , pyramides renales , kuželovité útvary

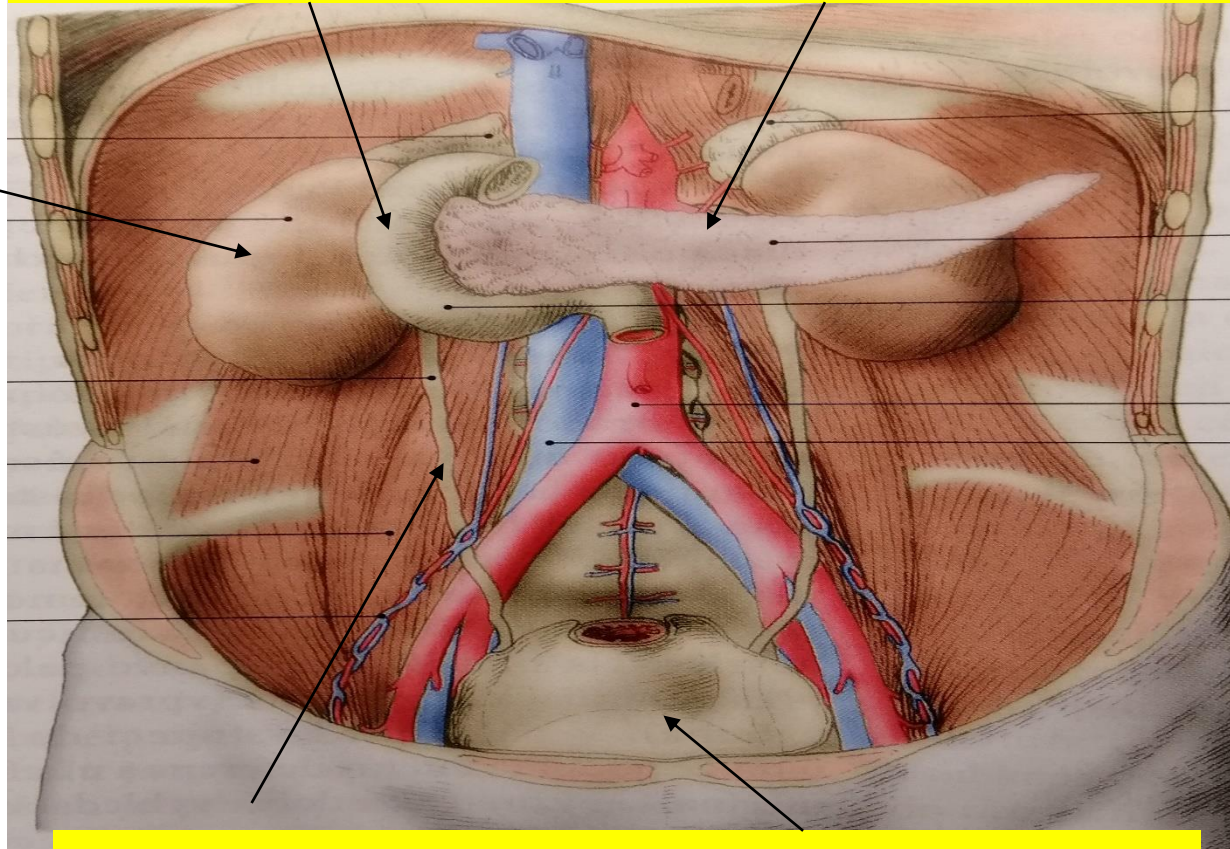
c)Calices renales Tj. : malé kalichy a velké kalichy , pánvička ledvinná

**Retroperitoneum – orgány zde uložené
Tzv. primární a sekundární**

Duodenum

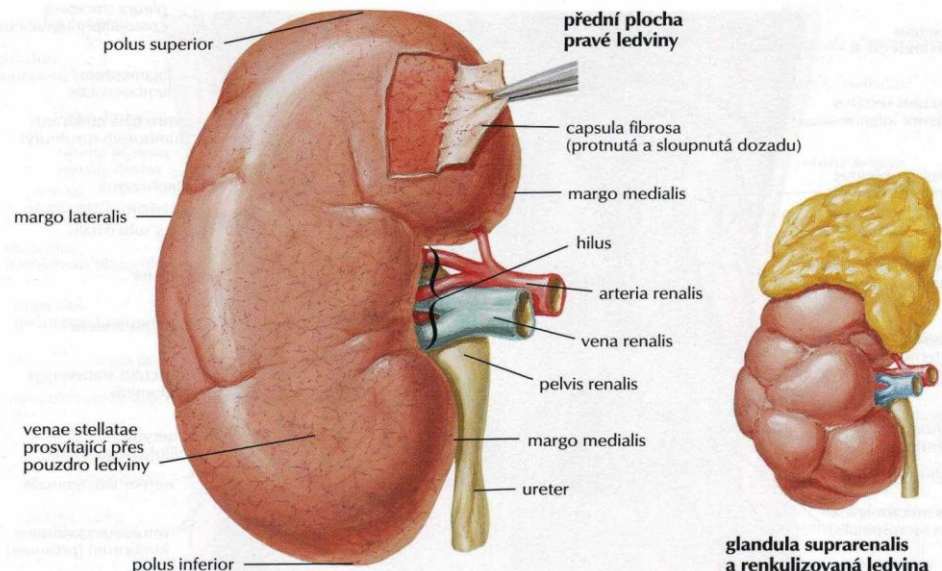
Pankreas

**Ledviny a
nadledviny**



Pravý a levý močovod , močový měchýř

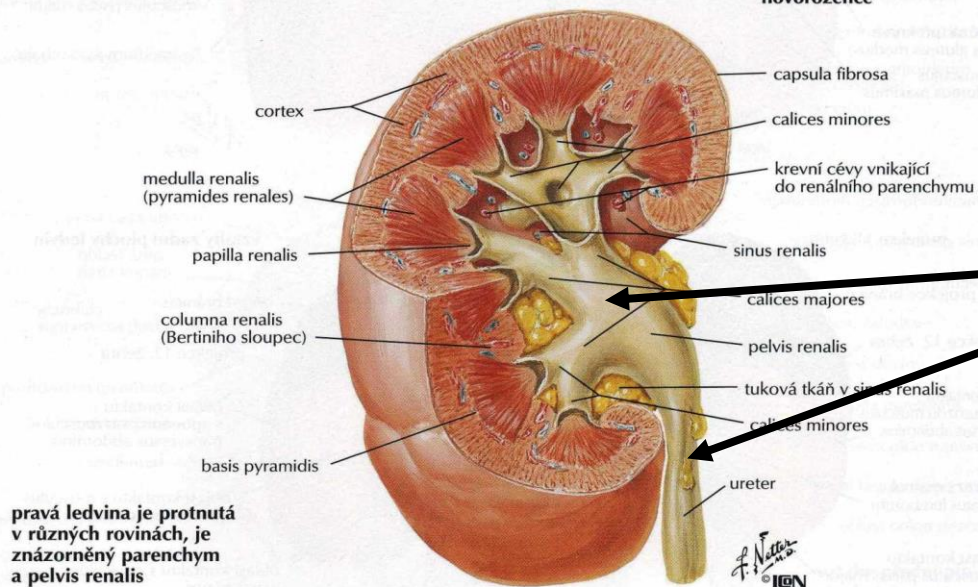
Makroskopická stavba ledvin



glandula suprarenalis a renkulizovaná ledvina novorozence

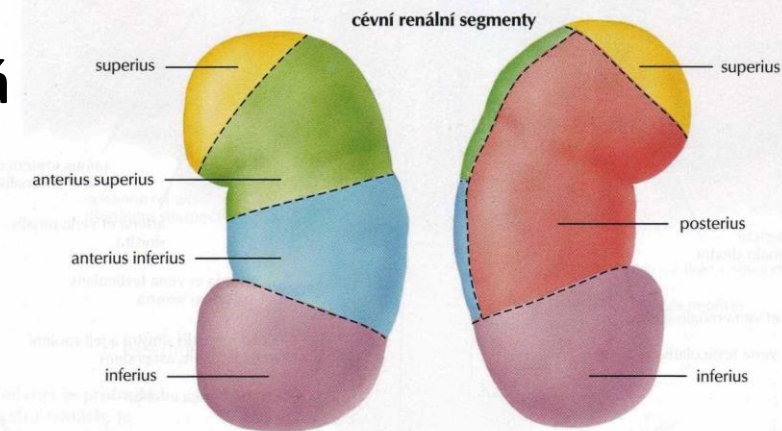
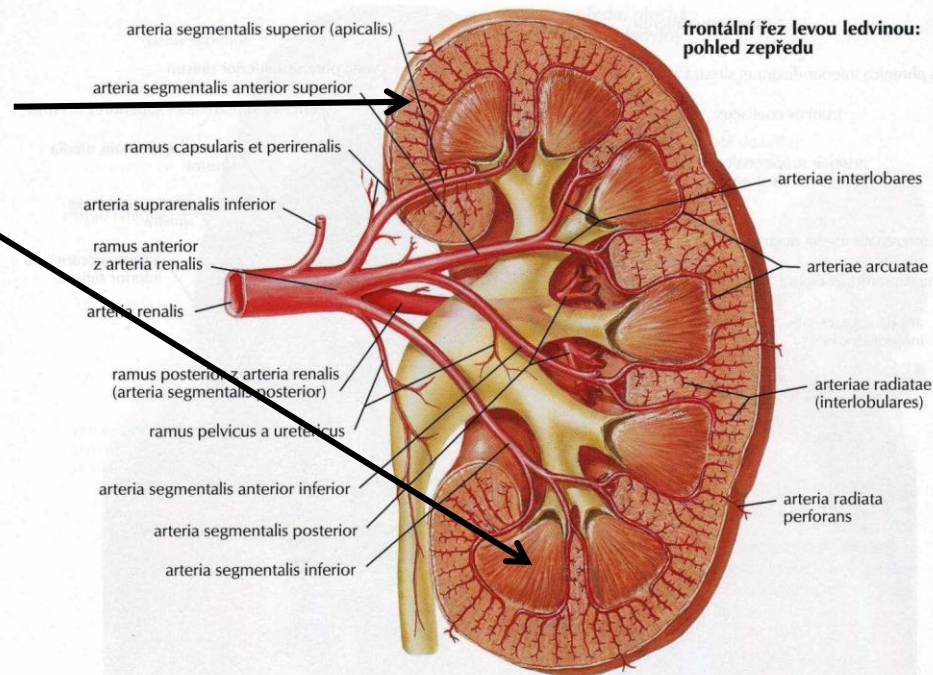
**Kůra ledvin
Dřeň ledvin**

**Pánvička ledvinná
Močovod
/ Ureter /**



pravá ledvina je průtnutá v různých rovinách, je znázorněný parenchym a pelvis renalis

Intrarenální tepny a segmenty ledviny

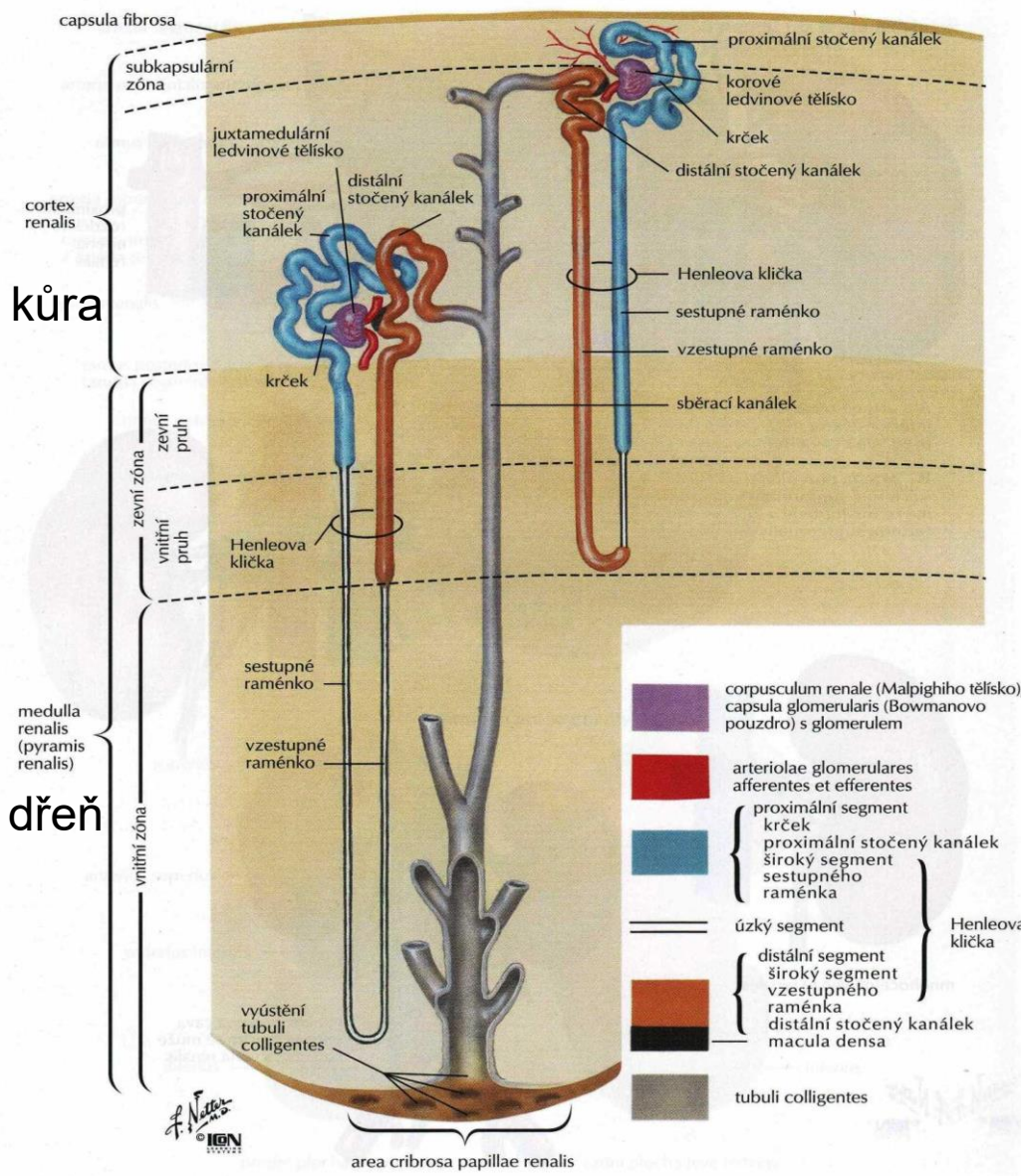


Segmenty ledviny zásobené artériemi

Průtok krve ledvinami

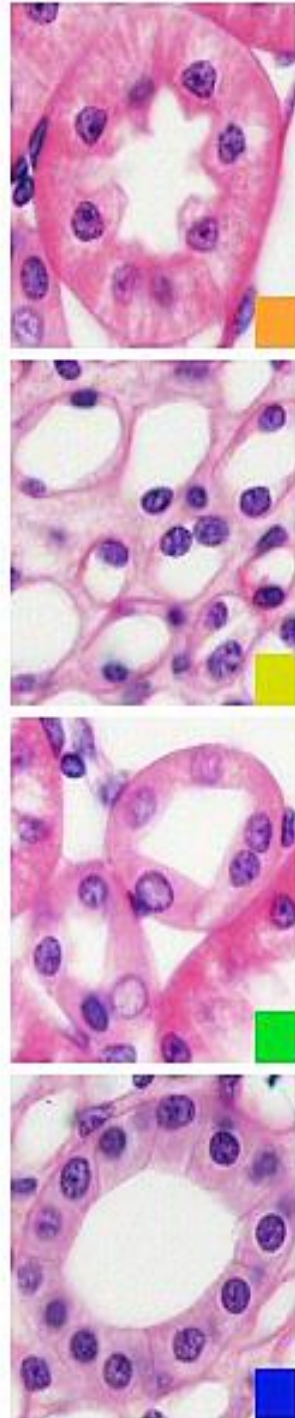
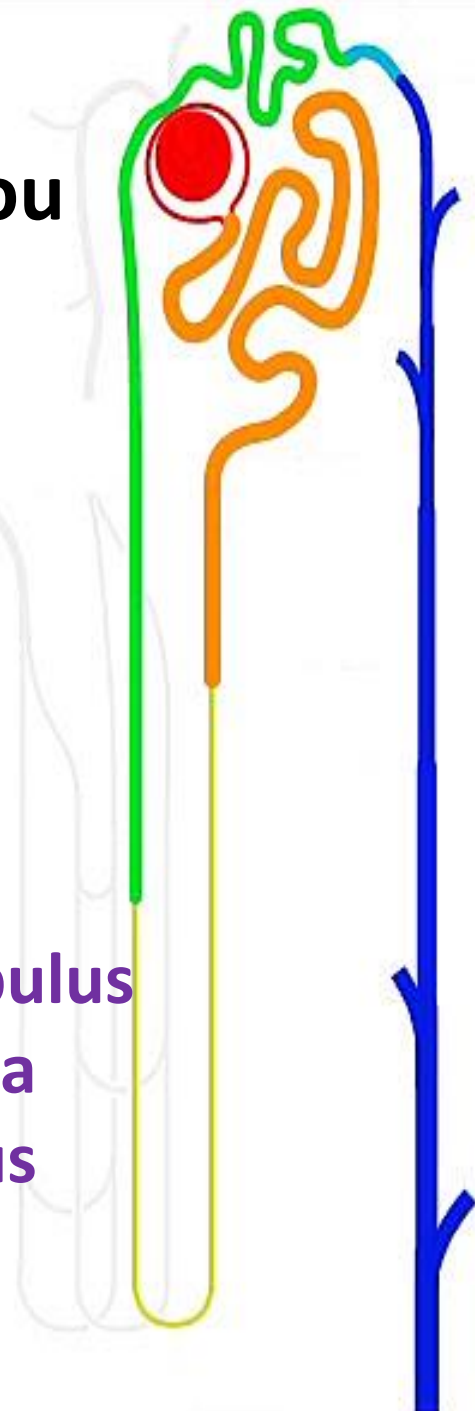
- 1,2 – 1,3 litru krve / za 1 minutu
- Tj. **150 – 180 litrů / 24 hodin**
- (to je 25 % klidového srdečního výdeje)
- 18 ml kyslíku / 1 minutu.

- Normální filtrace z krve je :
- **1,5 ml / 1 sekundu**
- 160 – 180 litrů se přefiltruje primární moči /24 hod.
- Resorpce z primární moči zpět do krve a
- sekundární moči je přibližně : 2,0 – 2,5 litru / 24 hodin



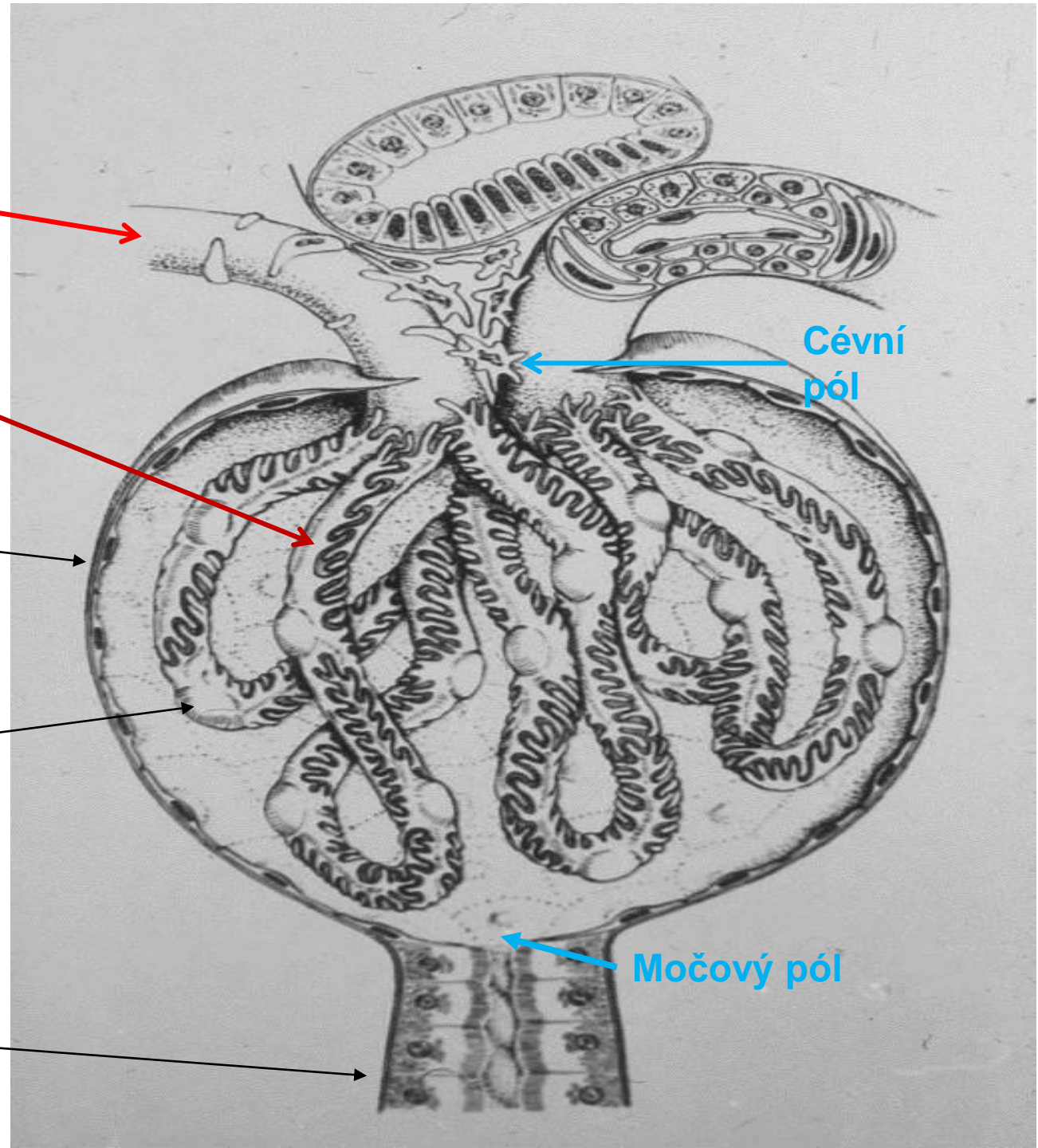
Základní morfologickou a funkční jednotkou je NEFRON (má 4 části)

**Corpusculum renis,
Proximální tubulus
Henleova klička
Distální tubulus**



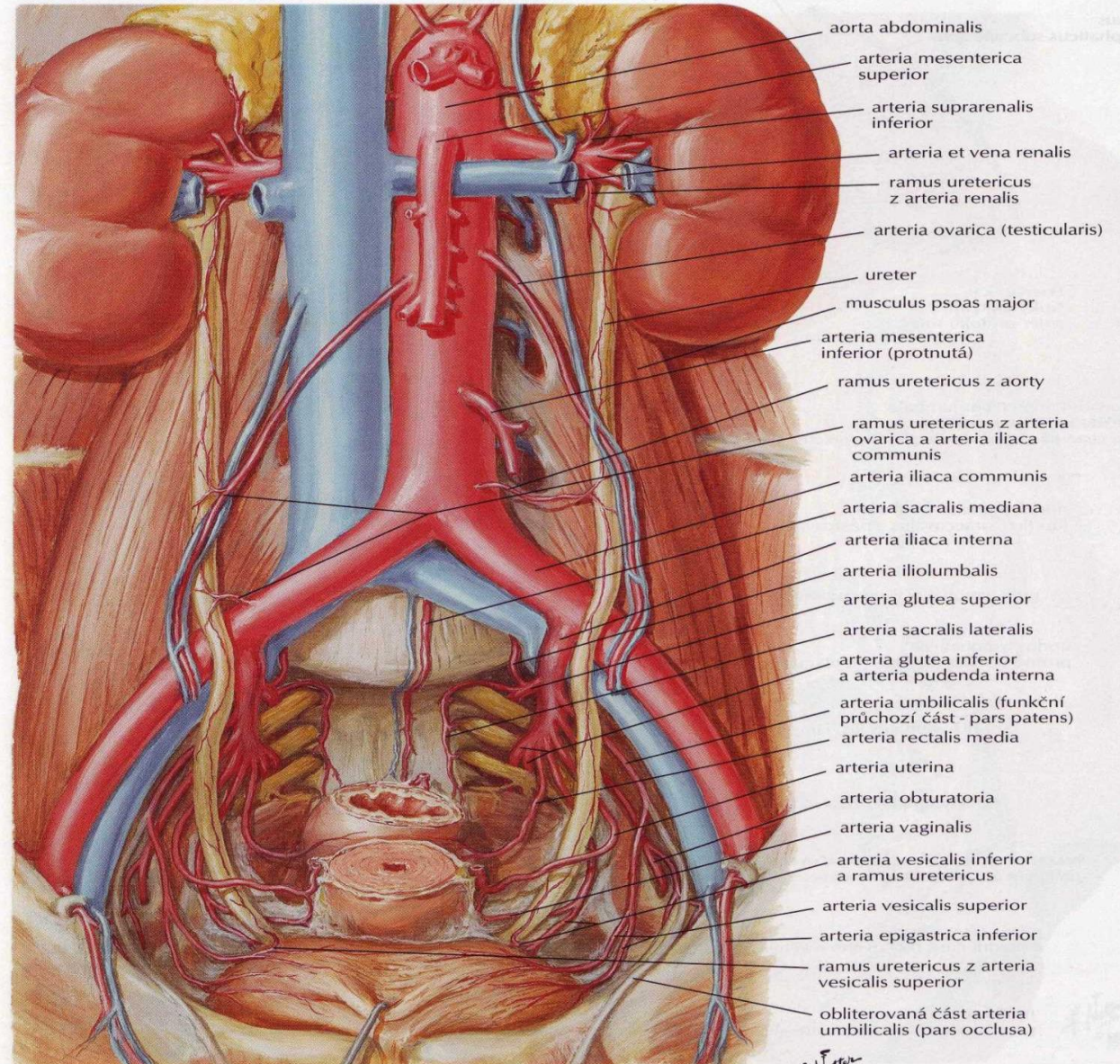
Corpusculum renis

- 1/ Vas afferens , vas efferens - obě arterioly – cévní pól tělíska
- 2/ glomerulum – klubíčko kapilár
- 3/ Bowmanovo pouzdro – má parietální list
- / jednovrstevný plochý epitel / a má viscerální list – na povrchu kapilár – reprezentují ploché buňky – pódocyty. (primární výběžky a sekundární výběžky – pedikly , Filtrace krve.
- Močový pól – primární moč / filtrát / odtéká do proximálního tubulu.



Vývodné cesty močové extrarenální

- 1/ URETER délka: 20 - 30 cm
- Průměr : 4 – 5 mm
- stěna má 3 vrstvy a 3 zúžení :
- A) odstup z pánvičky
- B) přechod přes vasa iliaca
- C) vstup do močového měchýře
- 3 úseky ureteru:
- úsek břišní (retroperitoneální)
- úsek pánevní (malá pánev)
- úsek intramurální (stěna močového měchýře)



Urolithiasis : zachycení konkrementu v místě zúžení

- Vznik tvrdých konkrementů kdekoliv v močových cestách. Soli jsou normálně v moči rozpustné ale začnou krystalizovat a vznikají **nerozpustné konkrementy**, různé velikosti s složení.
- **Nejčastější typy** : oxalátové (oxalát vápenatý)
 - urátové
 - struvitové (fosforečnan hořečnatoamonný)
 - cystinové, xantinové
- **Příčiny** :
 - **nedostatek příjmu tekutin**,
 - nedostatek kys. citrónové,
 - a magnezia,
 - **nedostatek pohybu, ležící pacienti**
 - časté infekce moč. cest,
 - Změny v tvorbě parathormonu
 - **4 % populace v ČR !!!**
 - Ucpání moč. cest, ledvinná (renální) kolika



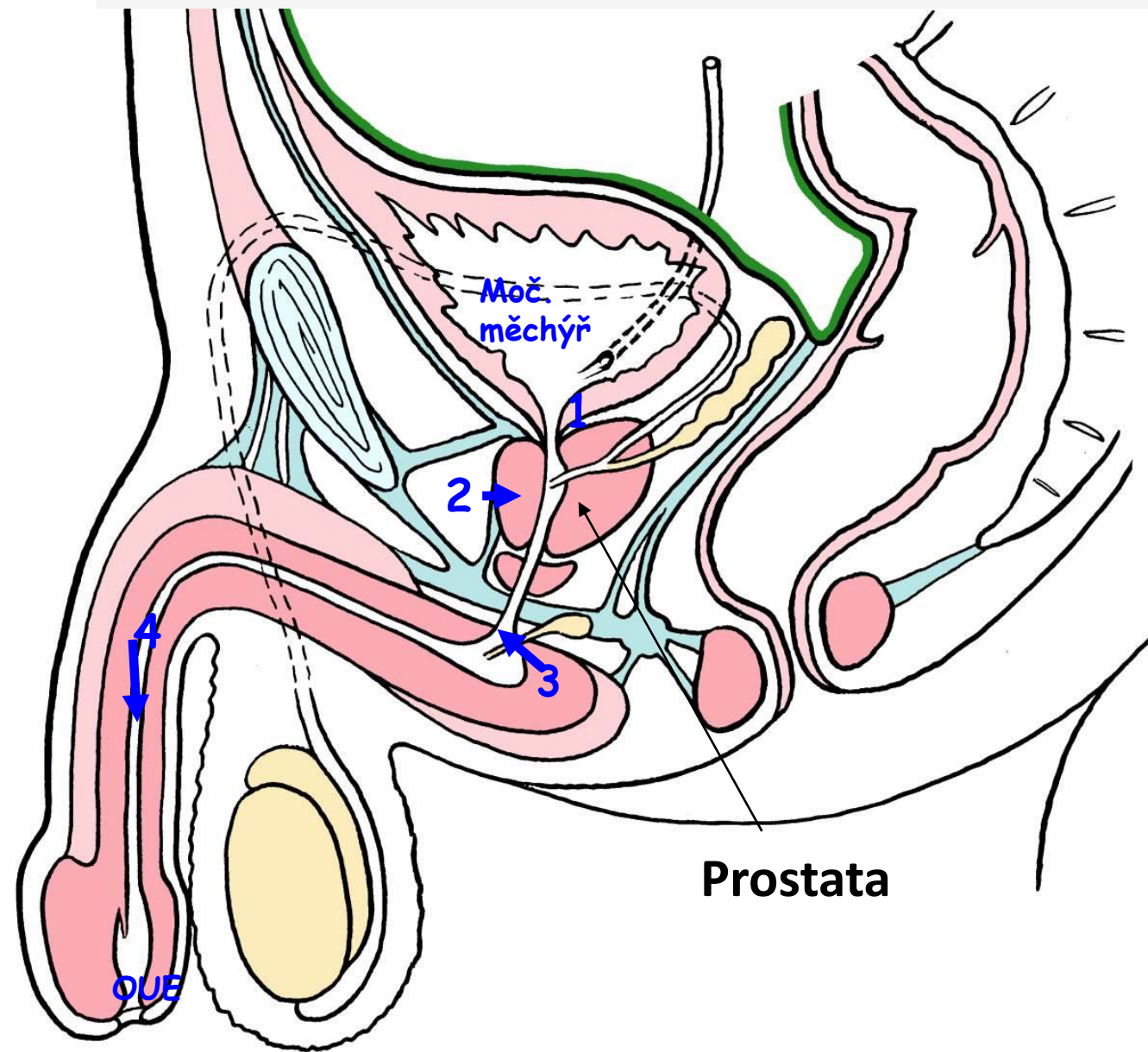
Močový měchýř

- **Dutý orgán – rezervoár moči**
- (první nucení – 150 ml , maxim. 700 – 750 ml)
- **Plný měchýř – fundus , corpus , apex a cervix vesicae urinariae**

- **Sliznice – nařasená , řasy se vyhladí se jen při plném močovém měchýři.**

- **Trigonum vesicae urinariae – zde nejsou řasy, vrchol trojúhelníku :**
- **odstup urethry – orificium urethrae internum**
- **a mezi ústím ureterů.**

Mužská močová trubice



Začátek:

ostium urethrae internum v trigonum vesicae

Vyústění:

Ostium urethrae externum na glans penis

Délka: 20-24 cm

Části:

1. pars intramuralis 0,5 - 1 cm
2. pars prostatica 2,5- 4 cm
3. pars membranacea 2 cm
4. pars spongiosa 15 cm

3 typy epitelů v průběhu mužské urethry

paramediální (sagitální) řez

- vasa iliaca externa
- peritoneum
- musculus rectus abdominis
- přední list vagina musculi recti abdominis
- fascia transversalis
- fascia umbilicalis praevesicalis
- podkožní vazivo {
 - Camperova fascie
 - Scarpeova fascie
- ramus superior ossis pubis (protnutý)
- ligamentum fundiforme penis
- ligamentum suspensorium penis
- tukové vazivo a plexus venosus praevesicalis (retropubicus)
- vena dorsalis penis profunda
- corpus cavernosum
- fascia penis profunda (Buckova fascie)
- corpus spongiosum
- fascia penis superficialis a tunica dartos scroti
- septum scroti
- musculus ischiocavernosus
- testis

- ductus deferens
- vesica urinaria et fascia
- ureter (protnutý)
- vesicula seminalis
- excavatio rectovesicalis
- rectum
- fascia rectoprostatica (Denonvilliersova fascie)
- prostata krytá fascií
- ramus ischiopubicus (protnutý)
- diaphragma pelvis (musculus levator ani)
- musculus transversus perinei profundus
- centrum perineale
- pars profunda } musculus sphincter ani externus
- pars superficialis
- pars subcutanea
- fascia perinei profunda (Gallaudetova fascie)
- fascia perinei superficialis (Collesova fascie) - dolní ohraničení spatium perinei superficiale
- tunica dartos scroti
- fascia spermatica externa

mediální (sagitální) řez

- urachus
- močový měchýř {
 - apex
 - fundus
 - corpus
 - trigonum
 - cervix
- symphysis pubica
- ligamentum fundiforme penis
- ligamentum suspensorium penis
- ligamentum pubicum inferius
- ligamentum transversum perinei (přední zesílený okraj diaphragma urogenitale)
- spatium perinei superficiale
- corpus cavernosum
- corpus spongiosum
- fascia penis superficialis a tunica dartos scroti
- fascia penis profunda (Buckova fascie)
- preputium
- glans penis a ostium urethrae externum

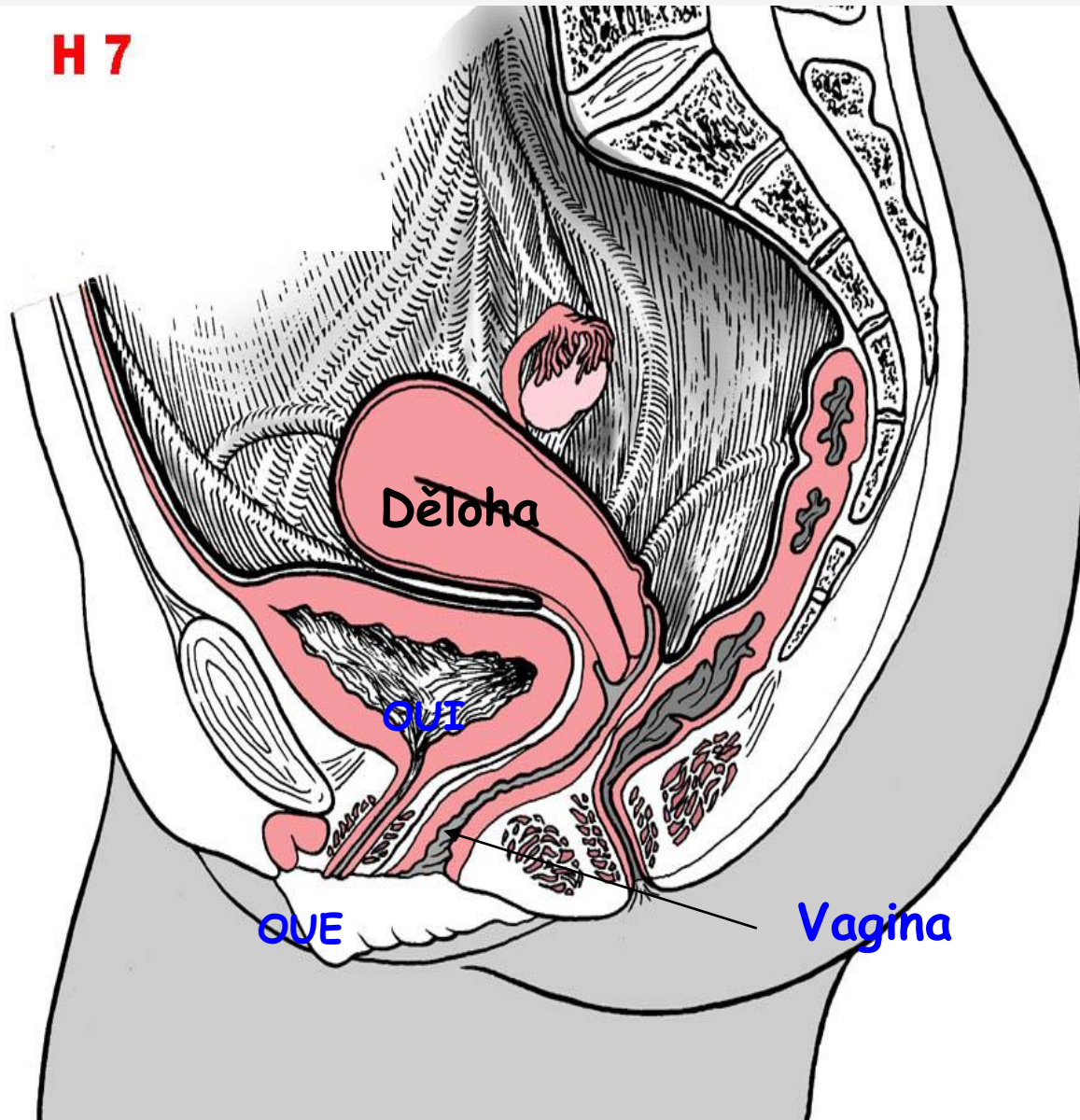
- fascia vesicae urinariae
- excavatio rectovesicalis
- rectum
- vesicula seminalis
- prostata a capsula prostaticae
- fascia rectoprostatica (Denonvilliersova fascie)
- musculus sphincter urethrae
- glandula bulbourethralis (Cowperova žláza)
- centrum perineale
- musculus bulbospongiosus
- fascia perinei profunda (Gallaudetova fascie)
- fascia perinei superficialis (Collesova fascie)
- Buckova fascie
- septum scroti
- fossa navicularis

Močový měchýř
Mužská močová trubice

F. Netter M.D.
 C. Machado
 © I.B.N.

Ženská močová trubice

H 7



Začátek: Ostium urethrae internum (OUI) v trigonu moč. měchýře

Vyústění: ostium urethrae externum (OUE) – ve vestibulum vaginae, 2,5 cm za glans clitoridis, před vchodem poševním

Délka: 3-4 cm

Průsvit: stejnoměrný, 6-8 mm

Průběh: rovná

ve stoji probíhá šikmo dolů
vleže probíhá horizontálně

Části:

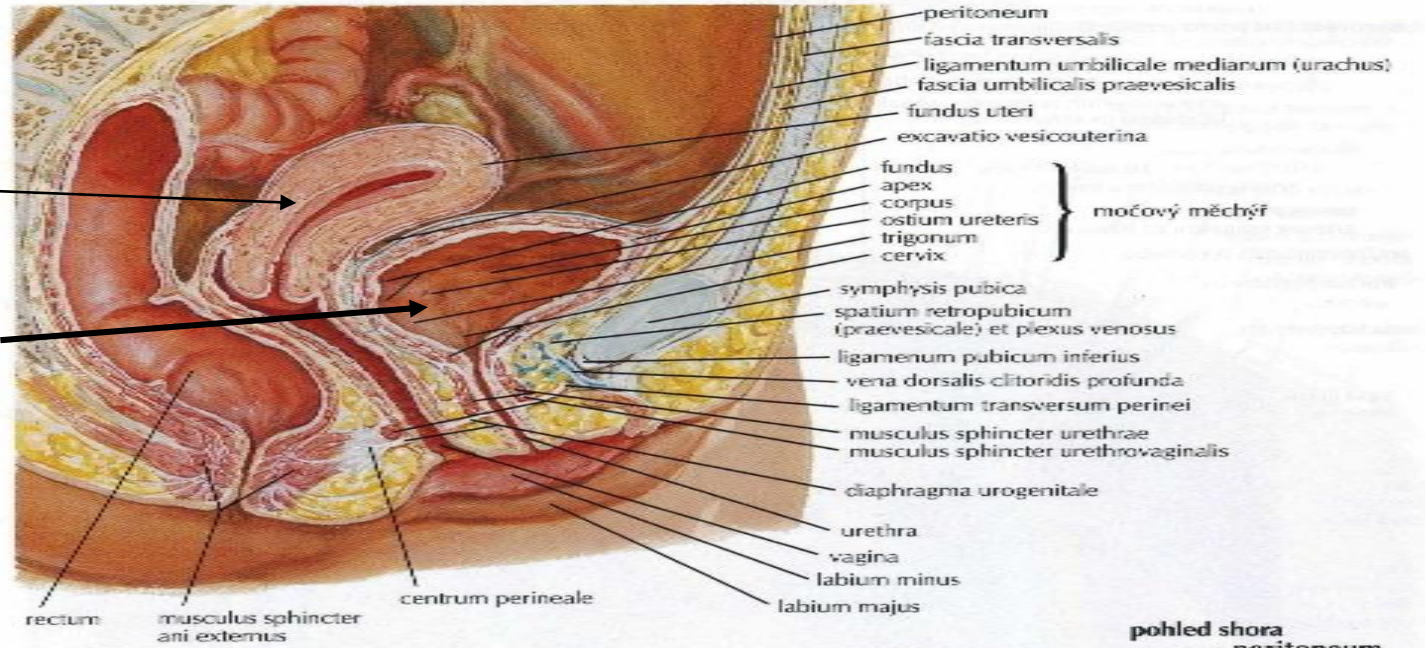
- pars intramuralis
- pars pelvina
- pars perinealis

Močový měchýř: orientace a fixace

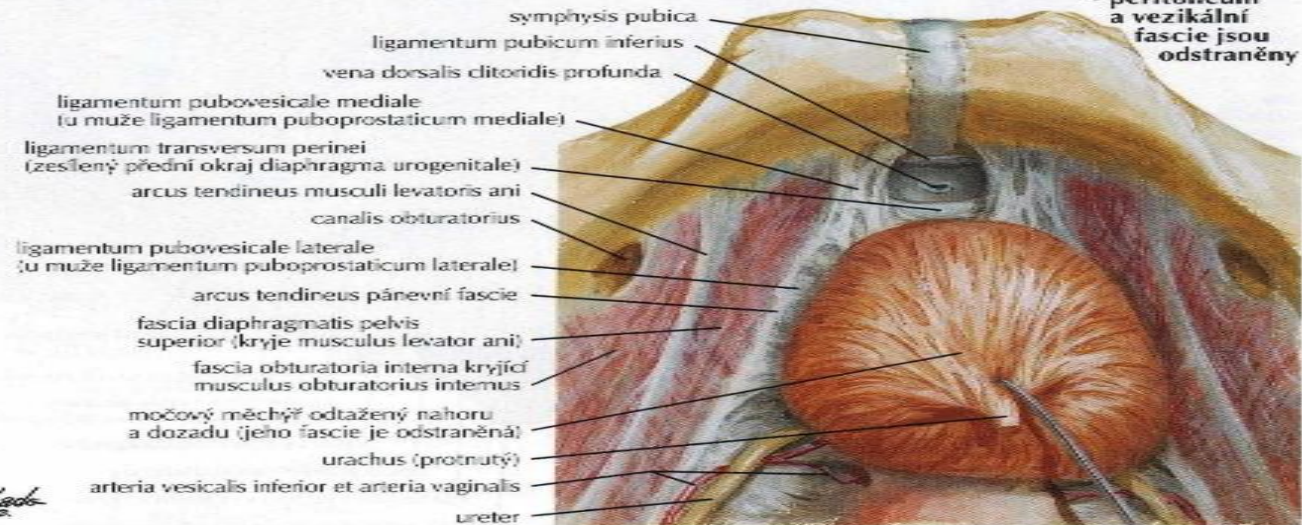
žena: mediánní řez

Děloha

Močový měchýř



pohled shora
- peritoneum
a vezikální
fascie jsou
odstraněny



F. Netter
C. Machado
© 1979



Stavba oka

Oční koule

Osová délka oka : 24,95 mm

tj. +- 25 mm

•Příčná osa : 24 mm

•Tunica fibrosa : **sclera** husté

•kolagenní vazivo

•ventrálně : **cornea**
transparentní

•ventrální část

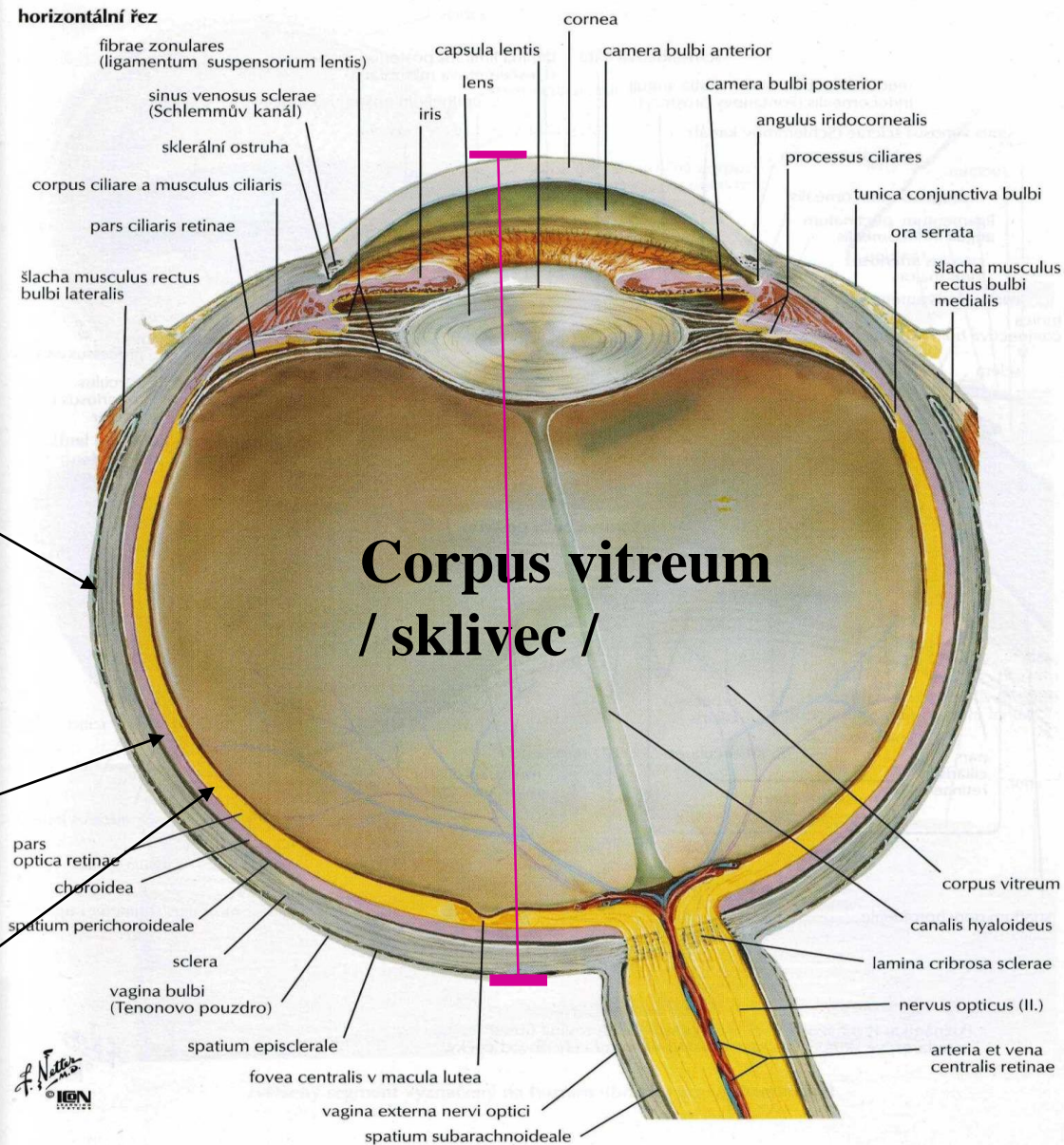
•Tunica vasculosa : cévnatka

•**Choroidea**

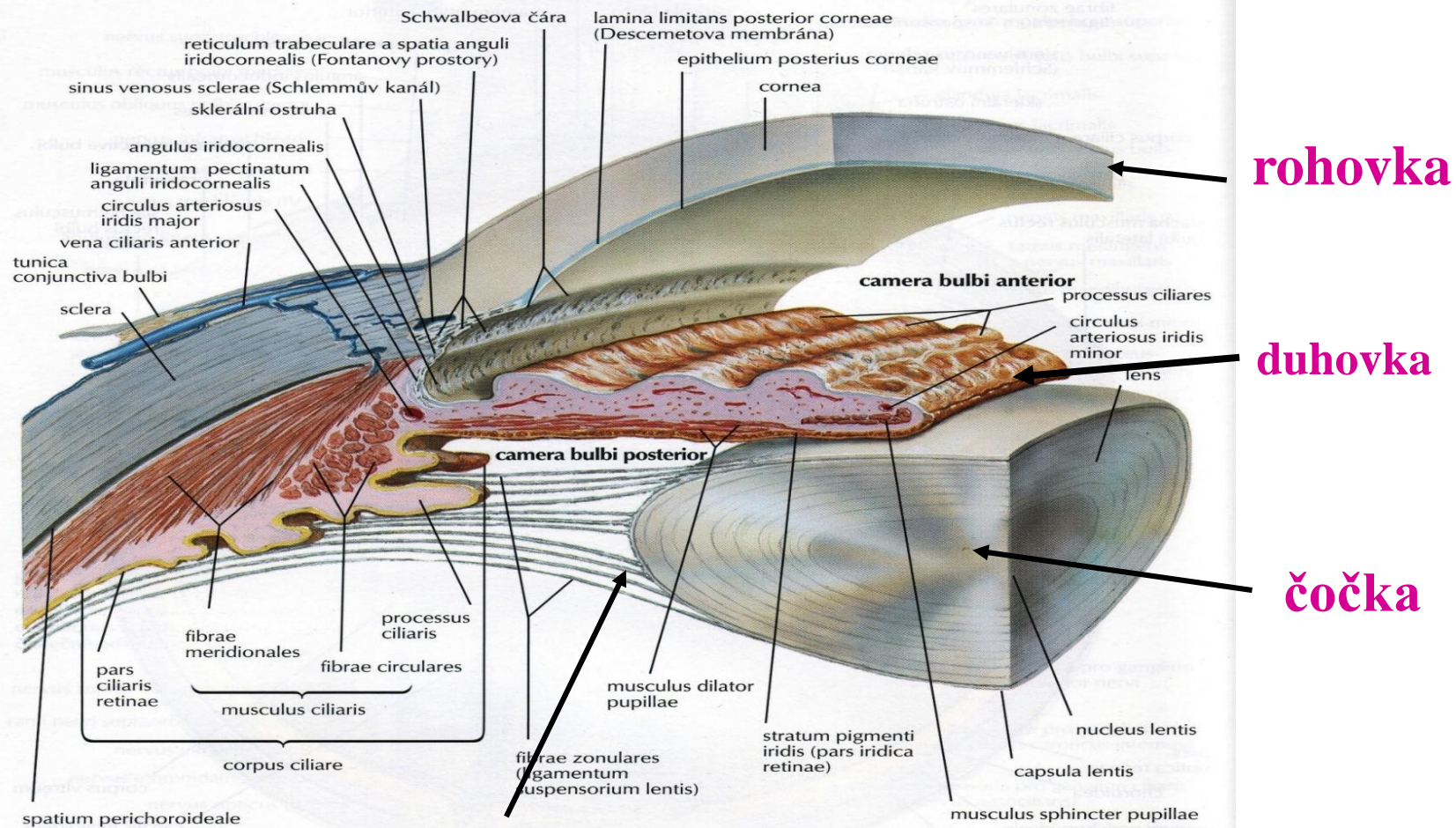
•Tunica nervosa : retina
sítnice

•A) **pars optica retinae**

•B) **pars caeca retinae**



Přední a zadní oční komora



rohovka

duhovka

čočka

Závěsný aparát čočky

Poznámka: Pro názornost je vidět pouze jedna rovina fibrae zonulares; ve skutečnosti tato vlákna obklopují celý obvod čočky.



Schéma akomodace

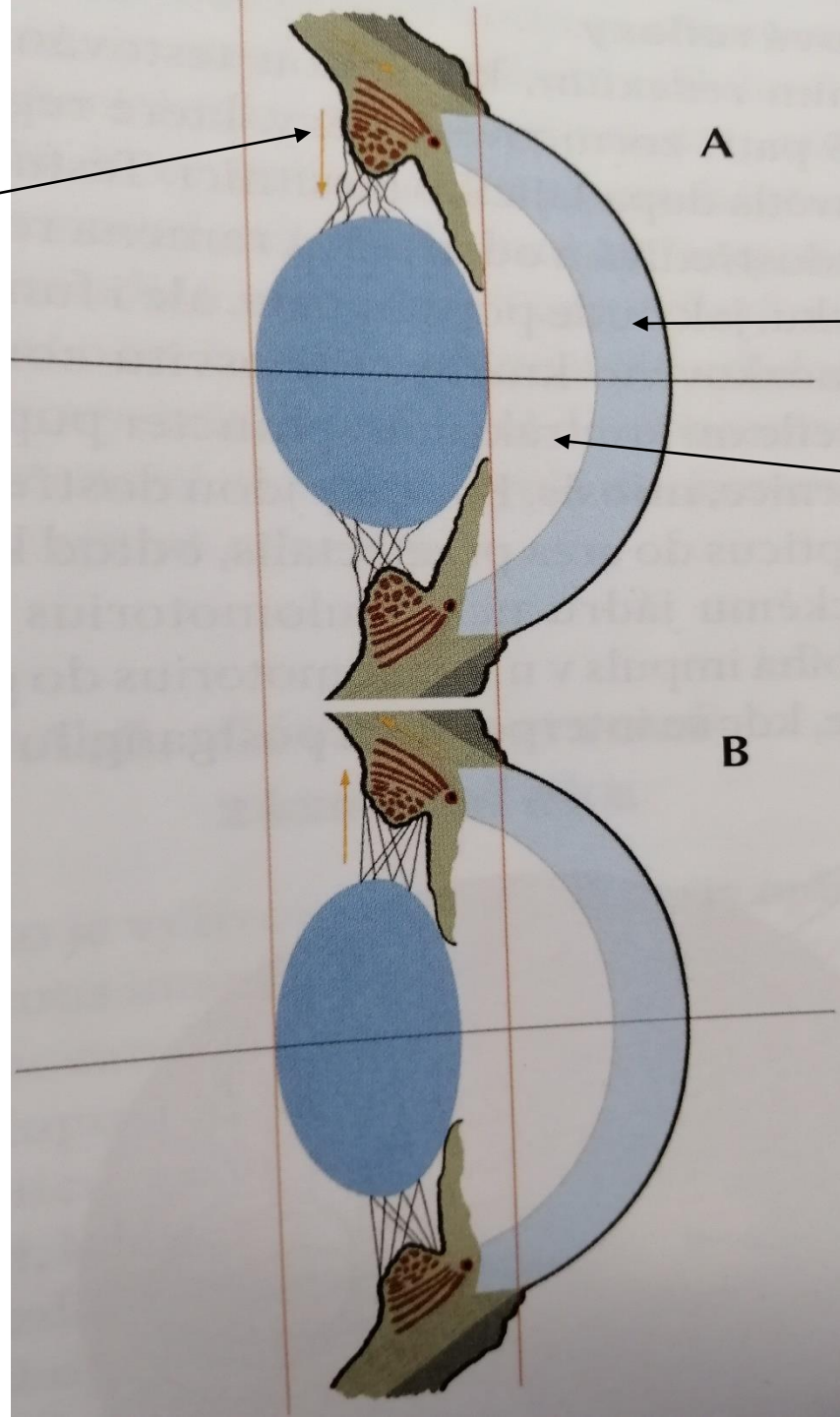
Corpus ciliare

Musculus ciliaris je
hladký sval

Závěsný aparát čočky
(elastická vlákna)

A : oko při pohledu na blízko
Čočka se vyklenuje
Větší optická mohutnost

B : oko při pohledu do dálky
Čočka se oploštuje
Sníží se optická mohutnost
čočky

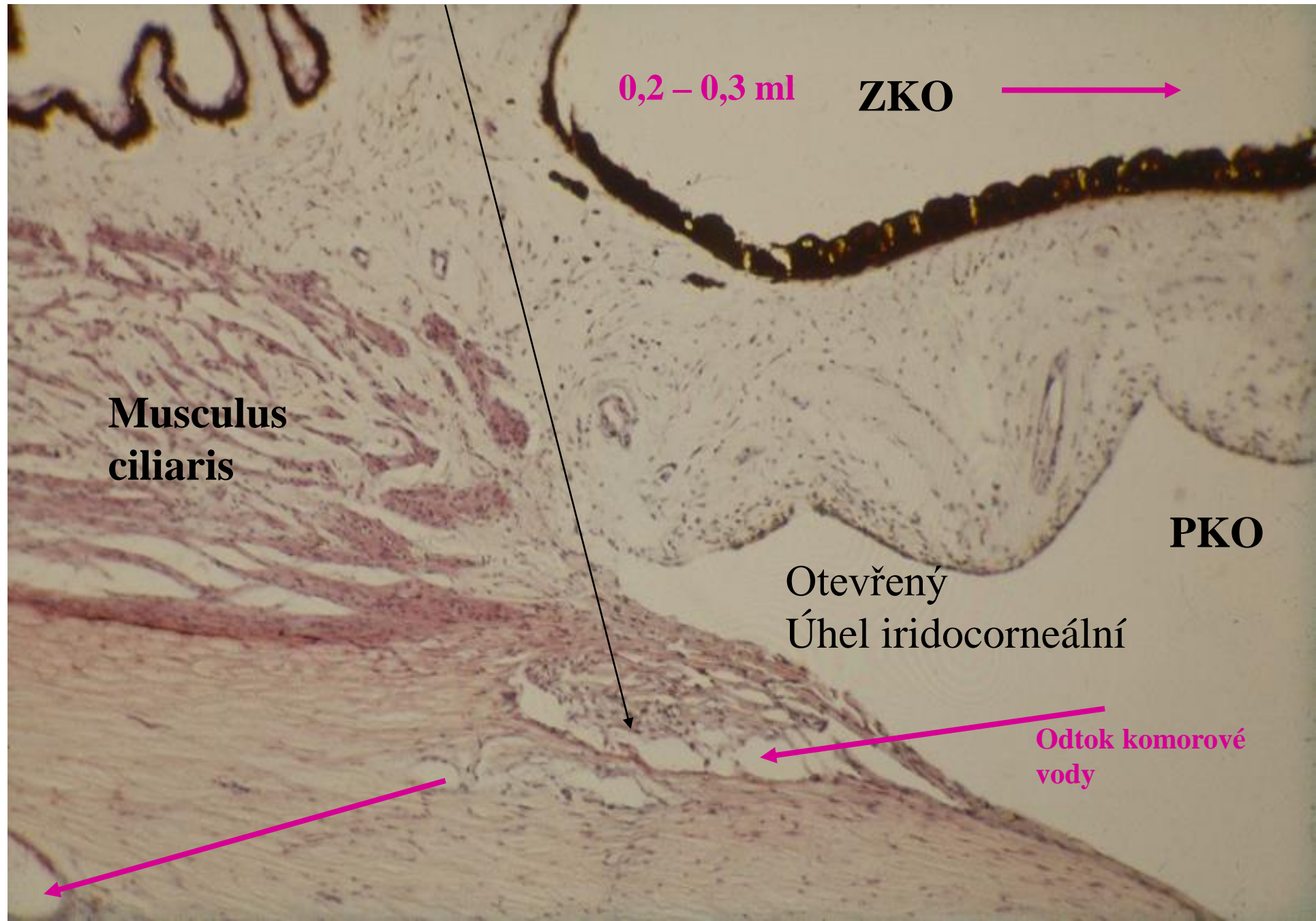


Rohovka

Přední komora oční

**Katarakta – tzv.
šedý zákal
Týká se čočky a jejího
zakalení**

Fontanův prostor , canalis Schlemmi



Glaukom - zelený zákal

Skupina očních chorob charakterizována zvýšením nitroočního tlaku a změnami v nervus opticus. (může vést až k úplné slepotě)

Porucha odtoku komorové vody do Fontanova prostoru / štěrbinu o průměru 12 -20 um. Příčina : uzavření komorového úhlu.

Glaukom : s otevřeným úhlem nebo s uzavřeným úhlem

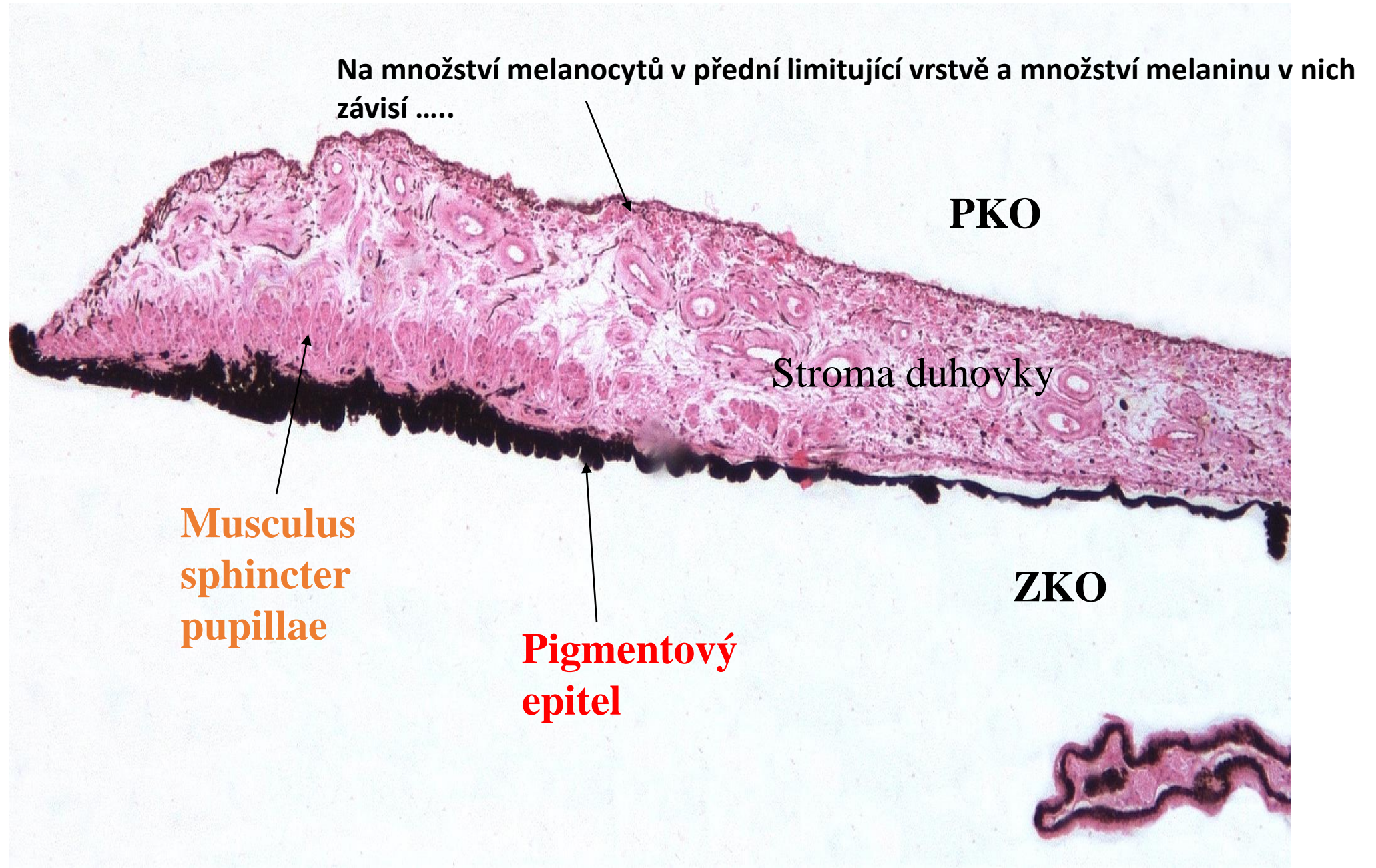
Komorová voda neodtéká do Schlemmova kanálu a do sklerálních a episklerálních vén. Tlak na rohovku – akutní glaukom / velmi bolestivé onemocnění / slepota může nastat během hodin a dnů!!!

Nad 40 let : 2 % populace má glaukom. (s věkem roste četnost výskytu)

Vyšší tlak v oční kouli (vede ke stlačení axonů v sítnici) 9.vrstva. Postupně gangliové buňky zanikají a snižuje se zorné pole pacienta.

U černošské populace – výskyt glaukomu vyšší

Duhovka



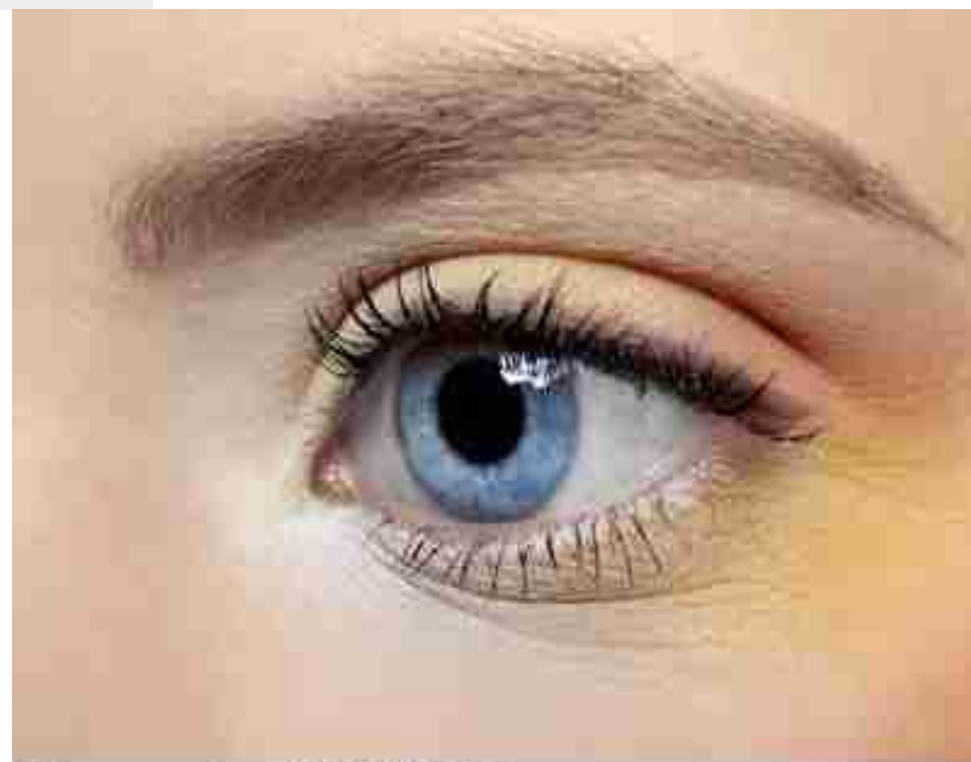


Pixmac preview - 000022502835

Barva duhovky

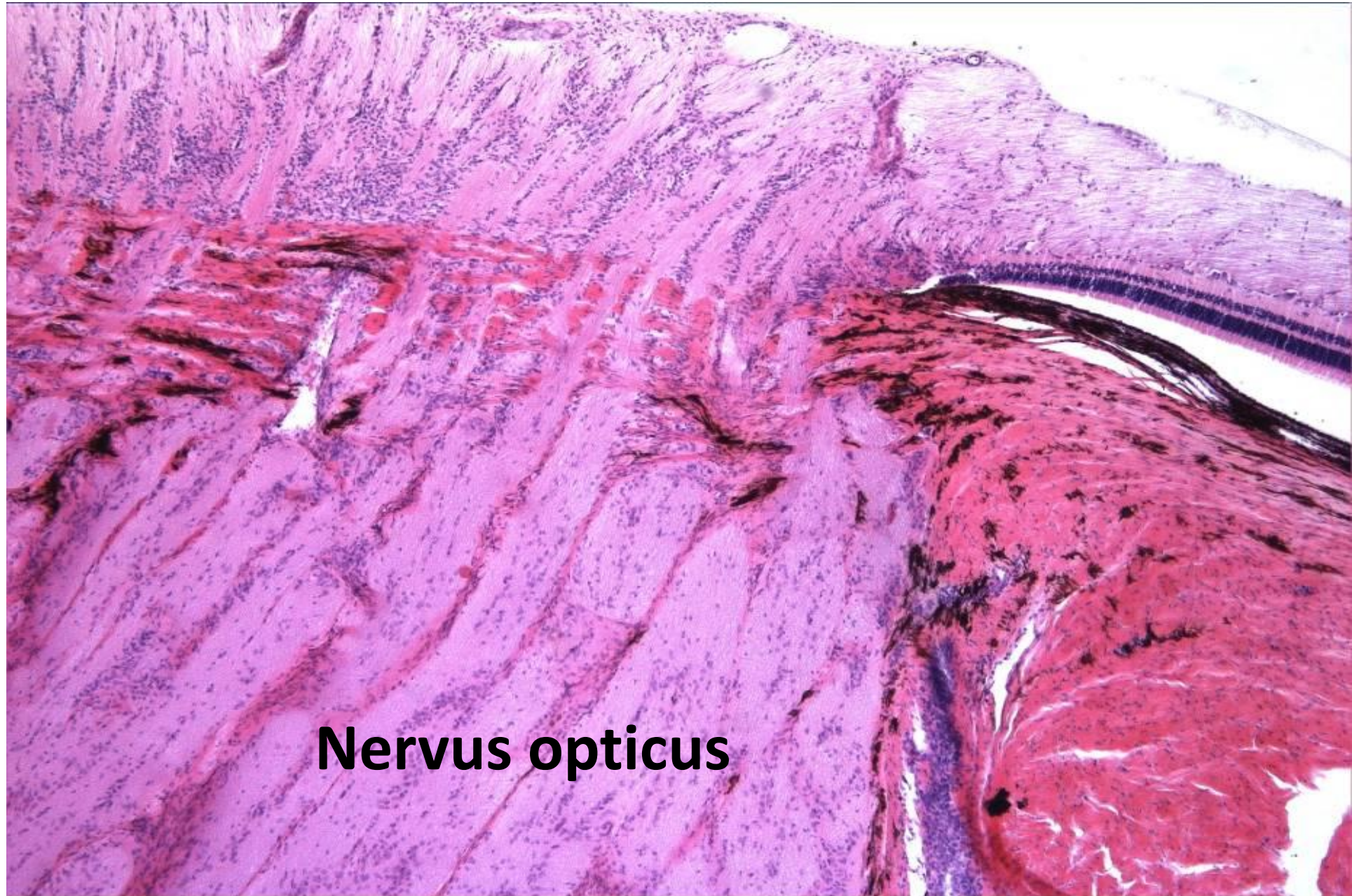


Pixmac preview - 000081019659



Pixmac preview - 000075430803

Papilla nervi optici ,odstup zrkového nervu ,**slepá krvna**



Nervus opticus

Okohybné svaly : celkem 6 , 4 přímé a 2 šikmé , musculus rectus bulbi superior , medialis, lateralis, a inferior, musculus obliquus bulbi superior a inferior

