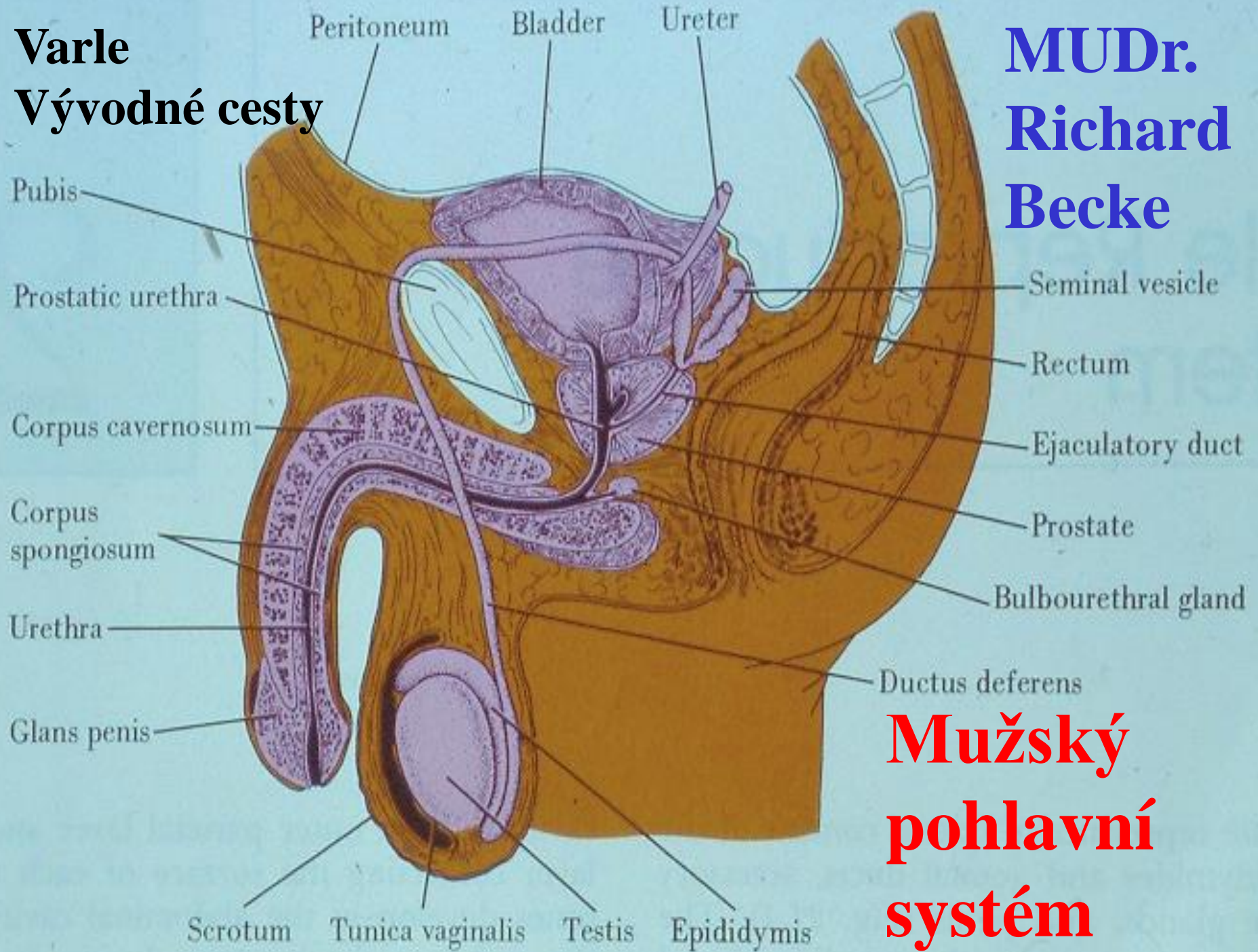


Varle Vývodné cesty

**MUDr.
Richard
Becke**



**Mužský
pohlavní
systém**

Varle - testis

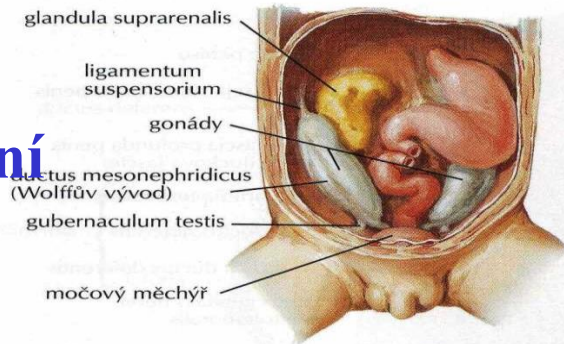
- **Mužská pohlavní žláza** uložena v scrotu / šourek /
- Levé varle je těžší a leží níže než pravé
- Dospělost – hmotnost : zhruba 25 g
- Ve stěně scrota : Musculus dartos , / hladká svalovina /
- **2 základní funkce :**
- Produkce spermií / spermiogenese /
- Endokrinní funkce / hormon : testosteron a další látky /
- Vývoj : v **retroperitoneu** , při zadní stěně břišní
- Vývoj vysoko v tělní dutině / L1 – L2 /
- **Za vývoje je nutný sestup varlat do scrota za účelem nižší teploty**
- **pro ideální vývoj spermií.**

Descensus testis

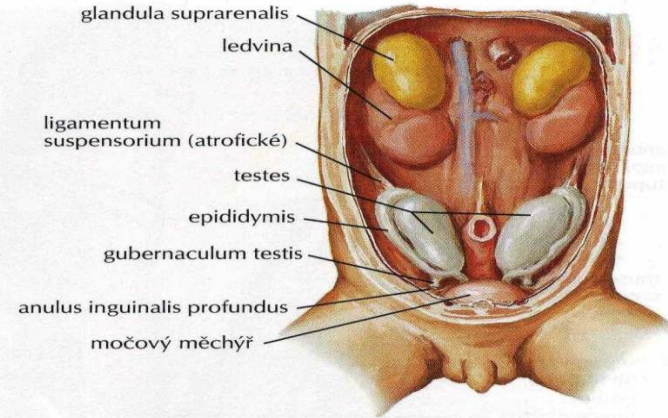
Sestup varlat
do scrota z tělní
dutiny :
4. – 8. měsíc
fetálního
vývoje

Sestupuje i
dvojlist
peritonea

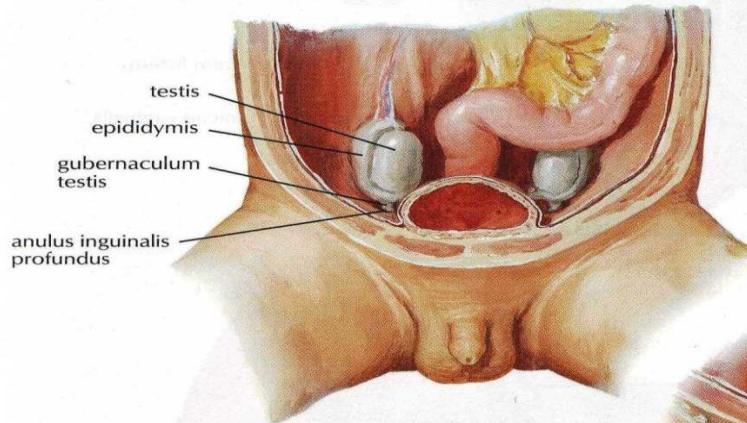
Úcel :
Správná teplota
Nesestup varlat :
Kryptorchismus



8. týden
(22,5 mm temeno-kostrční délky)

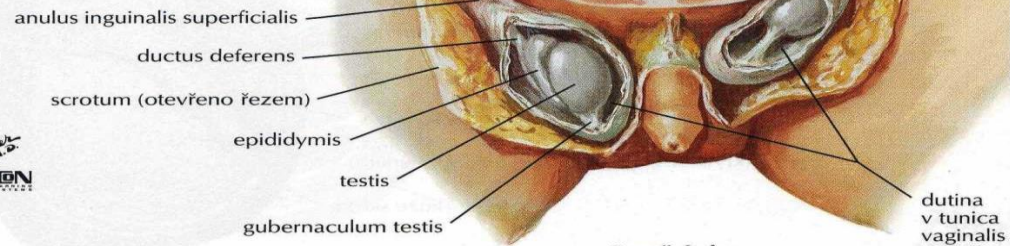


11. týden
(43 mm temeno-kostrční délky)



4. měsíc i.u.
(107 mm temeno-kostrční délky)

F. Netter M.D.
© IGM



8. měsíc i.u.
(26 cm temeno-kostrční délky)

Varle

- Vazivová septa : neúplná septa
- Rozdělují varle na lobuli testis
- (člověk : asi 250 lalůček)
- Tubuli seminiferi contorti :
- Stočené semenoplodné kanálky
- / 1 – 4 v každém lalůčku /
- Intersticiální vazivo :
- Řídké kol.vazivo v něm :
- Leydigovy buňky
- Tubuli recti – ústí v mediastinu
- do rete testis Halleri

Rete testis
v mediastinu

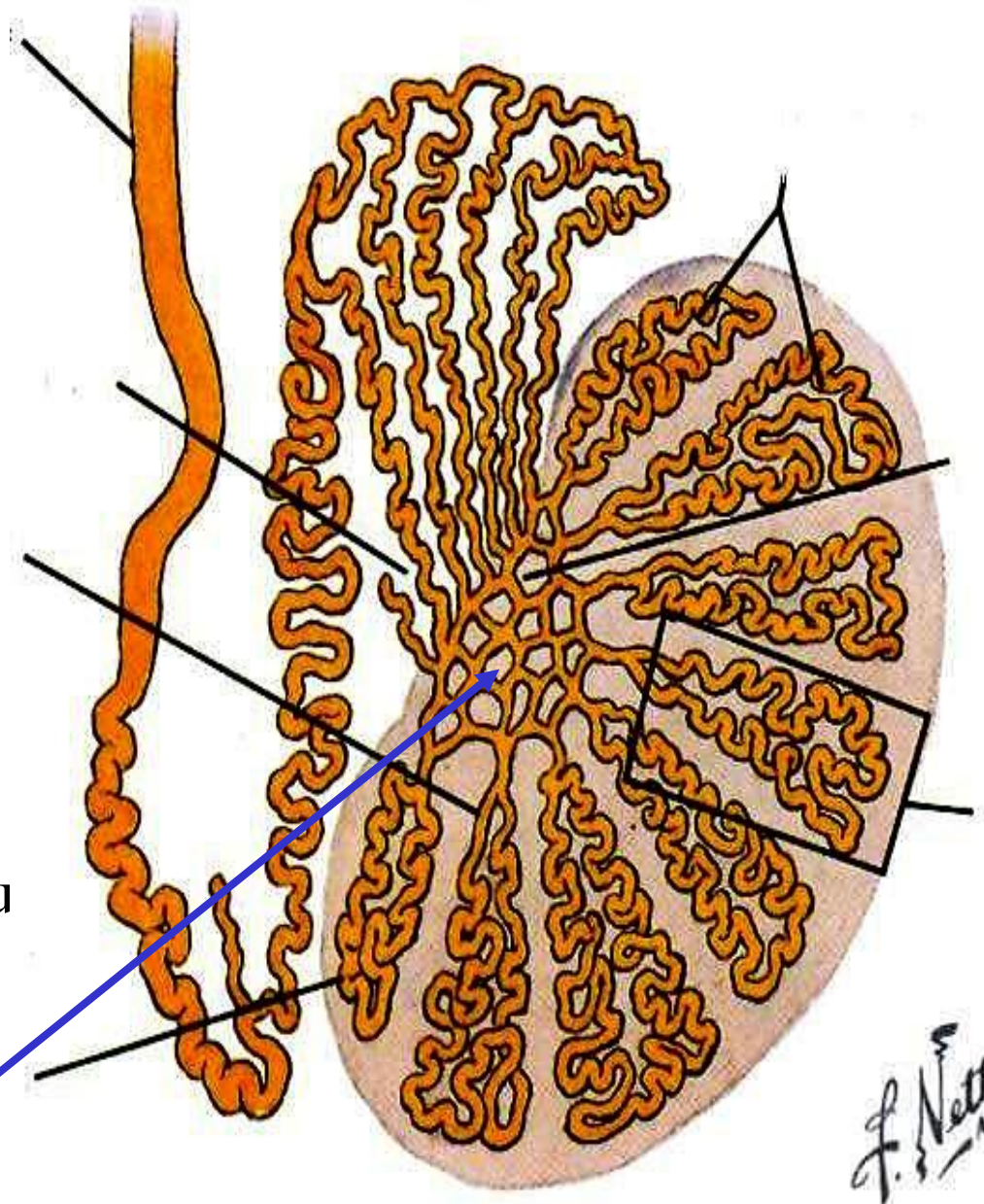
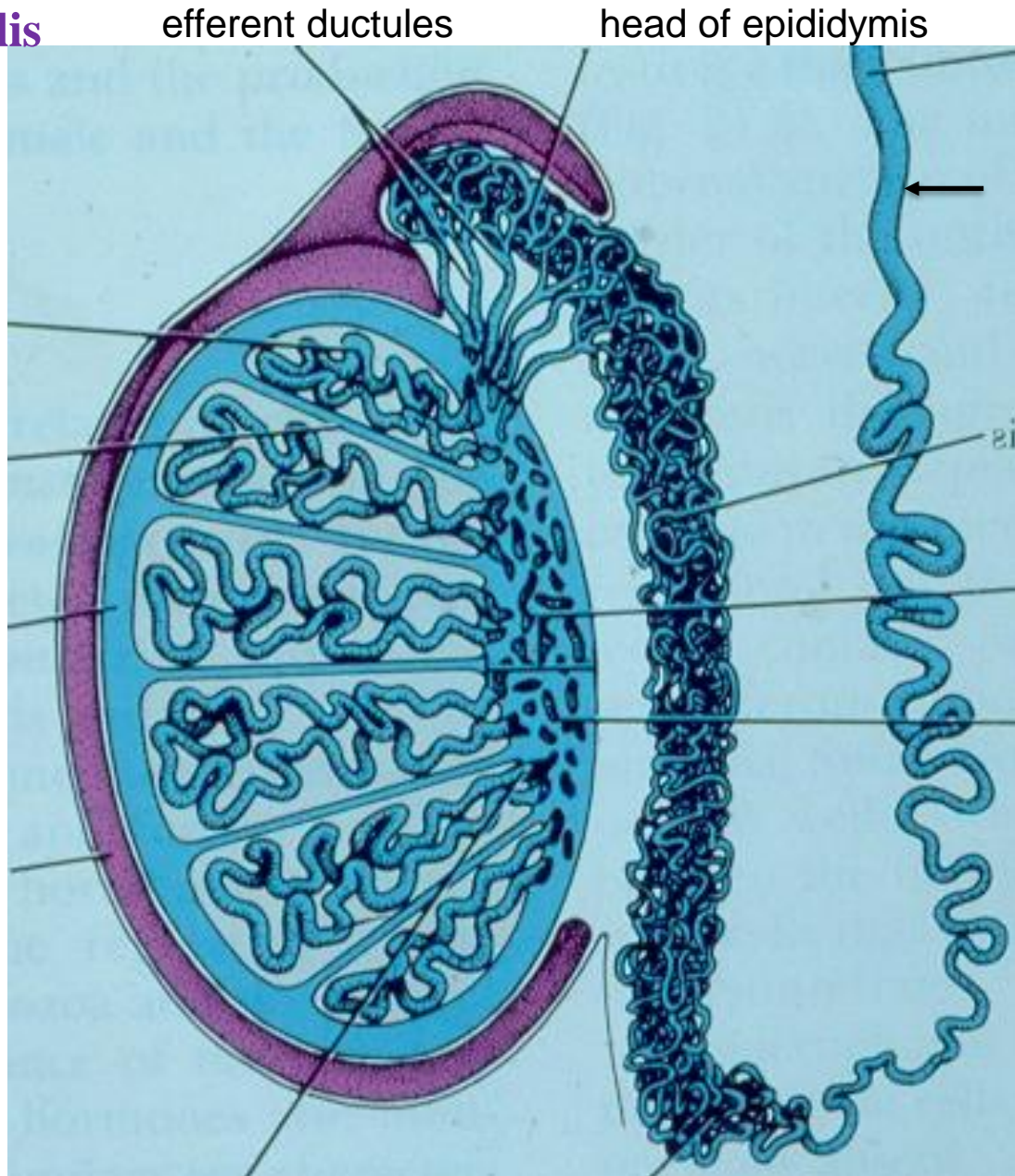


Schéma varlete a nadvarlete / hlava, tělo , ocas nadvarlete /

Tunica vaginalis
testis: 2 listy
Epiorchium
Periorchium

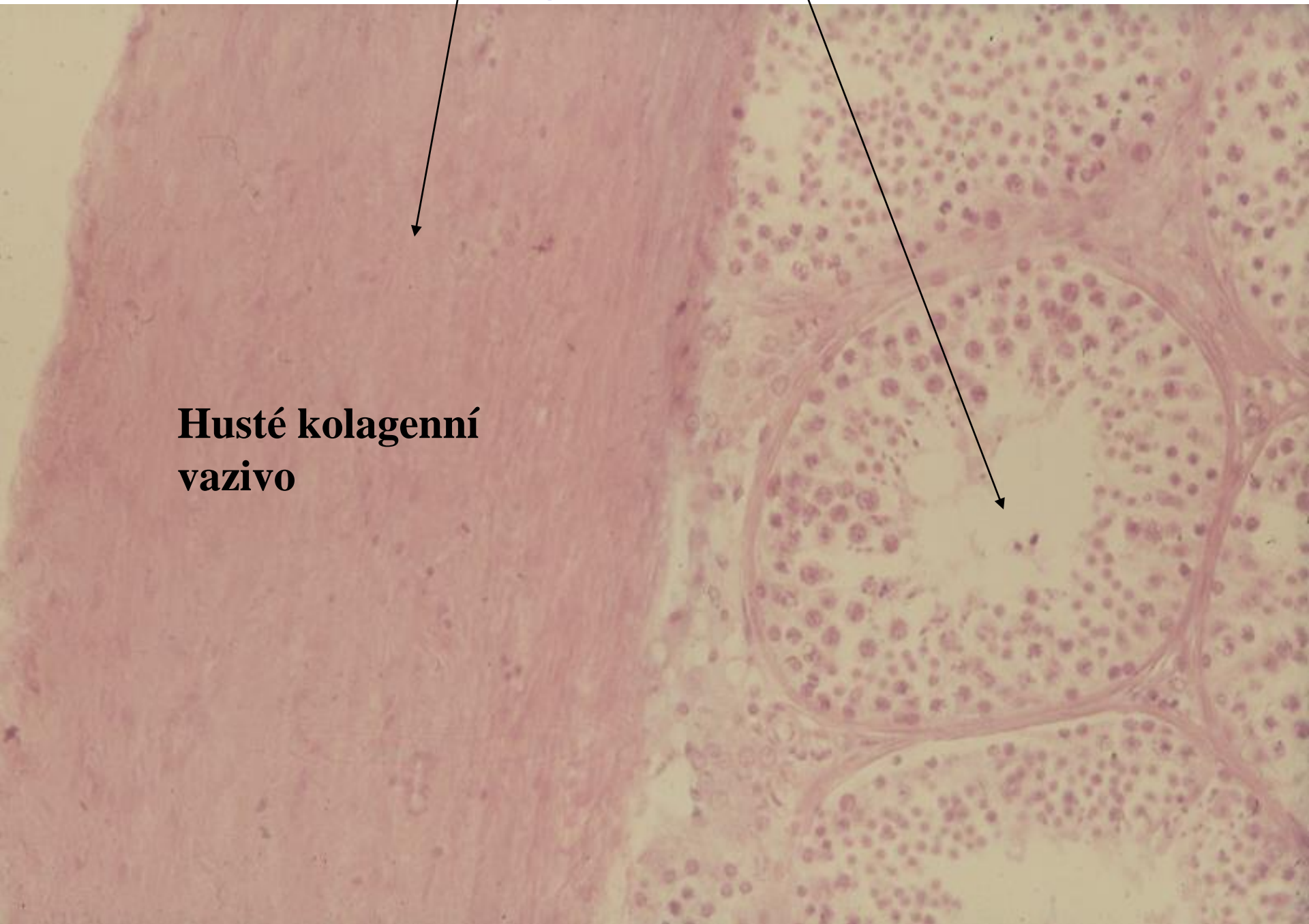
seminiferous tubule
septum
tunica albuginea
tunica vaginalis



Tubuli recti straight tubules tail of epididymis

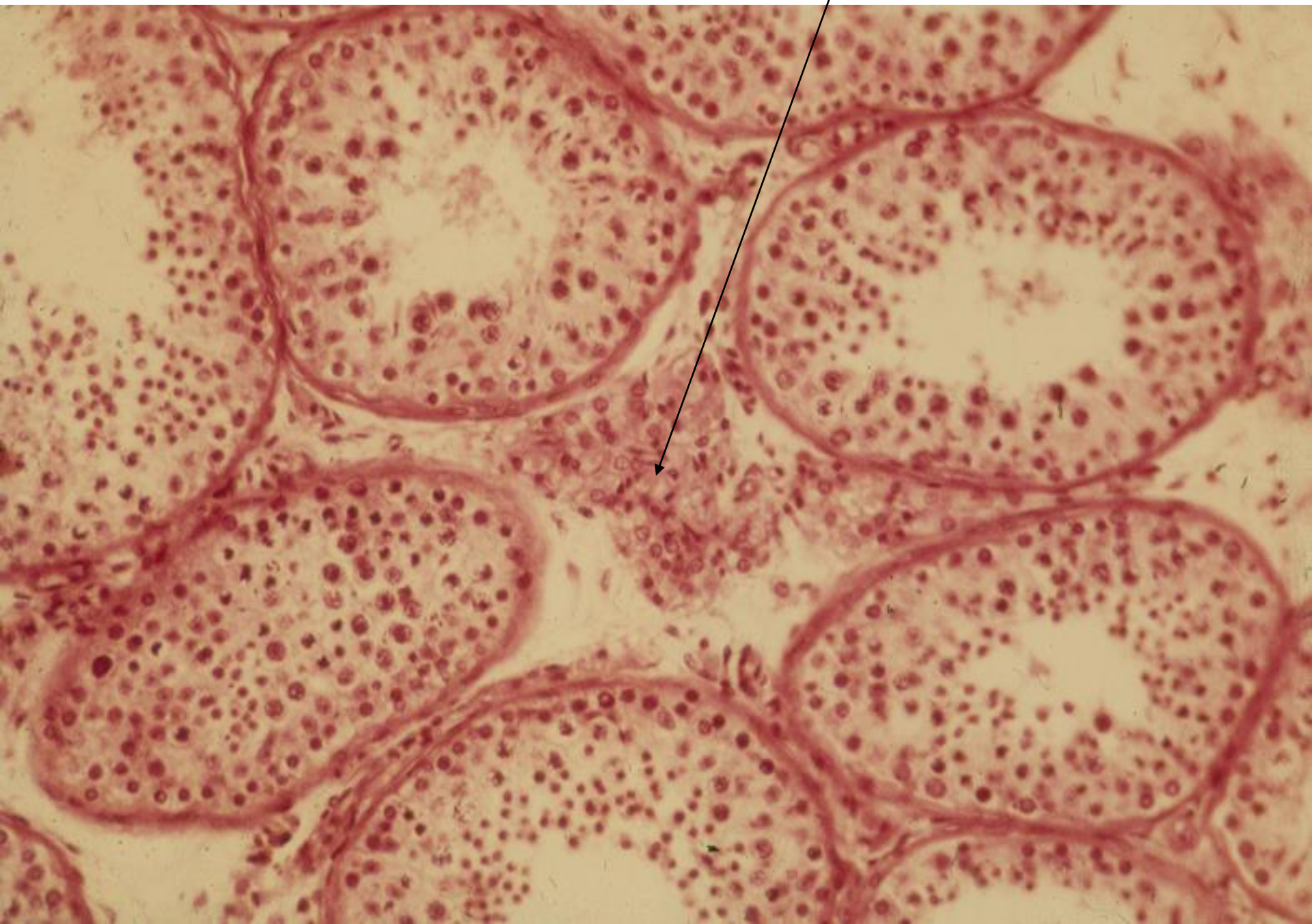
Scheme from: Ross and Pawlina, Histology, 2006

Tunica albuginea , řez kanálkem



**Husté kolagenní
vazivo**

Příčný řez semenoplodnými kanálky, intersticiální vazivo

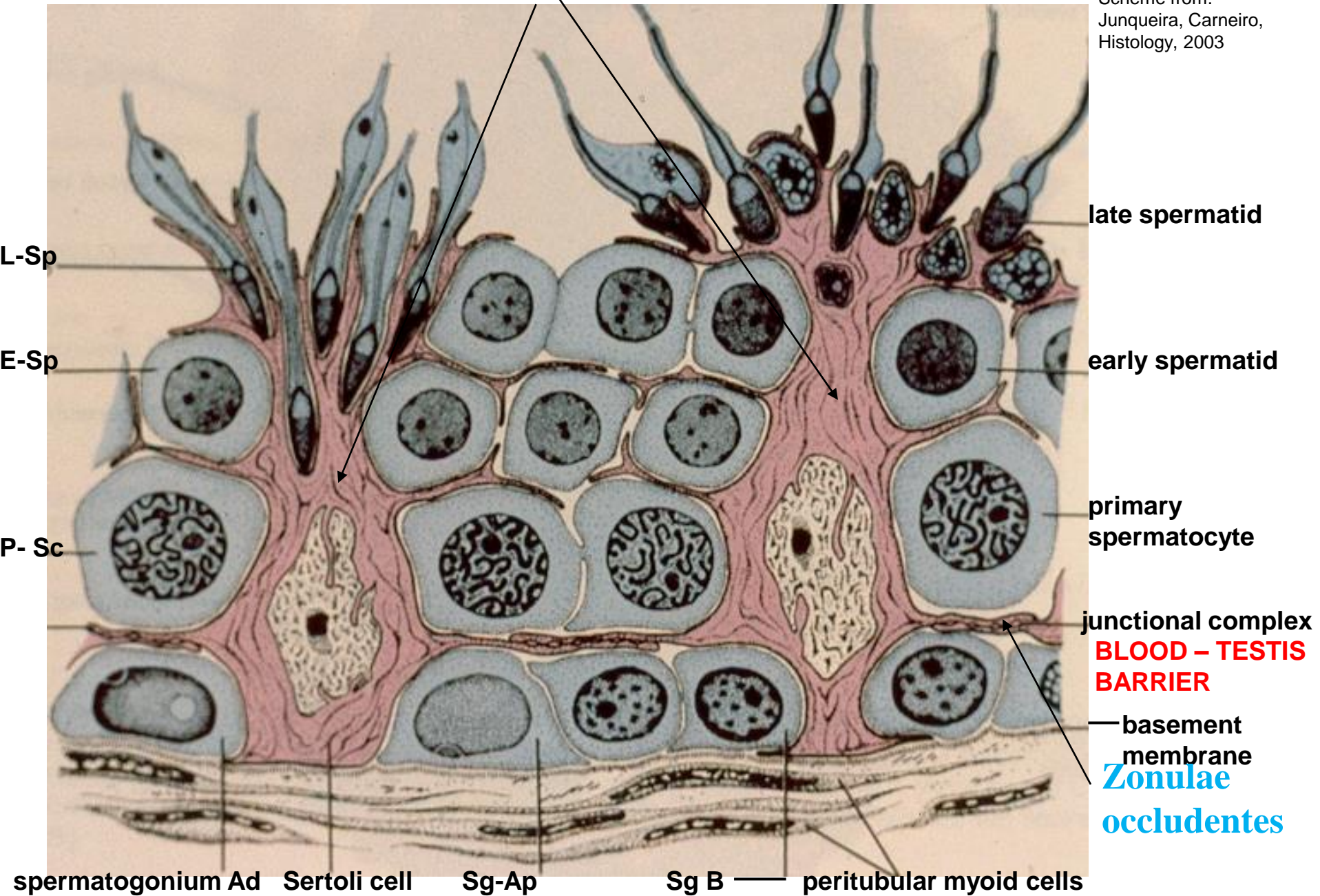


Spermiogenese

- 2 za sebou následující procesy :
- A/ spermiocytogenese / dělení buněk včetně meiotického dělení /
- B/ spermiohistogenese / diferenciace posledního stádia v zralou spermii /

Schéma spermiogenese , Sertoliho buňky / 64 – 68 dnů celý proces /

Scheme from:
Junqueira, Carneiro,
Histology, 2003



L-Sp

E-Sp

P-Sc

late spermatid

early spermatid

primary spermatocyte

junctional complex
BLOOD – TESTIS BARRIER

basement membrane

Zonulae occludentes

spermatogonium Ad

Sertoli cell

Sg-Ap

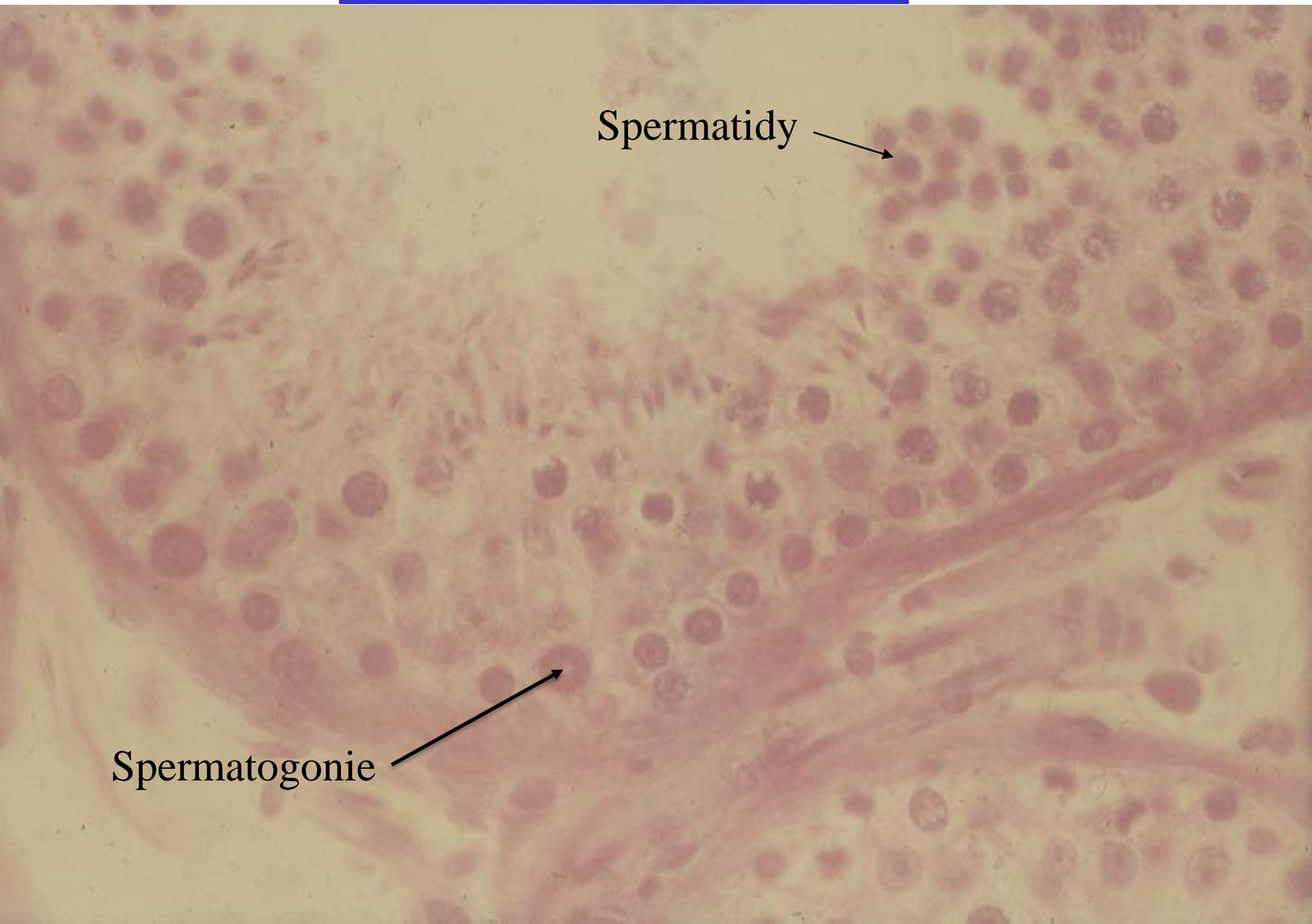
Sg B

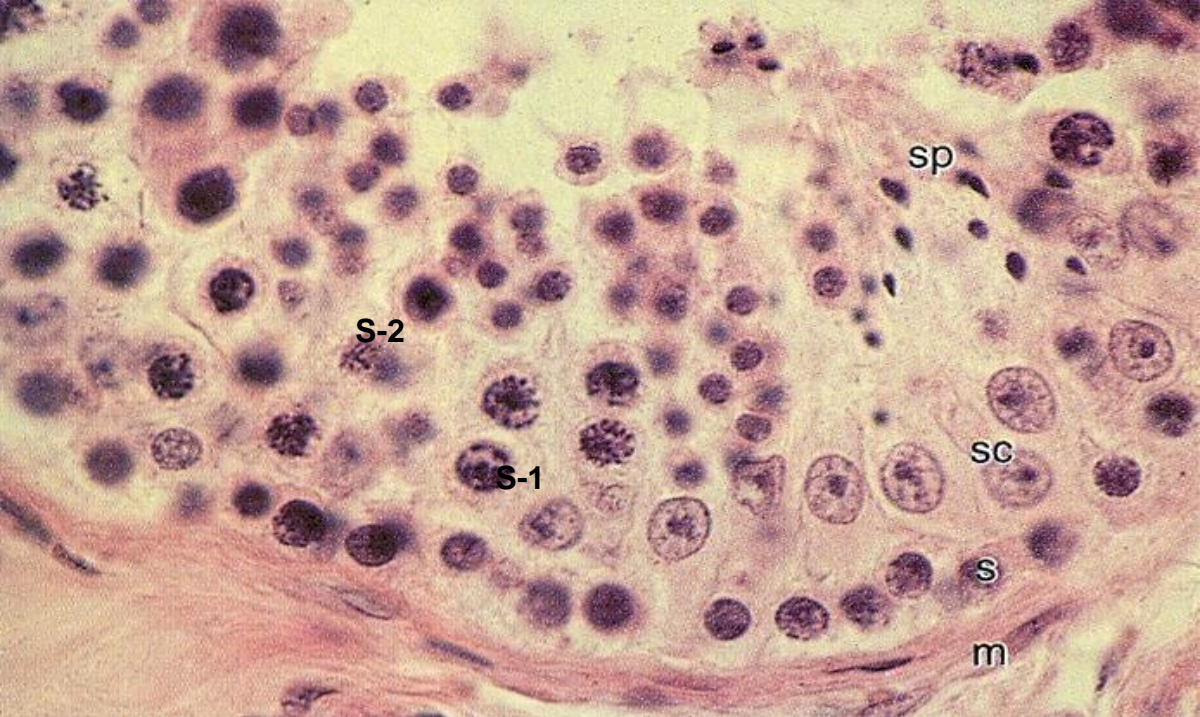
peritubular myoid cells

Spermiogenní epitel v kanálku

Spermatidy →

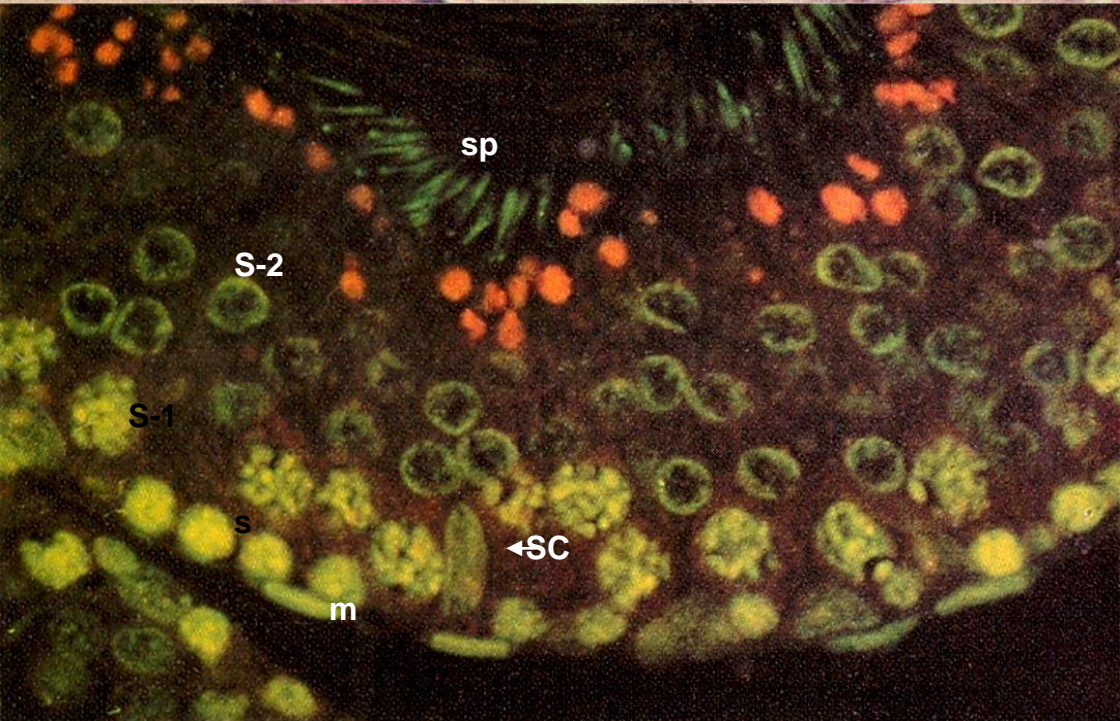
Spermatogonie →





Spermiogenní epitel, HE

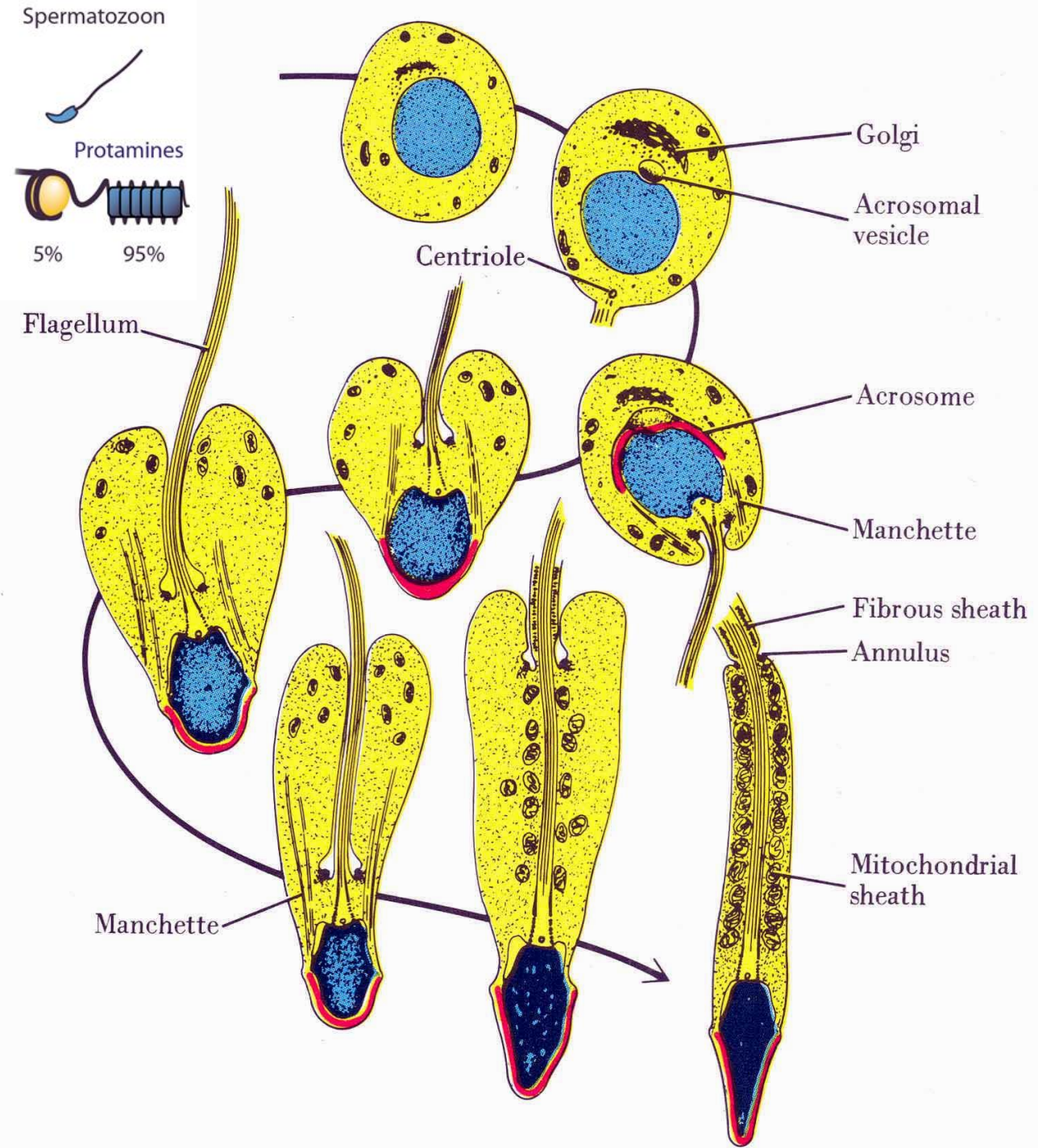
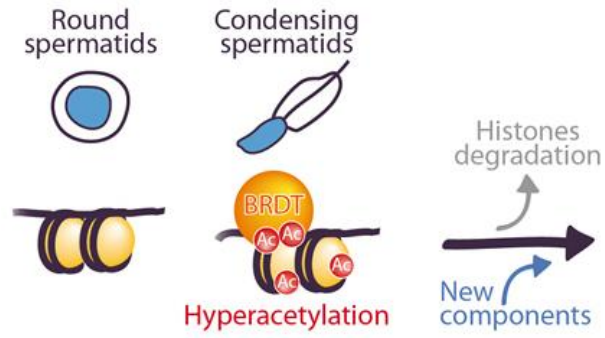
- S = spermatogonium
- S-1 = primary spermatocyte
- S-2 = secondary spermatocyte
- sp = spermatid (7 – 8 um)
- SC = Sertoli cell



**Spermiogenní epitel
Fluorescenční mikroskop**

**Residuální tělíska / oranžová barva /
Fagocytóza Sertoliho bunkami**

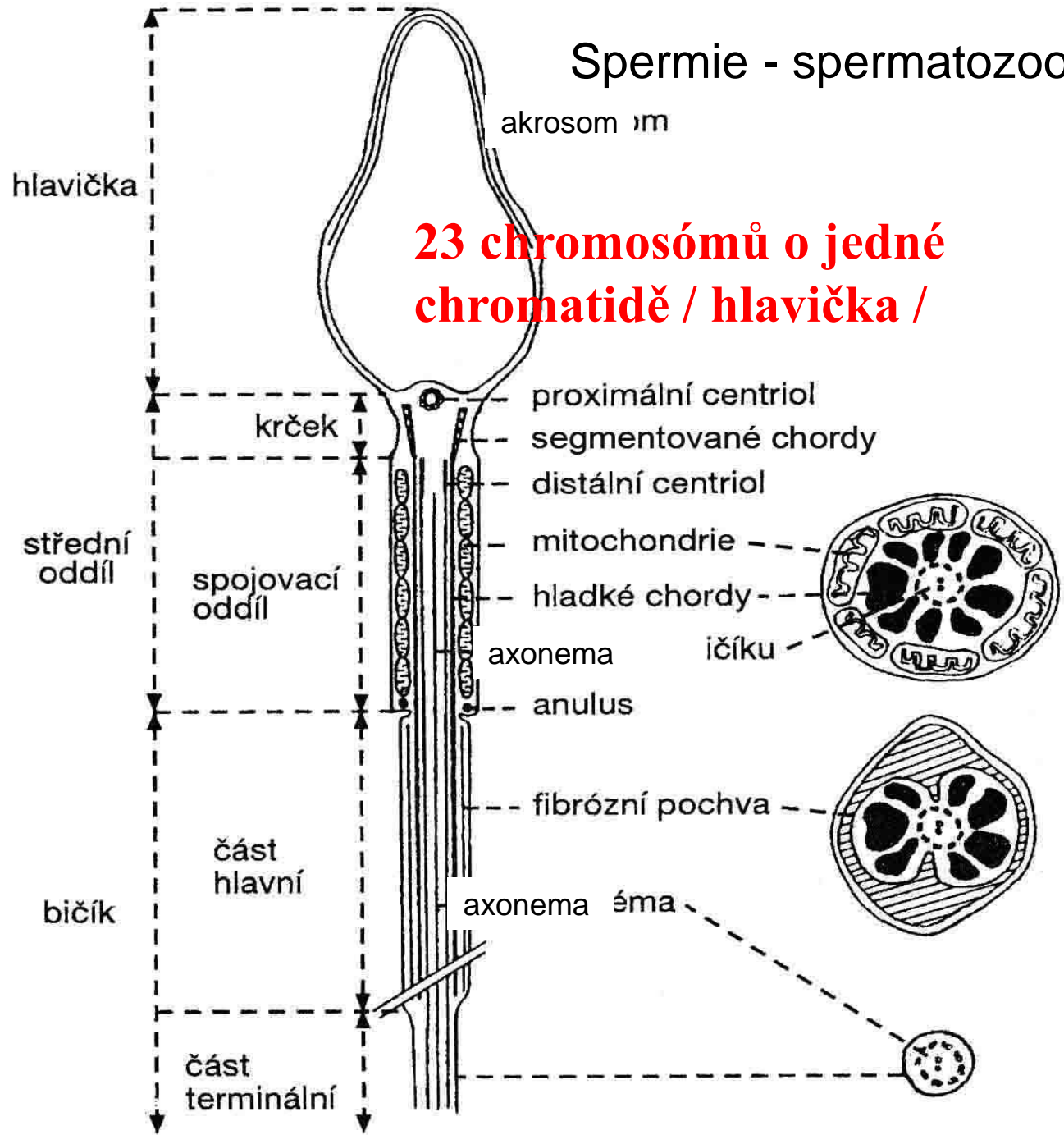
Photomicrographs: Erlandsen, Magney,
Color Atlas of Histology, 1992



Spermatohistogenese :

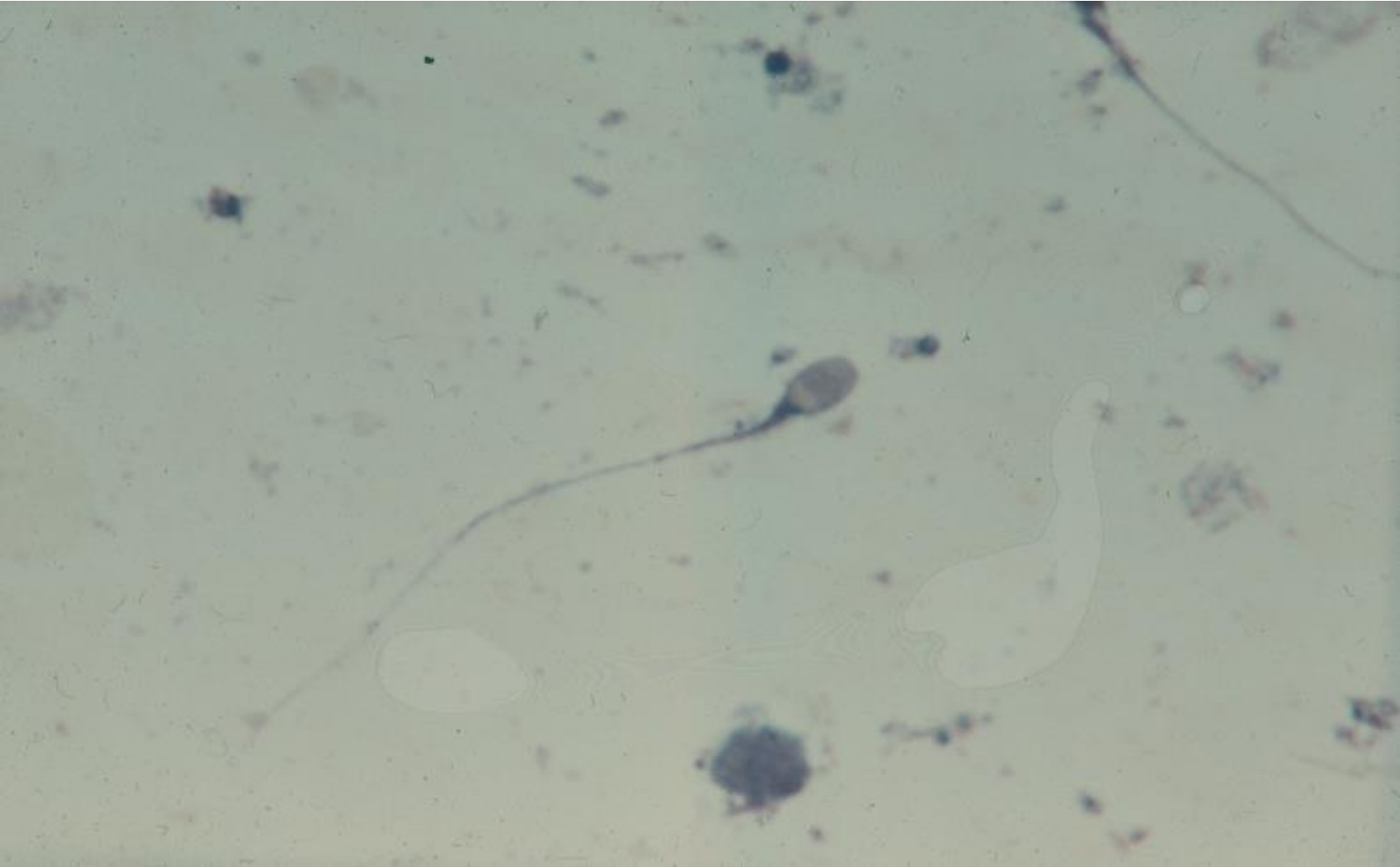
Přeměna spermatidy ve zralou spermii

Spermie - spermatozoon



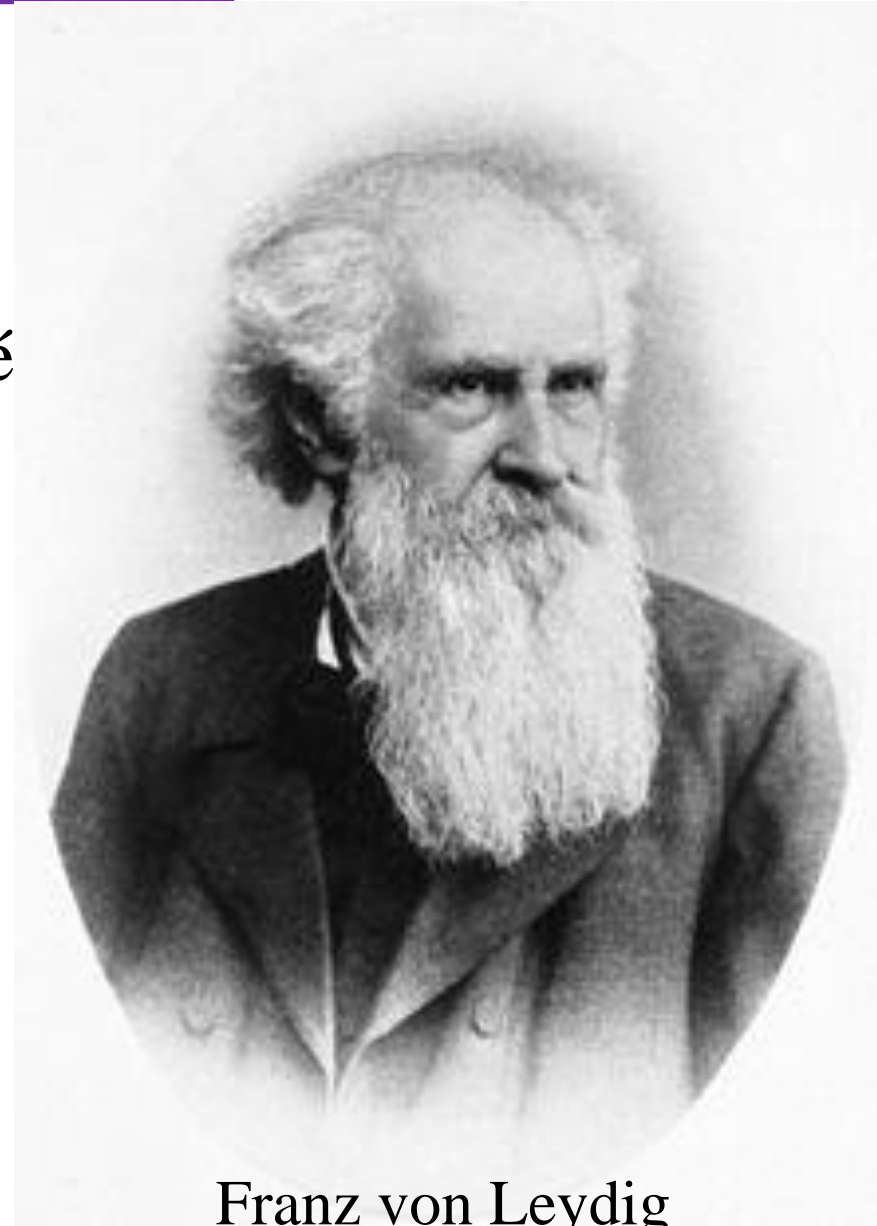
23 chromosómů o jedné chromatidě / hlavička /

Spermie, hlavička, krček, střední oddíl, bičík ,60 – 65 um
Spermiogram / např. oligospermie , azoospermie /
Ideální počet spermií v ejakulátu u zdravého muže ?????



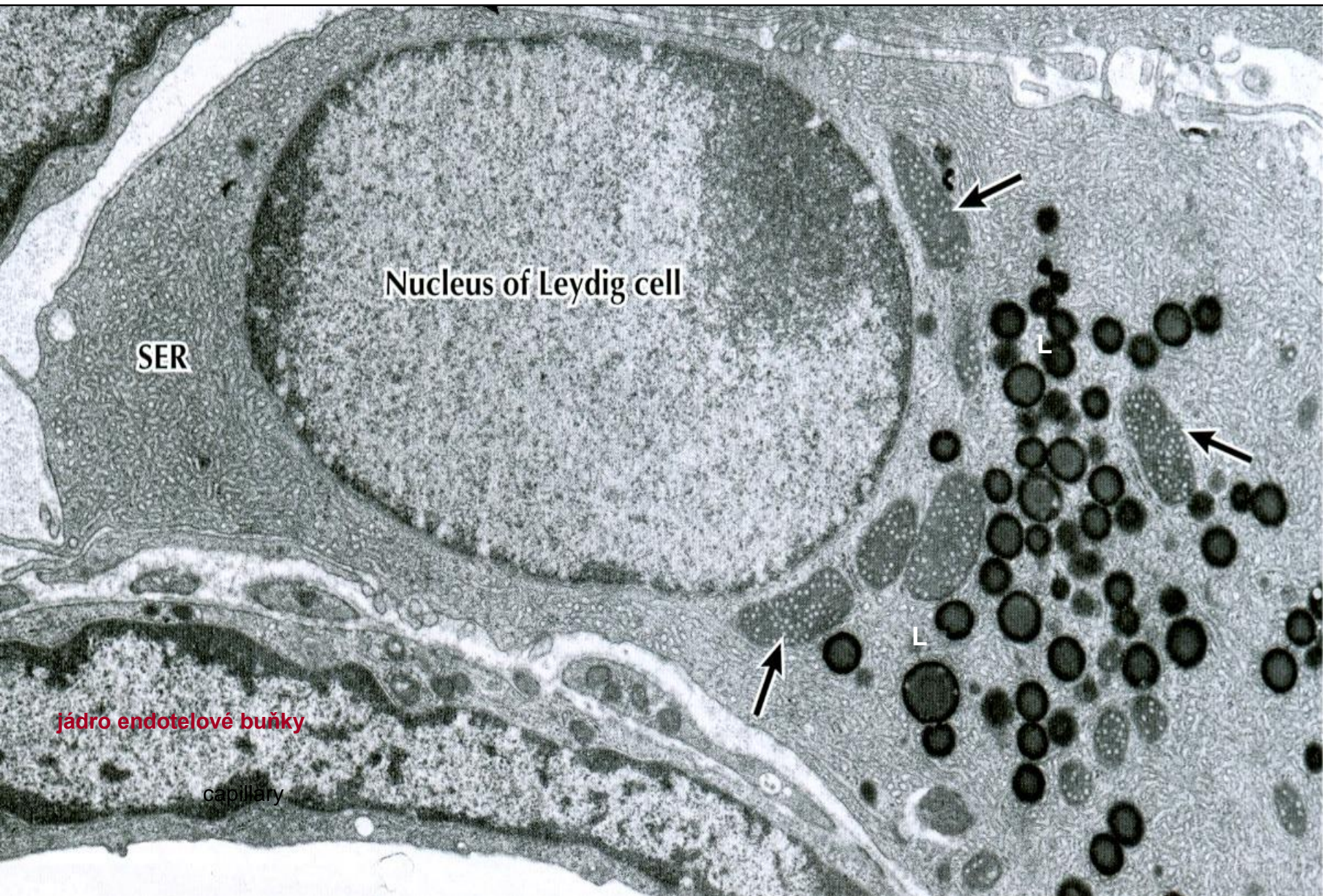
Leydigovy buňky

- Leží ve skupinách v intersticiálním vazivu.
- Tvar oválný , polygonální , **eosinofilní cytoplasma**, lipidové vakuoly, pigment lipofuscin.
- **Mitochondrie** – tubulární typ !
- **Reinkeho krystaly** , obsahují proteiny
- v parakrystalické podobě
- Hladké endoplasmatické retikulum
- **Produkce testosteronu.**



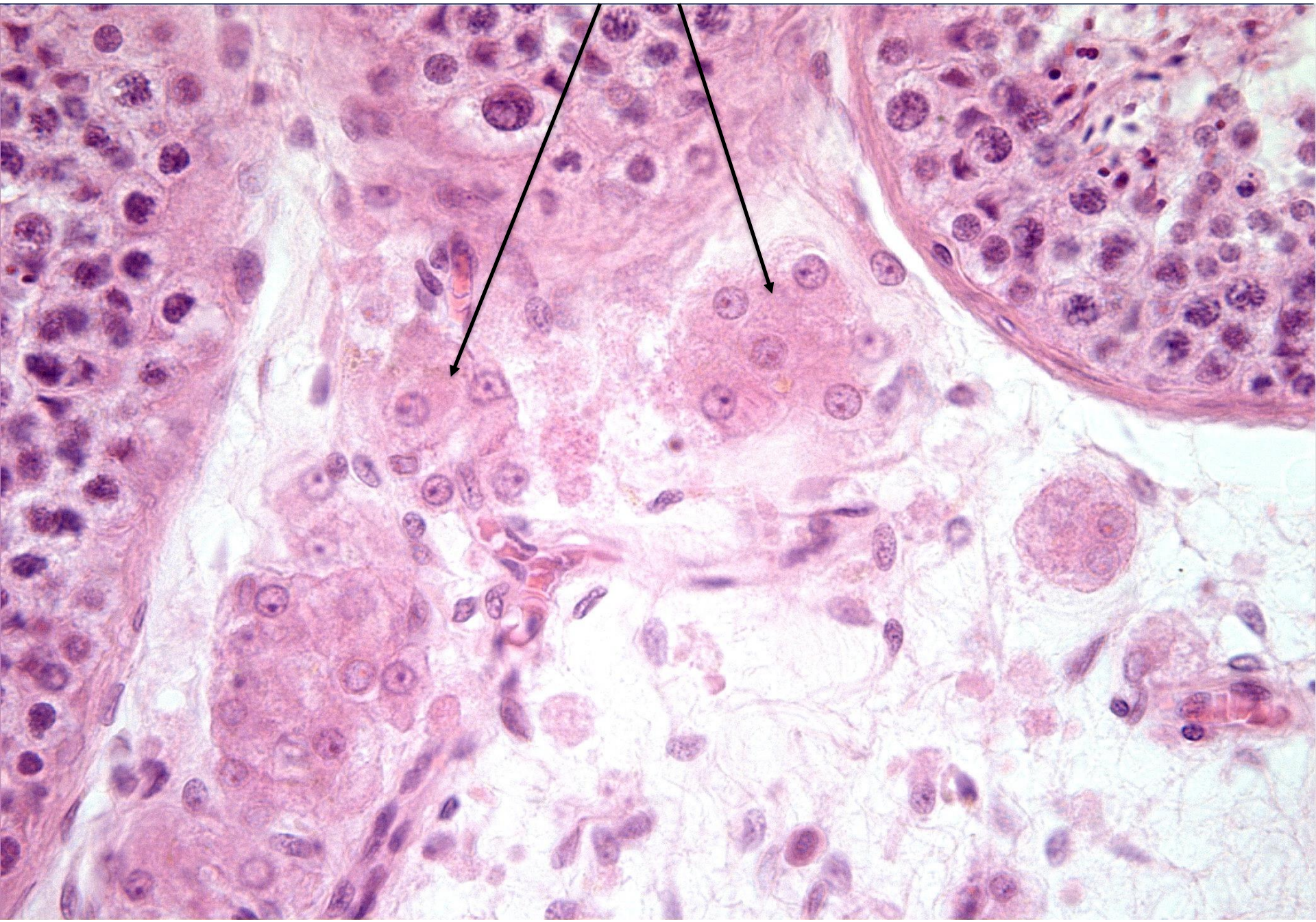
Franz von Leydig

Ledigova buňka

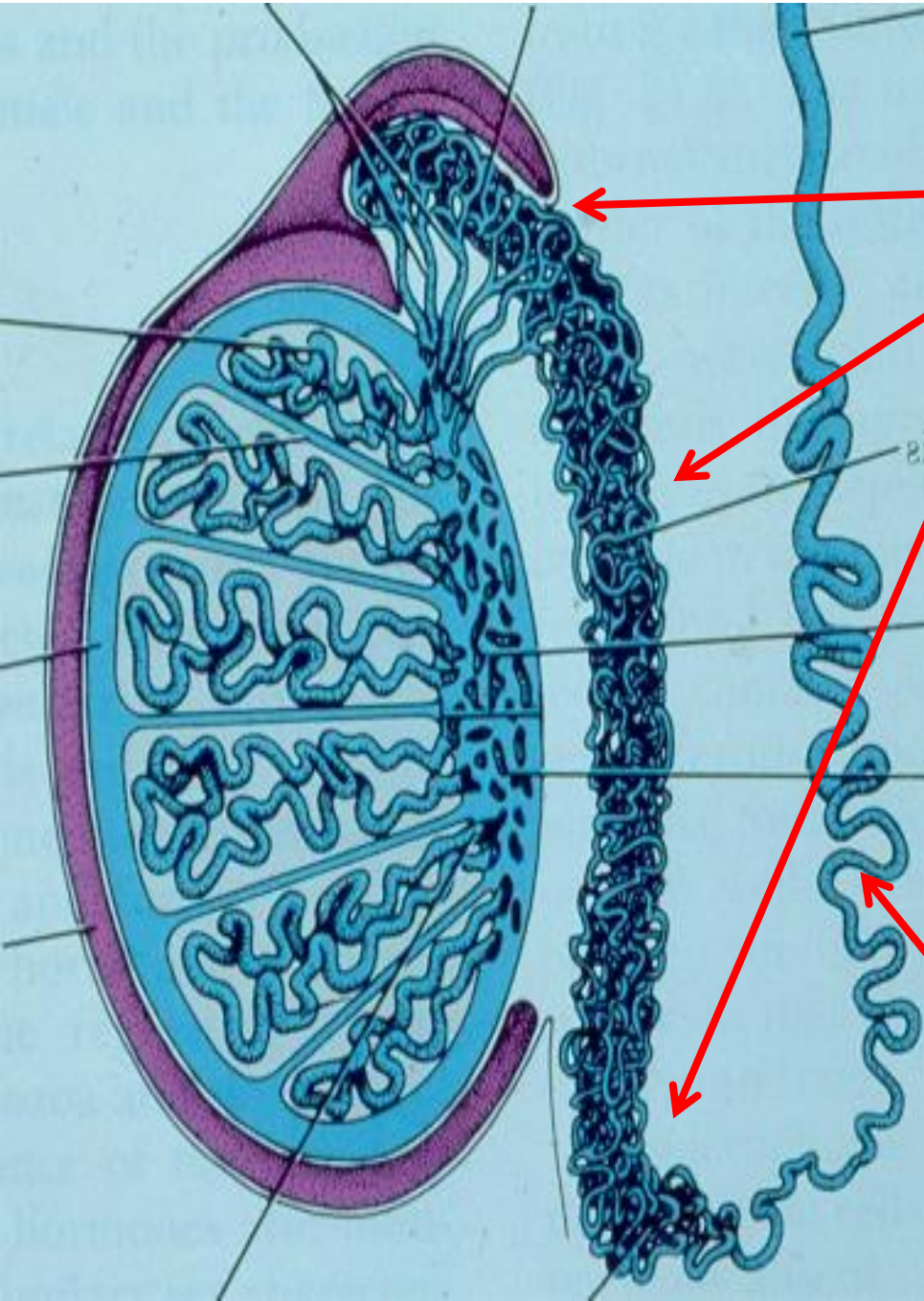


Šipky – mitochondrie , SER – hladké endoplasmatické retikulum, L – lipidové kapénky

Leydigovy buňky , interstitiální vazivo



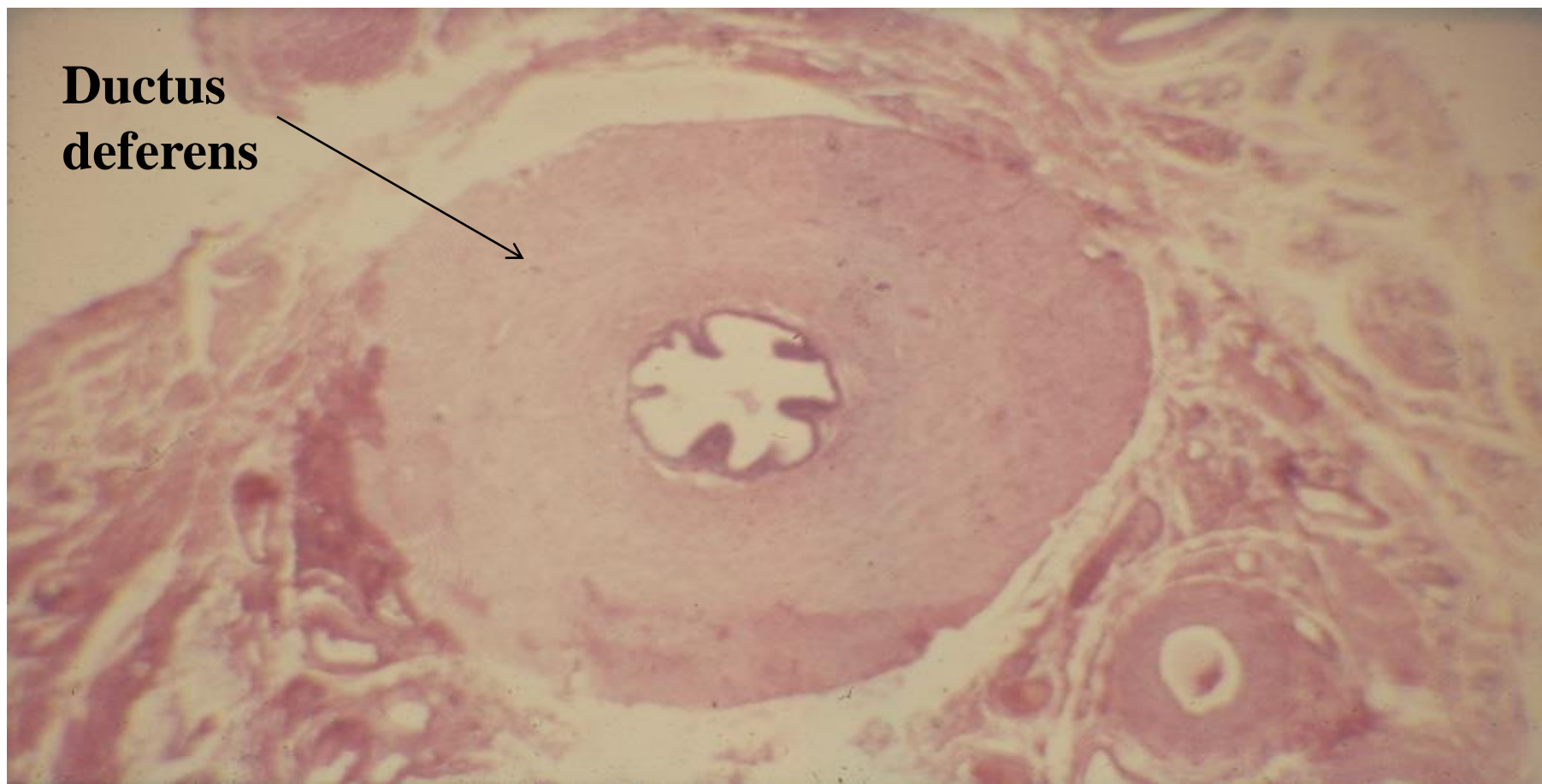
Nadvarle



- **Hlava / caput /**
- **Tělo / corpus /**
- **Ohon / cauda / nadvarlete**
- **Ductuli efferentes** / 15 - 20 kanálků / , tvoří hlavu nadvarlete (řasinky na cylindrických buňkách)
- **Ductus epididymidis** / jeden kanálek !!!/
- Tvoří tělo a ohon nadvarlete. (stereocilie na cylindrických buňkách)
- Pokračováním tohoto kanálku je :
Ductus deferens/ Chámovod /
Běží již v funiculu spermaticu
Délka : 35 – 40 cm

Semenný provazec : Funiculus spermaticus

- **Ductus deferens** : epitel , lamina propria mucosae, tunica muscularis, tunica adventitia
- Artérie , vény / **plexus pampiniformis** / - důležitý pro **teplotu** ve skrotu
- Nervové pleteně.
- **Musculus cremaster** – příčně pruhovaný kosterní sval – **teplota** ve skrotu



Prostata – předstojná žláza

**Kolem močové trubice,
těsně pod močovým
měchýřem**

Basis prostatae

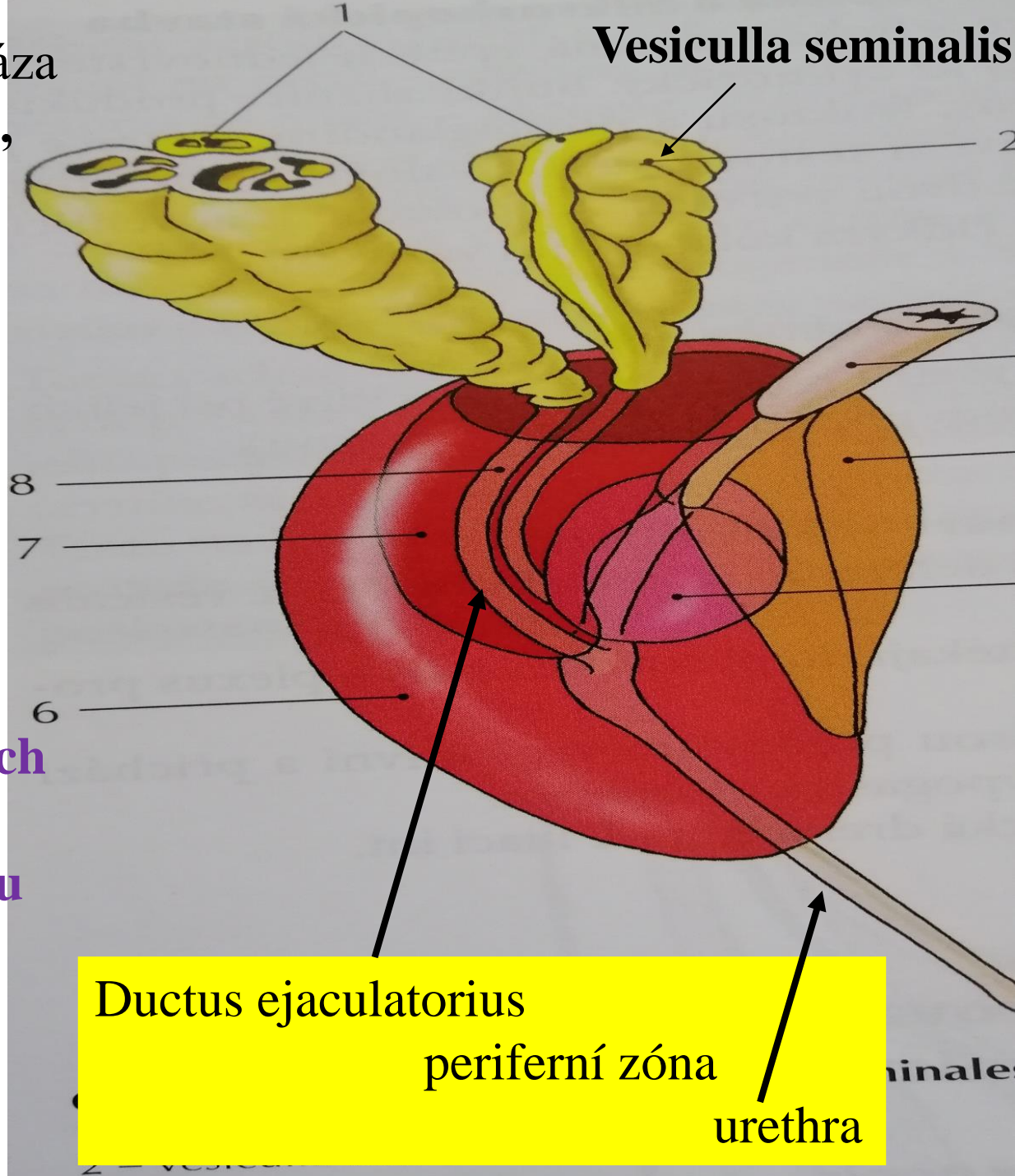
Apex prostatae

Probíhá:

**Pars prostatica
urethrae**

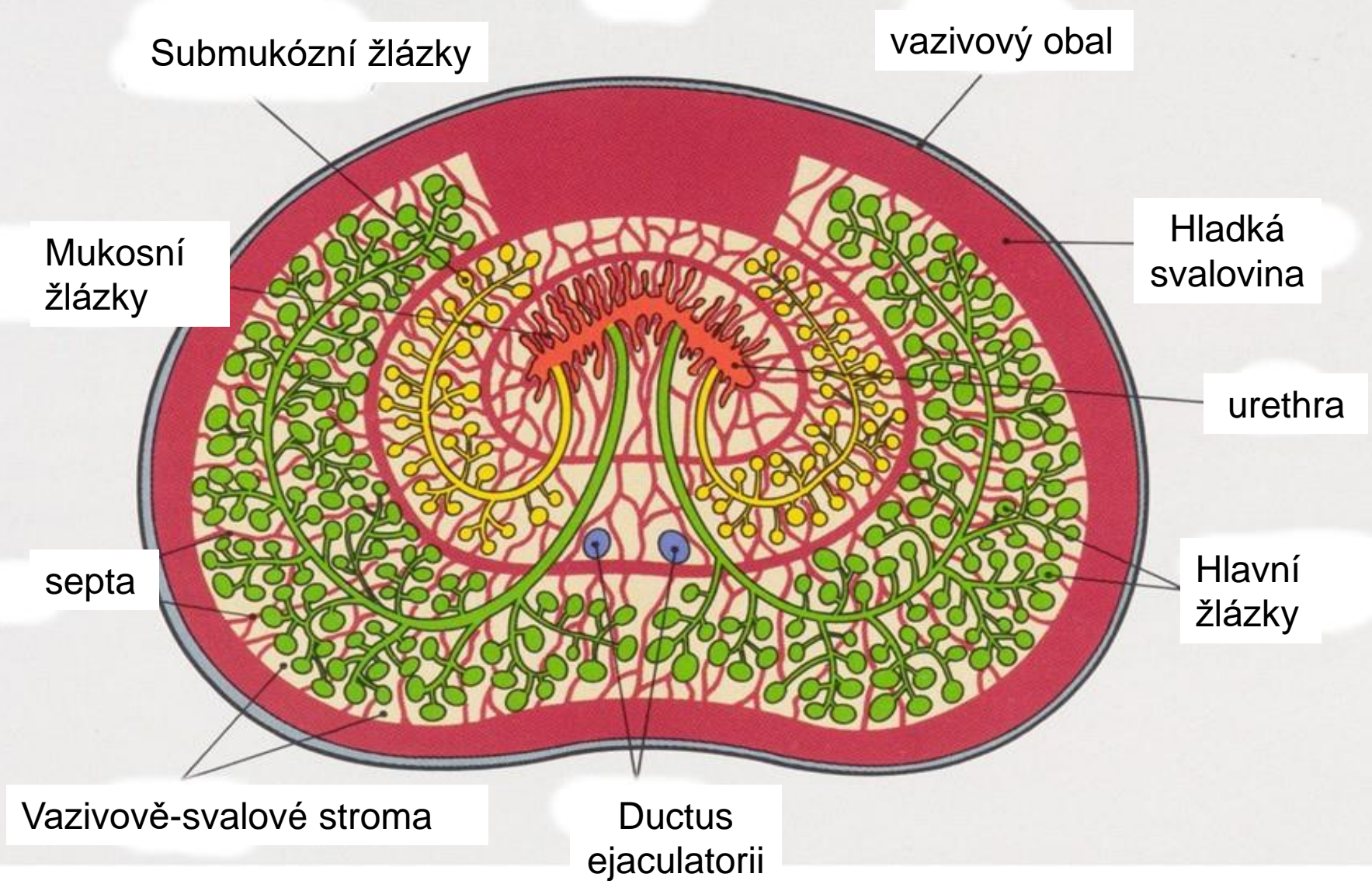
**30 – 50 tuboalveolárních
žlázek**

30 % objemu ejakulátu

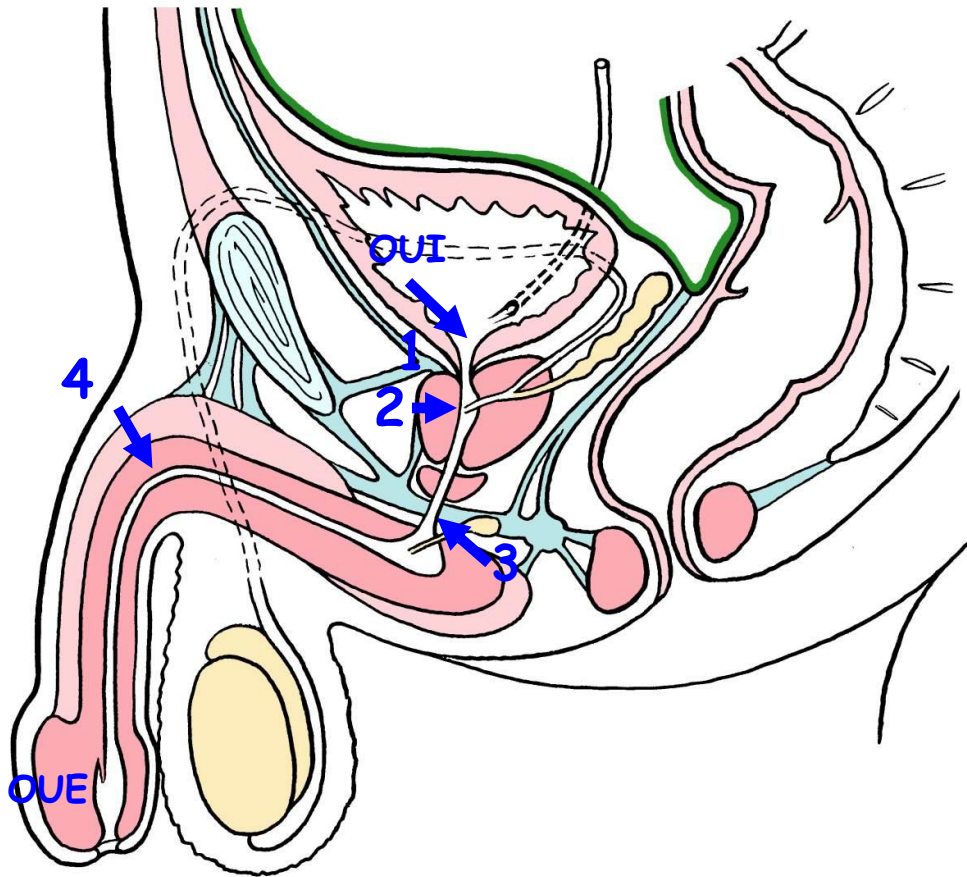


PROSTATA : 3 typy žlázek dle lokalizace

Schema : Stevens, Lowe: Histology, 1993



Mužská močová trubice



Začátek:

ostium urethrae internum v trigonum vesicae

Vyústění:

Ostium urethrae externum na glans penis

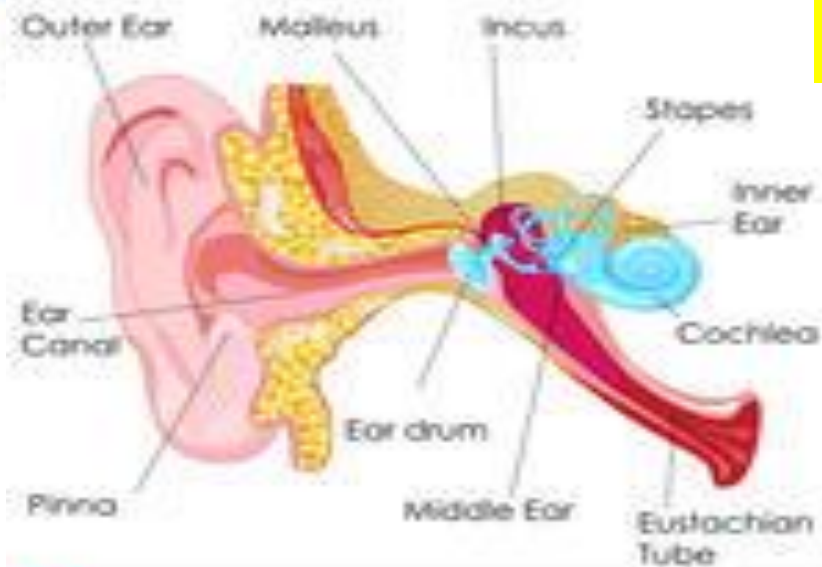
Délka: 20-22 cm

Části: 4 základní úseky :

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

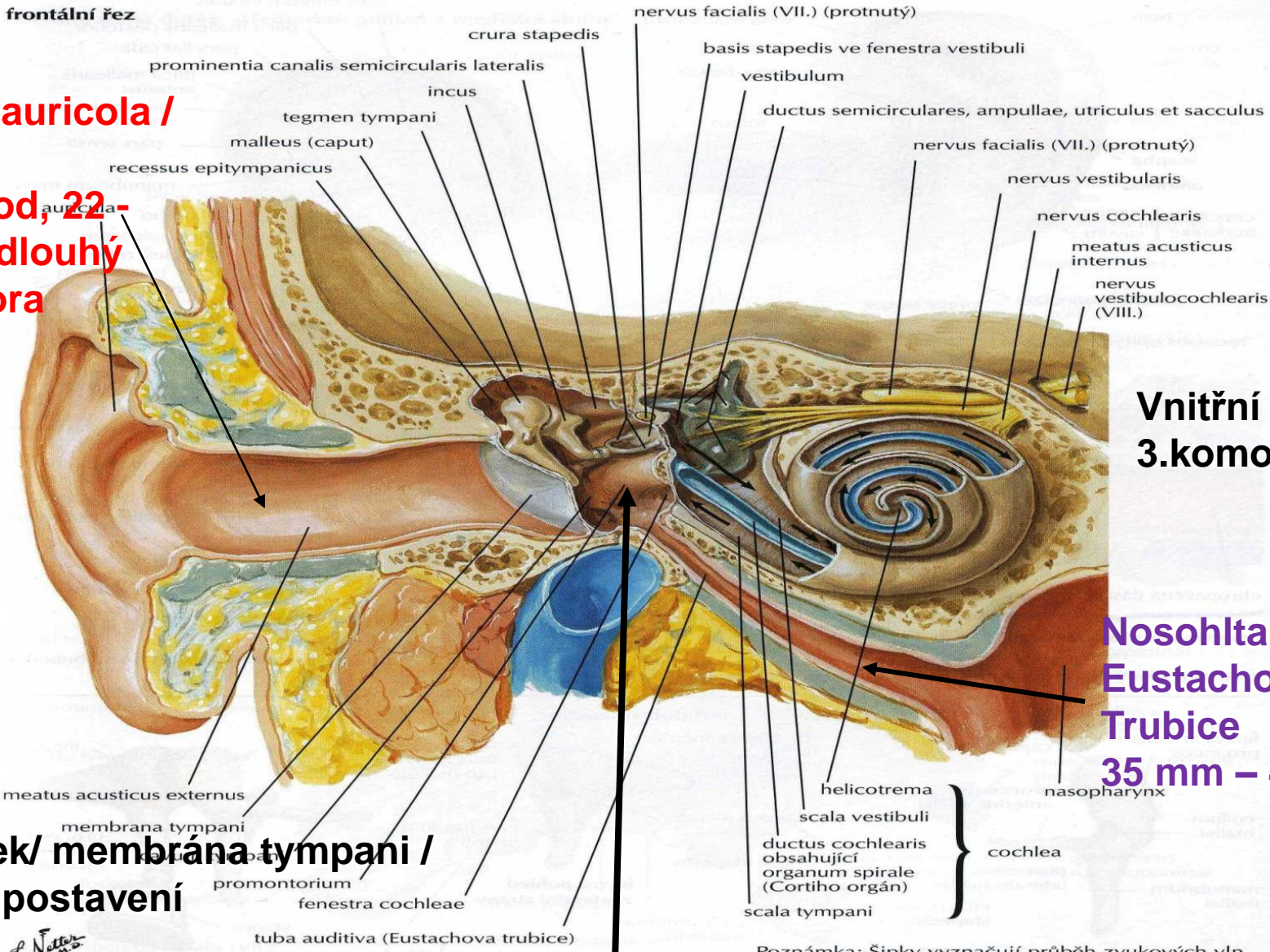
Stavba ucha

MUDr. Richard Becke



shutterstock · 14219400

frontální řez



**Ušní
Boltec/ auricula /
zevní
zvukovod, 22-
25 mm dlouhý
1. komora**

**Vnitřní ucho
3.komora**

**Nosohltan,
Eustachova
Trubice
35 mm – 40 mm**

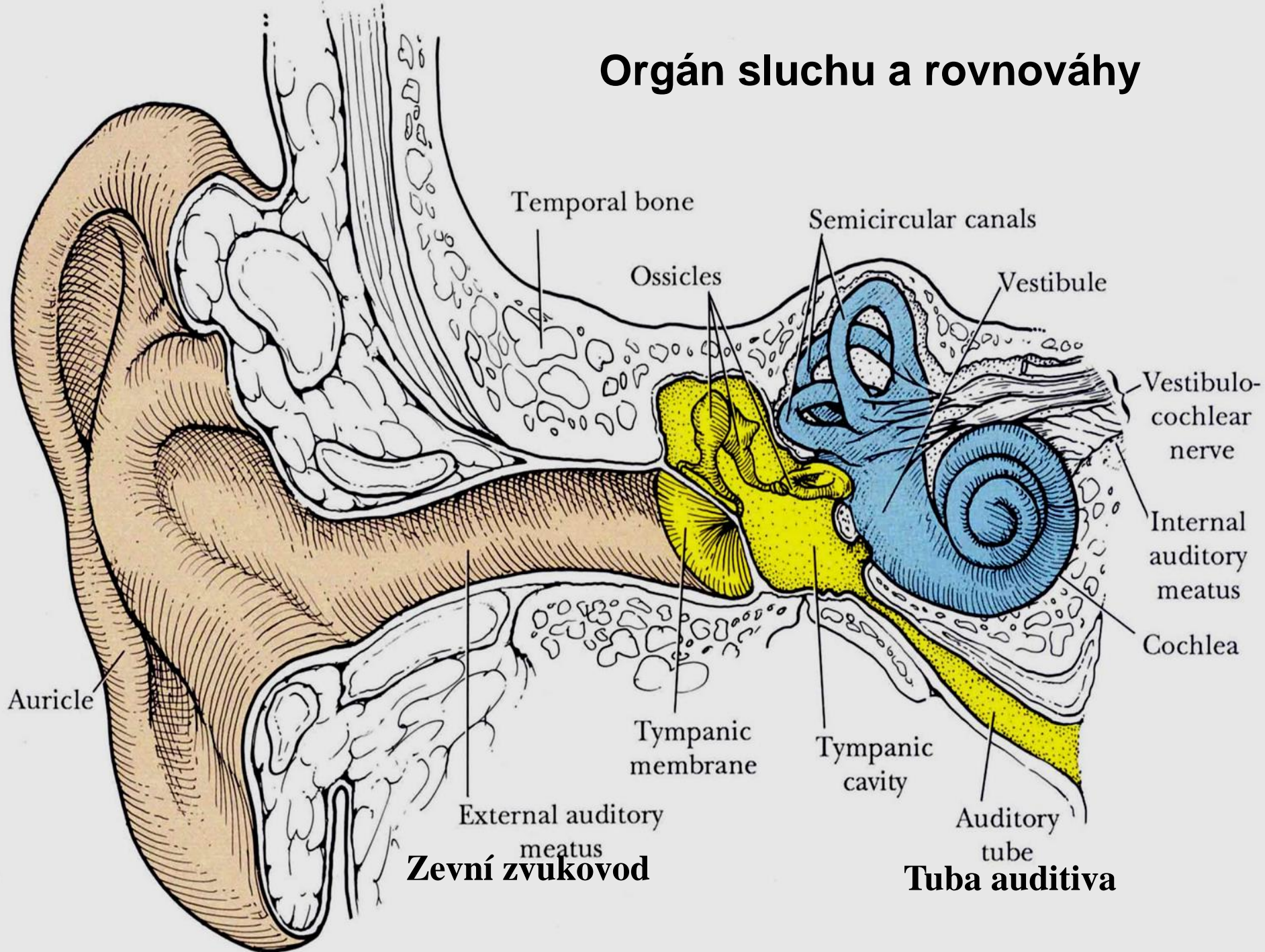
**Bubínek/ membrána tympani /
Šikmé postavení**

středoušní dutina , 3 kůstky ,2.komora

Poznámka: Šipky vyznačují průběh zvukových vln.

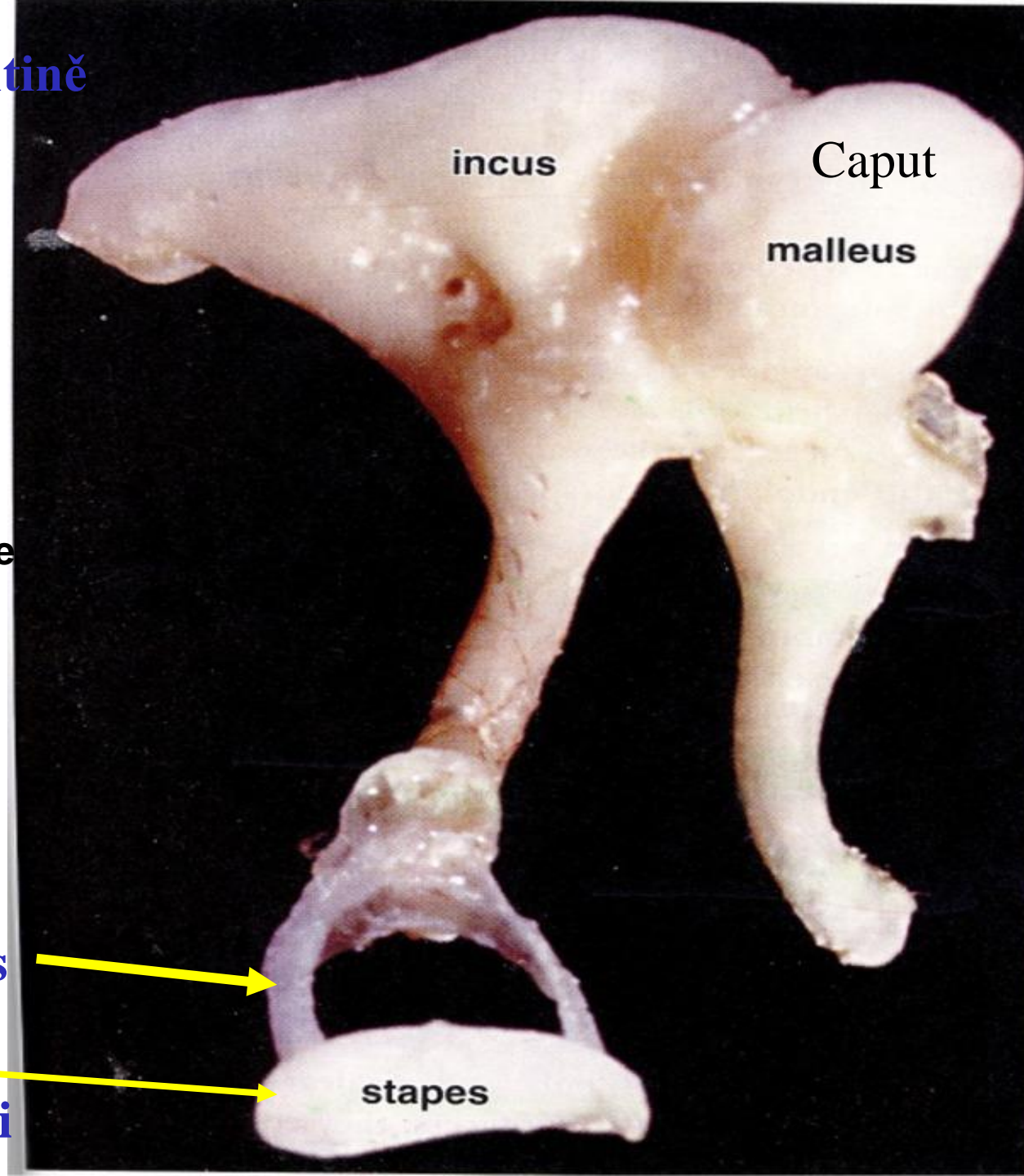


Orgán sluchu a rovnováhy



Kůstky v středoušní dutině

Musculus tensor tympani
Musculus stapedius
Při silném hluku – kontrakce
Tlumí záchvěvy mezi
sluchovými kůstkami
Inervace : nervus VII



Vnitřní ucho

Skládá se ze 2 labyrintních kompartmentů, (systémů) :

Kostní labyrint :

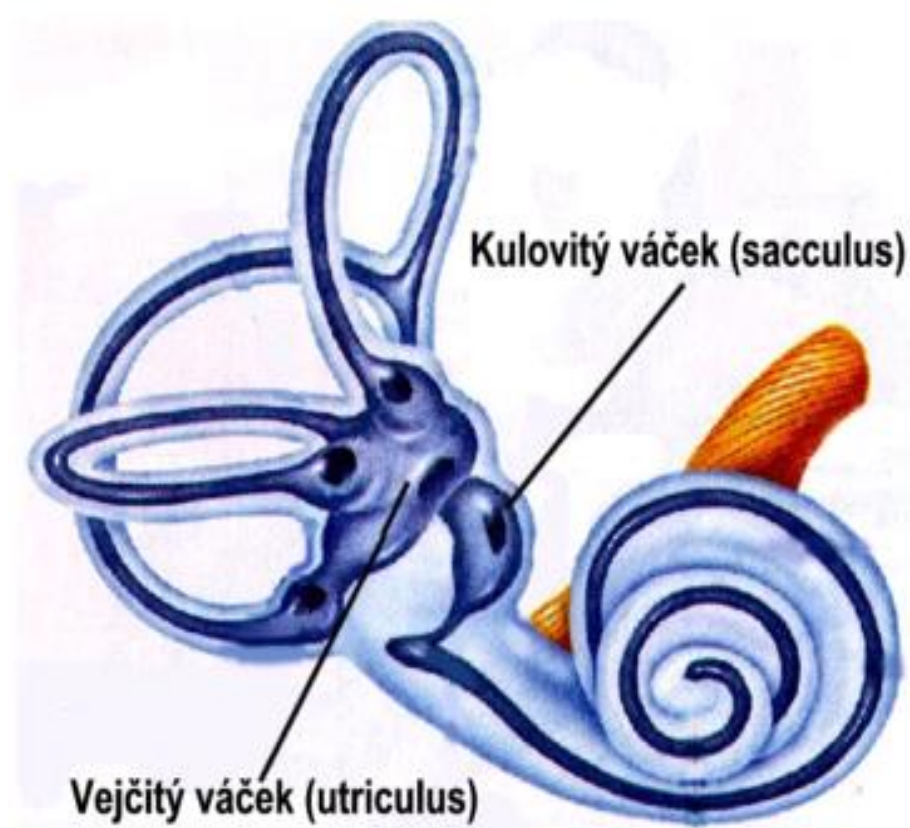
System / komplex / pospojovaných dutin a kanálů v **pars petrosa ossis temporalis**

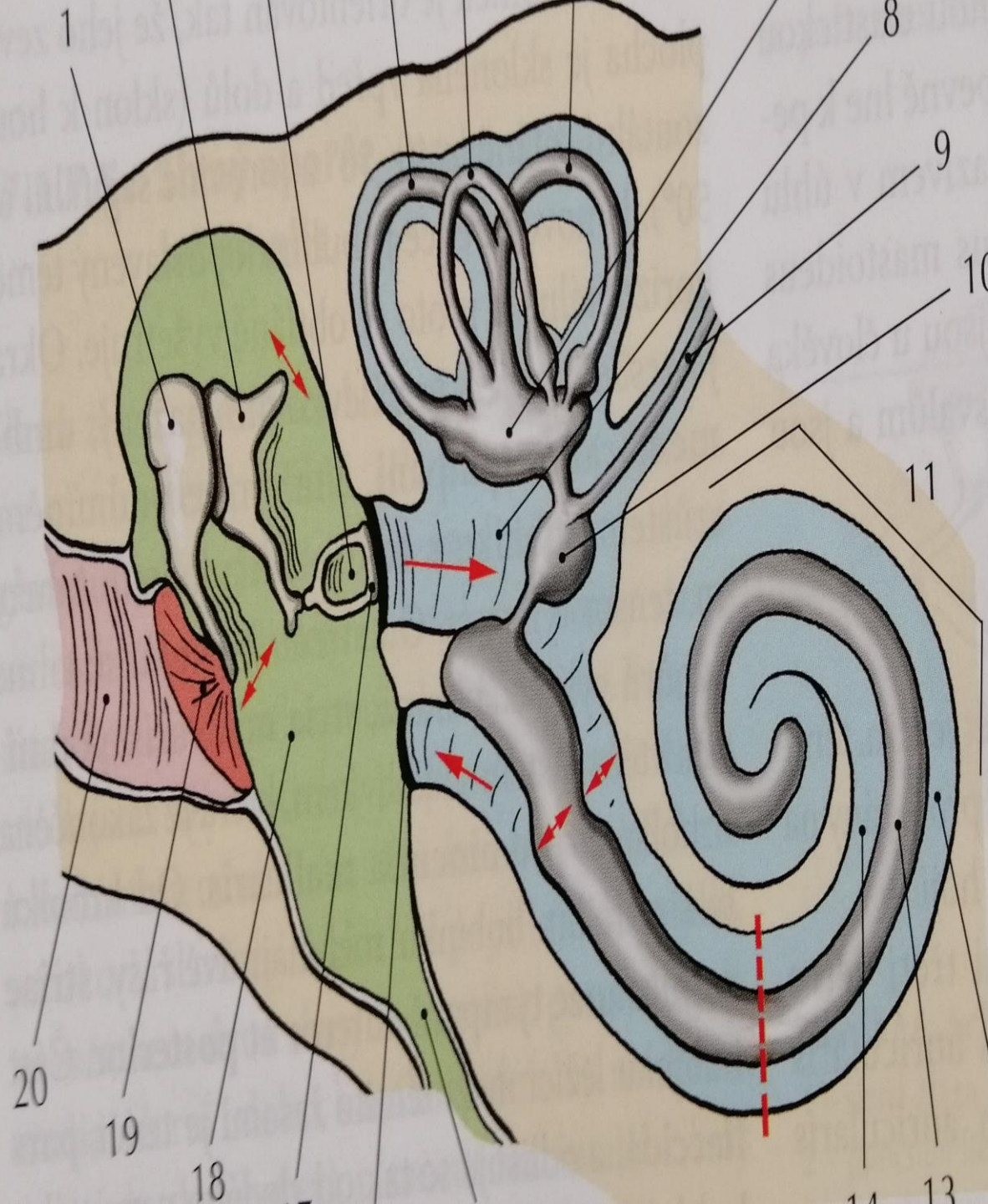
Membranózní labyrint :

Leží v kostním labyrintu, skládá se z komplexu malých váčků ,kanálků, kde se nachází **endolymfa**.

Endolymfa : tekutina, která se nachází v membranózním labyrintu / vysoká koncentrace K^+ , malá koncentrace Na^+ . /

Perilymfatický prostor : leží mezi membranózním labyrintem a kostním labyrintem, Zde : **perilymfa** : malá koncentrace K^+ , vysoká koncentrace Na^+ .





3 Polokruhové kanálky

**Cochlea
2,75 závitů
Cortiho orgán**

2 vāčky :

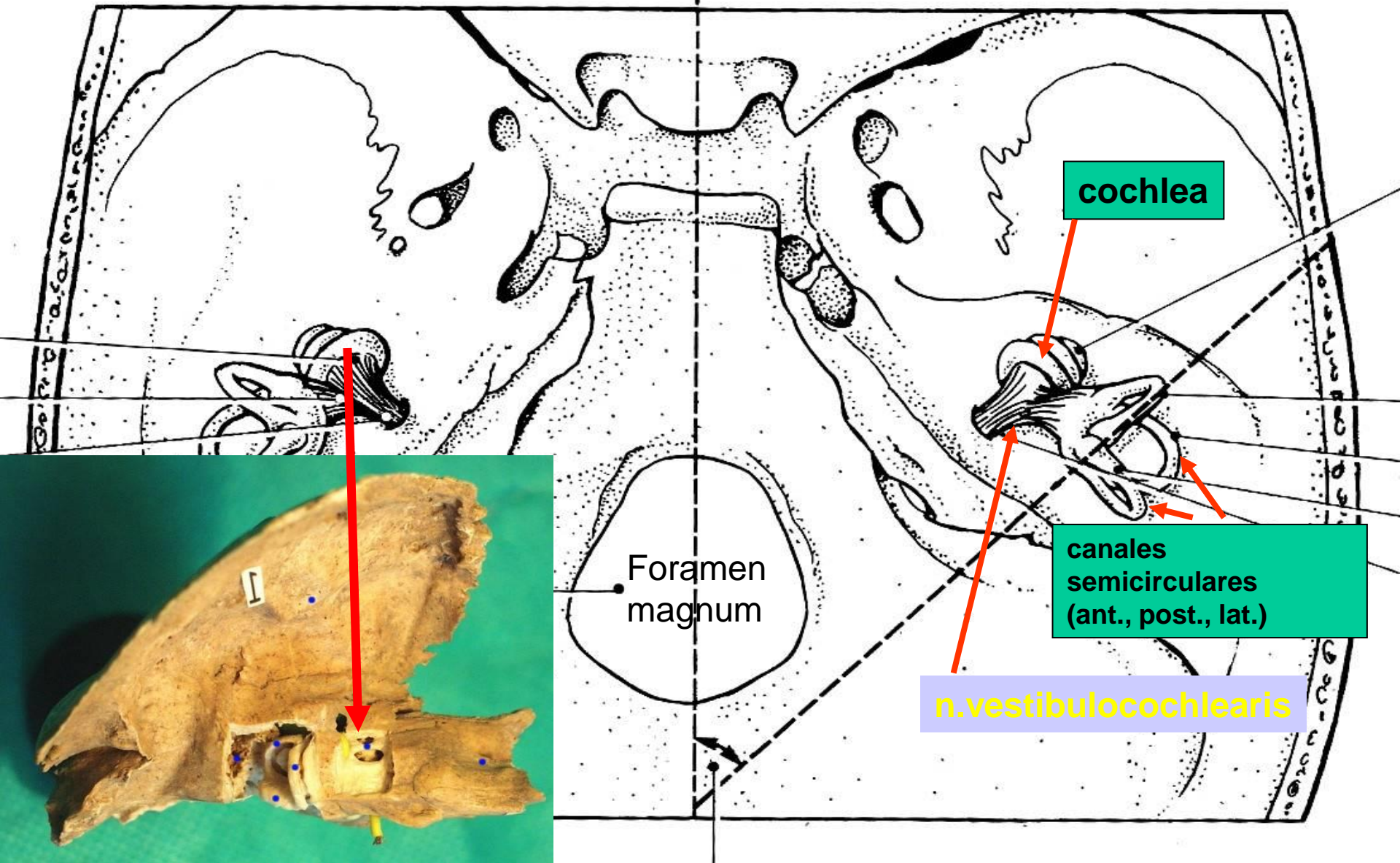
Sacculus

Utriculus

Fenestra vestibuli

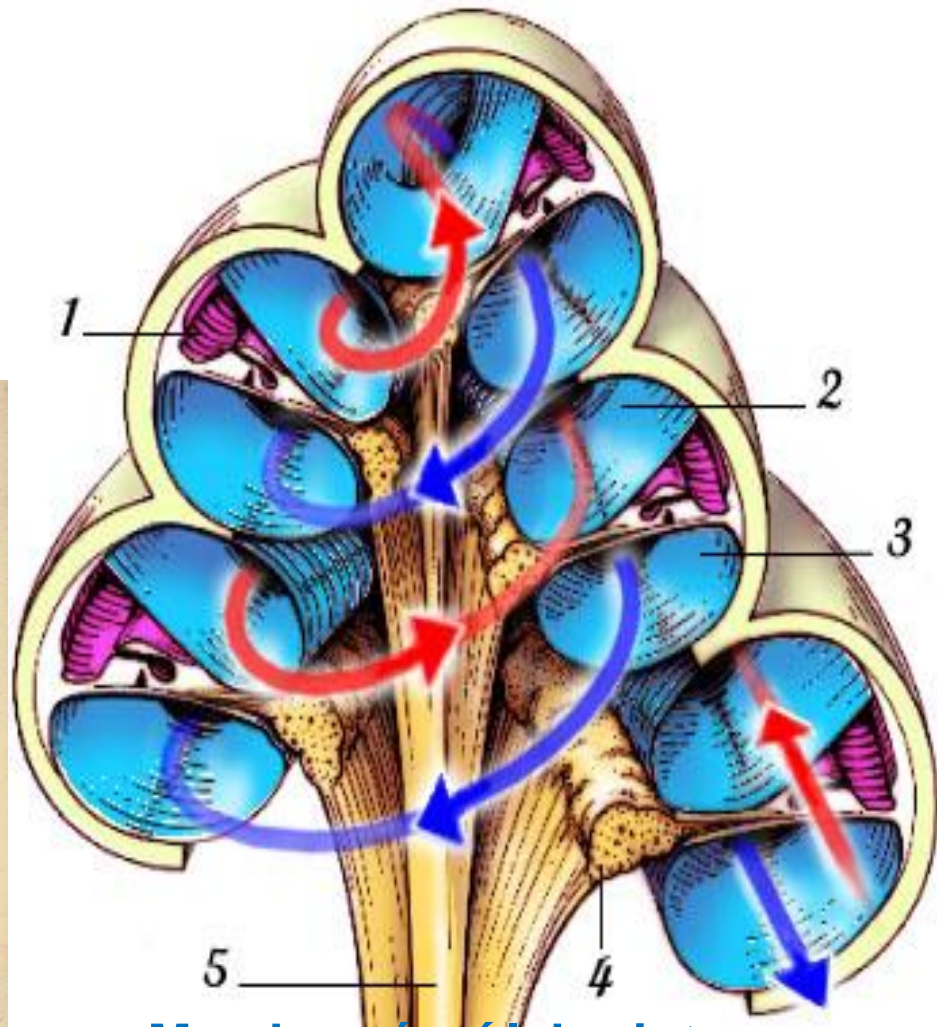
**Fenestra cochlea
Modrá barva:
perilymfa**

Poloha vnitřního ucha v os petrosum



Lidský sluch : vnímá tóny v rozsahu :
16 – 20 000 herců
Od sluchového prahu do 120 dB
Příjemná hlasitost : 40 – 60 dB

Průřez hlemýžděm, Cortiho orgán



Membranózní labyrint :
Ductus cochlearis
(scala media)

Nad : scala vestibuli
Pod : scala tympani