

The background of the slide features a microscopic view of numerous sperm cells, each with a distinct head and a long, thin tail. The cells are scattered across the frame. In the upper right corner, there is a circular inset showing a petri dish containing a thick, brown, granular substance, likely a sample of sperm or a related biological material. The overall color palette is warm, dominated by browns and oranges.

UKŁAD ROZRODNCZY MĘSKI

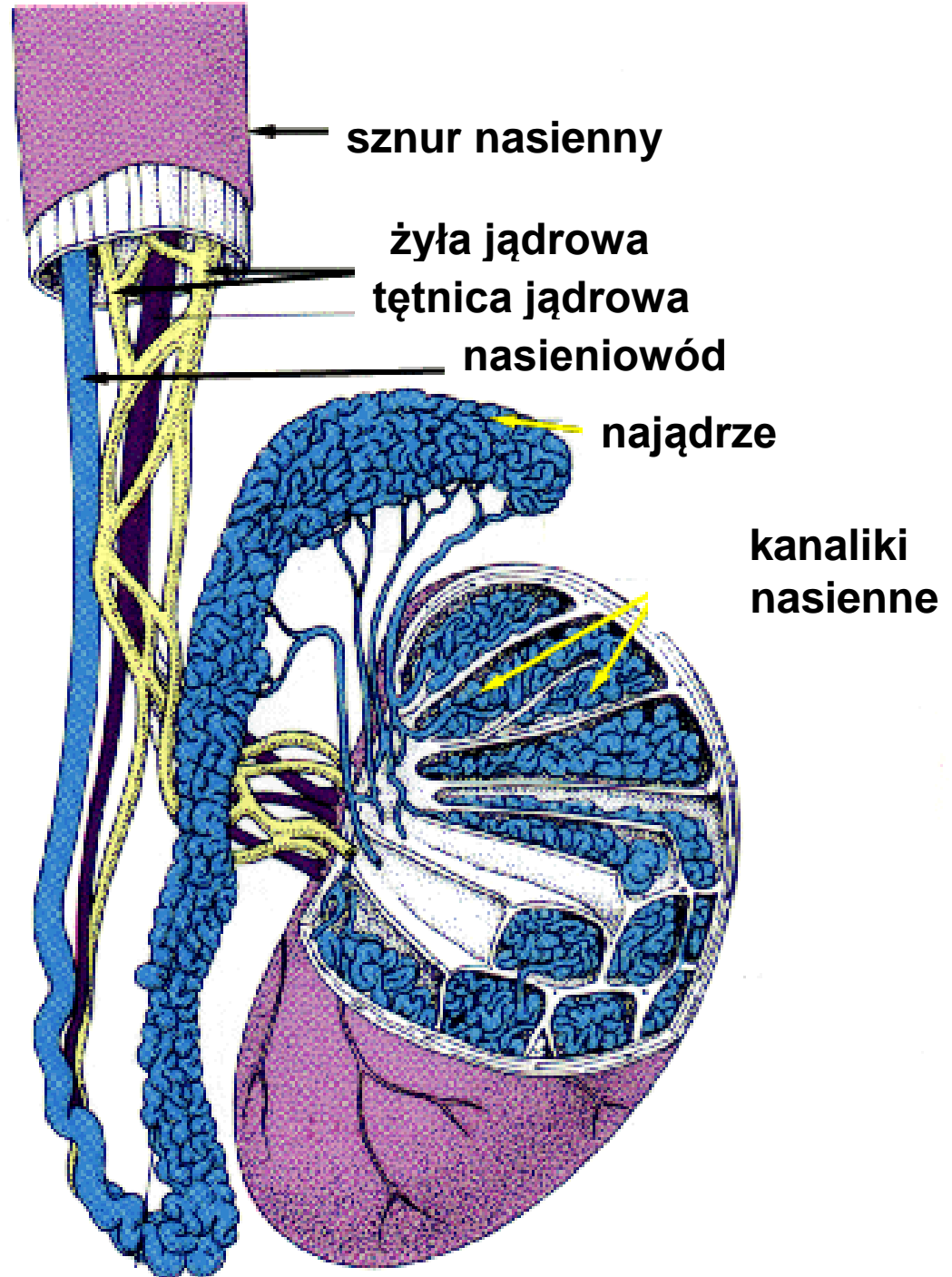
Funkcja jądra:

* wytwarzanie męskich komórek płciowych oraz płynu, w którym są zawieszone plemniki

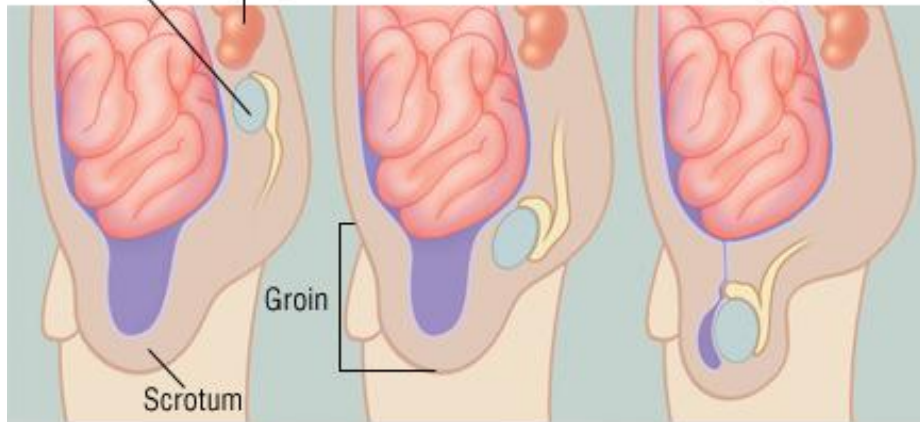
* wydzielanie hormonów płciowych męskich

Oślonka pochwowa:
przednia i boczna powierzchnia jądra

- * podwójna błona surowicza
 - listek trzewny pokrywa jądro
 - listek ścienny wyściela mosznę



How testicles normally descend



The testicle develops near the kidney about 7 weeks after conception

Testicle descends to top of groin at about 12 weeks after conception

Testicle descends into scrotum at about 4-6 weeks before birth

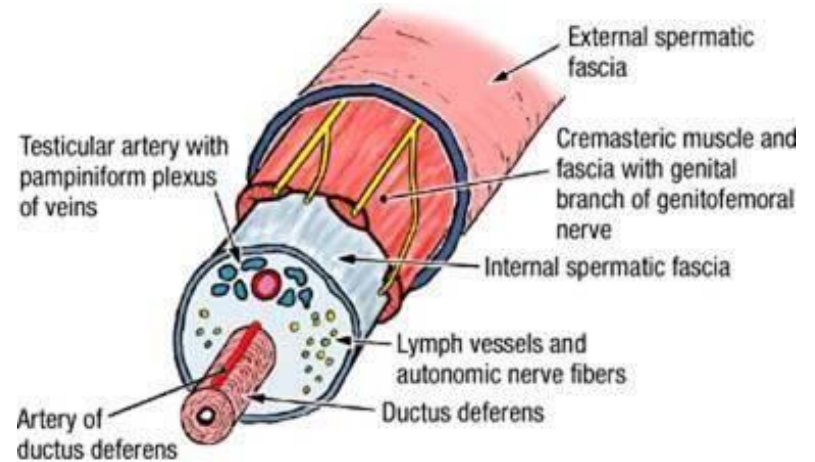
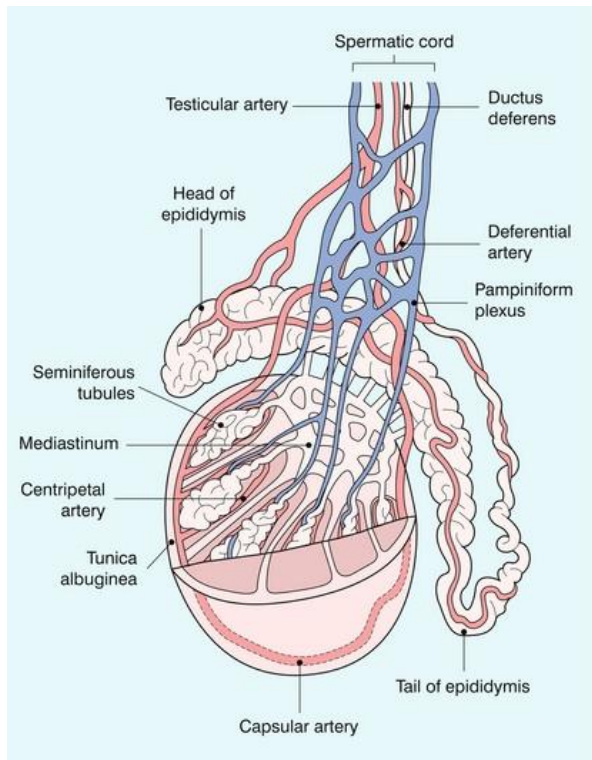
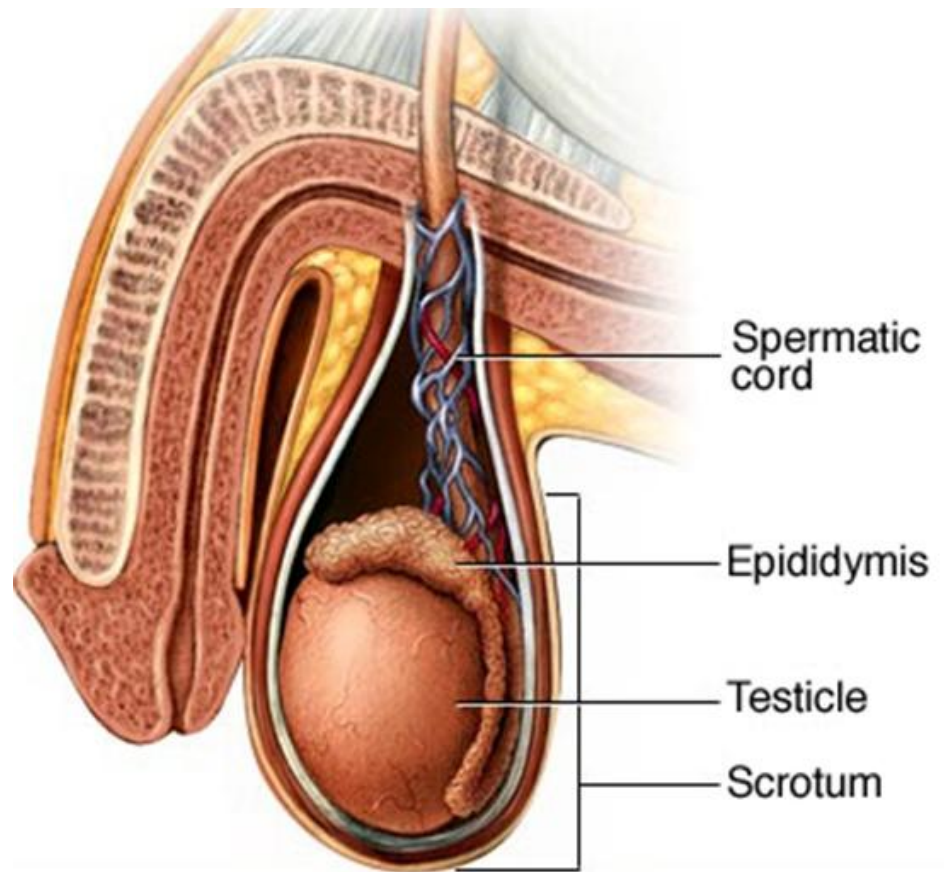
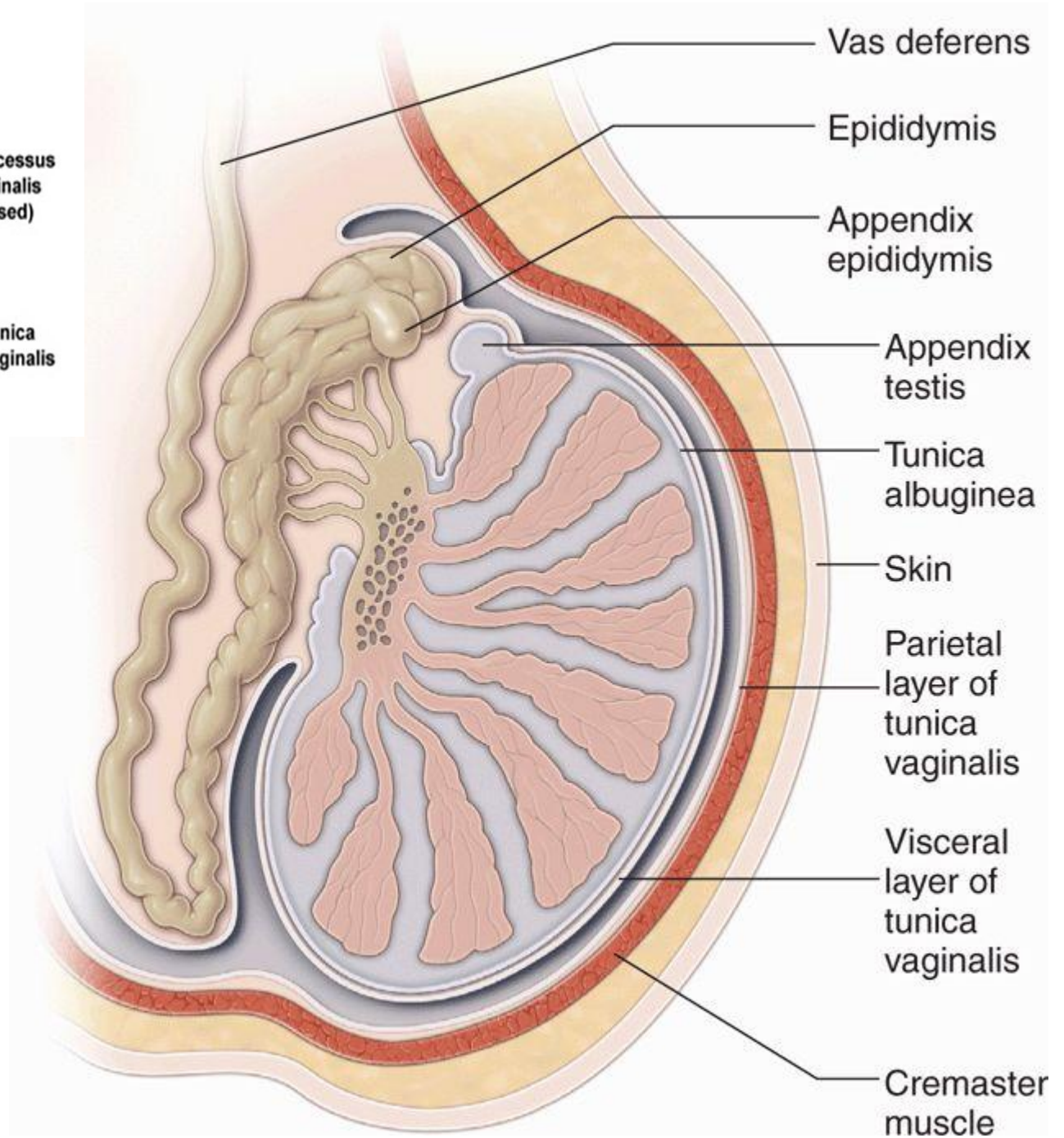
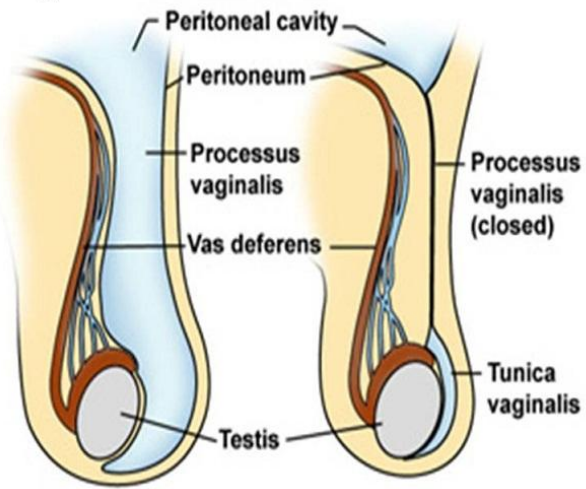


Fig. 5



płaciki jądra (250):
zrąb łącznotkankowy
+ kanaliki nasienne kręte
(1-4, dł. 30 - 70 cm, śr. 200µm)

głowa najądrza

**powróżek
nasienny**

płaciki jądra

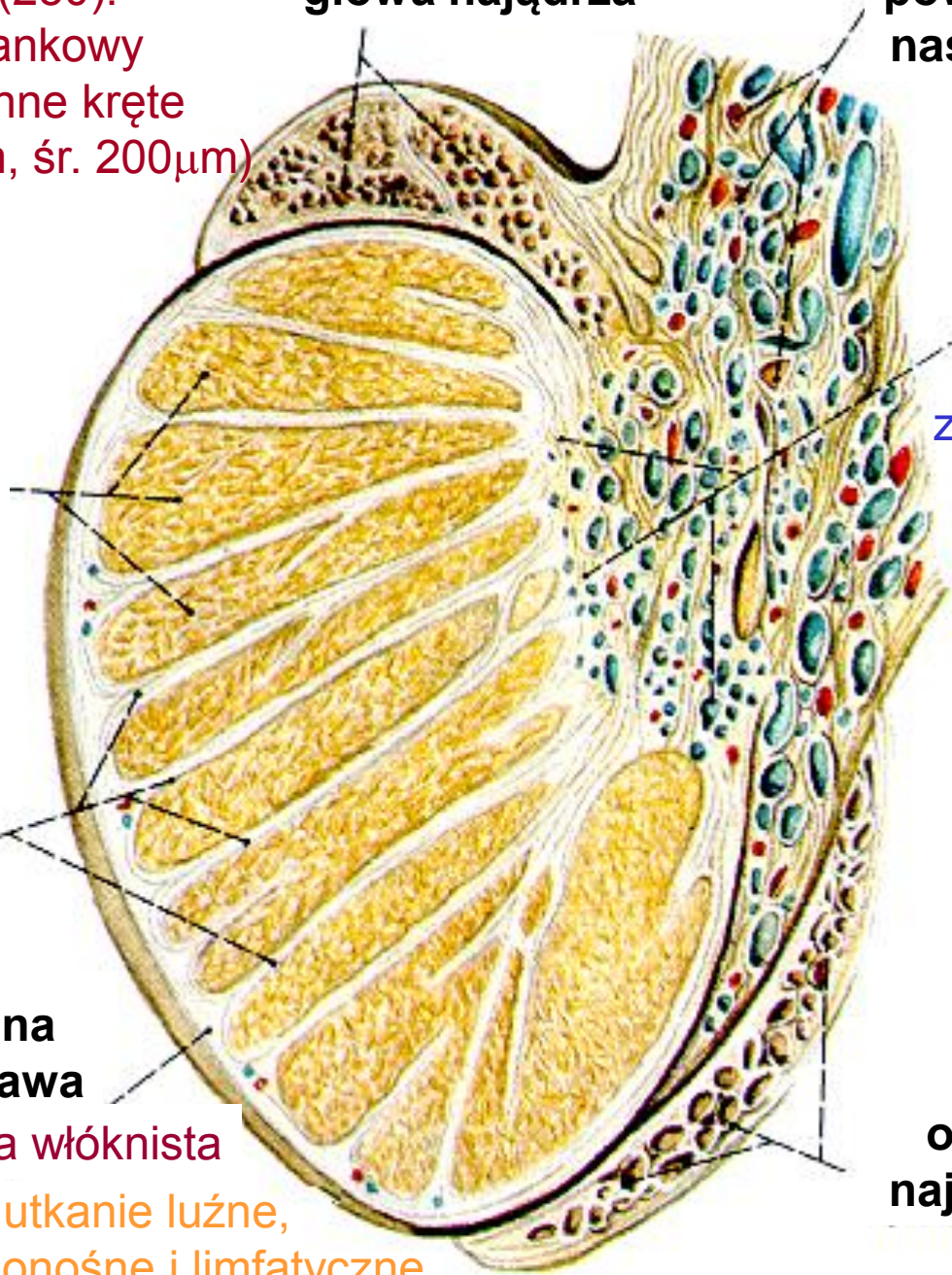
zrąb - tkanka łączna
mięsz - kanaliki
plemnikotwórcze,
komórki gruczołu
srodmiazszowego

**przegrody
jądra**

**błona
biaława**

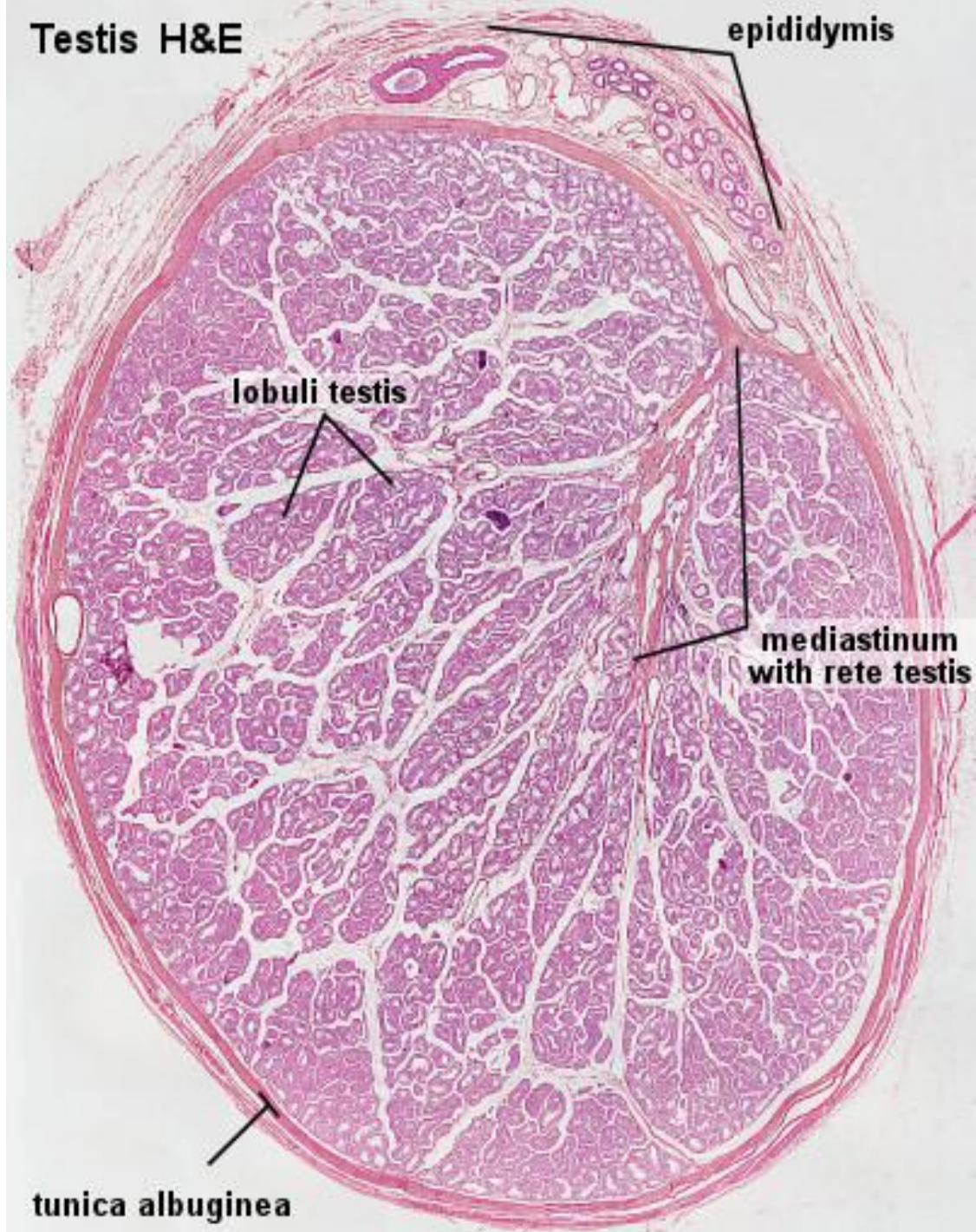
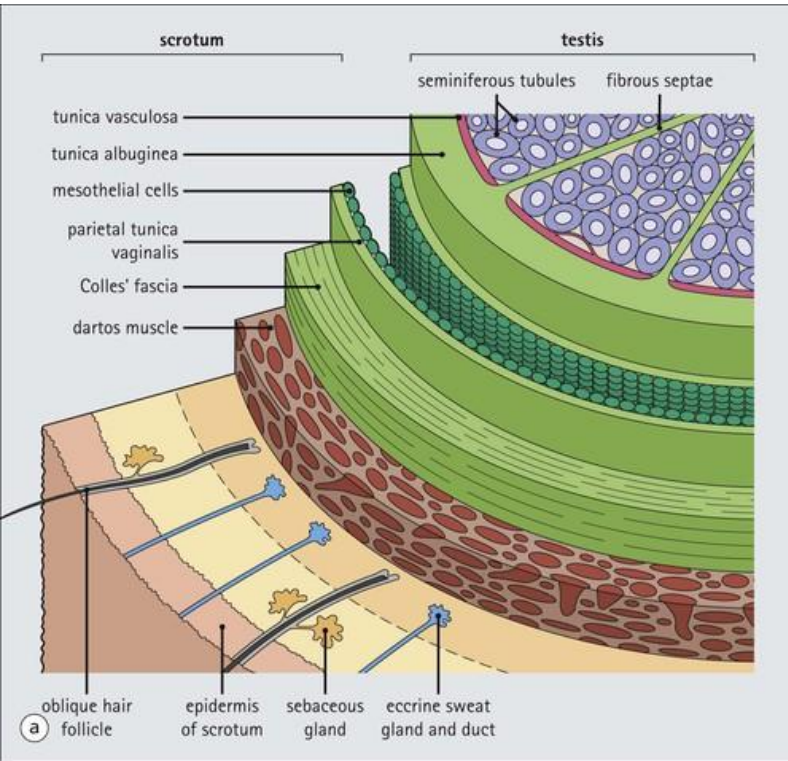
tkanka łączna włóknista

**błona naczyniowa - utkanie luźne,
liczne naczynia krwionośne i limfatyczne**



śródmiażdże
część górna, tylna -
zgrubiała błona biaława
(przewody,
naczynia, nerwy)

**ogon
nąjądrza**

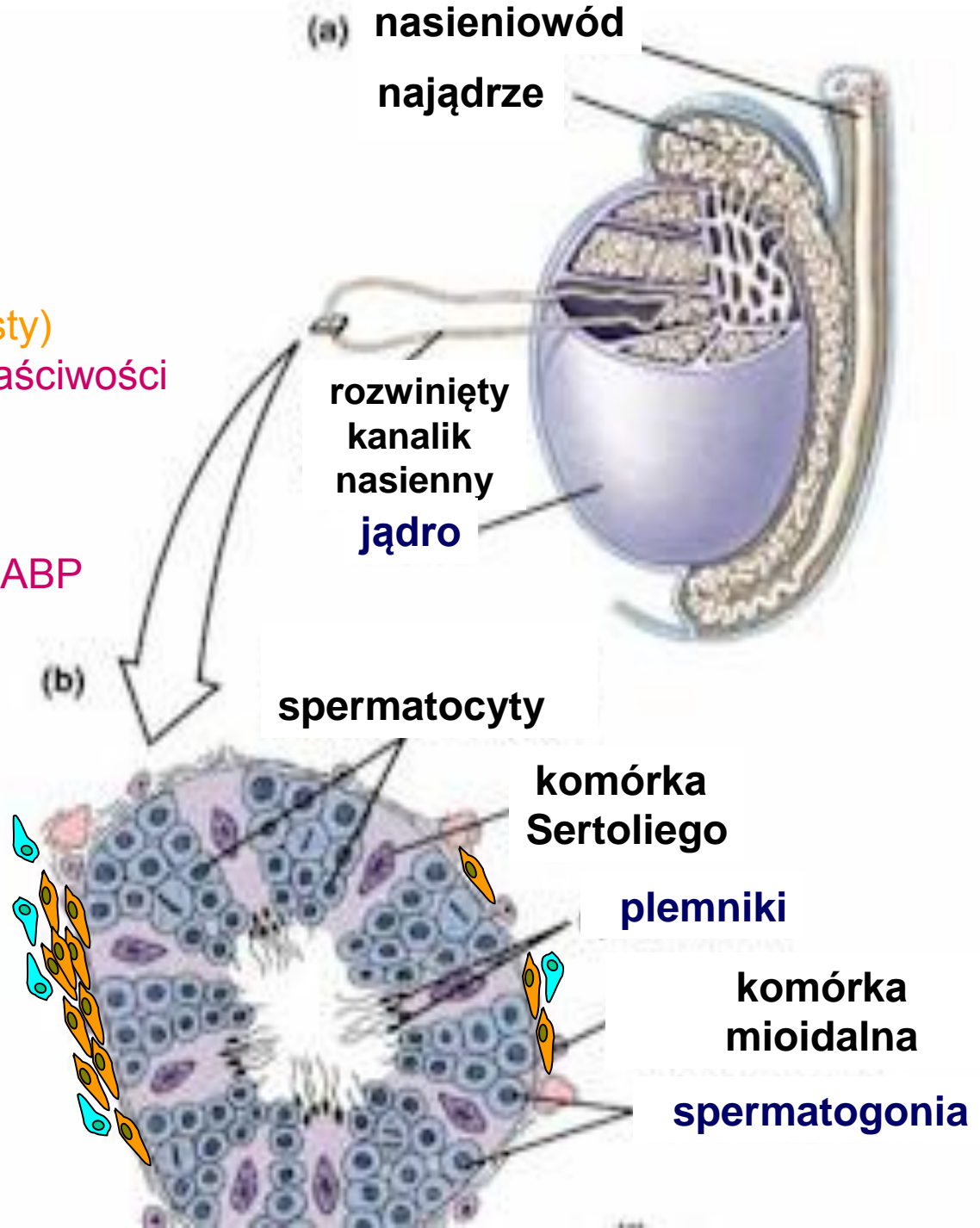


Ściana kanalika nasiennego:

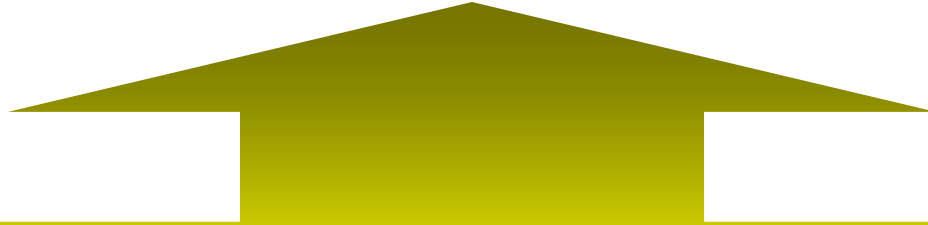
* nabłonek plemnikotwórczy
+ błona podstawna

* 3-5 warstw komórek (fibroblasty)
(aktyna + miozyna ale słabe właściwości kurczliwe,
wydzielanie TGFa i TGFb -
prolifерacja i różnicowanie,
czynnik regulujący wydzielanie ABP przez kk. Sertolego
białko podobne do FSH)

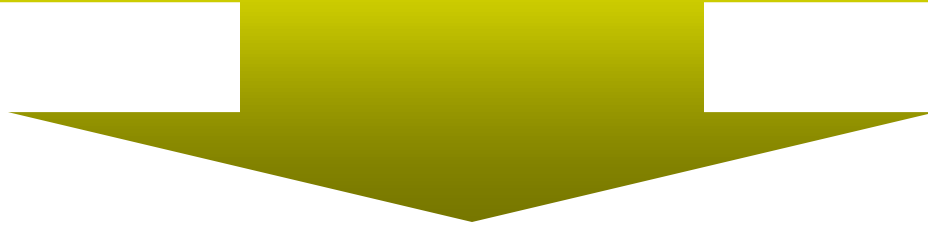
* tkanka łączna właściwa luźna



KOMÓRKI PODPOROWE (SERTOLIEGO)

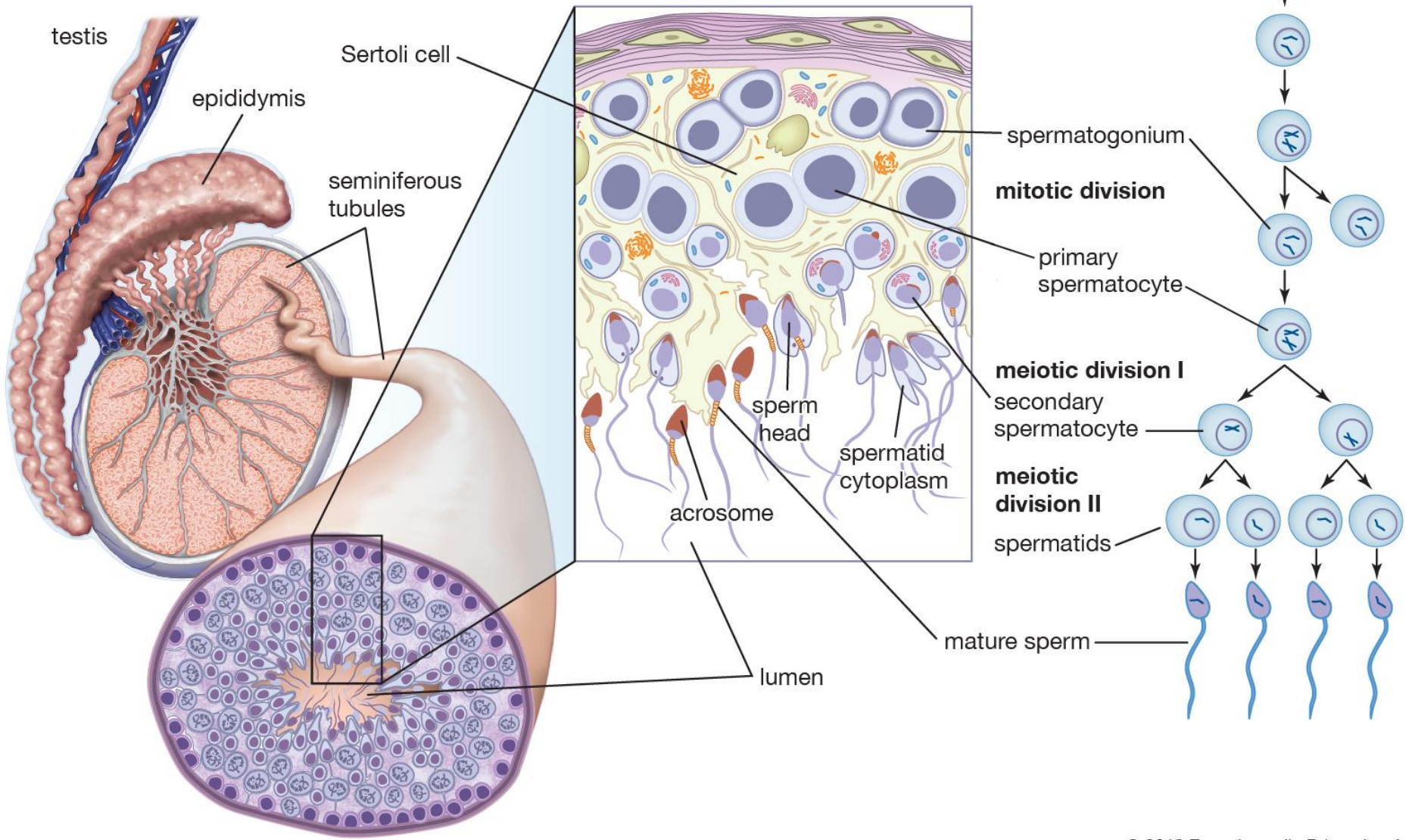


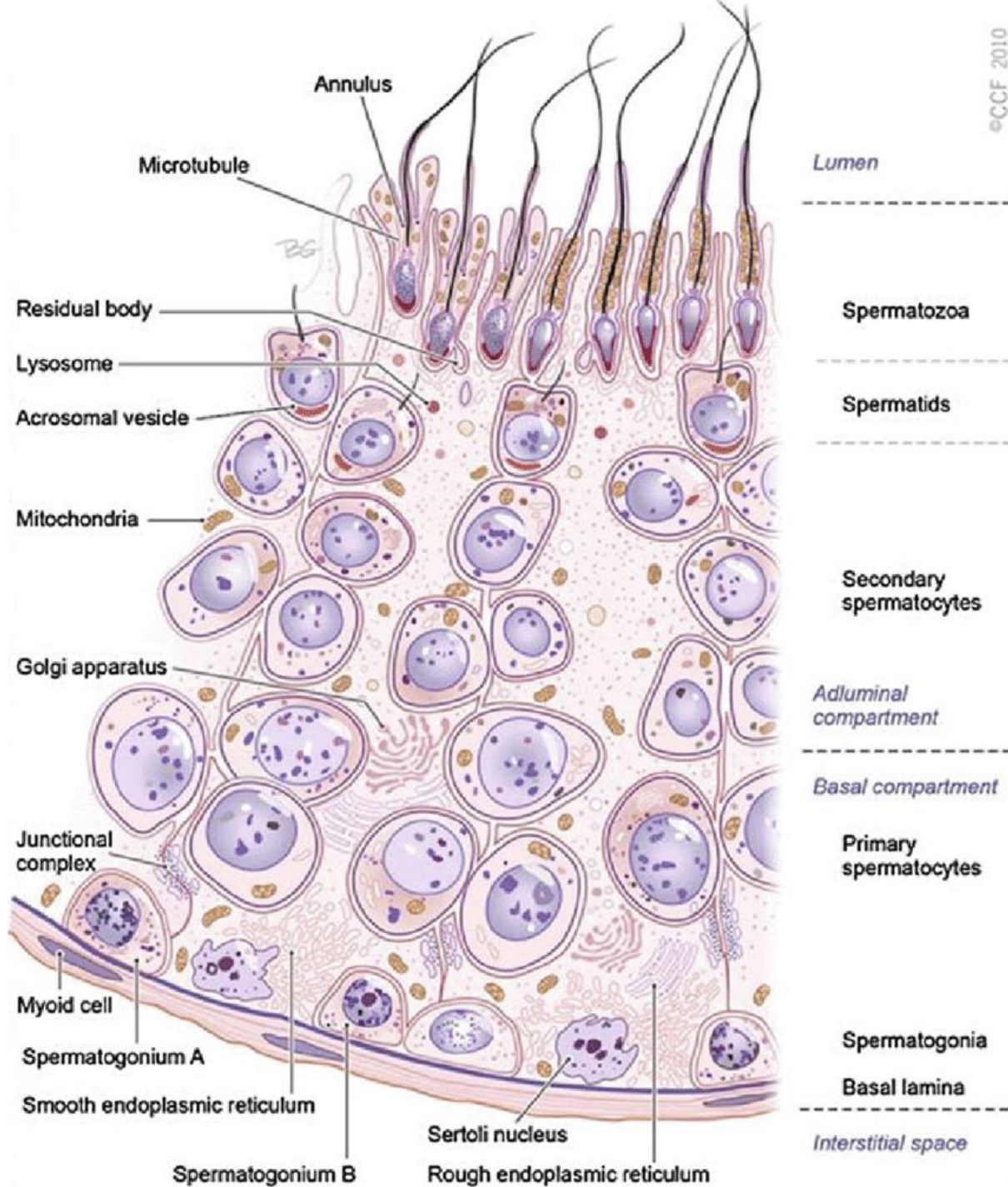
NABŁONEK PLEMNIKOTWÓRCZY

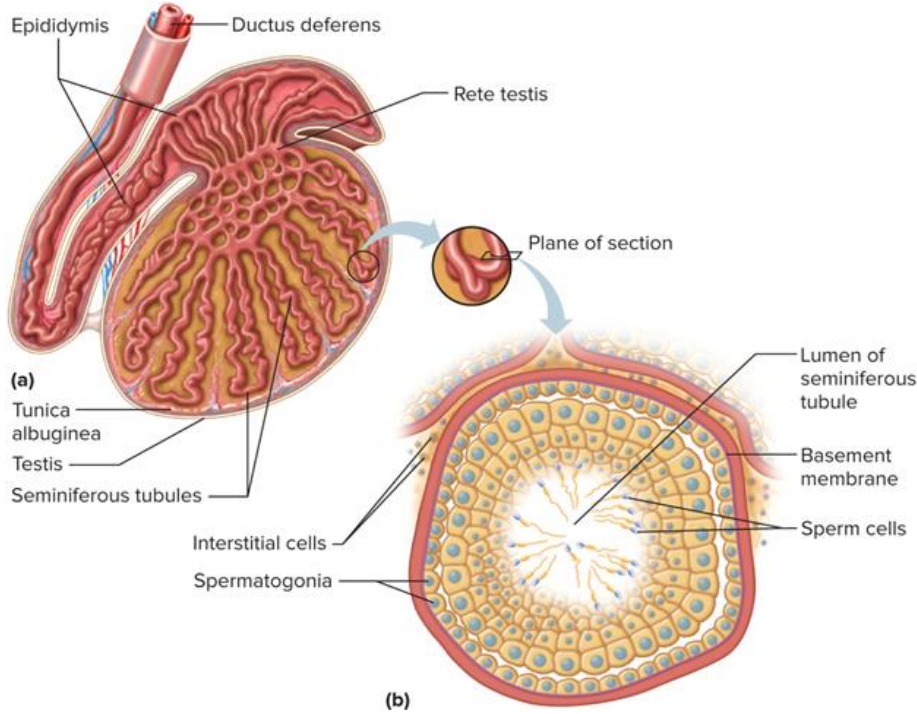


KOMÓRKI SZEREGU SPERMATOGENEZY

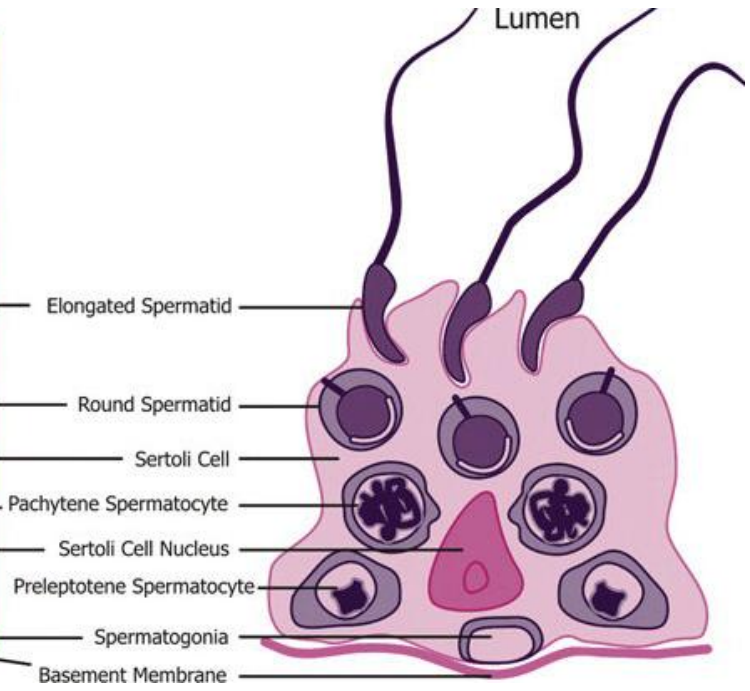
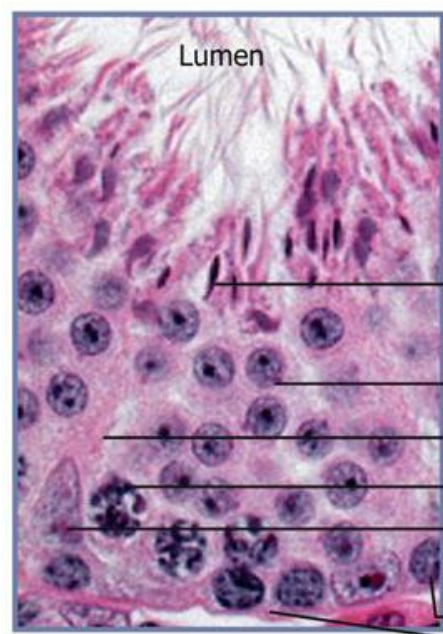
Spermatogenesis

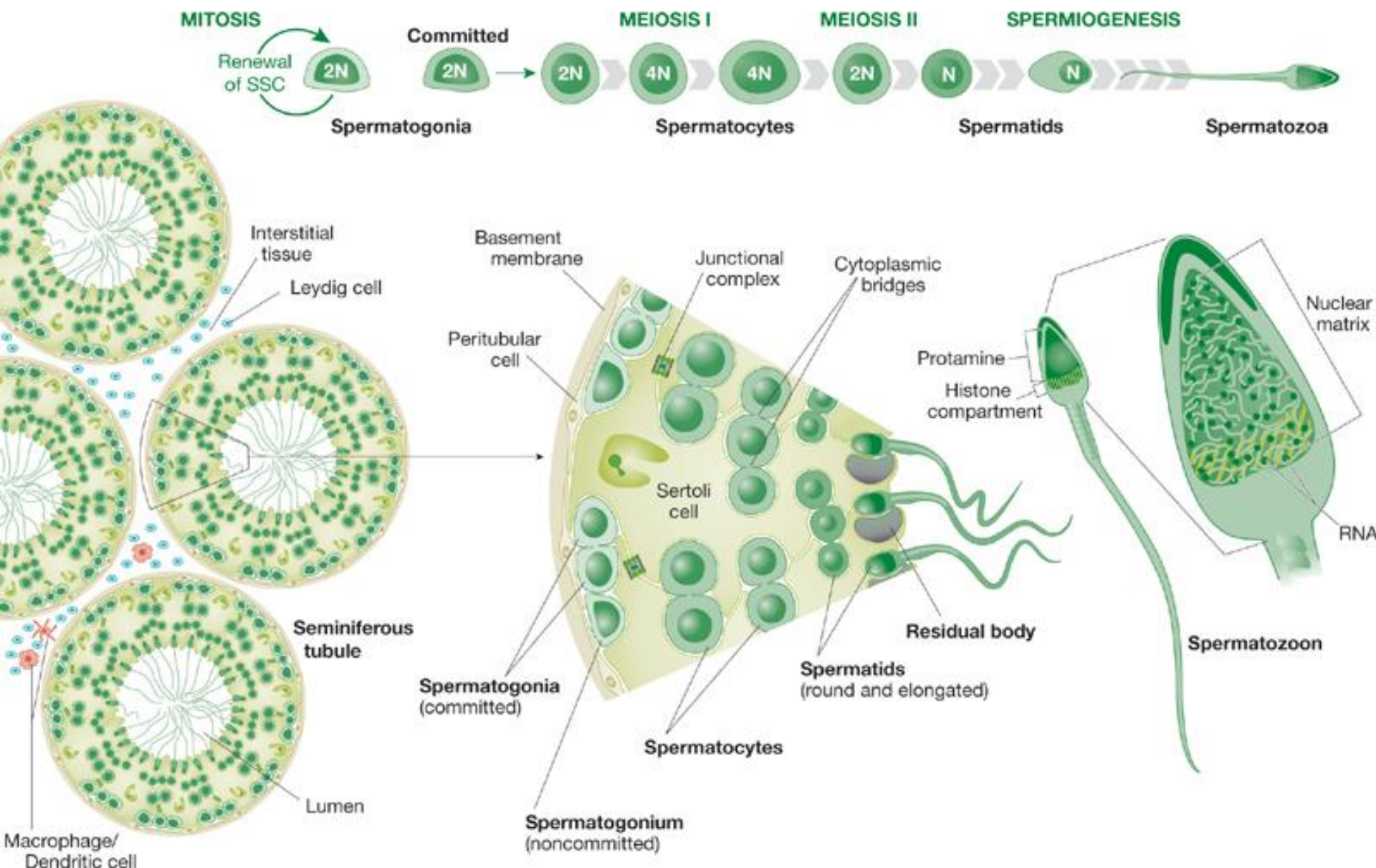


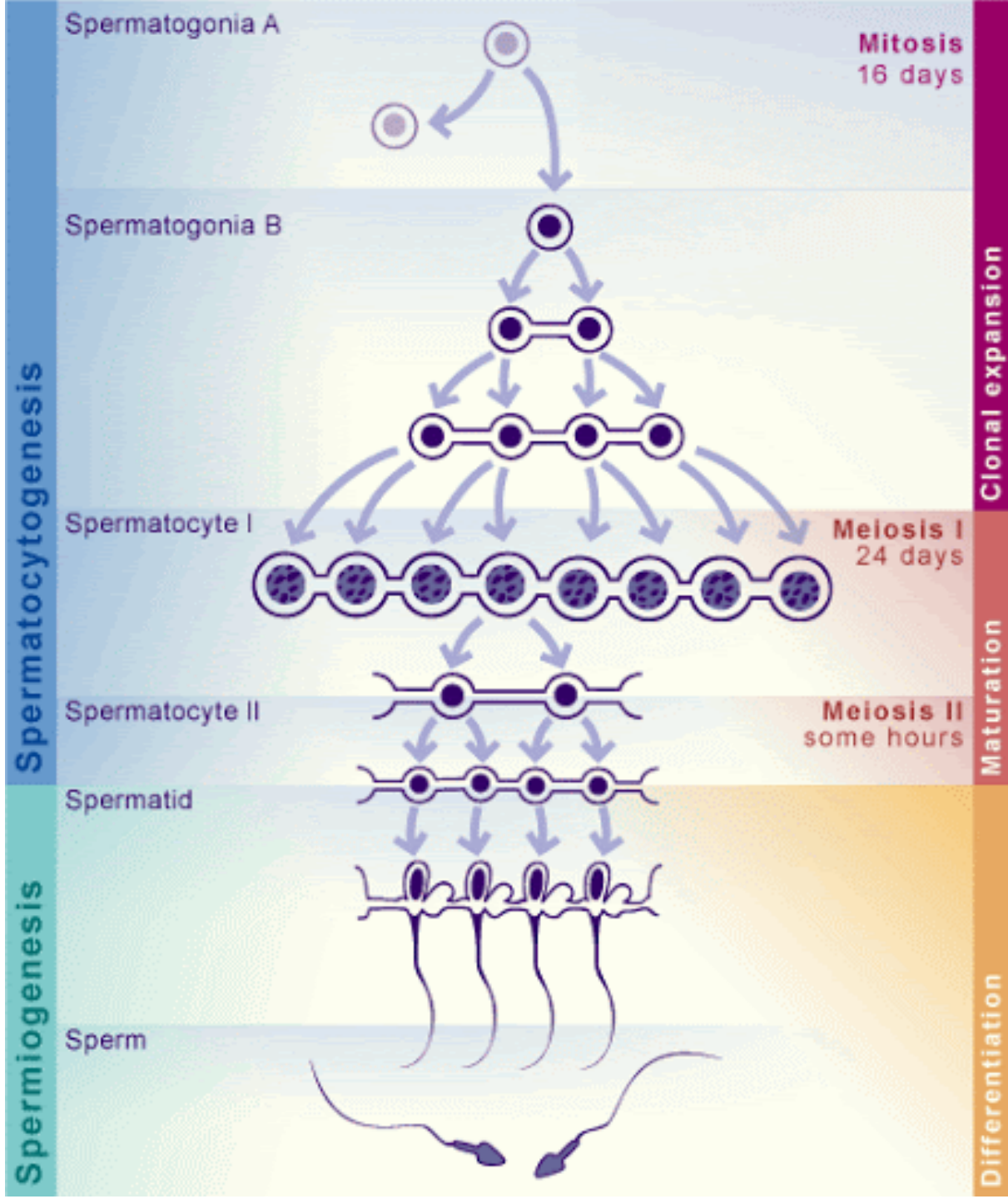


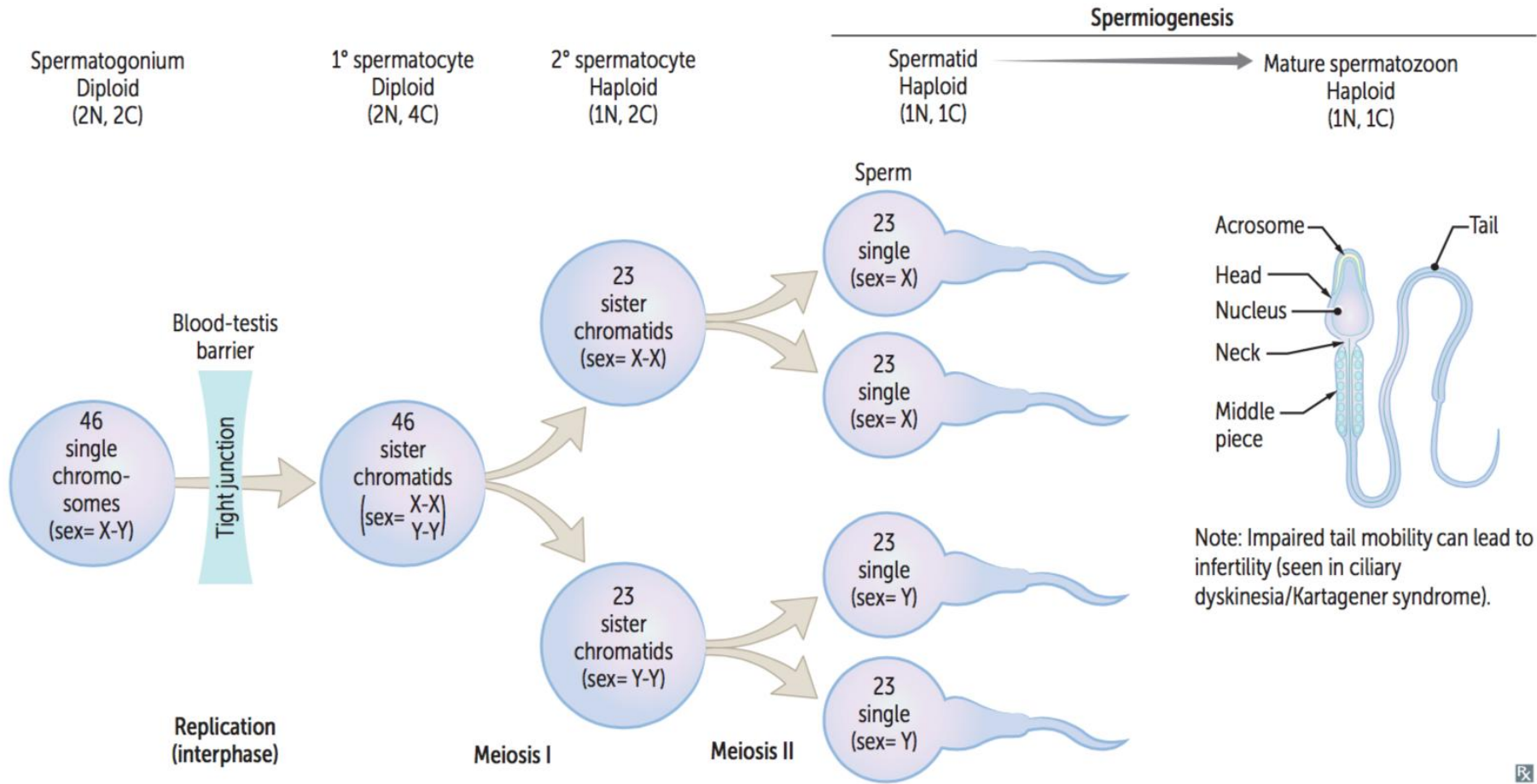


- Seminiferous tubules:**
1. Sertoli cells
 2. Spermatogenic cells
- Interstitial Stroma:**
 loose intertubular connective tissue
1. Blood vessels
 2. Leydig cells
- Lamina propria:**
 peritubular connective tissue layer
1. Myoid cells



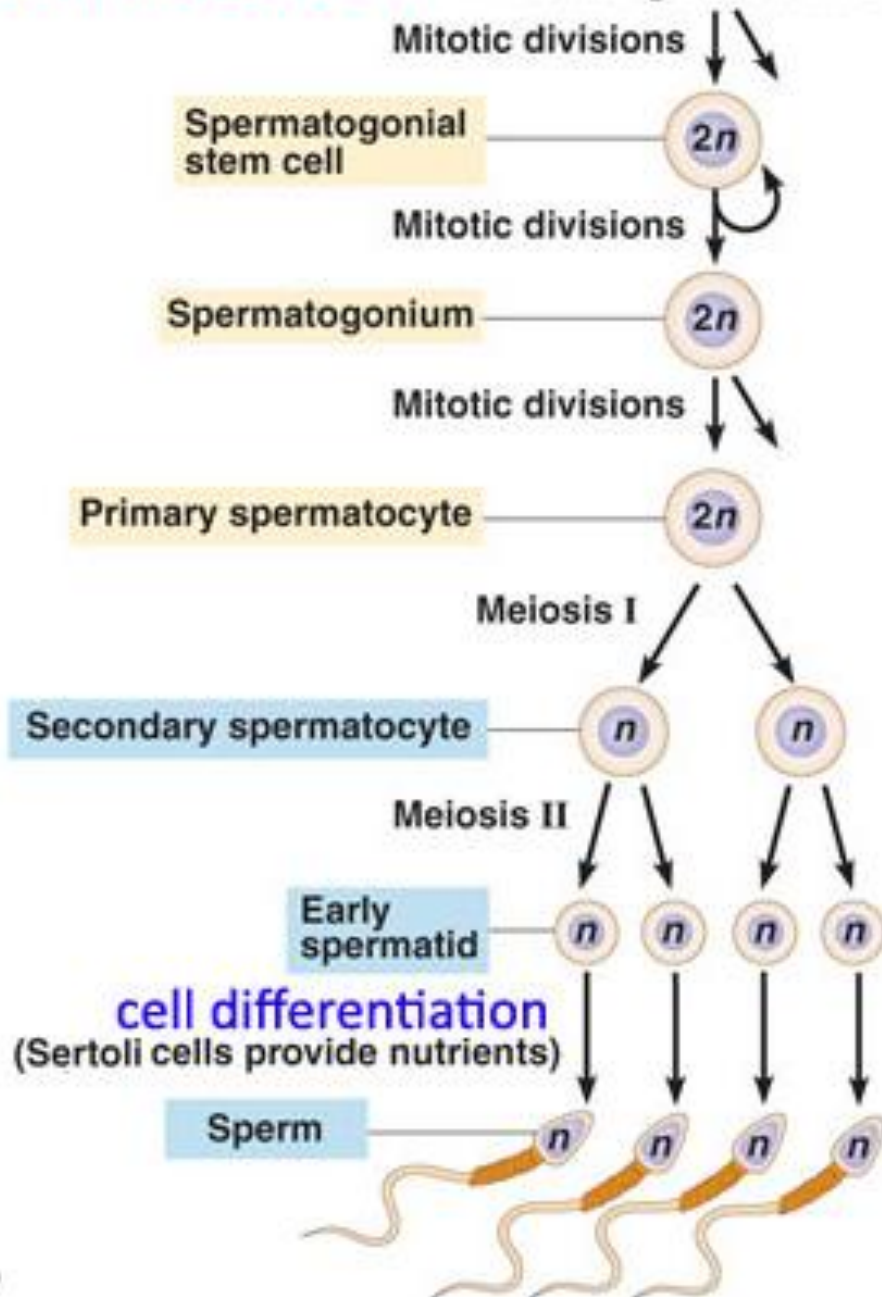






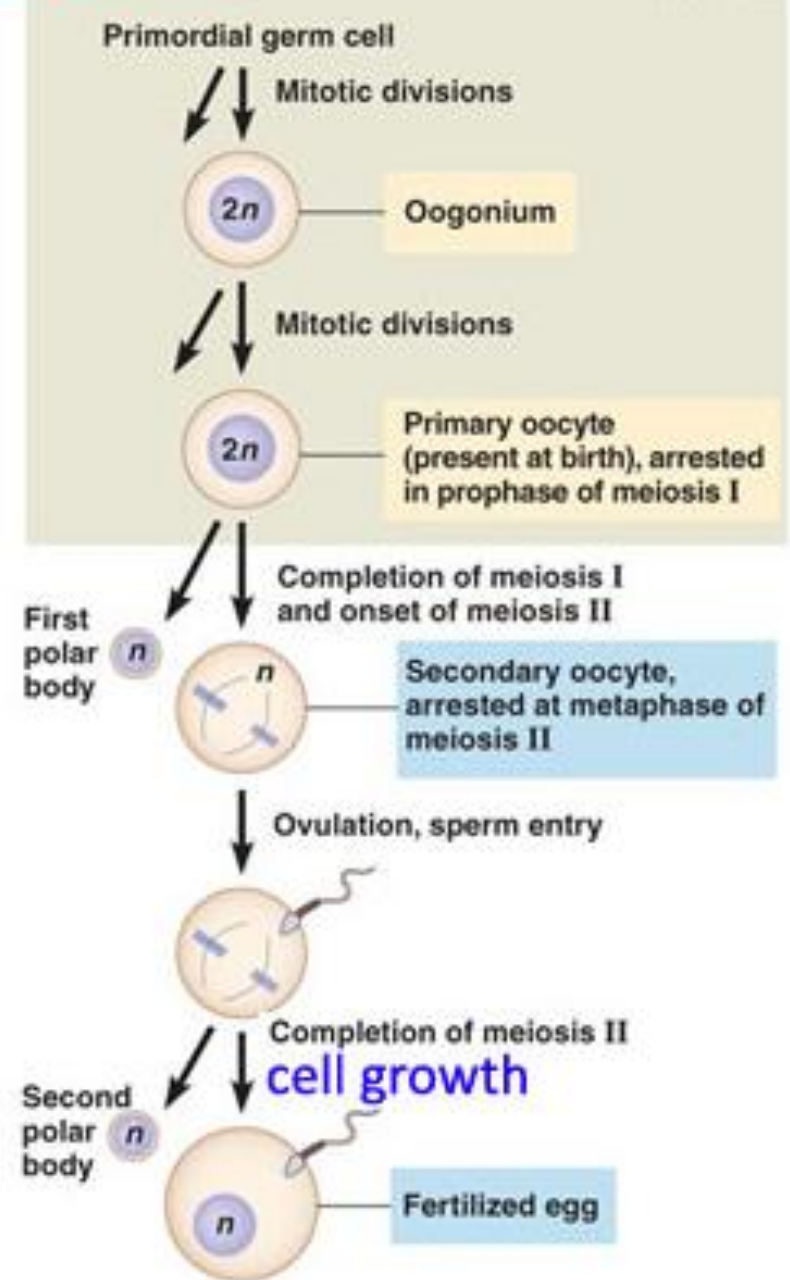
Spermatogenesis

Primordial germ cell in embryo



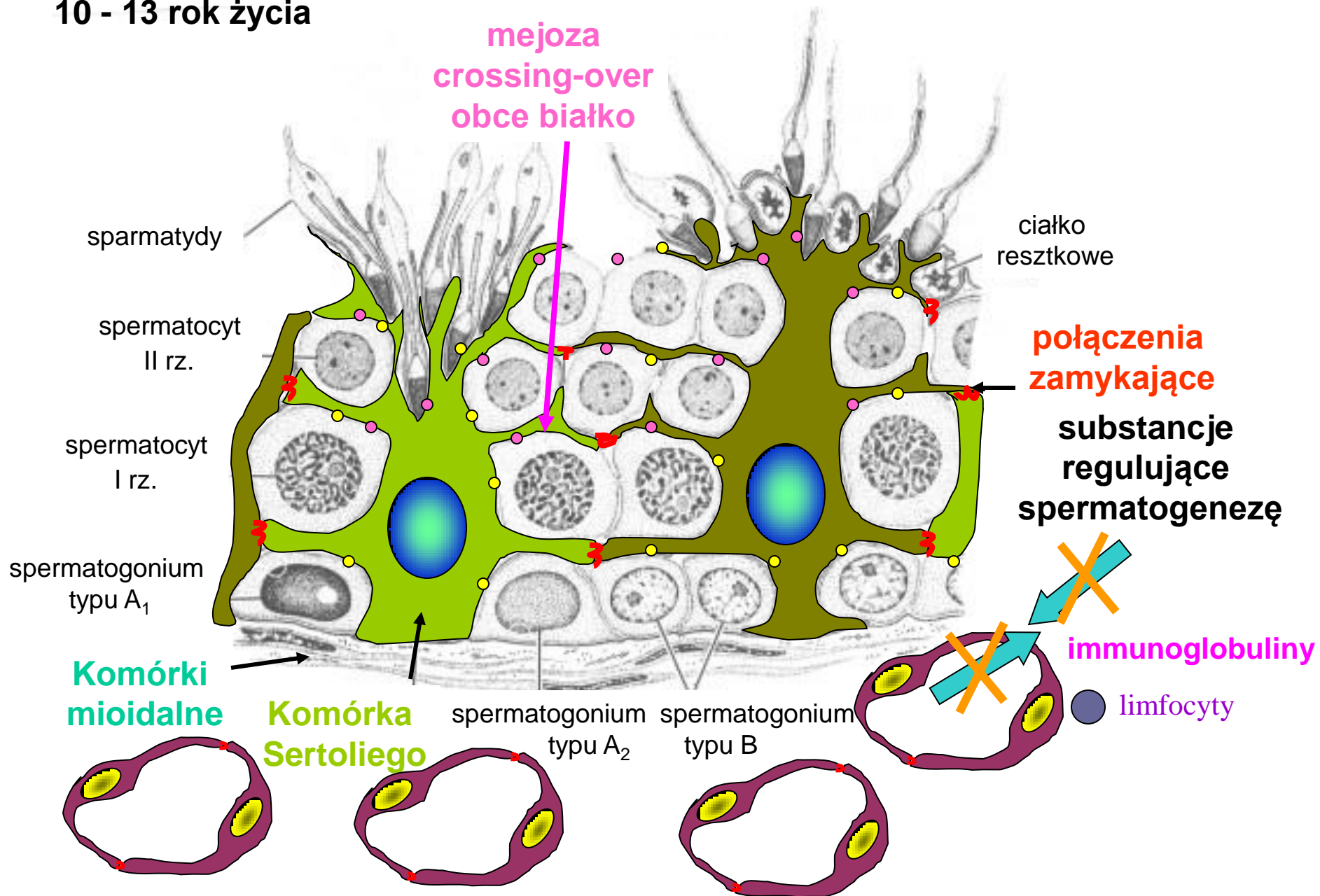
Oogenesis

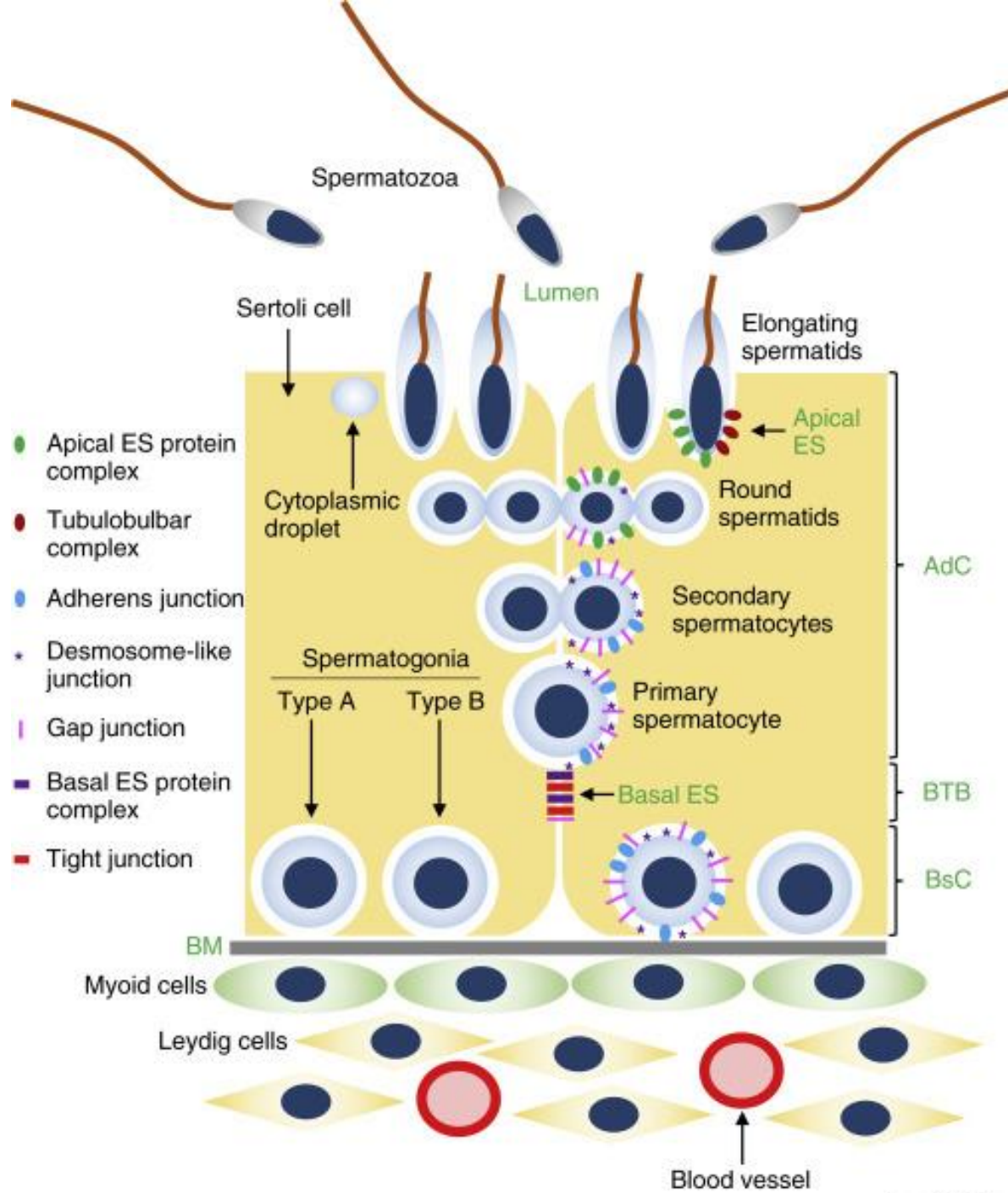
In embryo

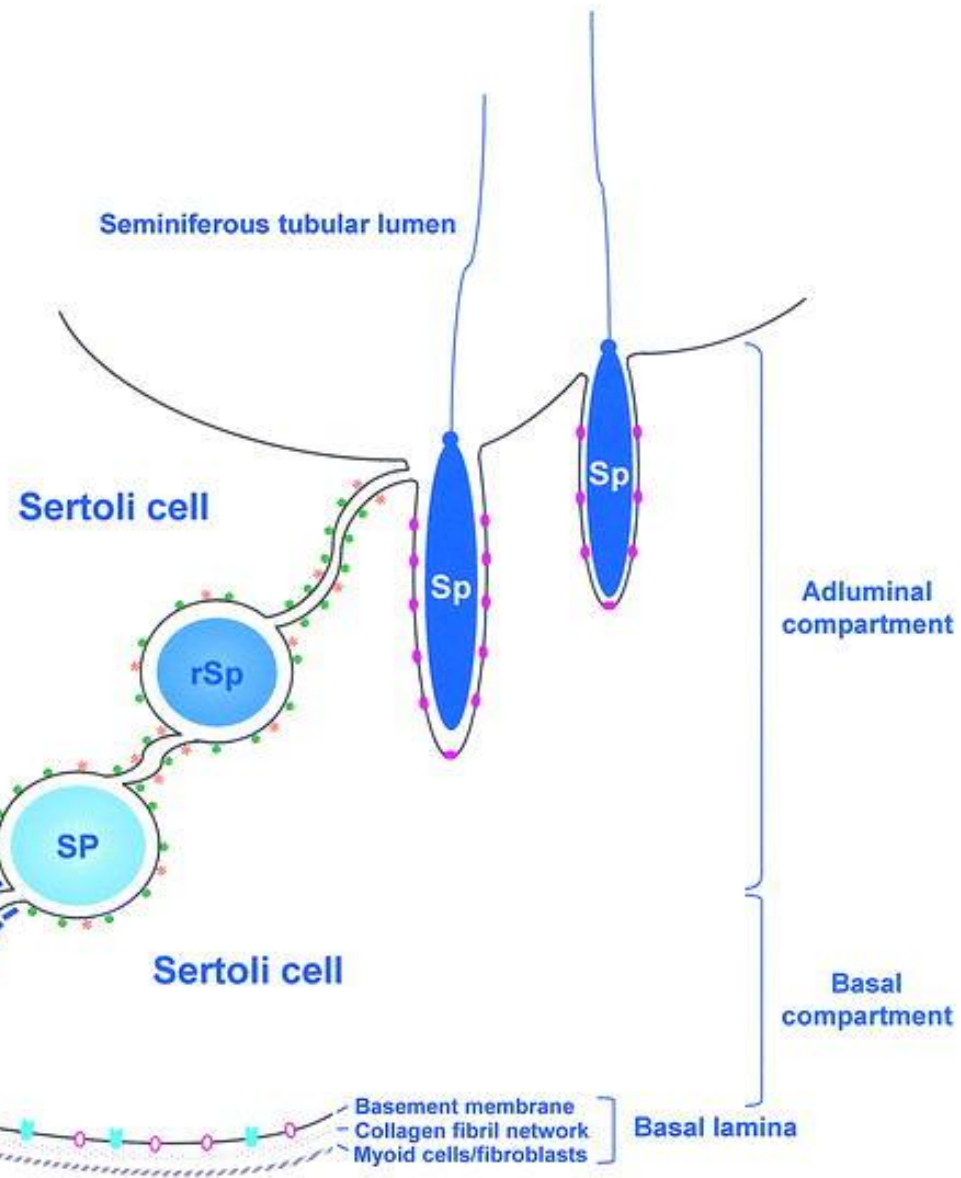
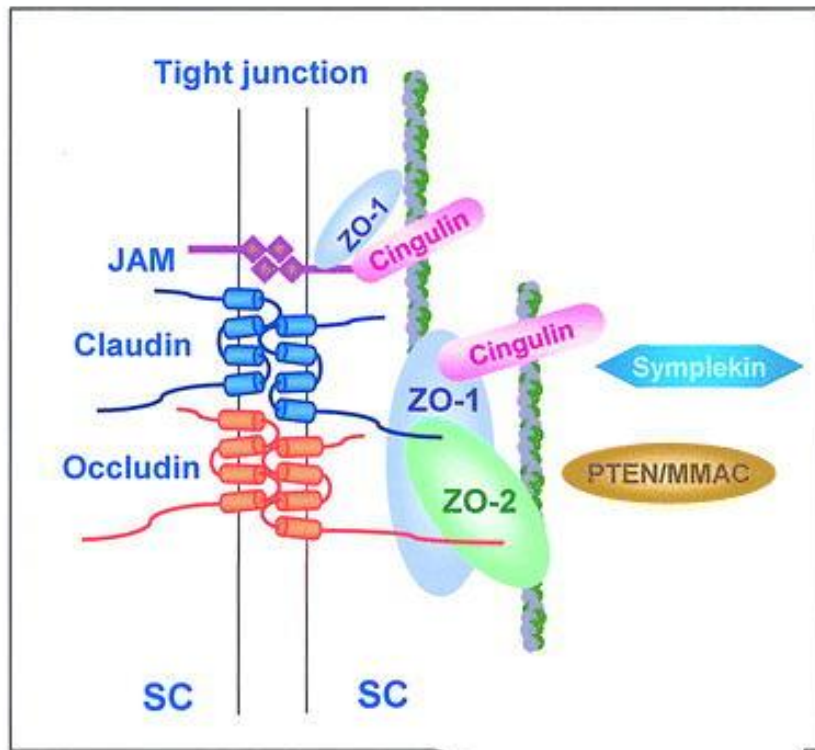


BARIERA KREW - JĄDRO

10 - 13 rok życia

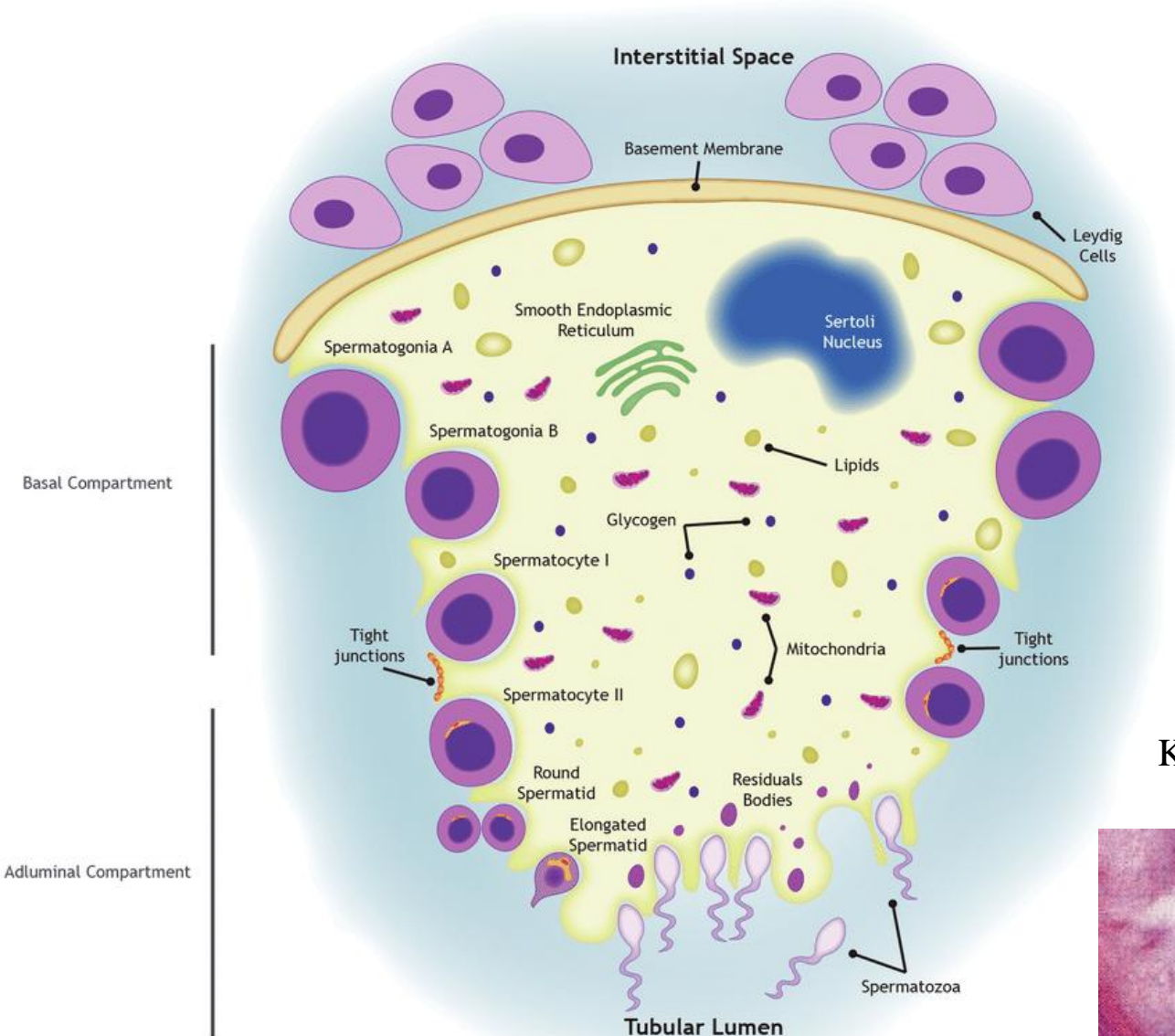




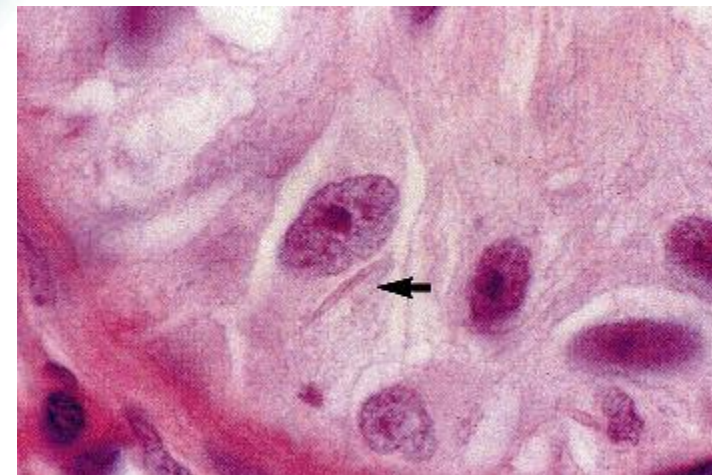


- /// Tight junctions
- Adherens junctions
- Desmosome-like junctions
- Ectoplasmic specializations, apical
- ○ ○ Ectoplasmic specializations, basal
- ■ ■ Hemidesmosomes

KOMÓRKI SERTOLEGO



Krystaloidy Charcot-Bottcher



KOMÓRKI PODPOROWE (SERTOLIEGO)

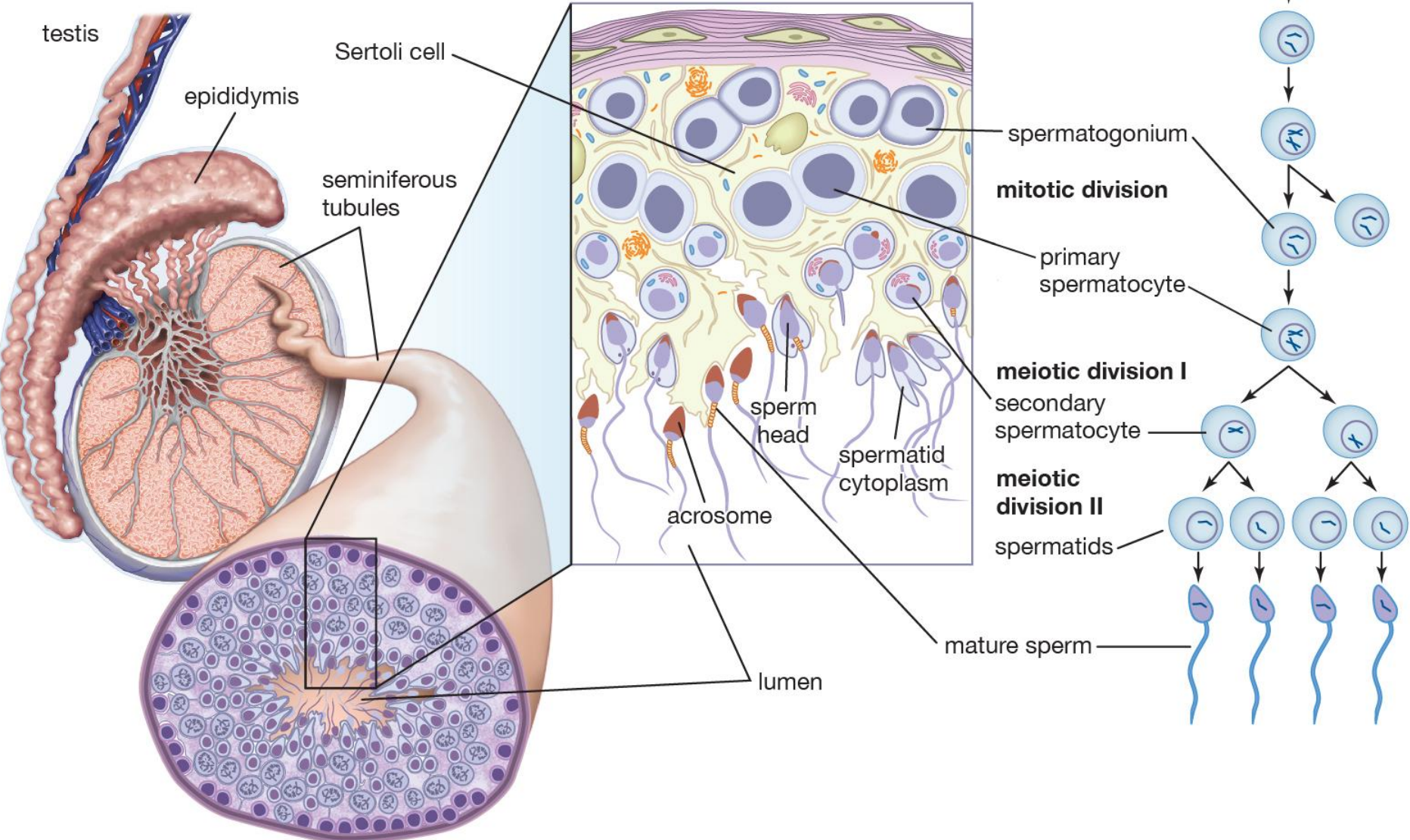
Liczne wgłobienia i jamki

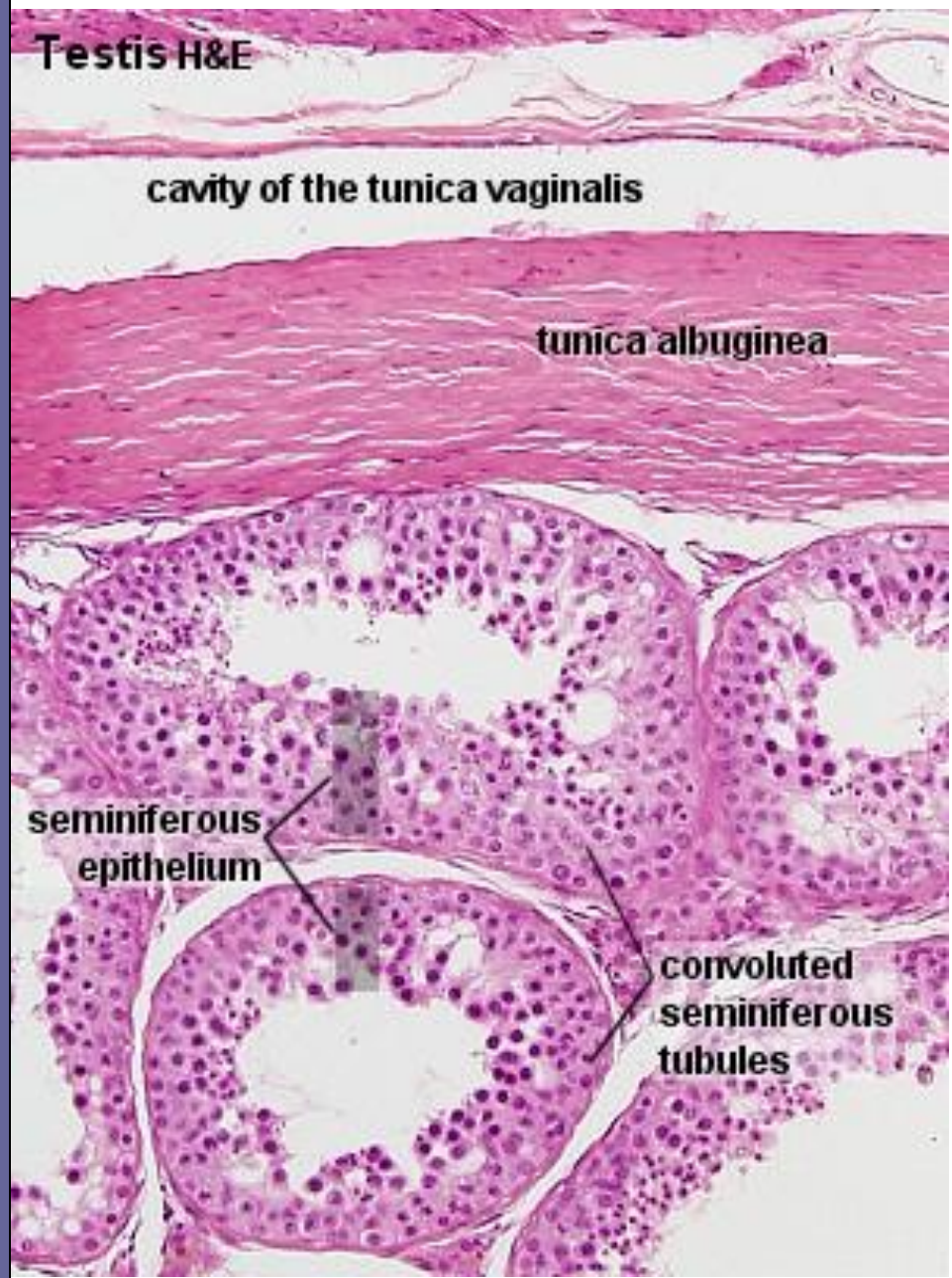
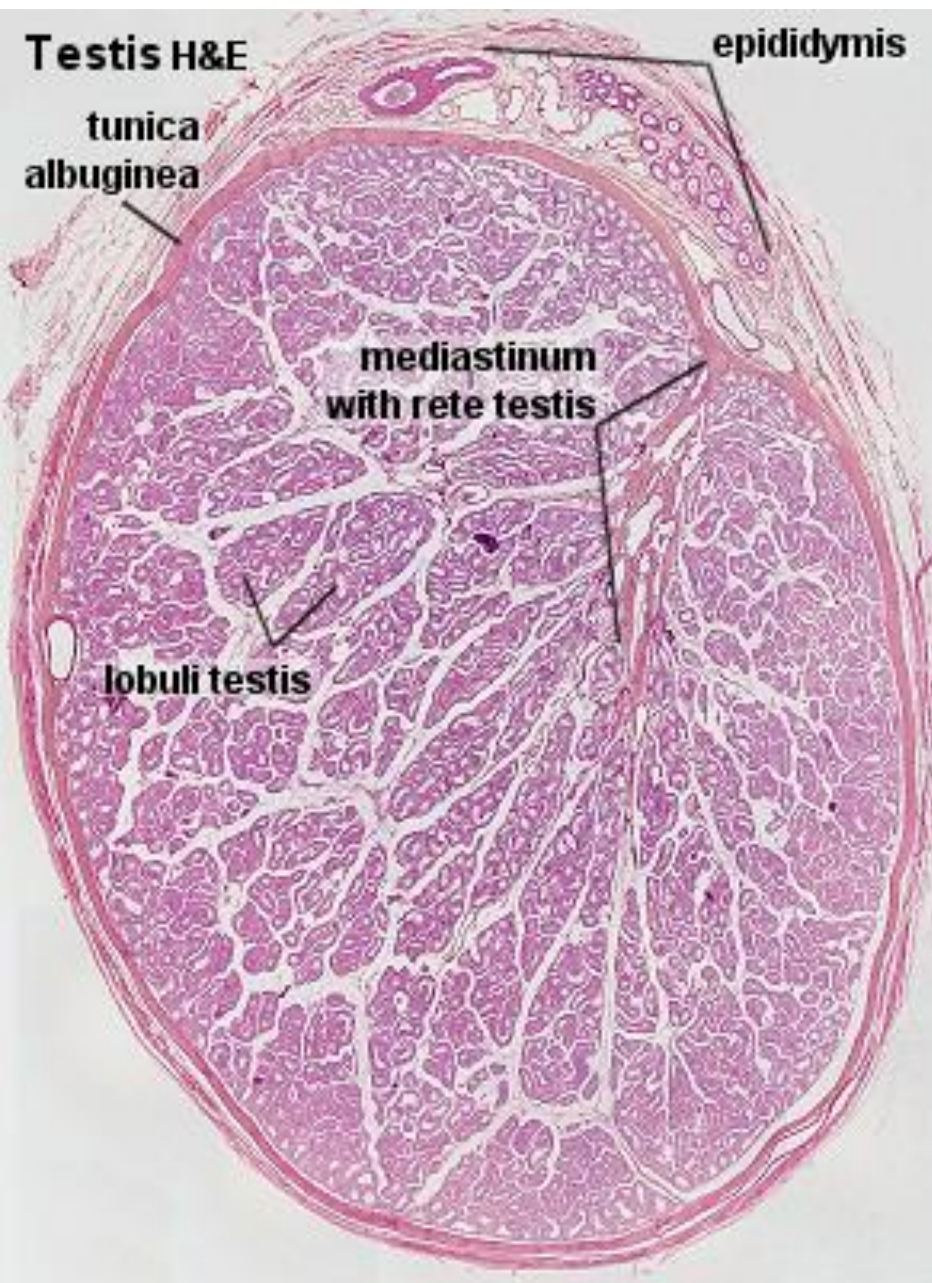
połączenia typu occludens, neksus, hemidesmosomy
bariera krew - jądro

Funkcja:

- * **odżywcza dla komórek szeregu spermatogenezy**
- * **izolacyjna (ochrona przed komórkami kompetentnymi immunologicznie)**
- * **fagocytoza i trawienie resztek cytoplazmatycznych**
- * **wytwarzanie płynu światła pęcherzyków**
- * **wydzielanie czynników pobudzających lub hamujących spermatogenezę**
(białko wiążące androgeny ABP - warunek wysokiego stężenia testosteronu w jądrze i najądrzu; inhibina M [hamuje wydzielanie FSH]; hormon podobny do luliberyny [LH-RH - regulacja wydzielania testosteronu];
- * **uwalnianie estrogenów; czynników wzrostu - TGF, IGF I**
- * **wydzielanie defenzyn**

Spermatogenesis





Testis H&E

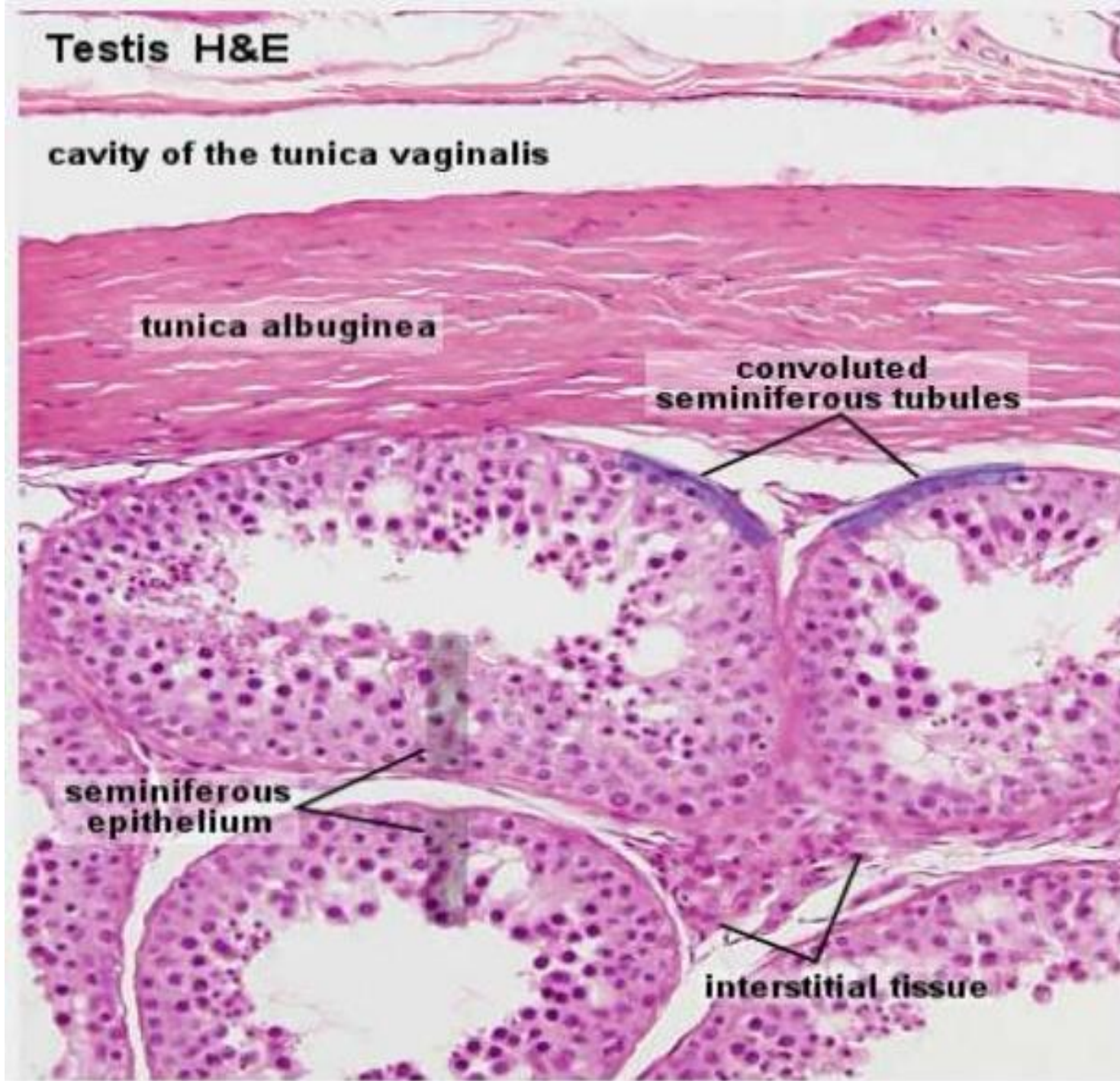
cavity of the tunica vaginalis

tunica albuginea

convoluted seminiferous tubules

seminiferous epithelium

interstitial tissue

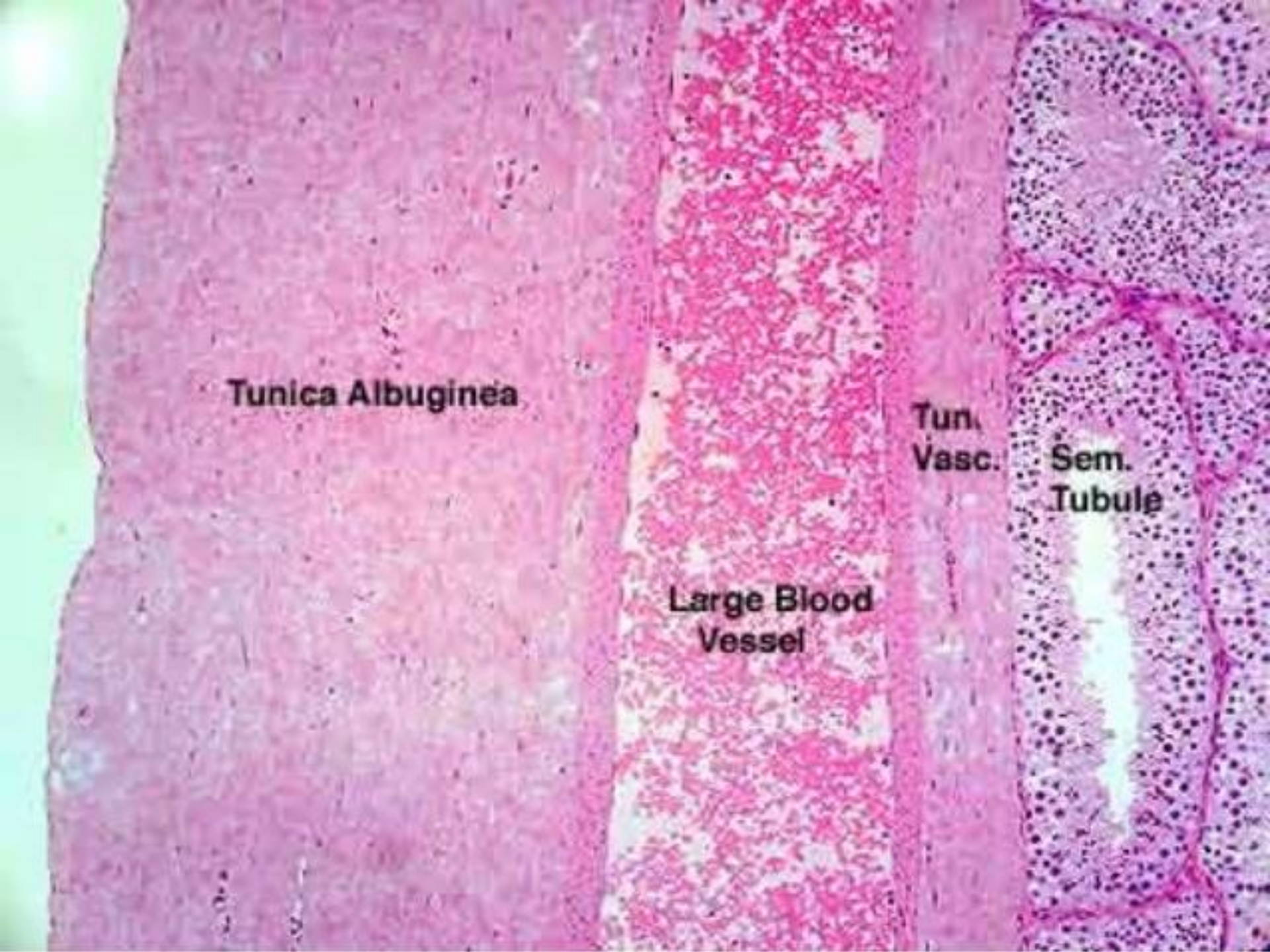


Tunica Albuginea

**Tun.
Vasc.**

**Sem.
Tubule**

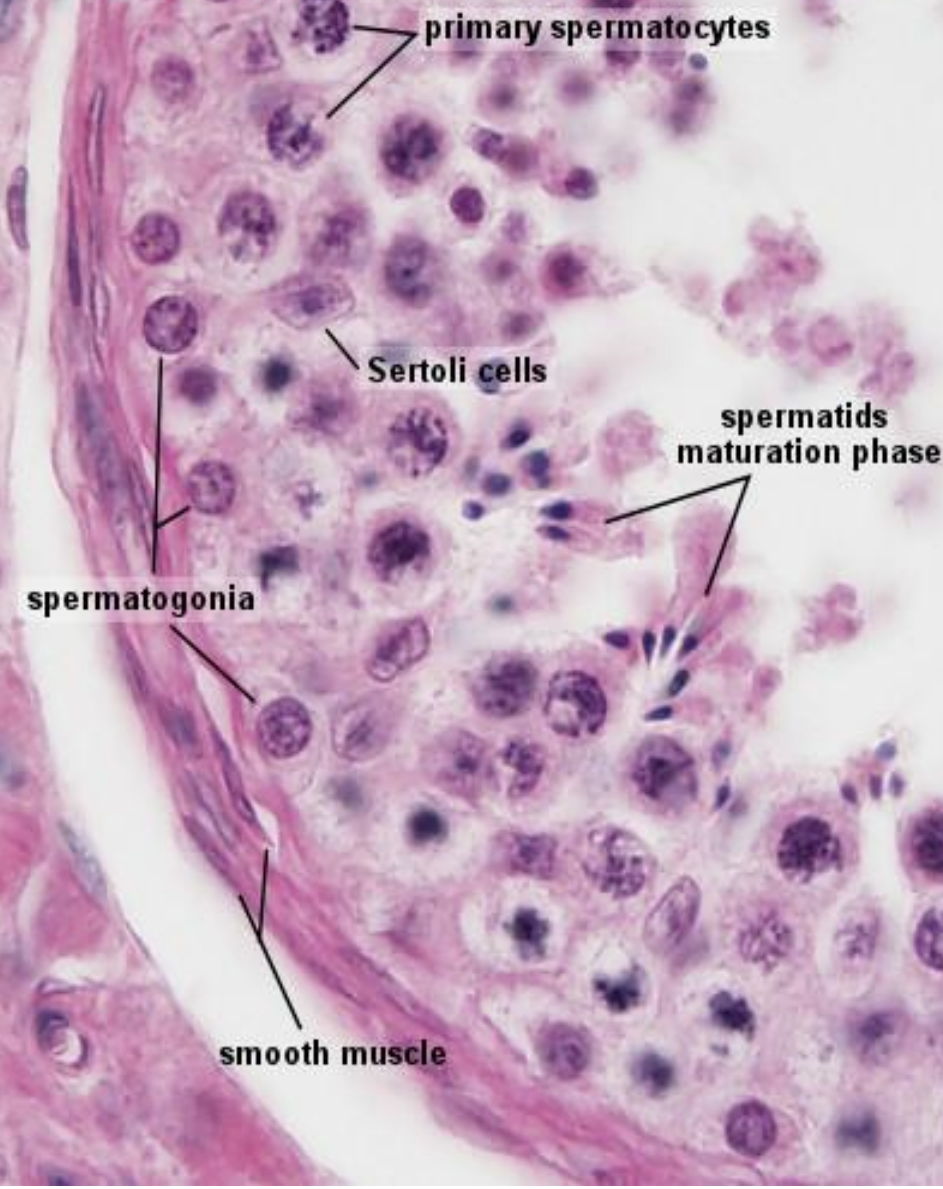
**Large Blood
Vessel**



Testis H&E



Testis H&E



światło kanalika

późne spermatydy

wczesne spermatydy

komórka Sertoliego

spermatocyt

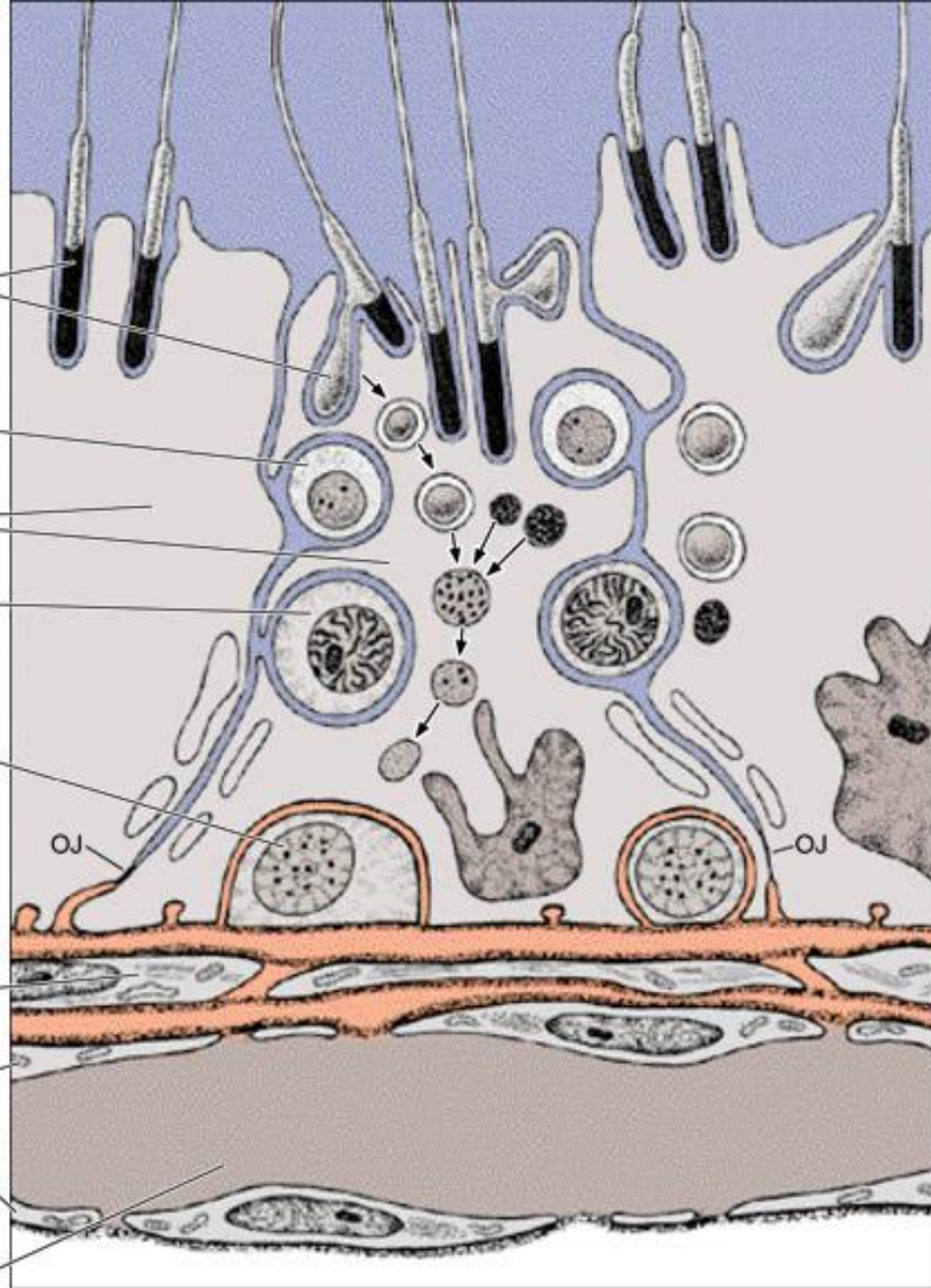
spermatogonium

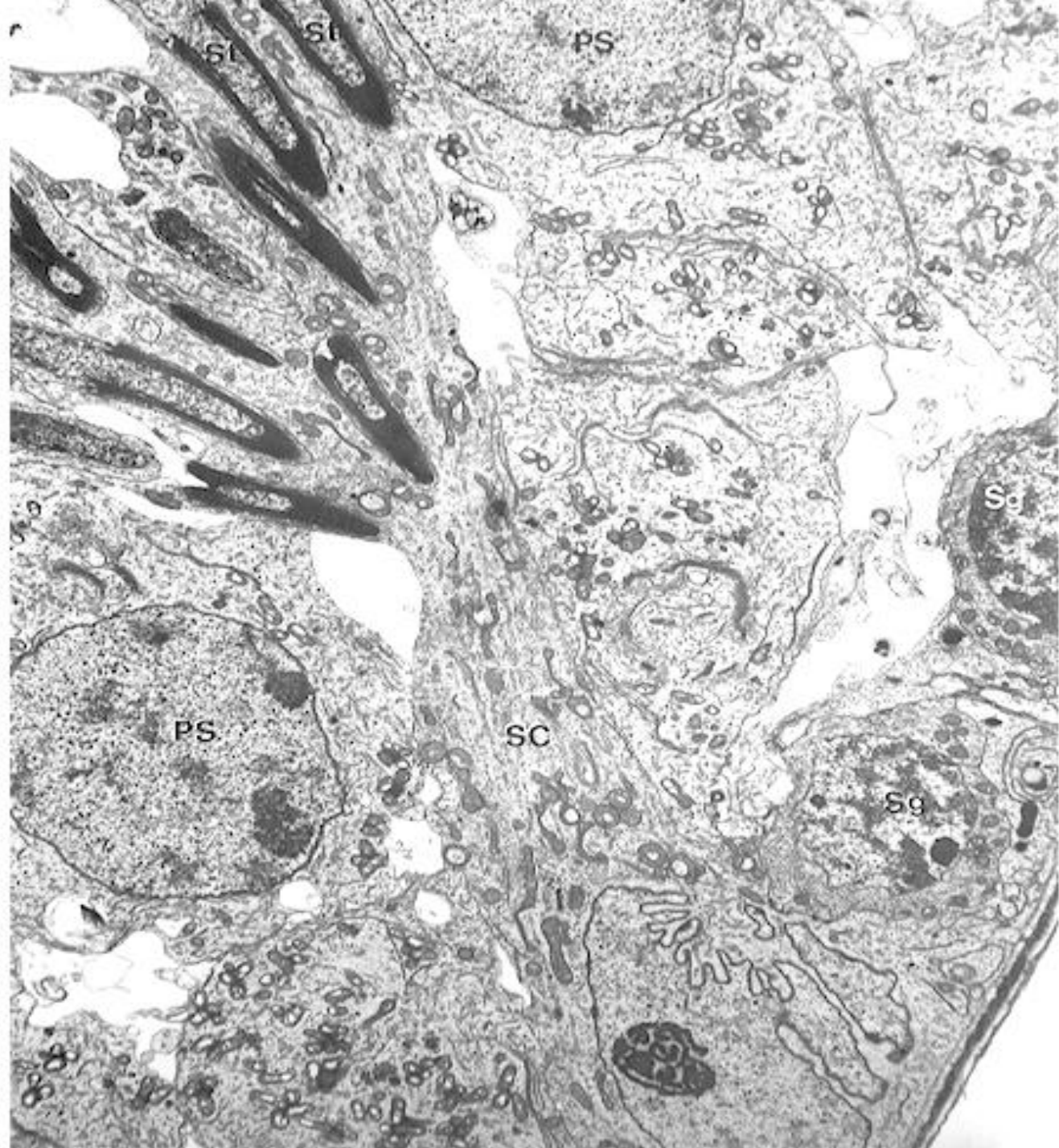
przedział podstawny

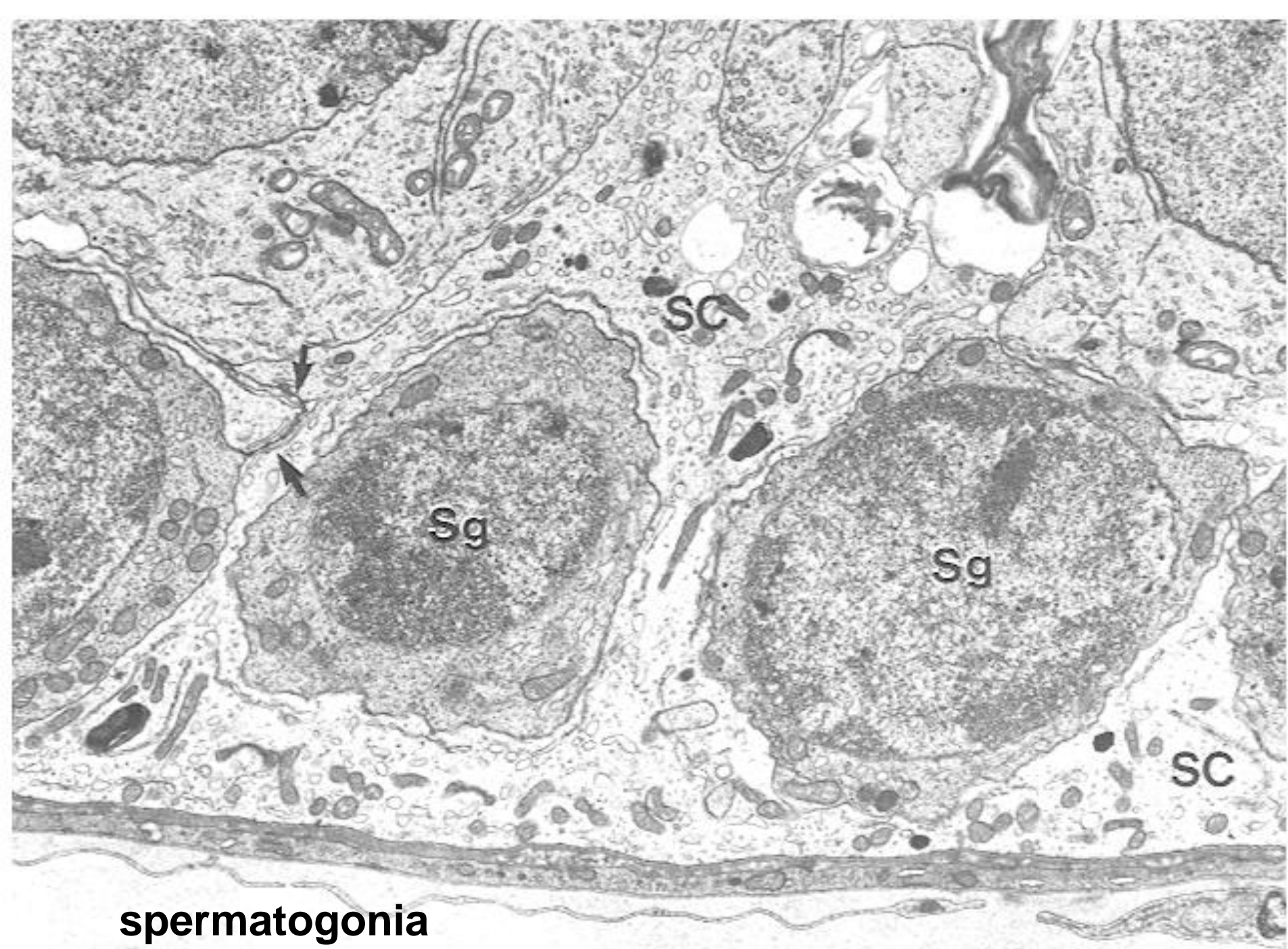
komórka mioidalna

śródbłonek

światło naczynia







spermatogonia

KOMÓRKI ŚRÓDMIAŻSZOWE LEYDIGA

Lokalizacja: tkanka łączna międzykanalikowa

Kwasochłonne, liczne krople tłuszczu, ziarna pigmentu, kryształki białkowe Reinkego, cechy komórek syntetyzujących steroidy = obfita siateczka gładka i mitochondria z kanalikowymi grzebieniami

Produkcja:

androgeny

pobudzanie spermatogenezy
drugorzędowe męskie cechy płciowe

relaksyna

rozszerzanie naczyń krwionośnych

TGFb

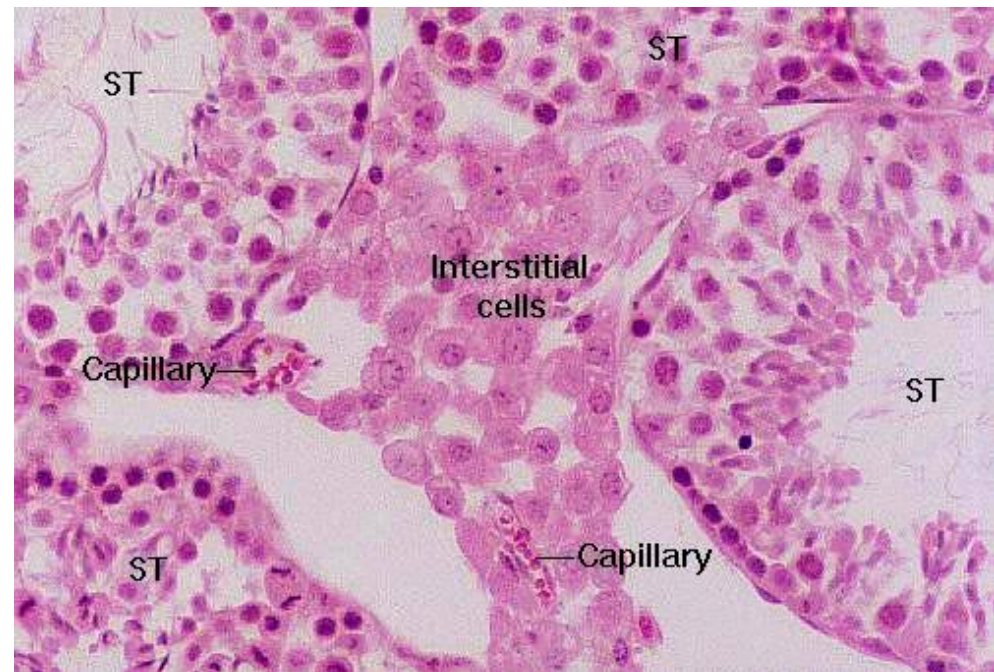
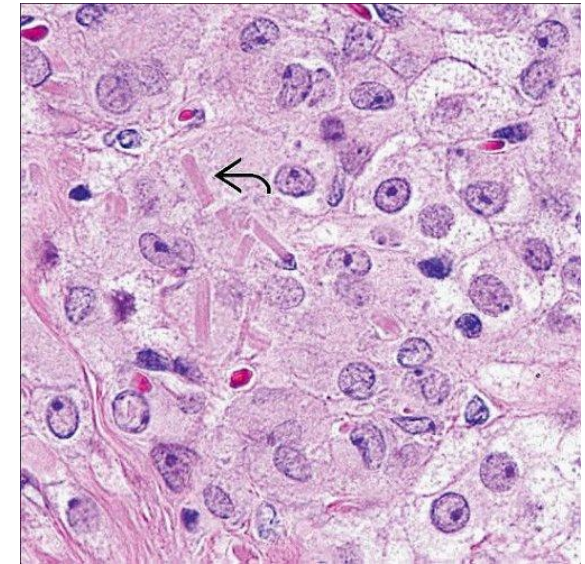
pobudzanie wydzielania FSH

oksytocyna -

wpływ na komórki mioidalne

endorfina

pobudzająca komórki Sertolego



PRZEWODY WYPROWADZAJĄCE NASIENIE

kanaliki proste

przewodniki sieci jądra

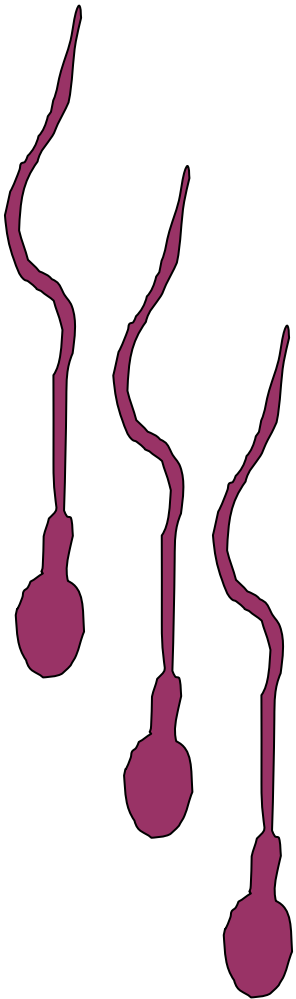
przewodniki odprowadzające

przewód najądrza

nasieniowód

przewód wytryskowy

cewka moczowa



tętnica jądra



przewodniki
odprowadzające jądra

głowa najądrza

błona biaława

nasieniowód

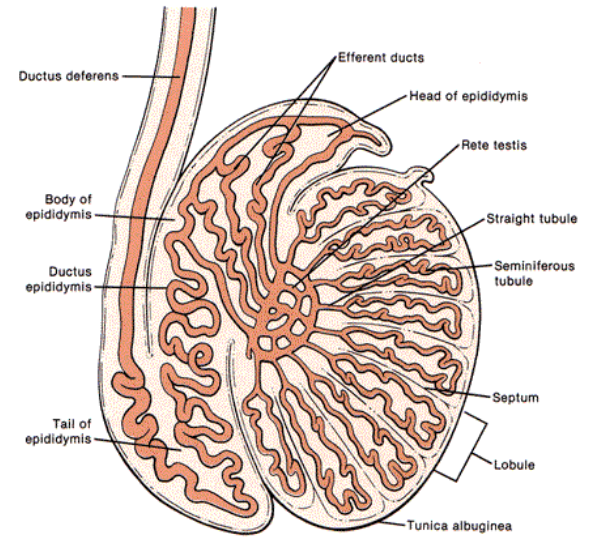
zraziki jądra

trzon najądrza

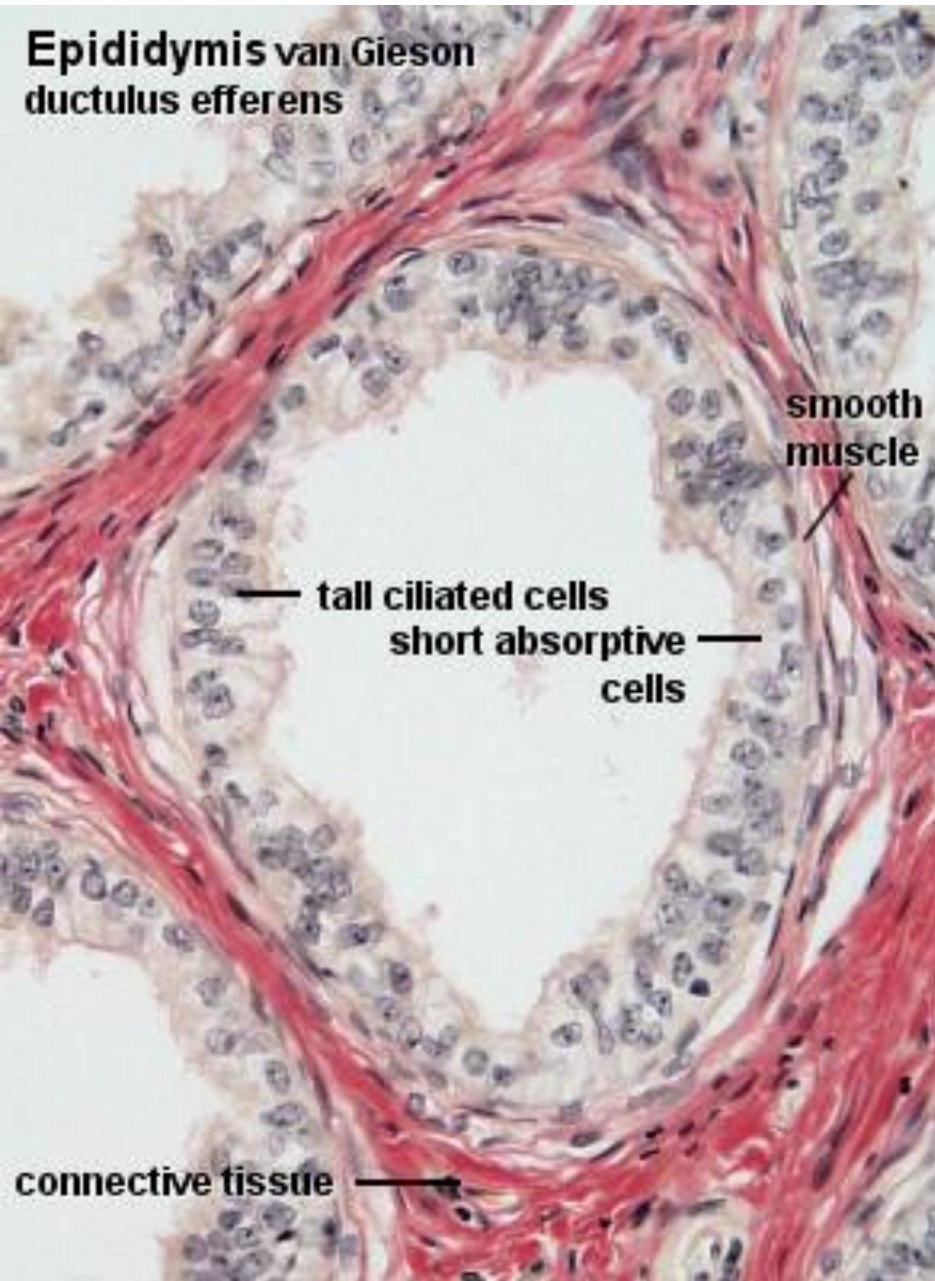
przegrody jądra

przewód boczny

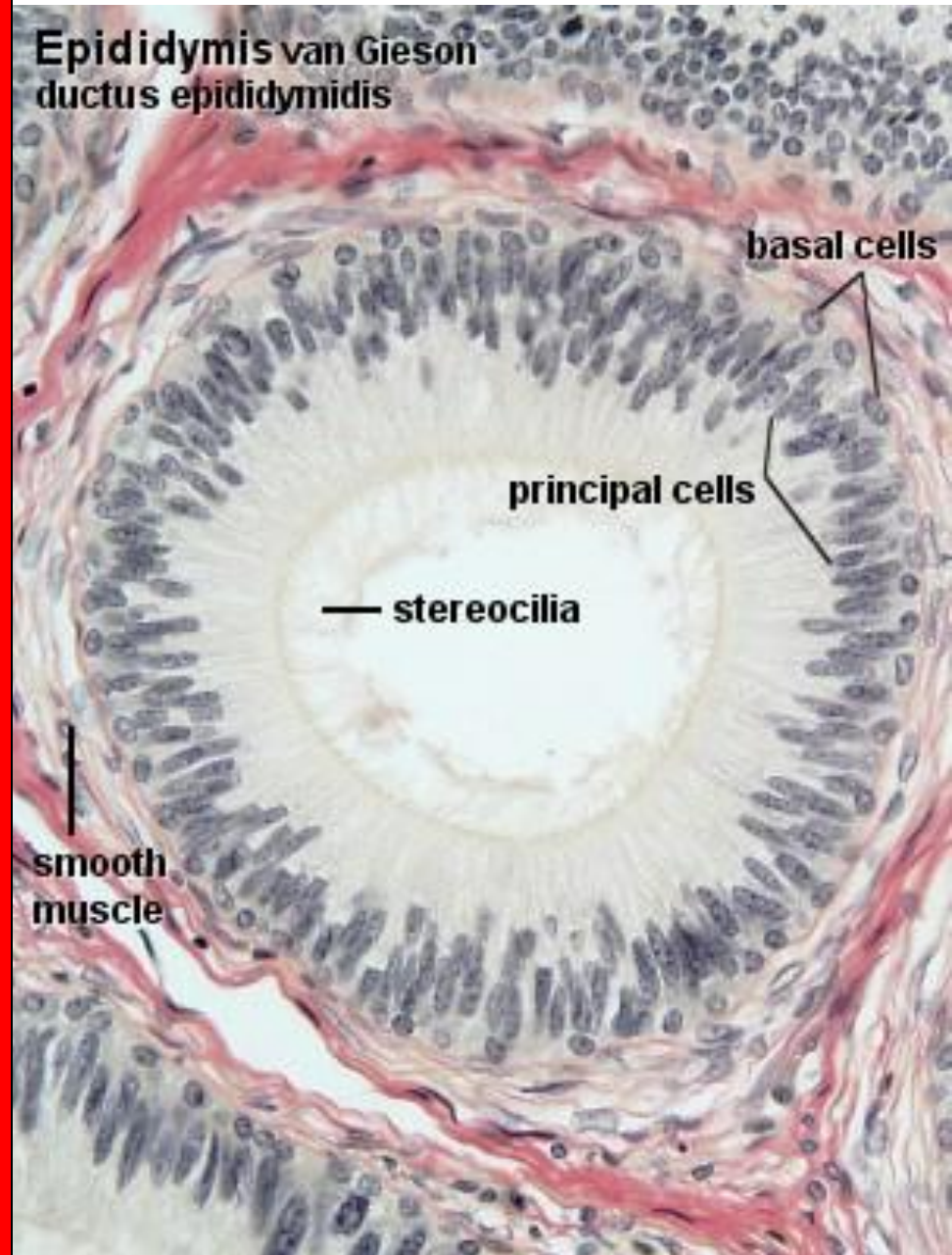
ogon najądrza



NAJĄDRZE



NAJĄDRZE



NAJĄDRZE



Przewodniki odprowadzające jądra:

powierzchnia nabłonka pofałdowana

nabłonek jednowarstwowy sześcienny (mikrokosmki)

nabłonek jednowarstwowy walcowaty (rzęski)

głowa

Przewód najądrza:

- * wielorzędowy (często dwurzędowy) nabłonek ze stereocyliami (mikrokosmki)
- zabezpieczenie przed fagocytozą; wydzielanie glikokoniugatów

- * błona podstawna
- * miocyty gładkie

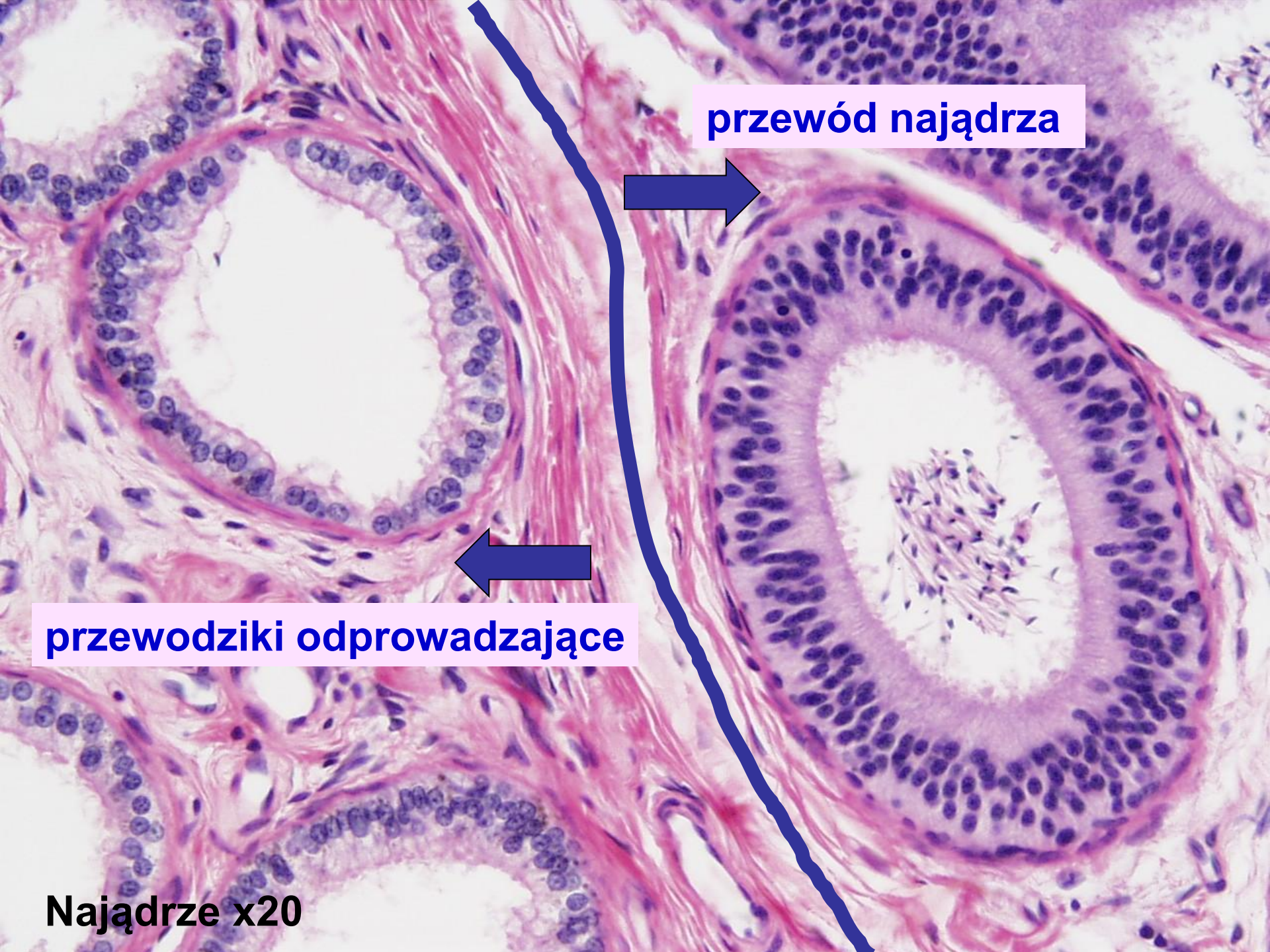
trzon

ogon

*miejsce dojrzewania
i magazynowania plemników
obecność białka ABP*



Najądrze x0,4



przewód najądrza

przewodniki odprowadzające

Najądrze x20

NASIENIOWÓD

Budowa:

błona śluzowa -

4-5 podłużnych fałdów
nabłonek wielorzędowy
walcowaty

liczne śródnabłonkowe
limfocyty

tkanka łączna z licznymi
włóknami sprężystymi

błona mięśniowa -

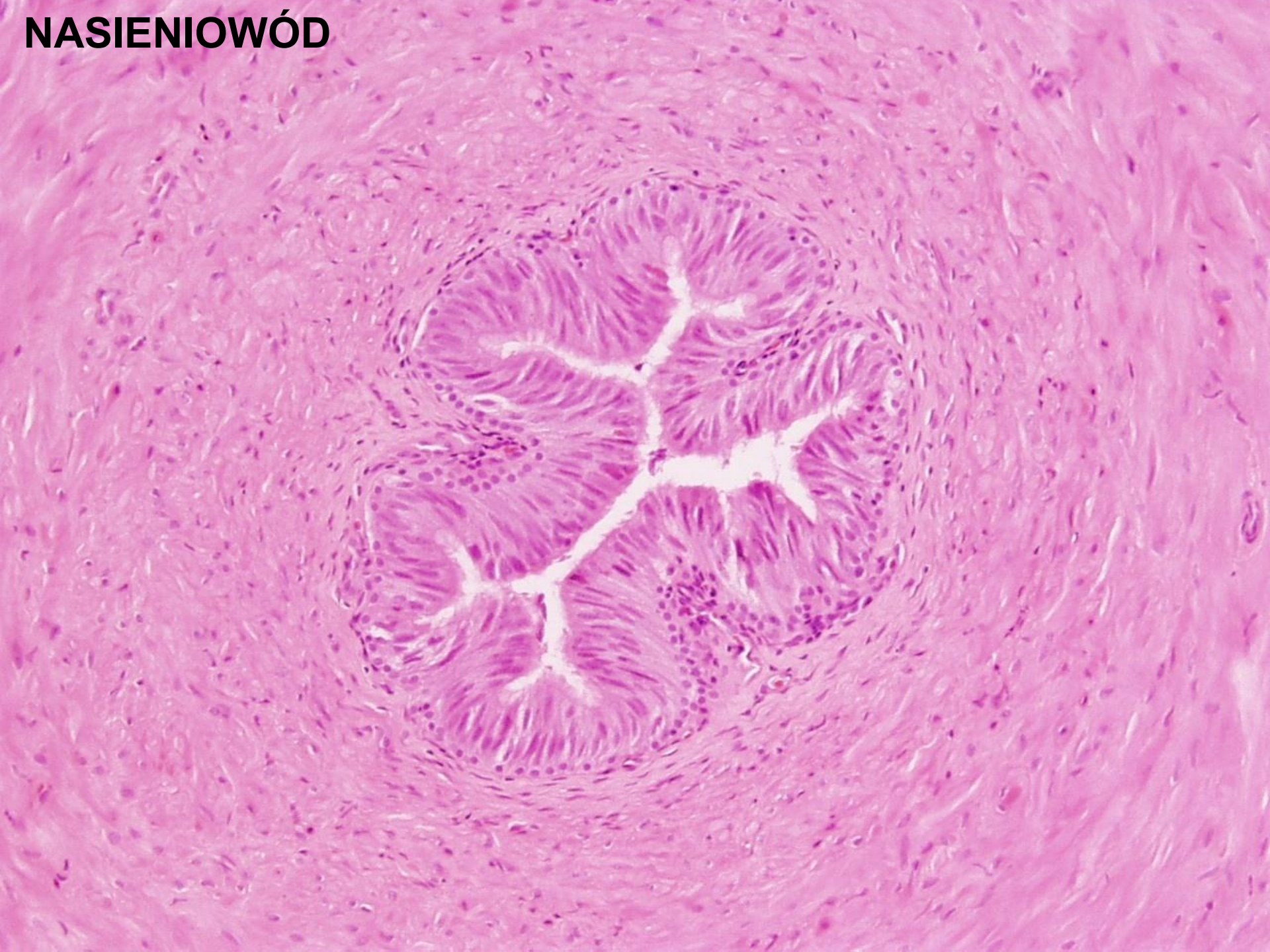
trzy warstwy miocytów
gładkich (podłużna,
okrężna, podłużna)

przydanka -

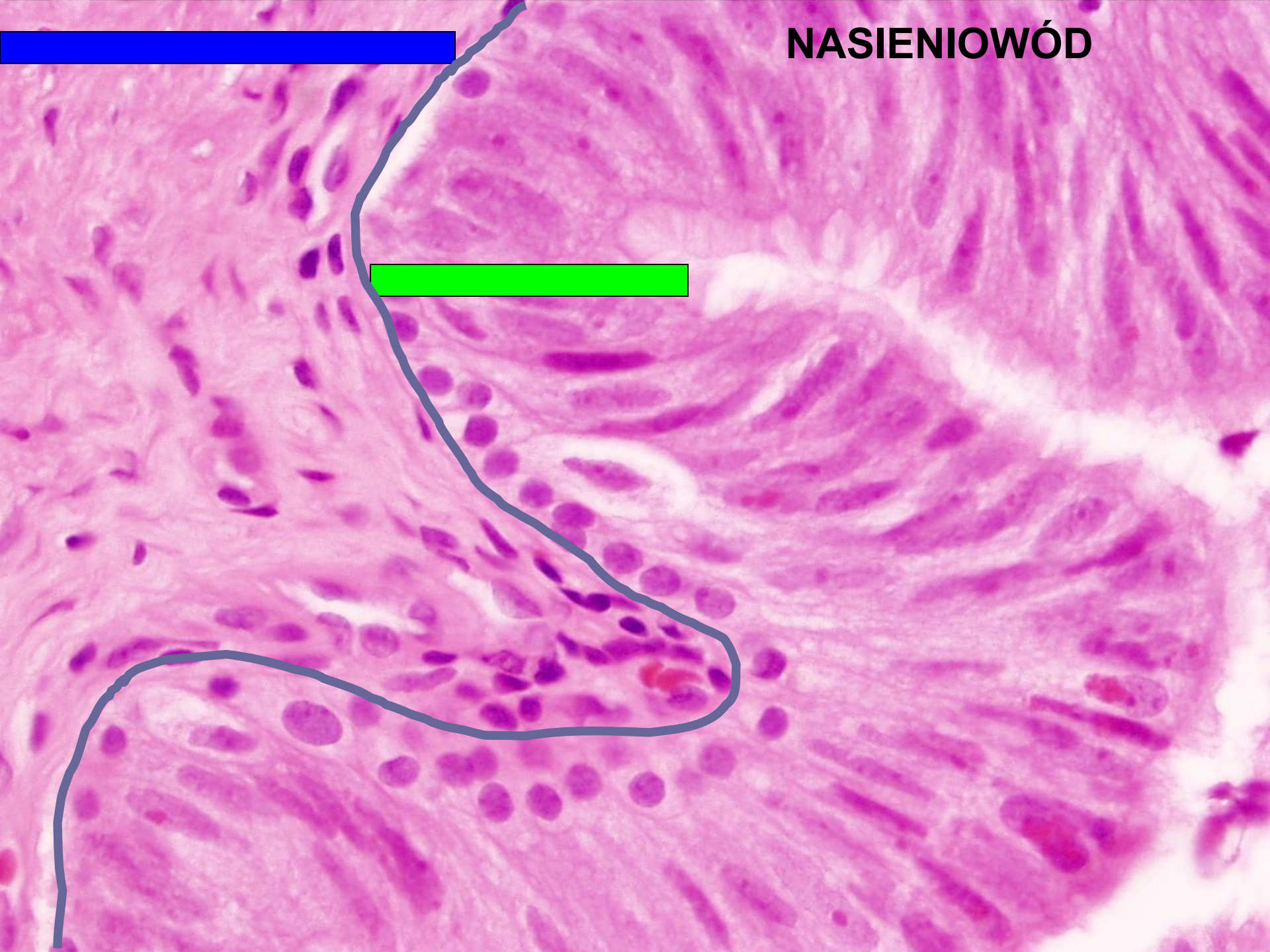
tkanka łączna właściwa
włóknista

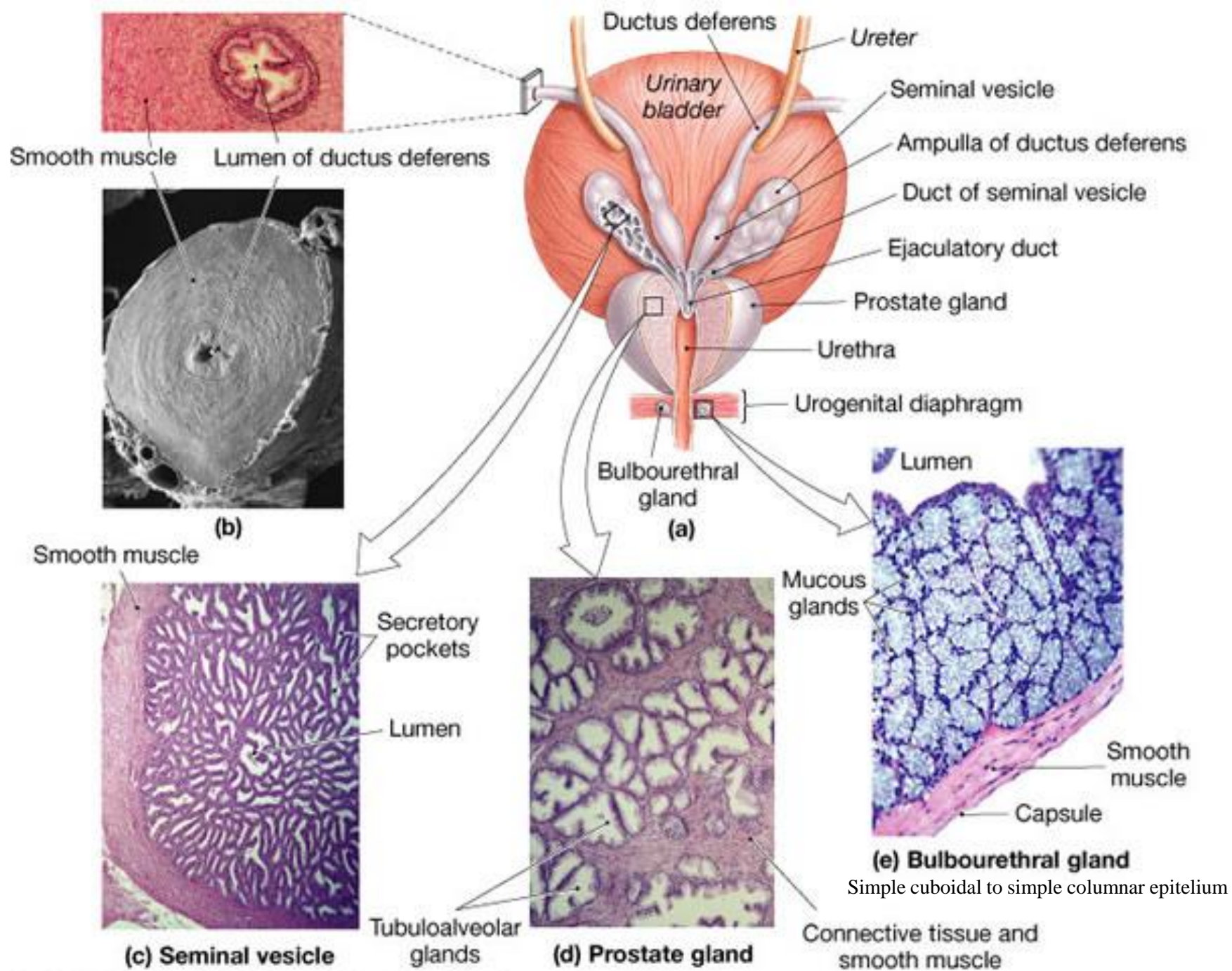


NASIENIOWÓD



NASIENIOWÓD

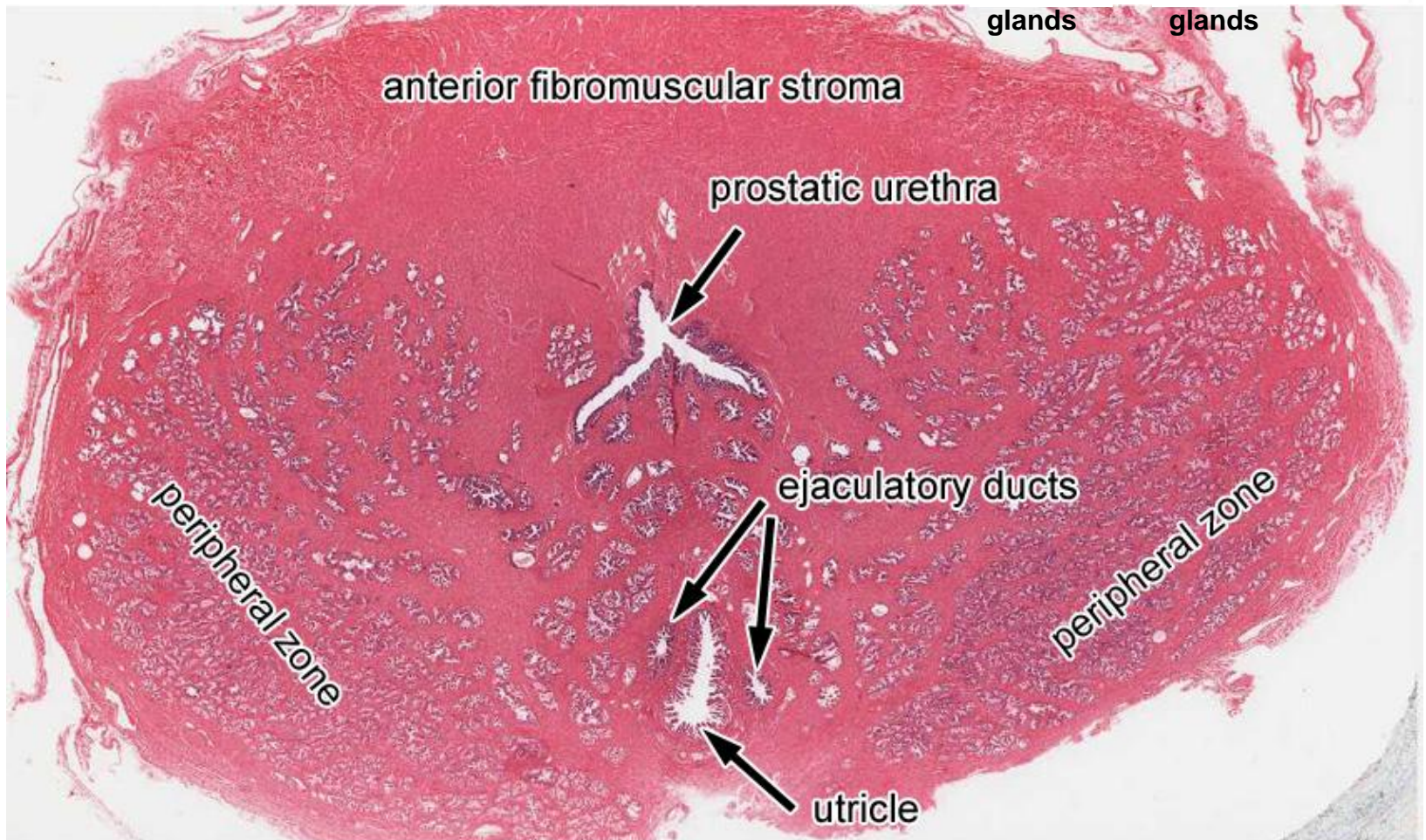
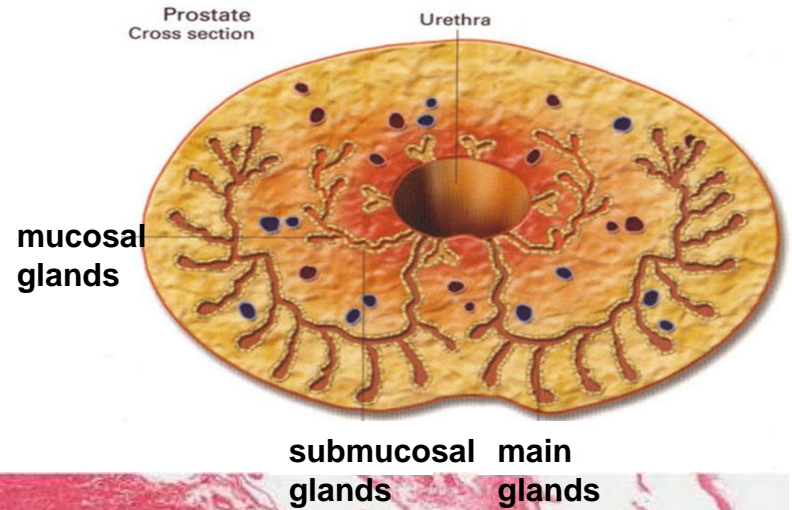
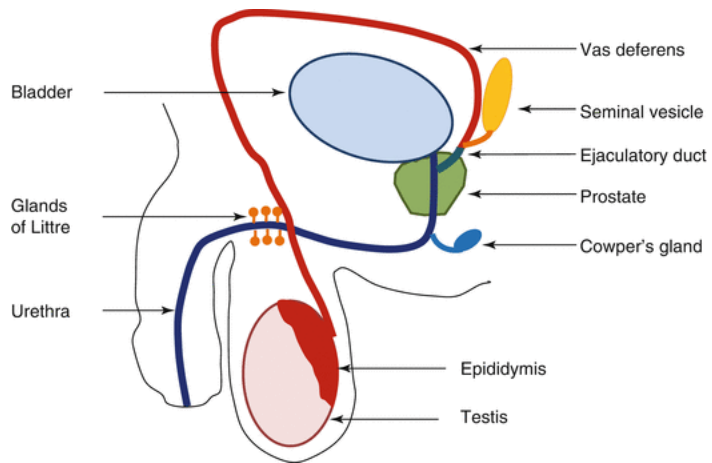




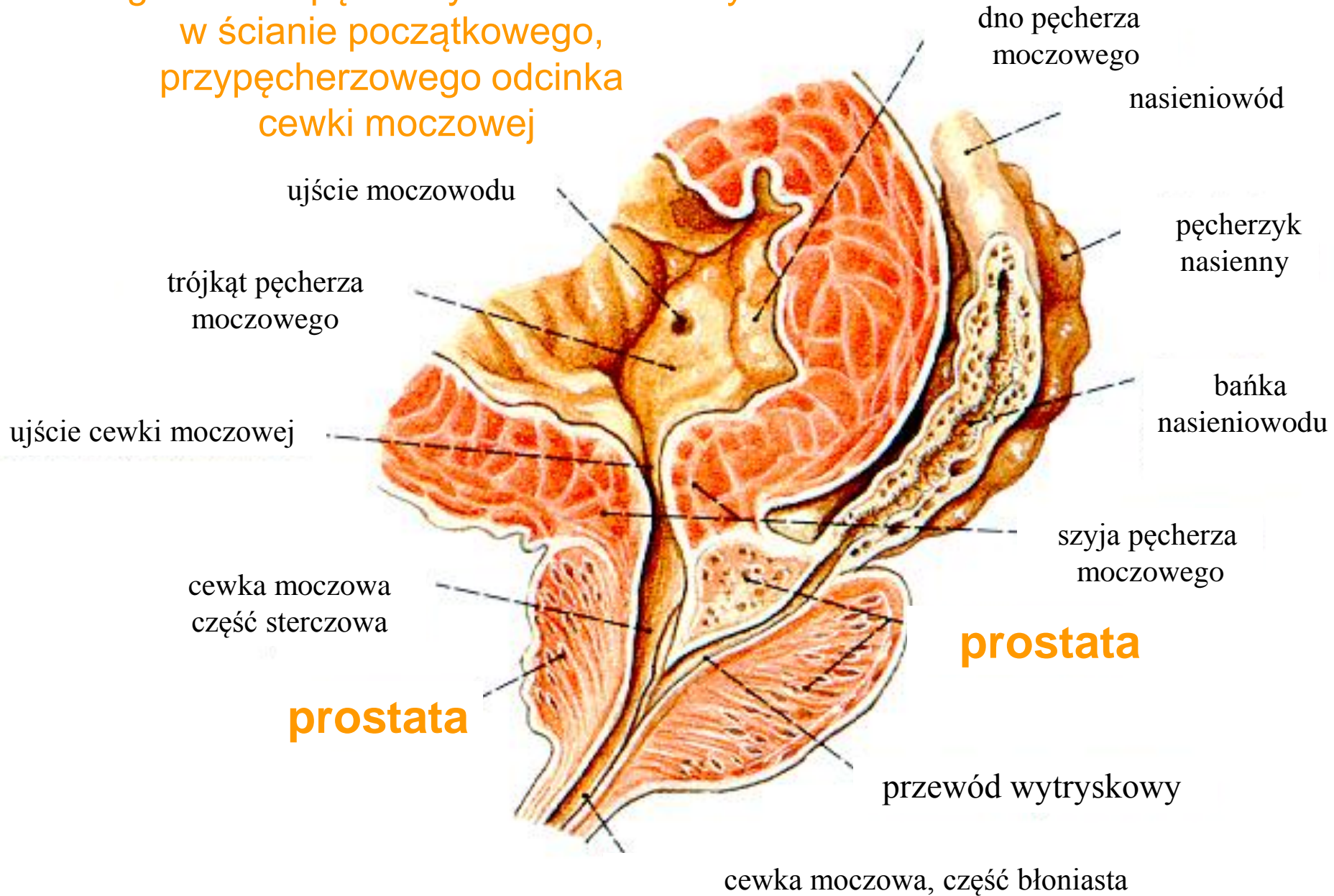
pseudostratified columnar epithelium

Simple to pseudostratified columnar epithelium

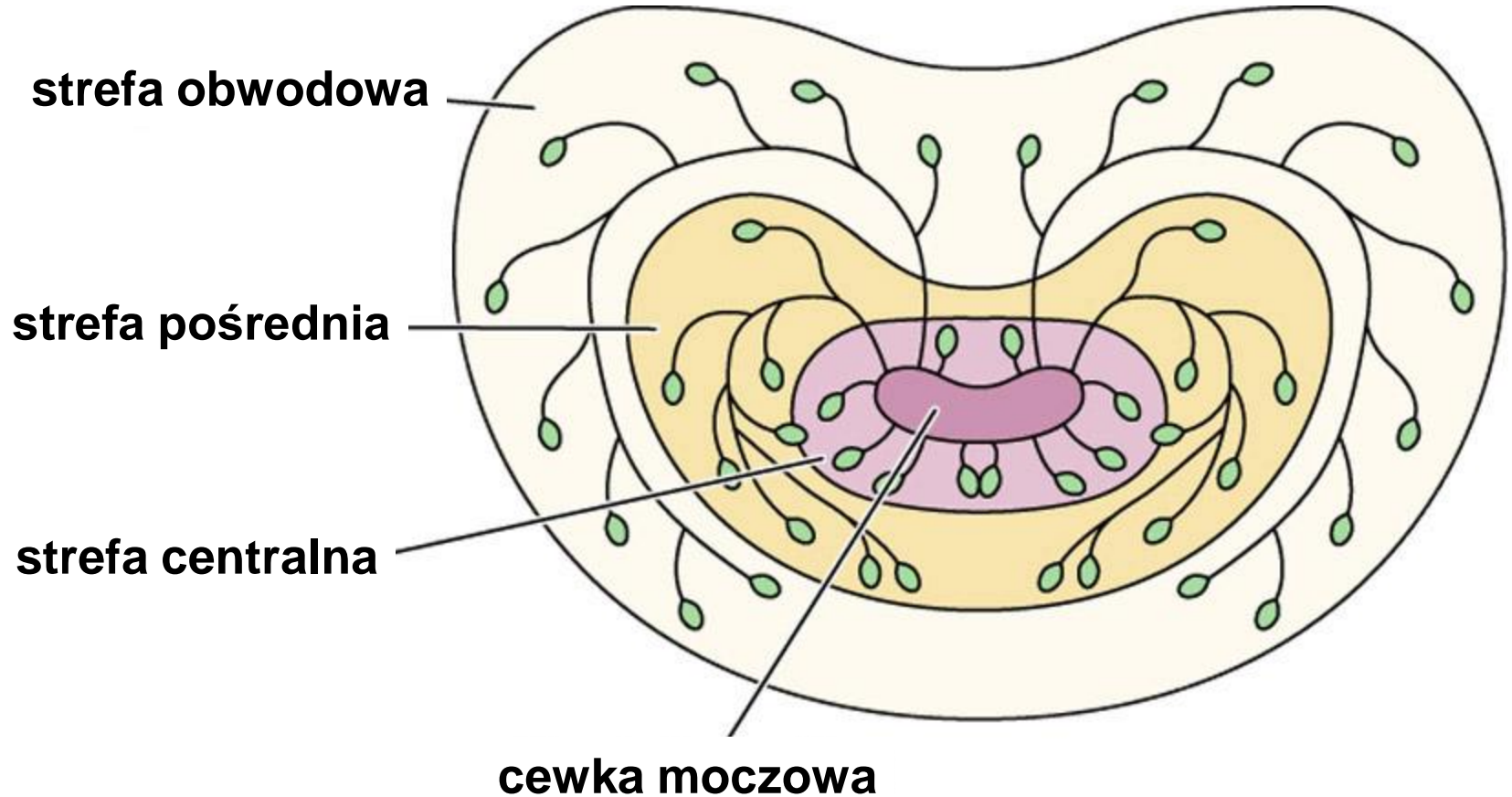
Simple cuboidal to simple columnar epithelium



30 - 50 gruczołów pęcherzykowo - cewkowych
w ścianie początkowego,
przypęcherzowego odcinka
cewki moczowej



Gruczoły błony śluzowej
gruczoły błony podśluzowej
gruczoły główne leżące najgłębiej



Wydzielina: słabo kwaśna, bezbarwna,
bogata w kwas cytrynowy i fosfatazę kwaśną
fibrylizyna, hialuronidaza
20% objętości nasienia

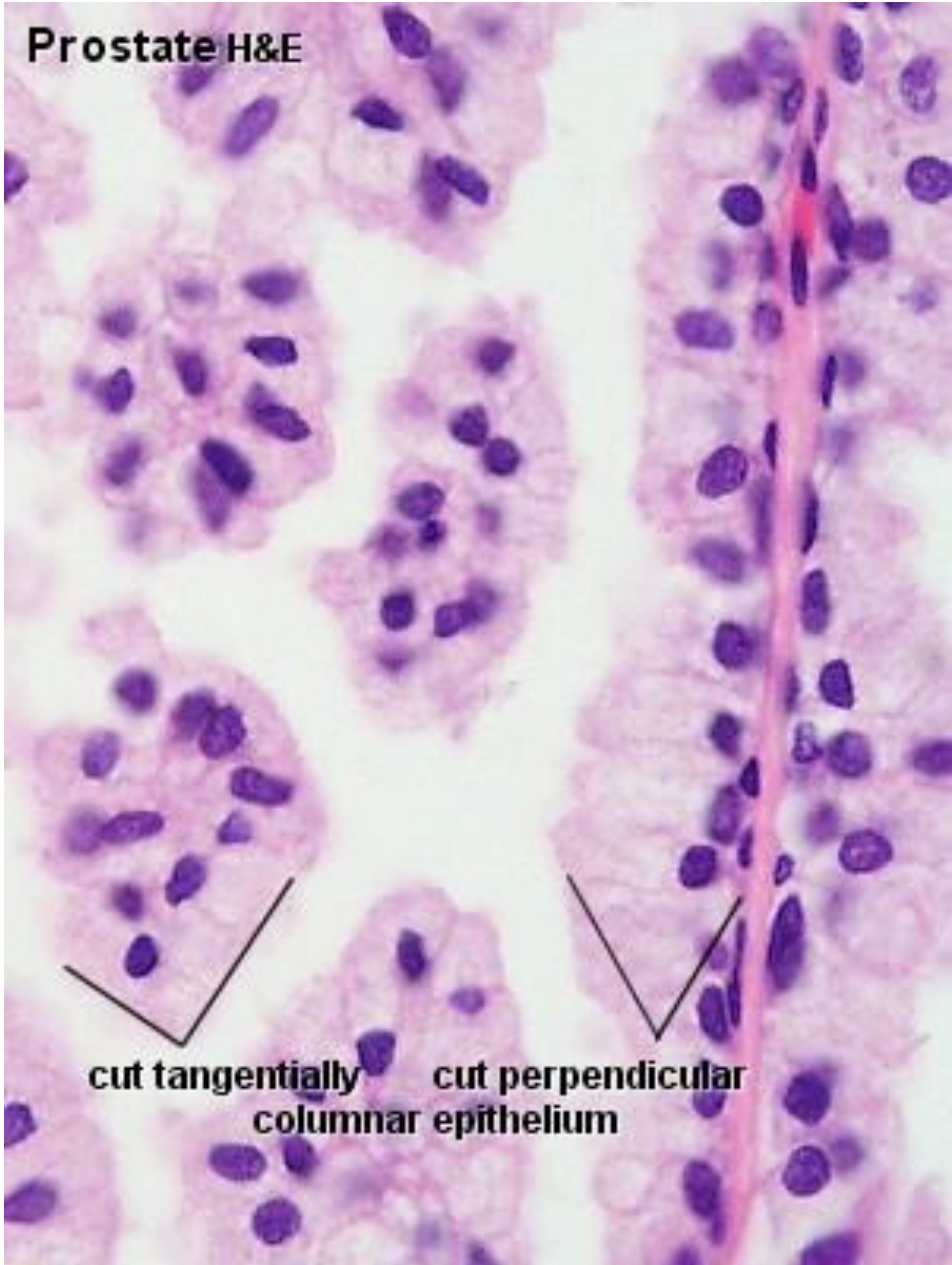
PROSTATA

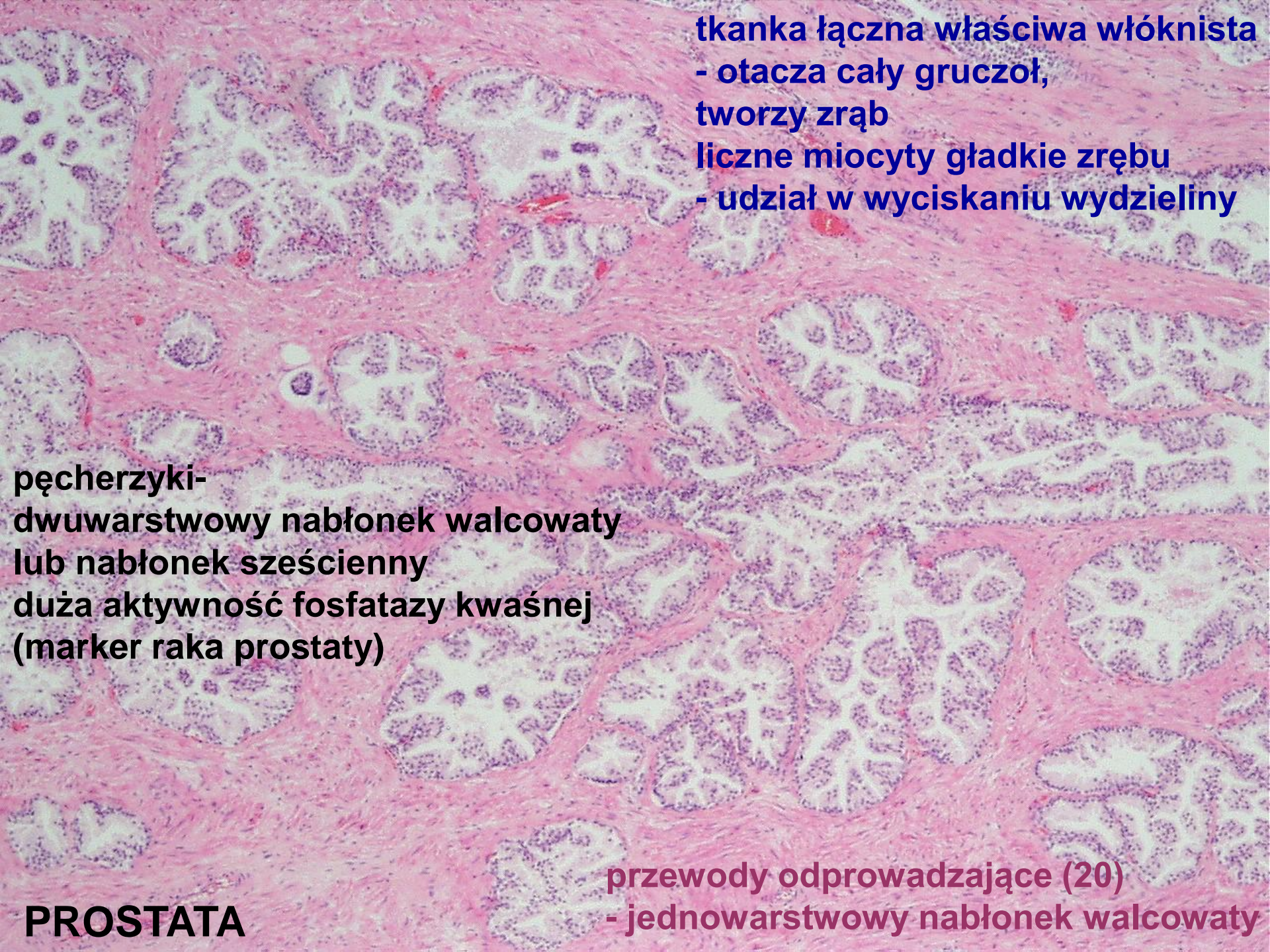
Prostate H&E



PROSTATA

Prostate H&E





tkanka łączna właściwa włóknista
- otacza cały gruczoł,
tworzy zrąb
liczne miocyty gładkie zrębu
- udział w wyciskaniu wydzieliny

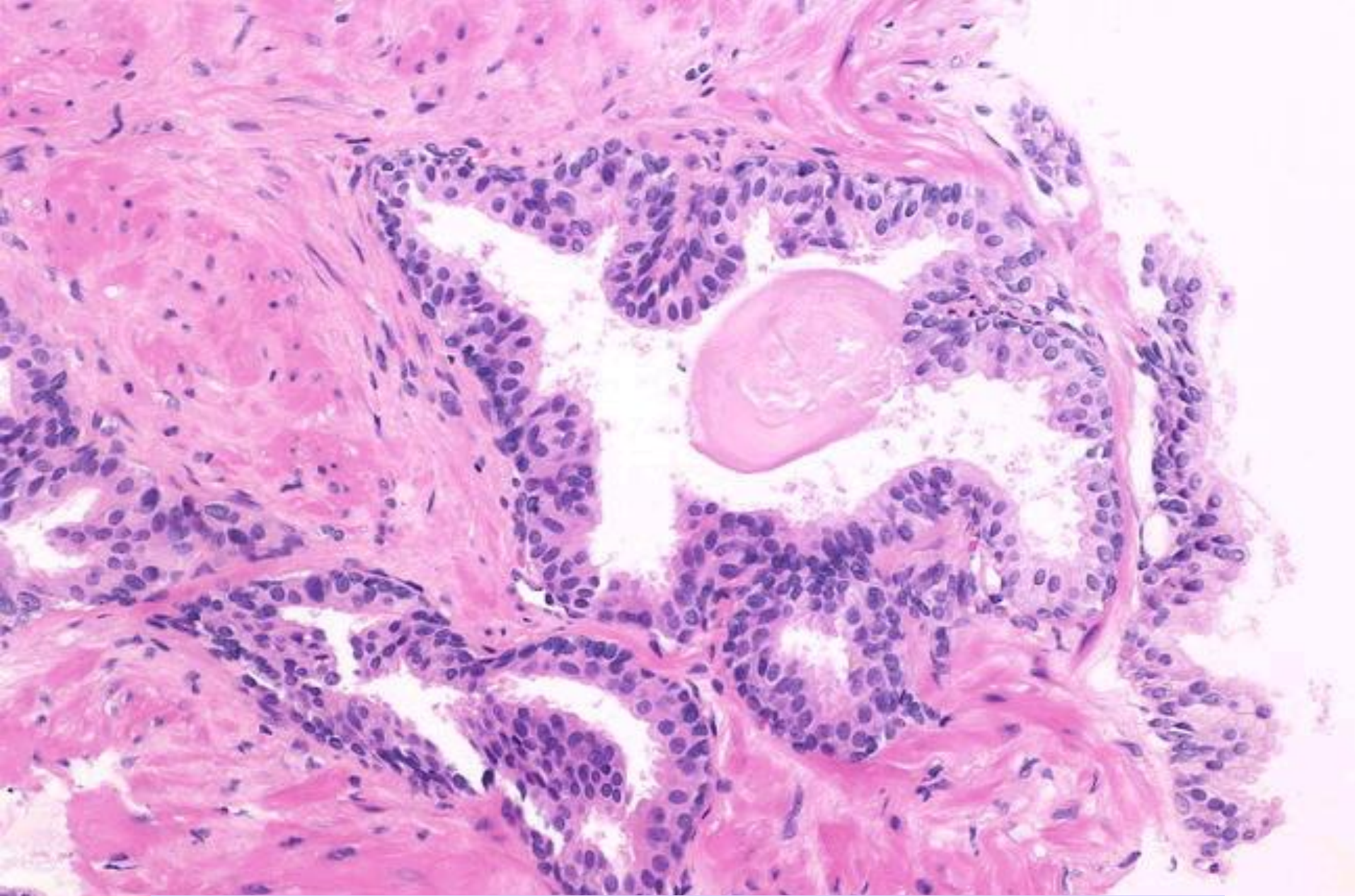
pęcherzyki-
dwuwarstwowy nabłonek walcowaty
lub nabłonek sześcienny
duża aktywność fosfatazy kwaśnej
(marker raka prostaty)

PROSTATA

przewody odprowadzające (20)
- jednowarstwowy nabłonek walcowaty

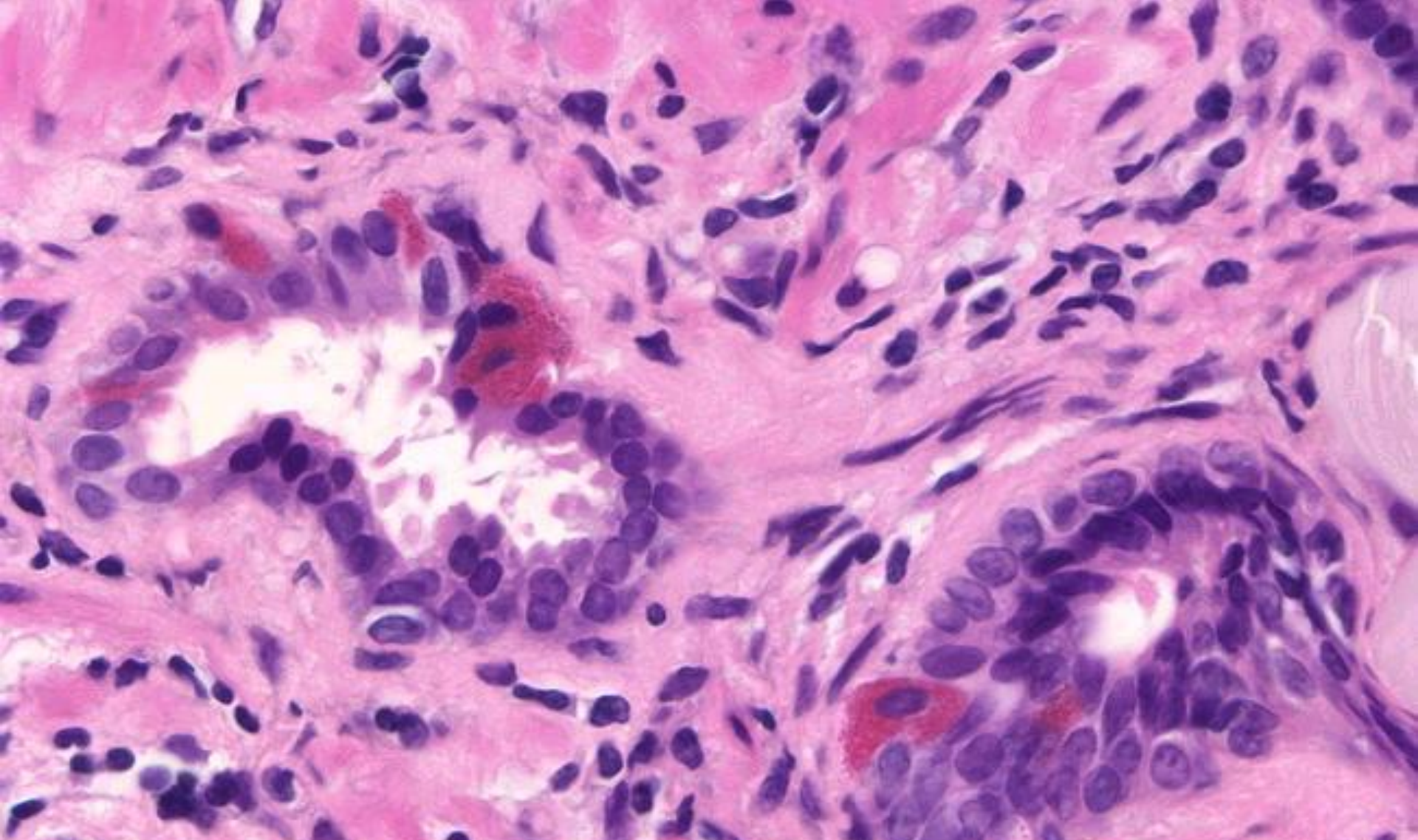
kamyczki sterczowe: w świetle pęcherzyków
białka i węglowodany





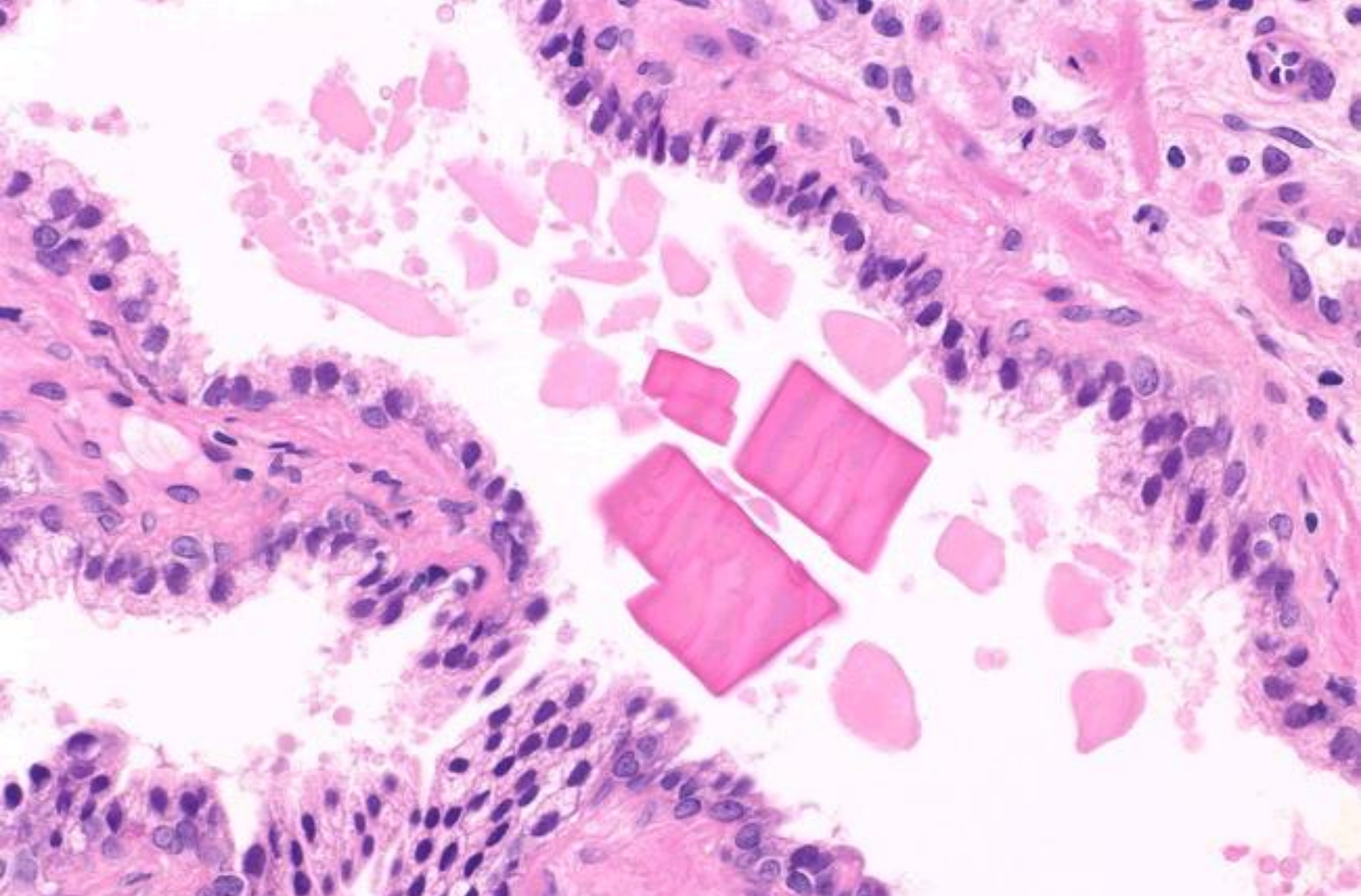
HE - PROSTATA

W świetle gruczołu obecny kamień sterczowy. Dobrze widoczne komórki podstawne, w barwieniu immunohistochemicznym pozytywne dla cytokeratyny 34bE12



HE - PROSTATA

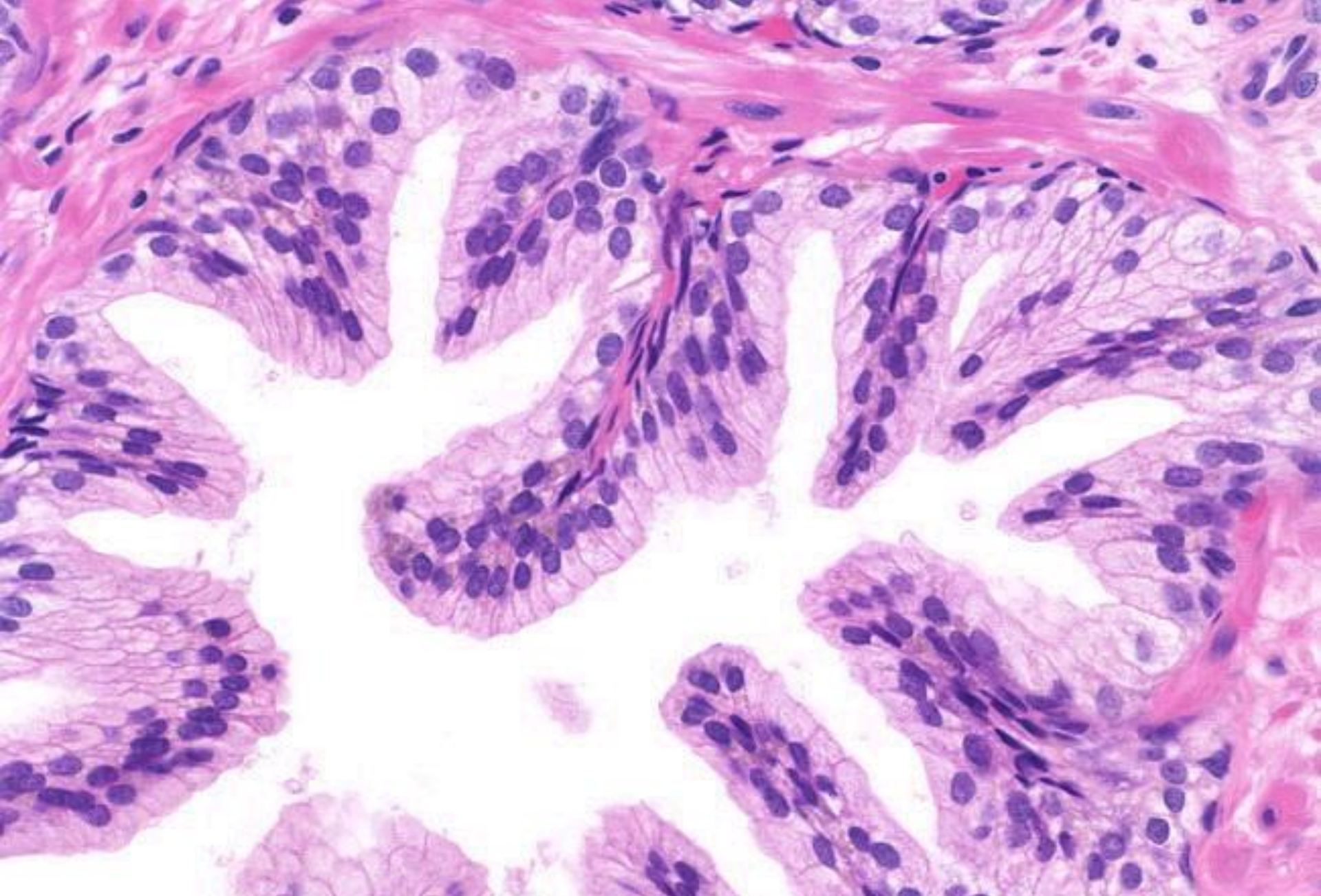
W zmianie łagodnej, raku i high-grade PIN widoczne komórki neuroendokrynowe. Obficie występują w okolicy wżgórka nasiennego. Komórki zawierają duże eozynofilne ziarnistości (Paneth cell-like change), Atroficzne gruczoły prostaty.



HE - PROSTATA

Eozynofilne krystaloidy w świetle gruczołu.

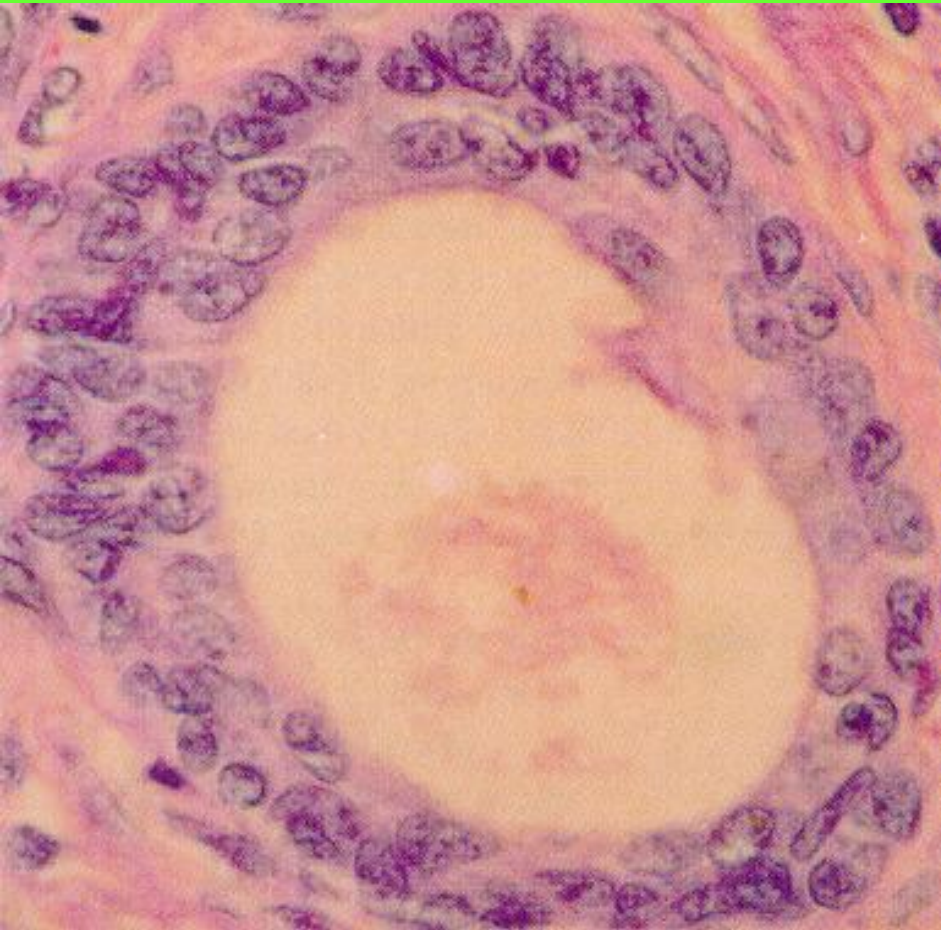
Spotykane w wielu schorzeniach prostaty. Nie są specyficzne dla raka.



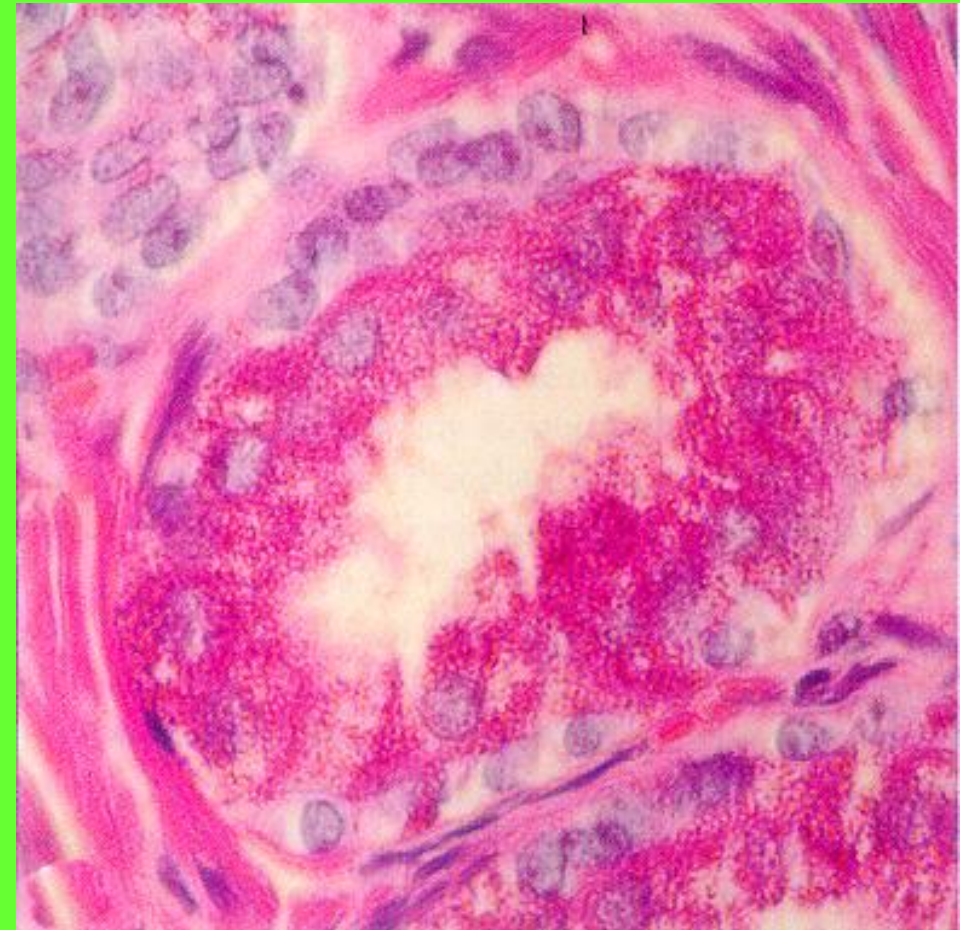
HE - PROSTATA

Walcowate komórki nabłonkowe o bladej, jednorodnej cytoplazmie i jądrach owalnych lub okrągłych. Widoczne komórki podstawne.

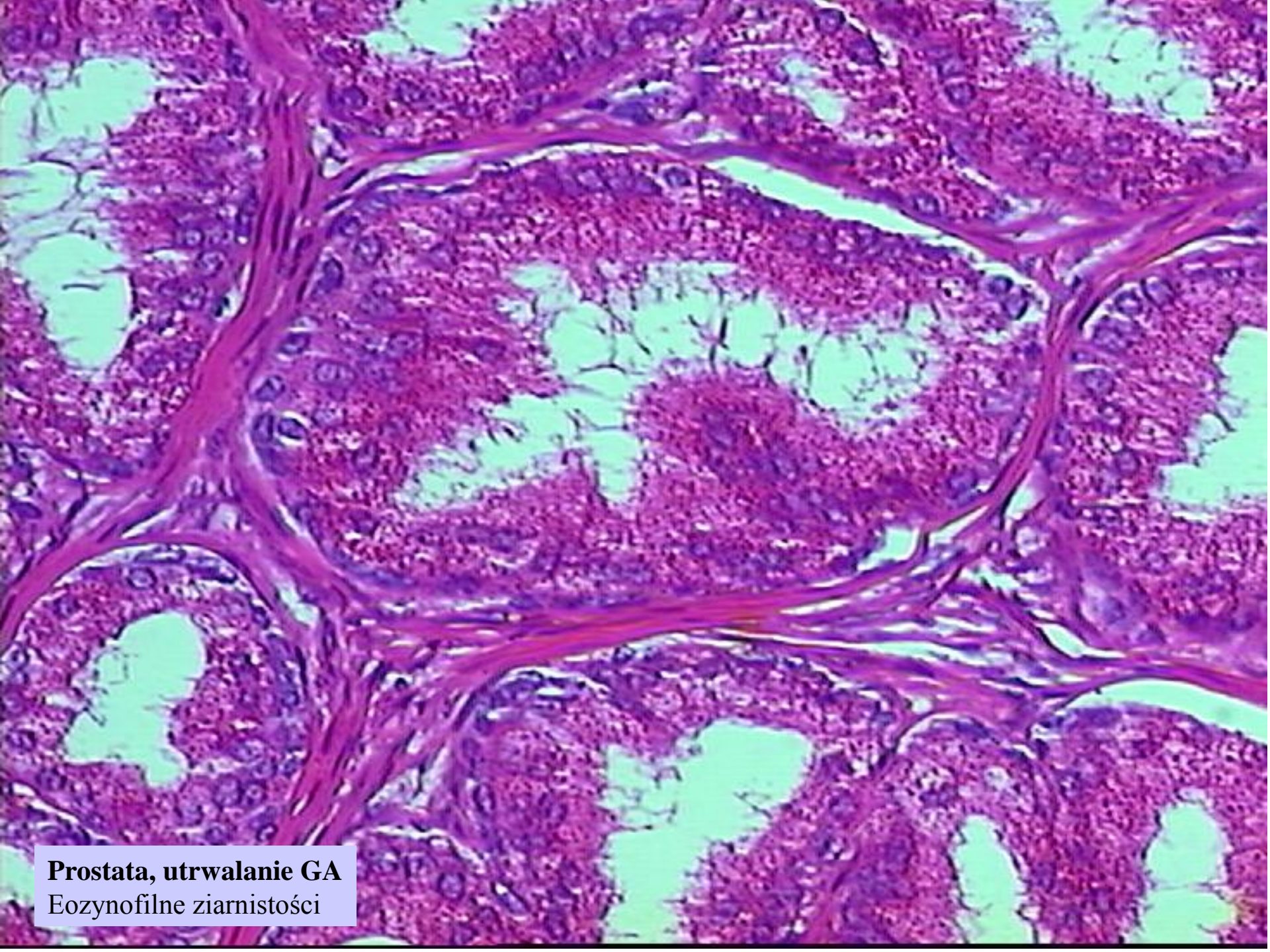
Influence of fixation on prostate morphology



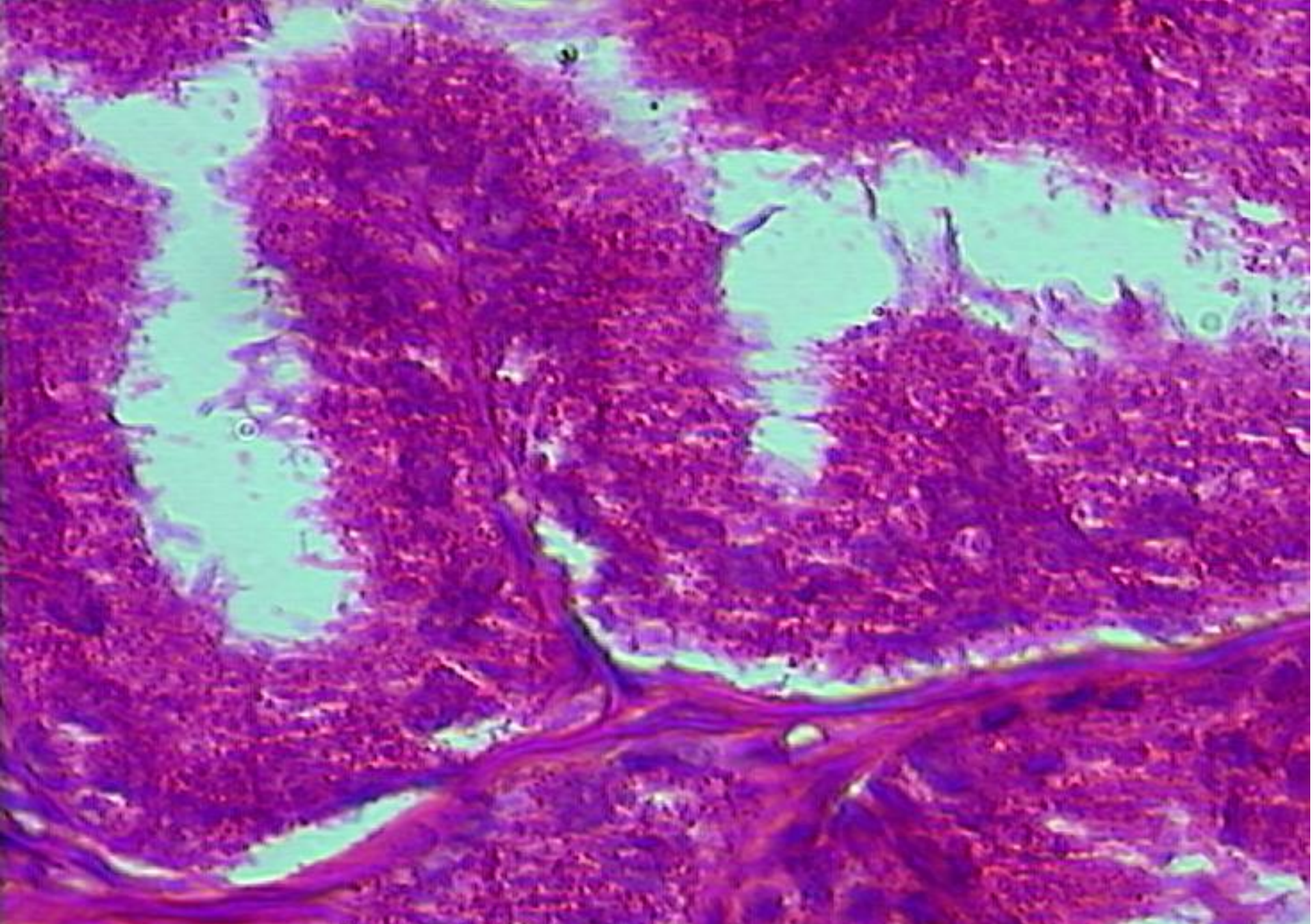
Fixation in 4% formaldehyde.
Cytoplasm of secretory cells does not contain secretory granules.



Fixation in 2.5% glutaraldehyde.
Cytoplasm of secretory cells is filled with bright red secretory granules.
These granules contain prostate-specific antigen.



Prostata, utrwalanie GA
Eozynofilne ziarnistości

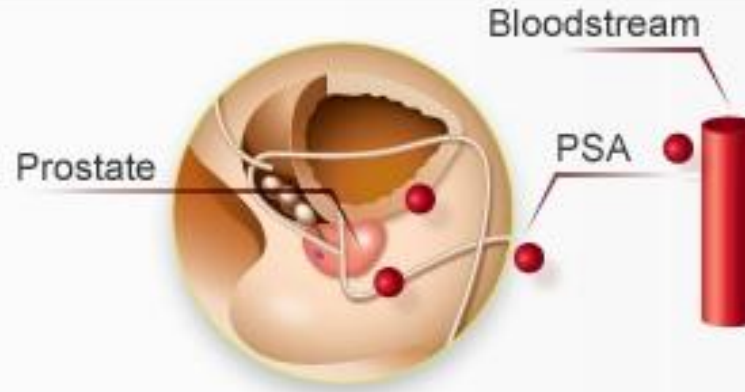


Prostata, utrwalanie GA

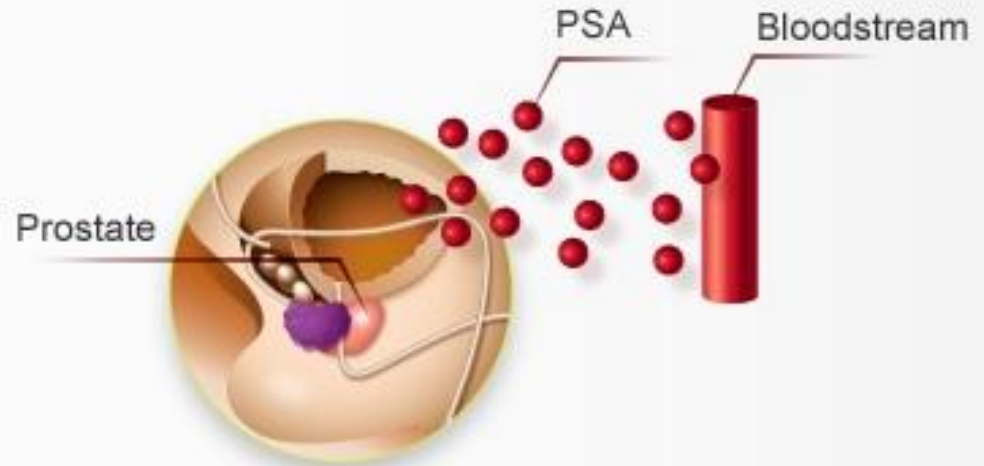
PSA (Prostate-specific antigen)

- an enzyme secreted by the epithelial cells.
- in ejaculate - liquefies semen (sperm swim freely), **dissolves cervical mucus**, allowing the entry of sperm into the uterus.
- present in small quantities in the serum of men with healthy prostates, but is often elevated in the presence of **prostate cancer**.

Normal: Low PSA

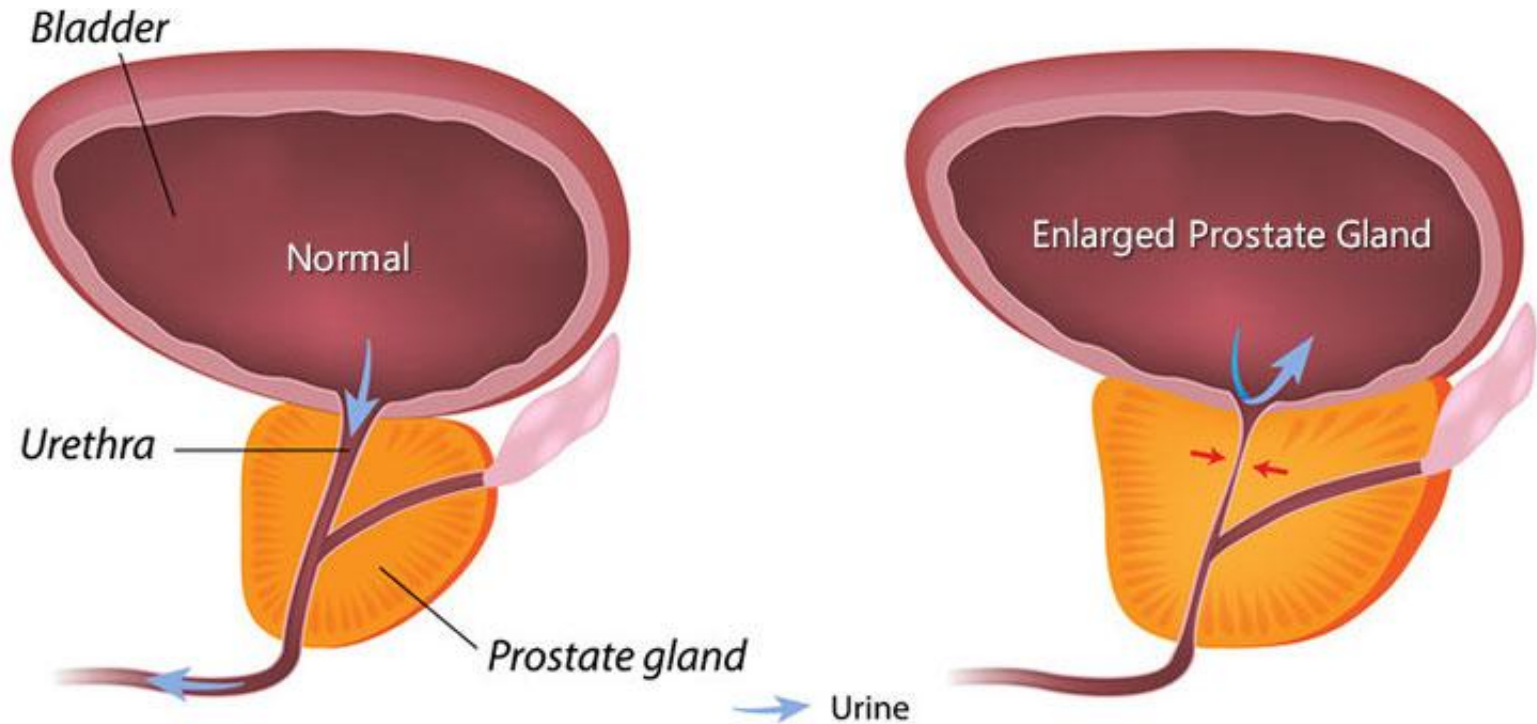


Prostate Cancer: High PSA



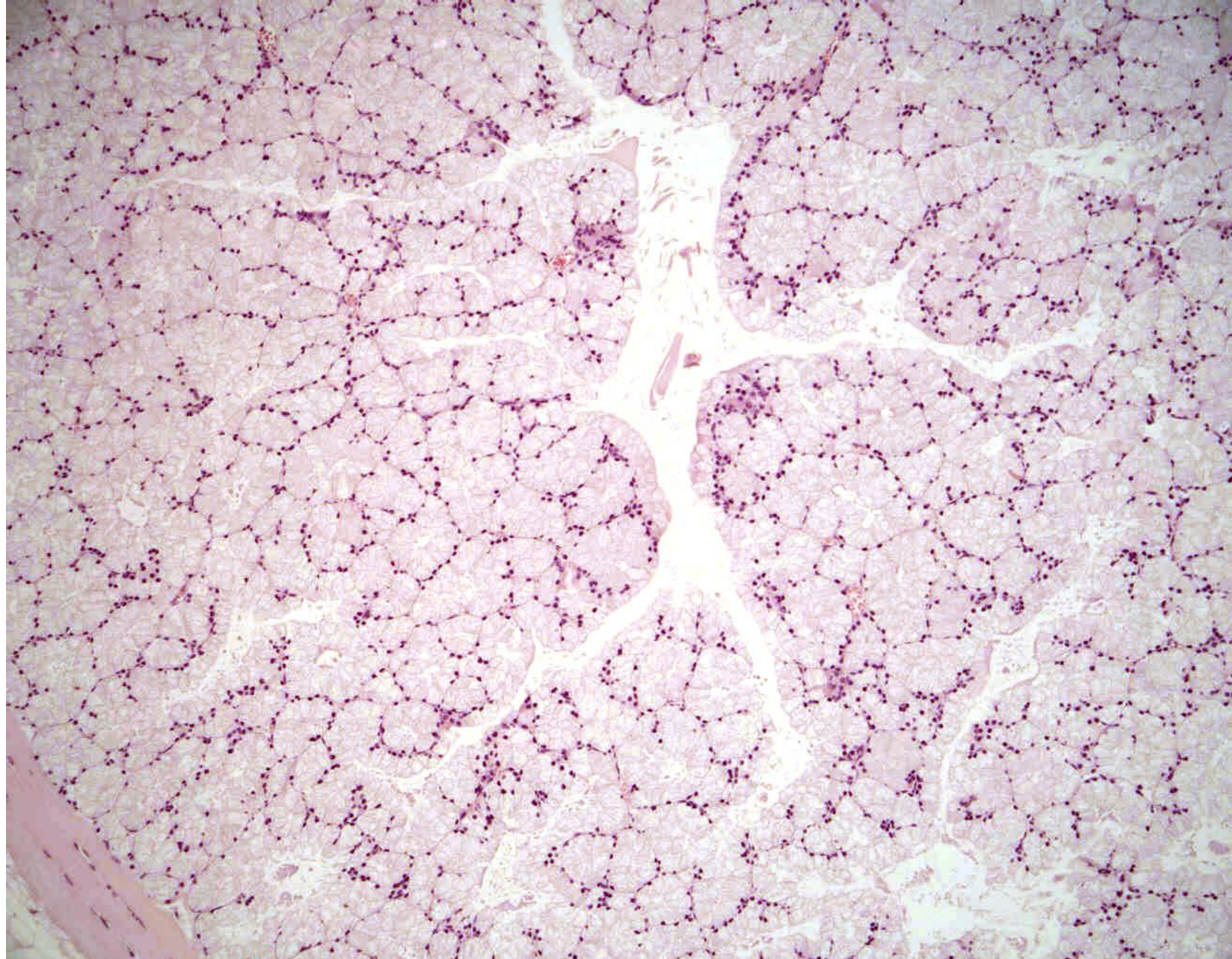
Benign prostatic hypertrophy

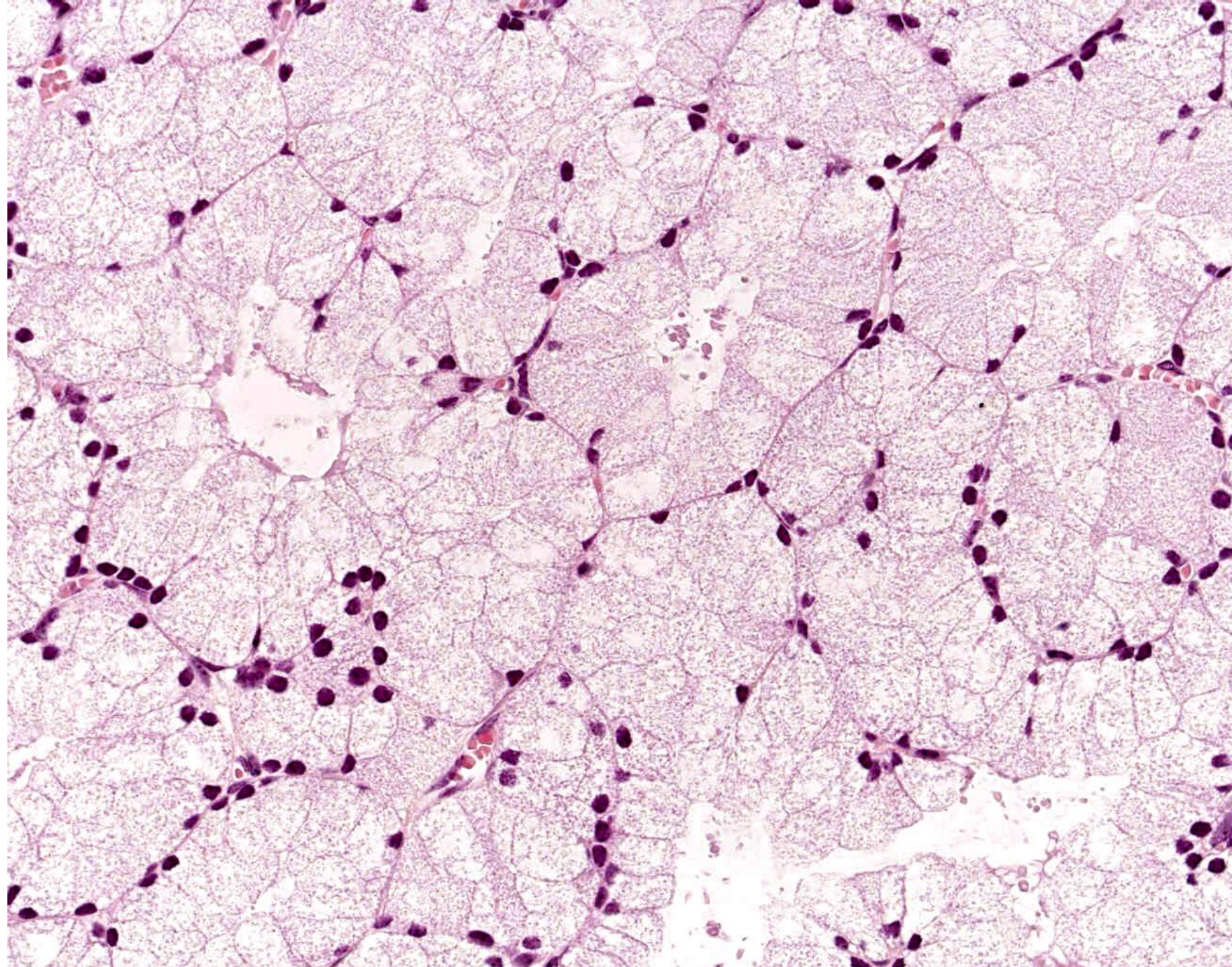
- a benign increase in size of the prostate
- a normal part of the aging process in men, caused by changes in hormone balance and in cell growth
- **is not cancer**
- enlarged prostate may squeeze or partly block the urethra, often causes problems with urinating.



Gruczoły opuszkowo- cewkowe

- małe gruczoły uchodzące do cewki moczowej
- każdy gruczoł składa się z płacików oddzielonych tkanką łączną
- komórki wydzielnicze są typowymi komórkami śluzowymi
- wydzielina: śluz, który pod wpływem pobudzenia płciowego spływa do cewki moczowej

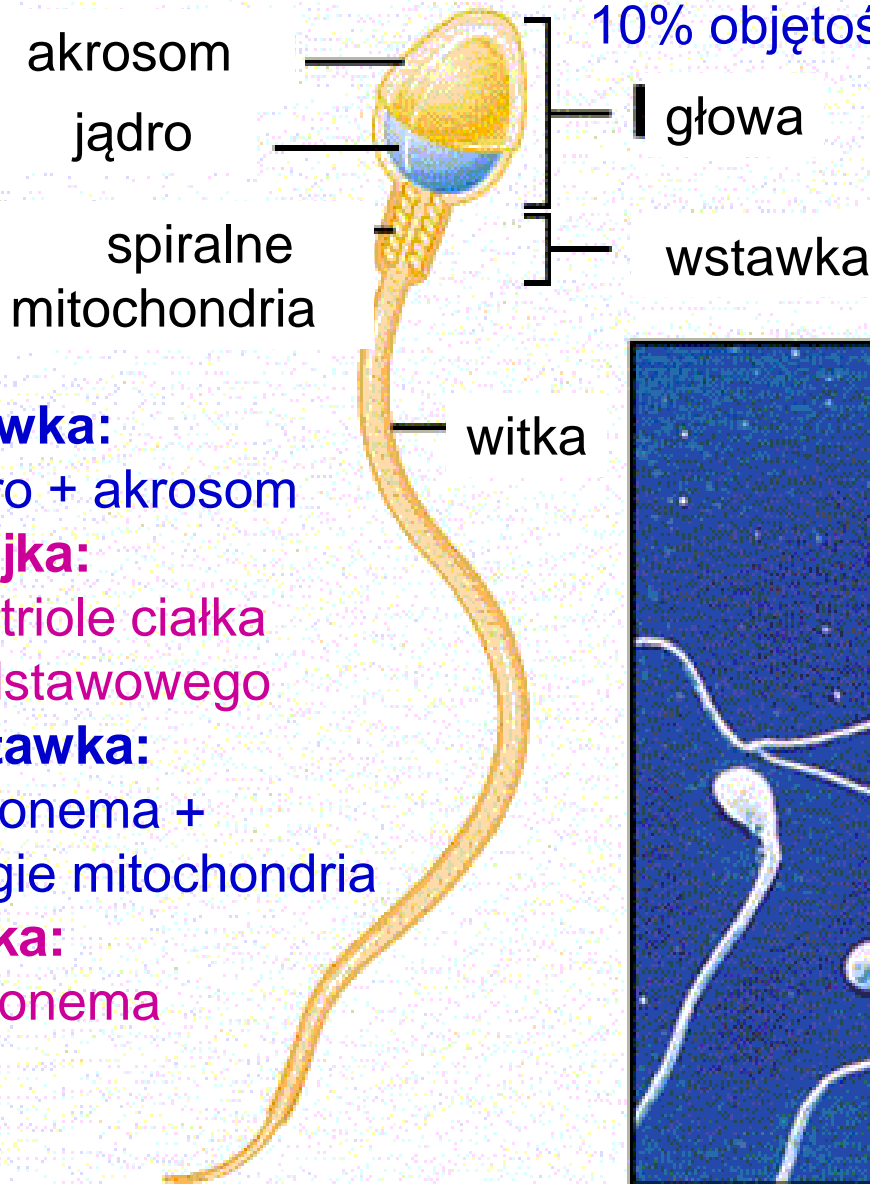




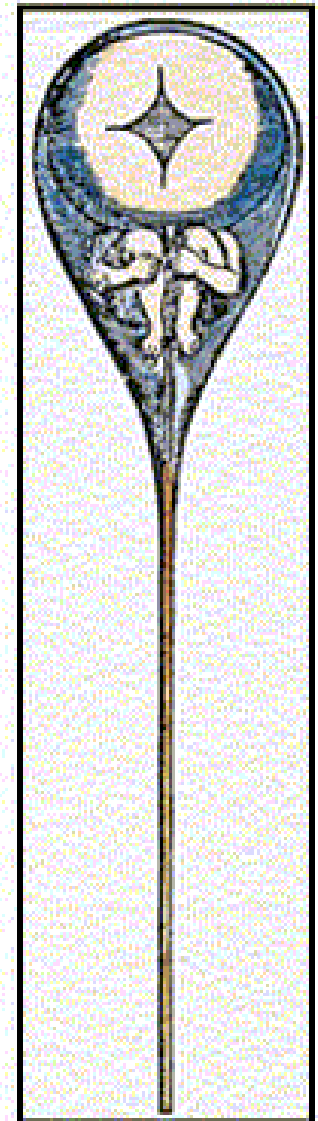
PLEMNIK

do 7 dni w drogach rodnych kobiety

10% objętości nasienia; 20 - 300 mln. w ejakulacji



głowa:
jądro + akrosom
szyjka:
centriole ciała podstawowego
wstawka:
aksonema + długie mitochondria
witka:
aksonema



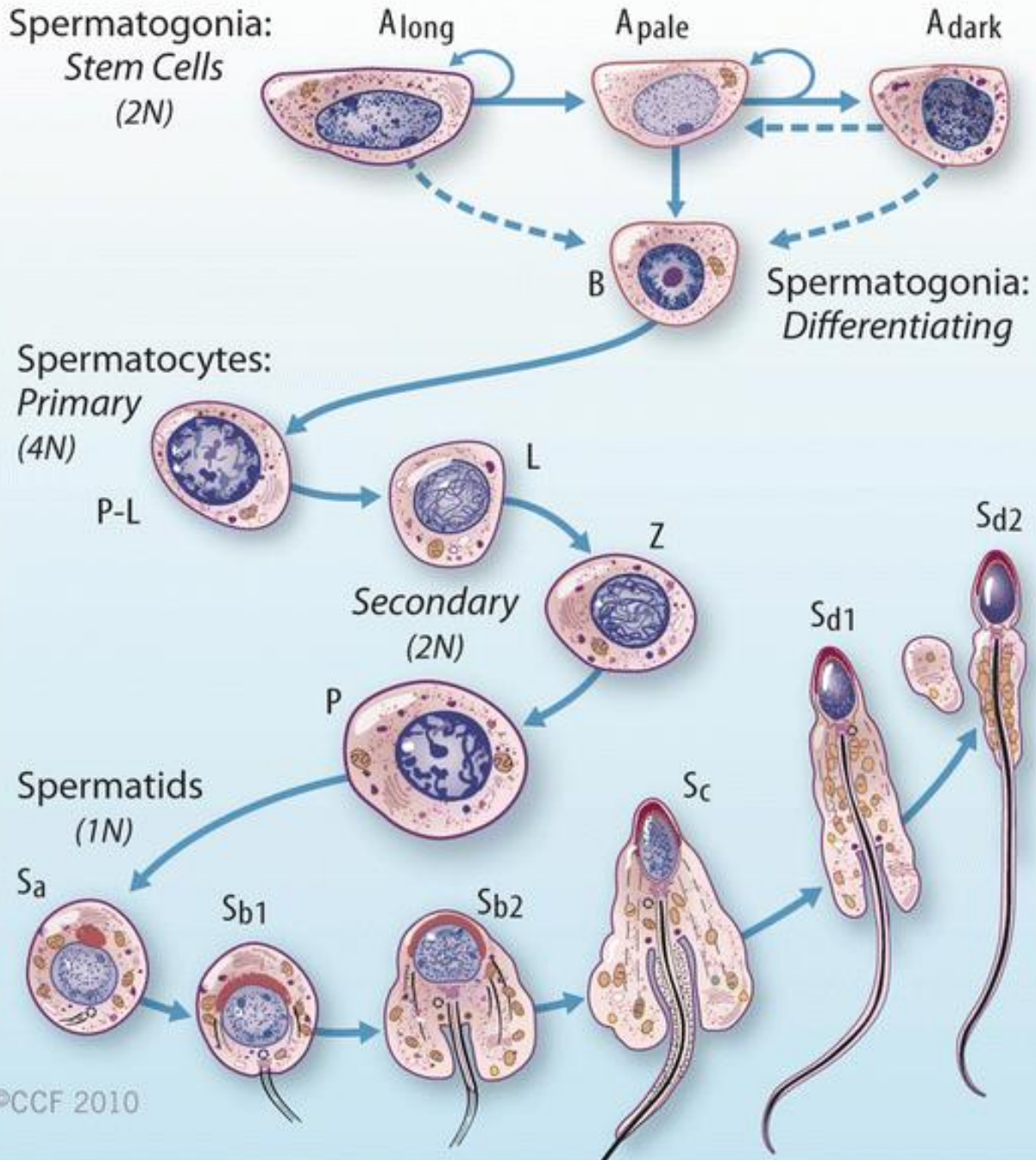
A

B

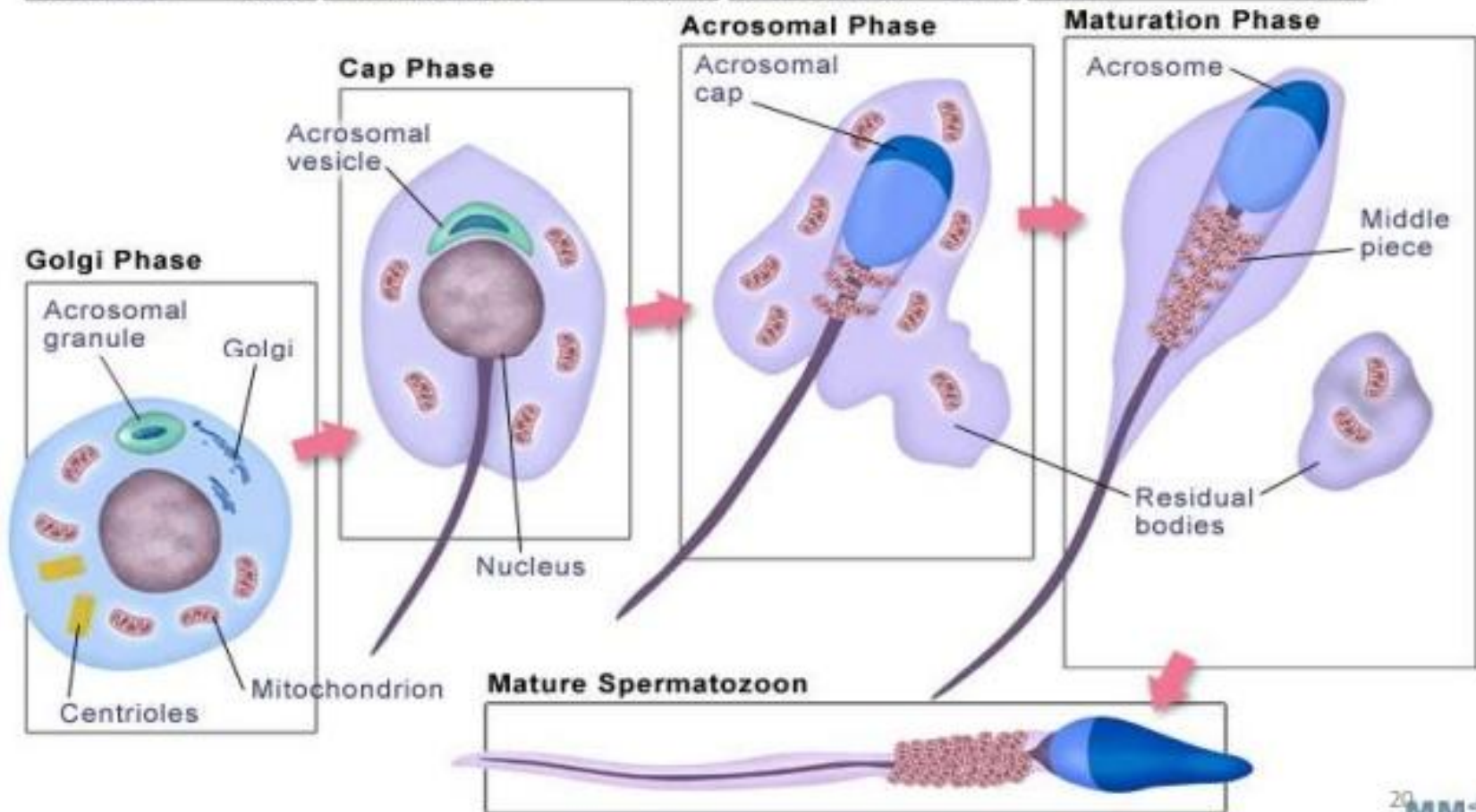
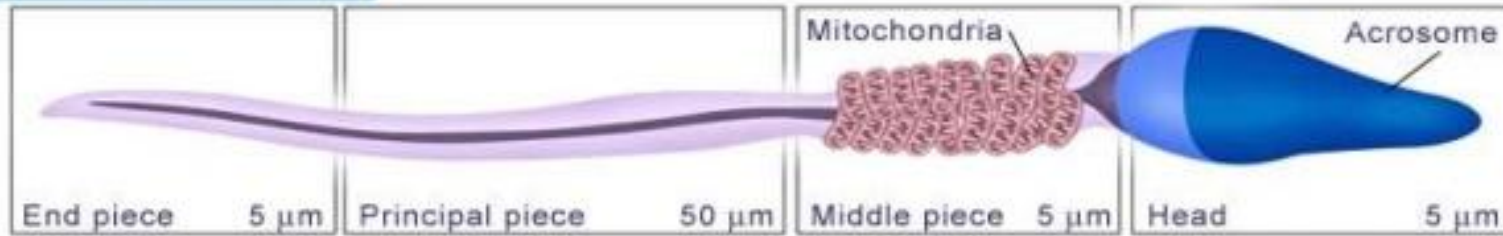
1.0 μm

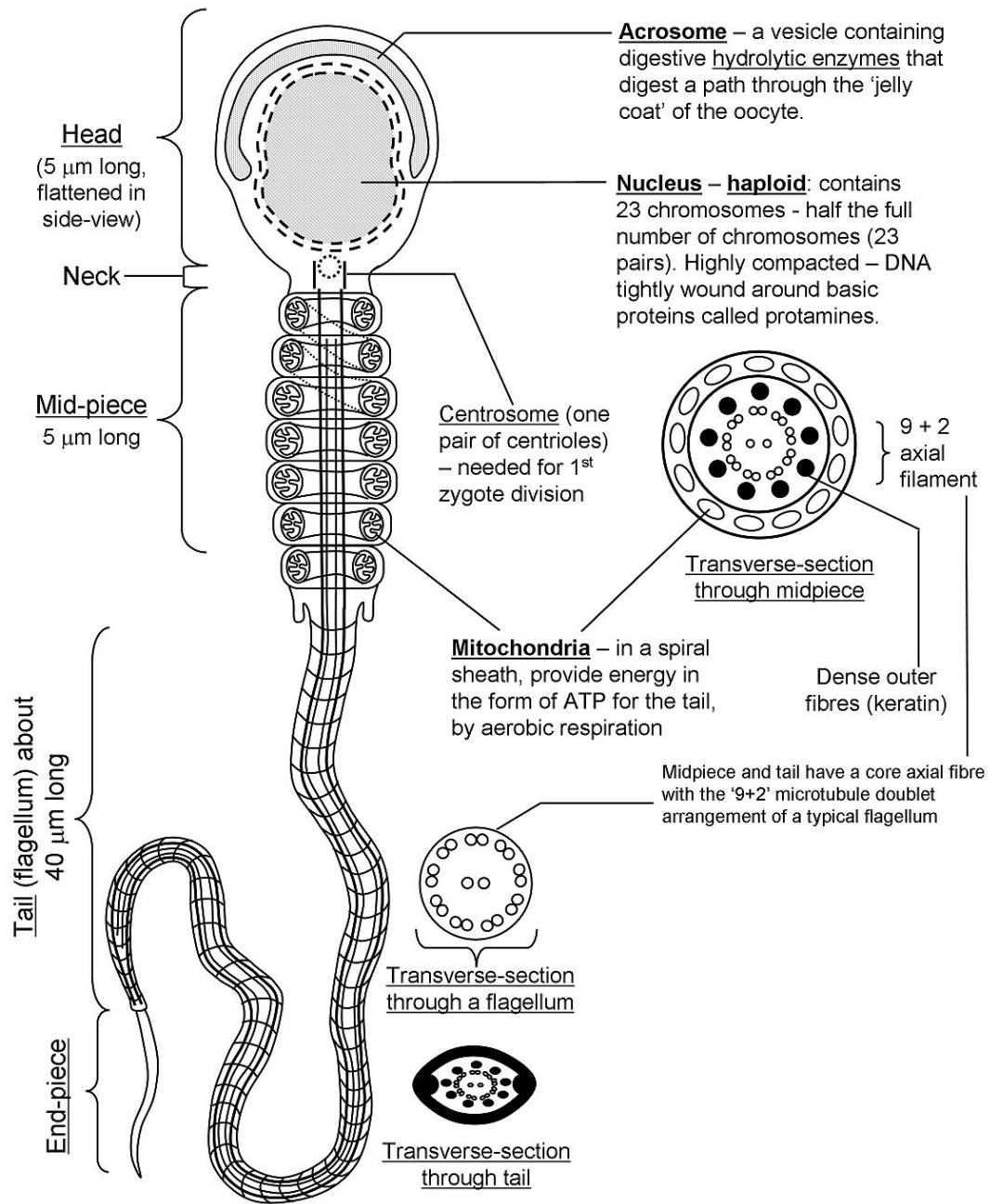
C

Sequential Stages in Human Spermatogenesis



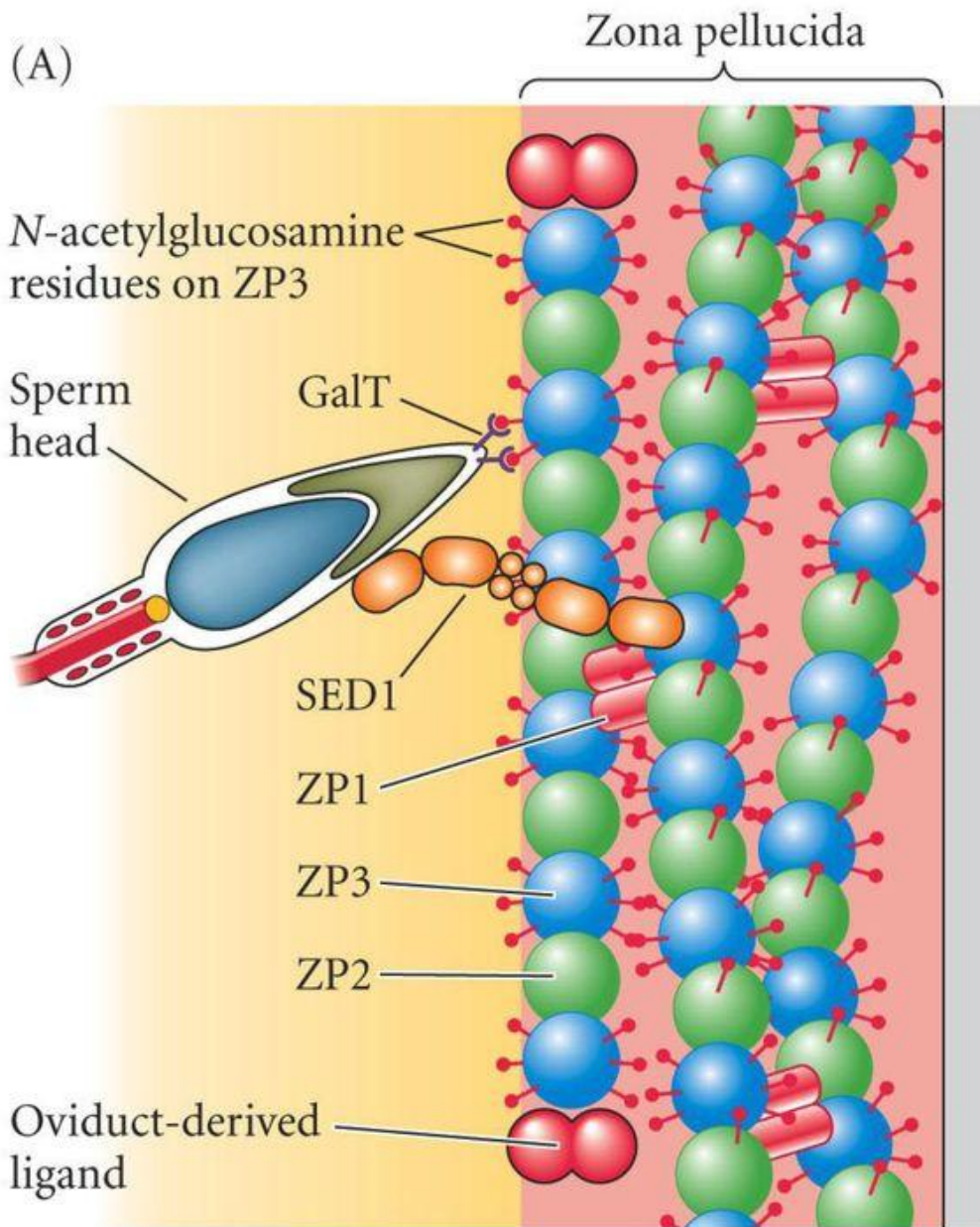
Spermiogenesis





A human spermatozoan

- Swim at 1-3 mm per minute
- Minimum cytoplasm, minimal organelles



3 protein of zona pellucida :

ZP1 (200 kDa),
ZP2 (120 kDa),
ZP3 (83 kDa).

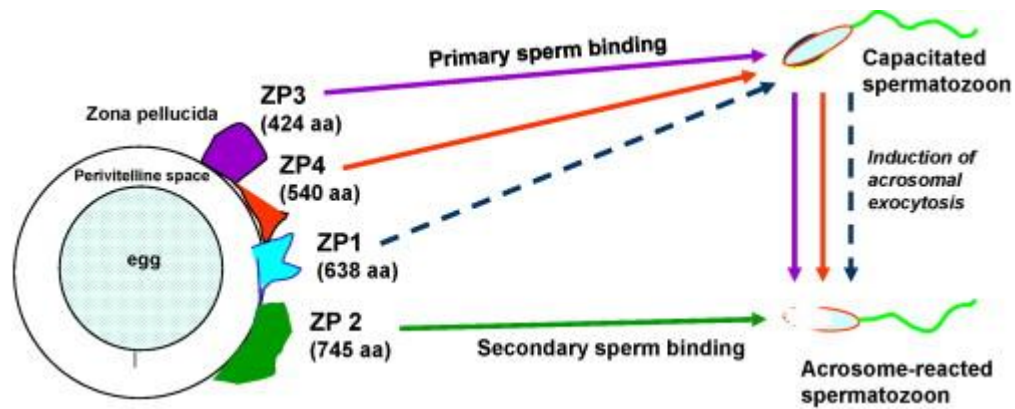
ZP3:

-it is the specific glycoprotein in the zona pellucida to which **sperm binds**

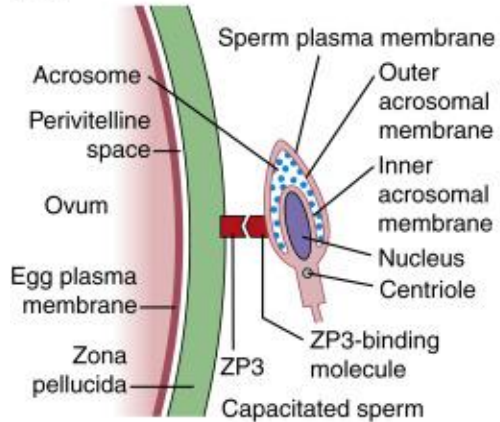
-initiates the **acrosome reaction** after sperm have bound to it

-interact with **galactosyltransferase I** on the sperm head membrane

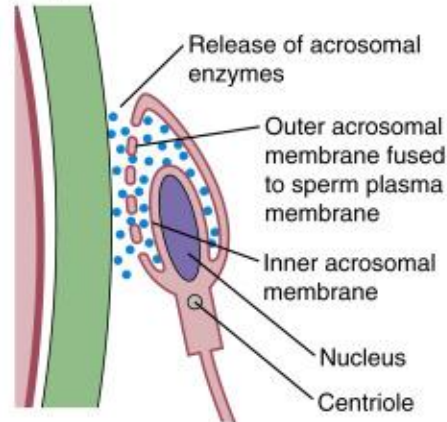
Binding to ZP3 is mediated by a sperm surface protein called SED1



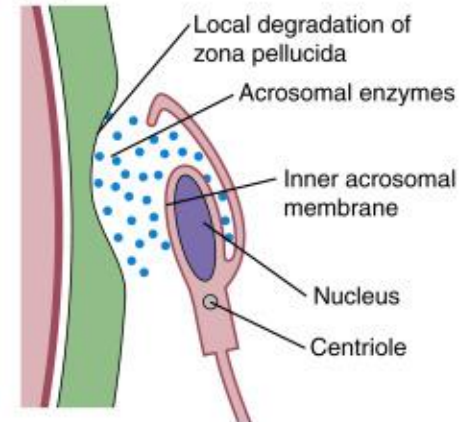
(A)



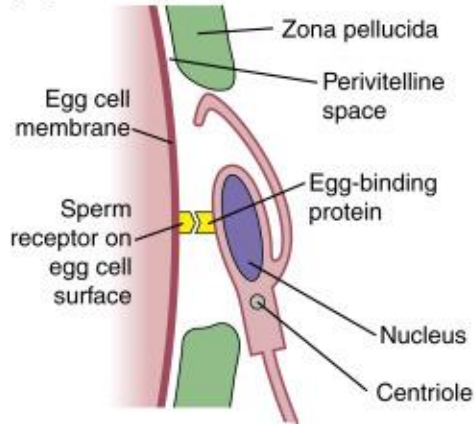
(B)



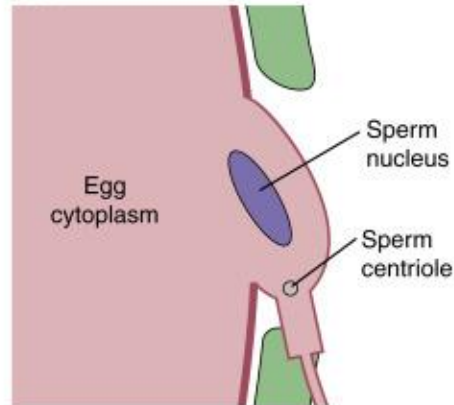
(C)



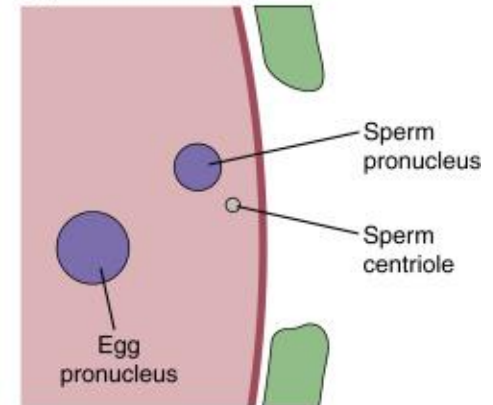
(D)



(E)



(F)



Akrosom

* hialuronidaza

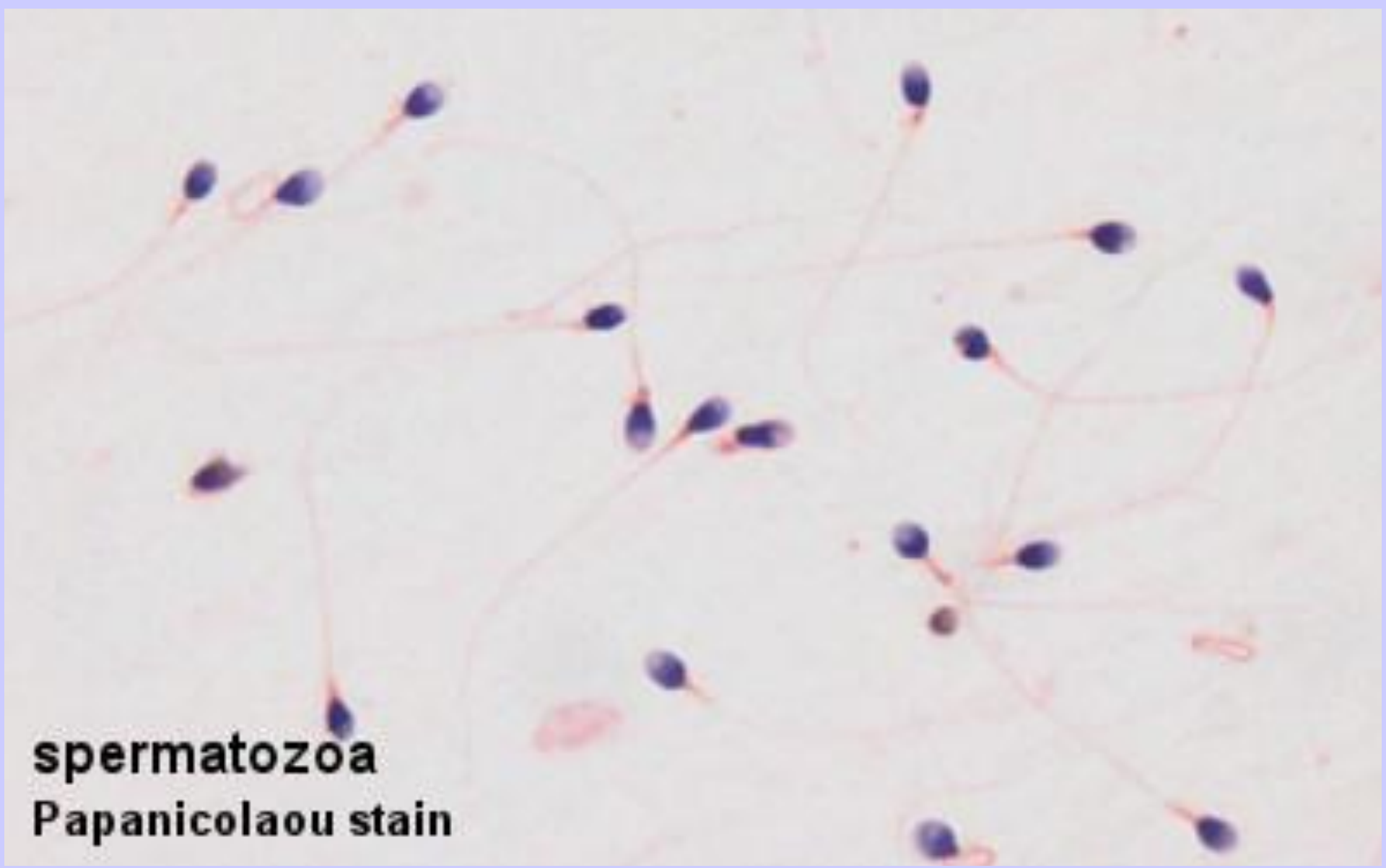
* akrozyna

* neuraminidaza

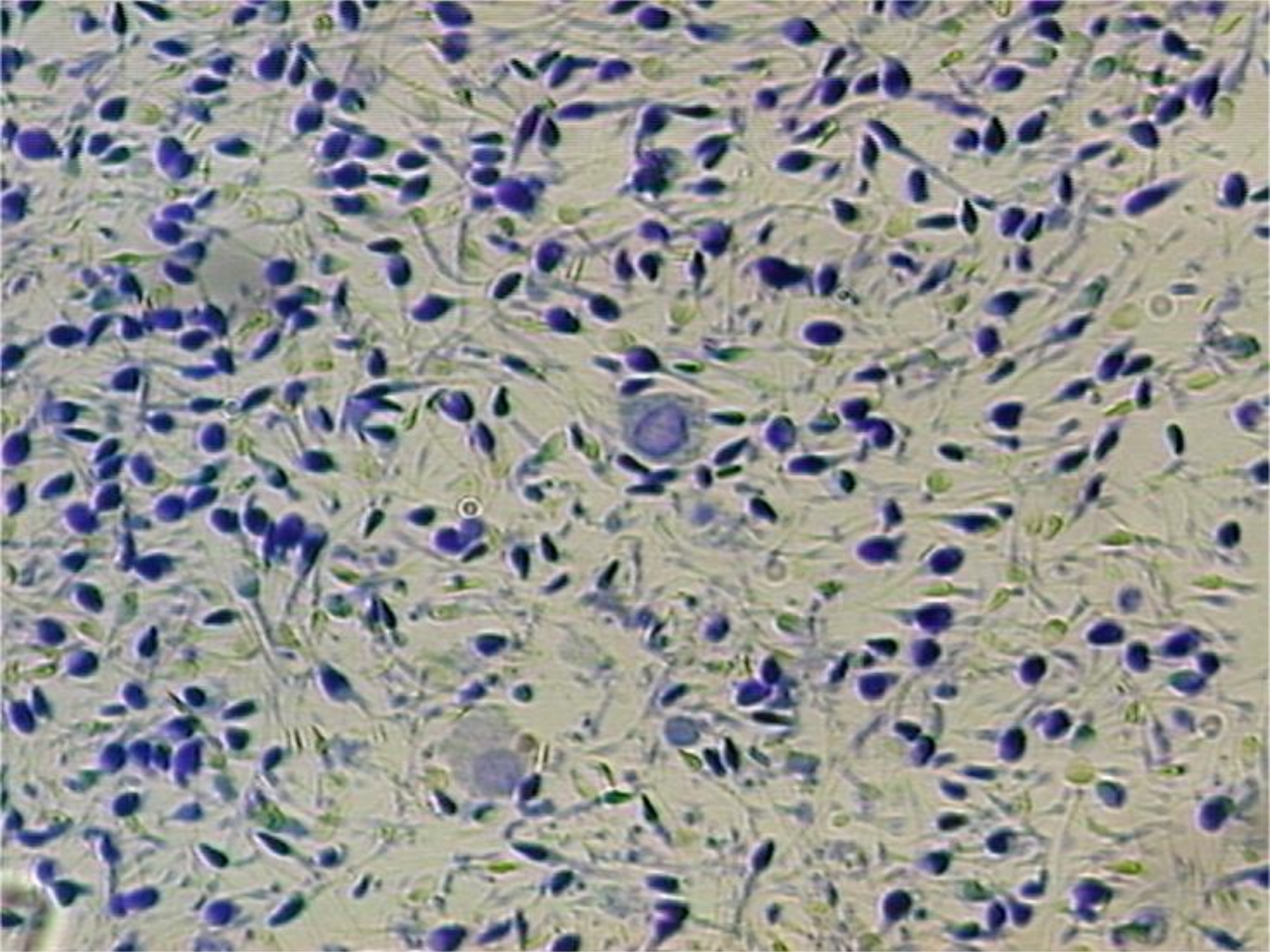
* fosfataza kwaśna

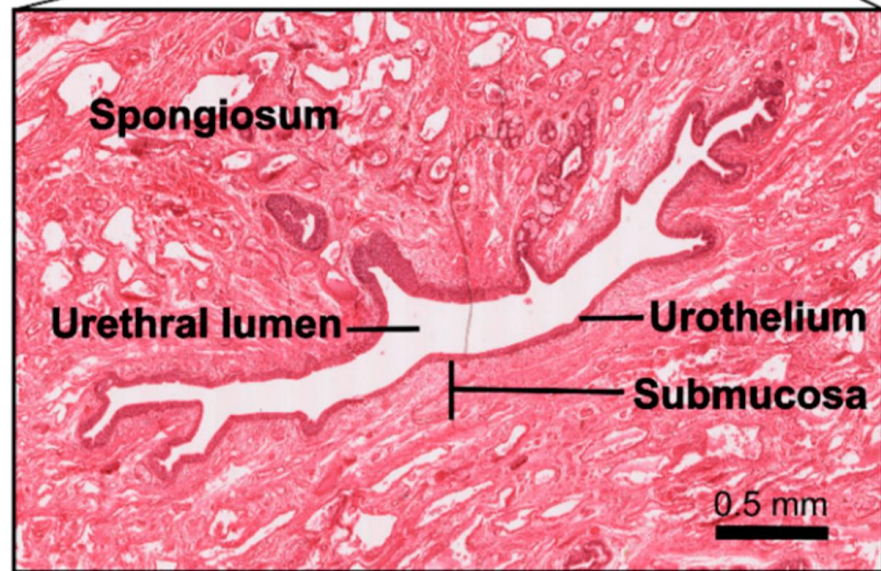
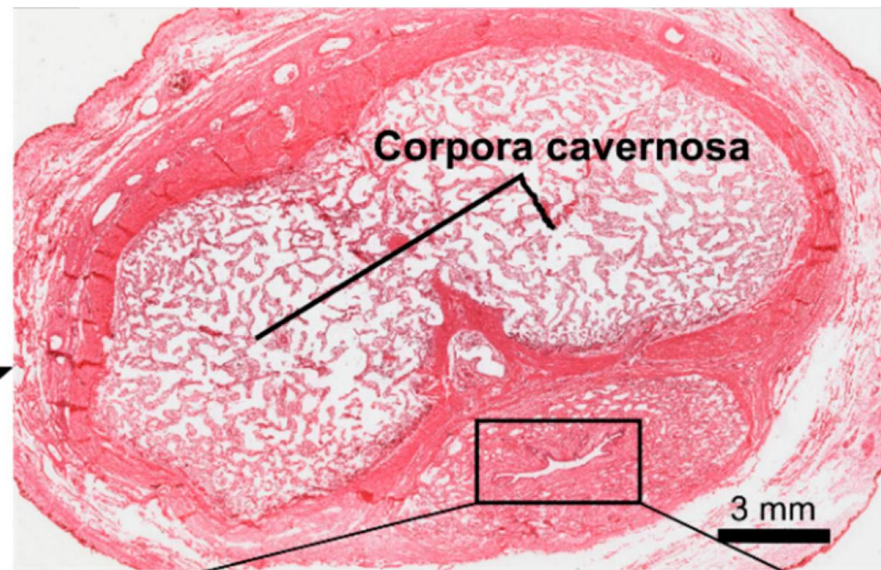
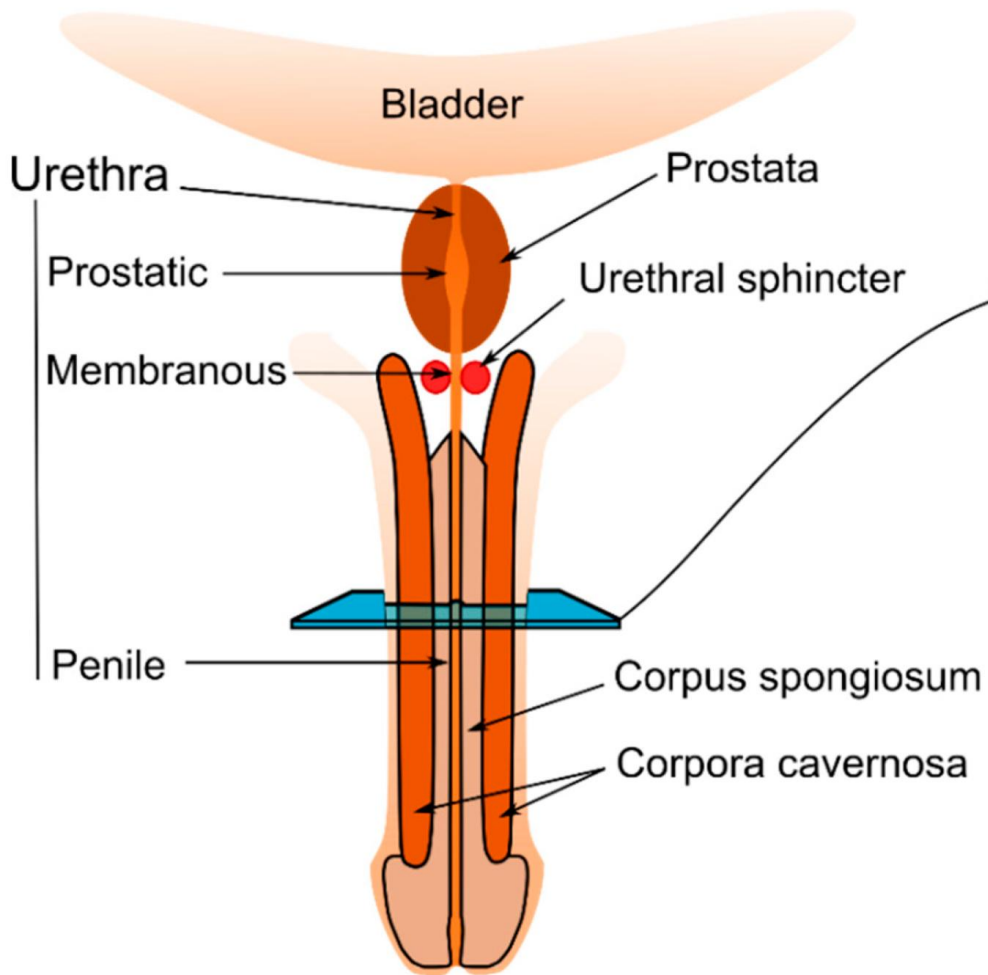


Formowanie akrosomu



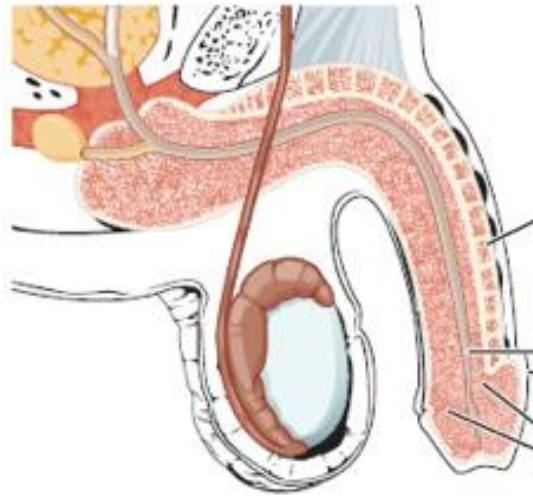
spermatozoa
Papanicolaou stain



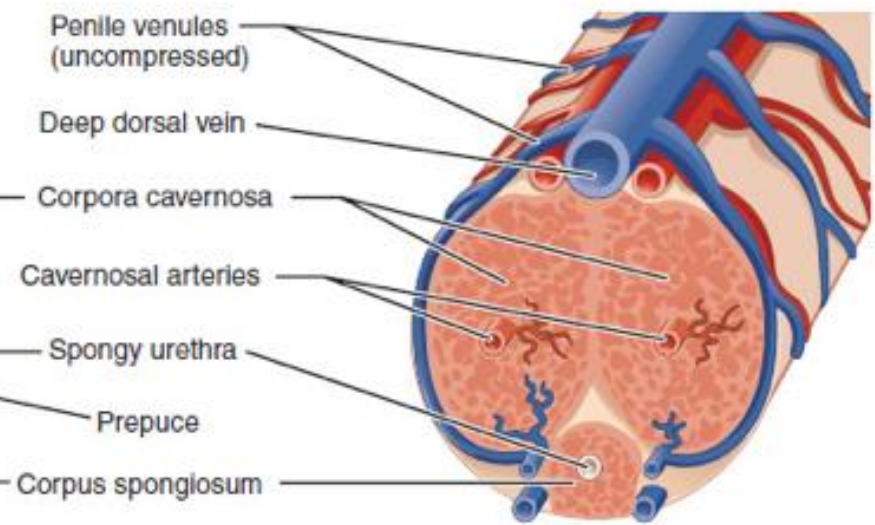




Flaccid: Lateral view

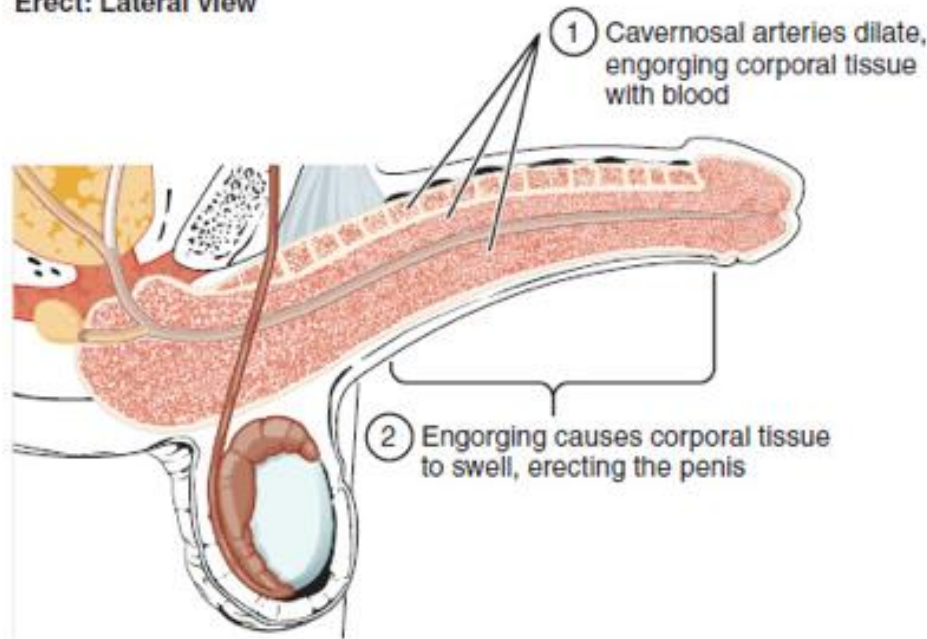


Flaccid: Transverse view

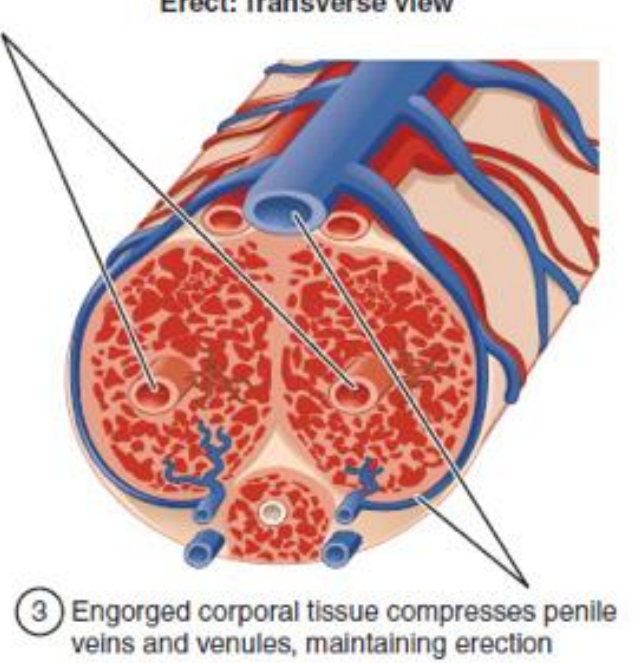


- Penile venules (uncompressed)
- Deep dorsal vein
- Corpora cavernosa
- Cavernosal arteries
- Spongy urethra
- Prepuce
- Corpus spongiosum

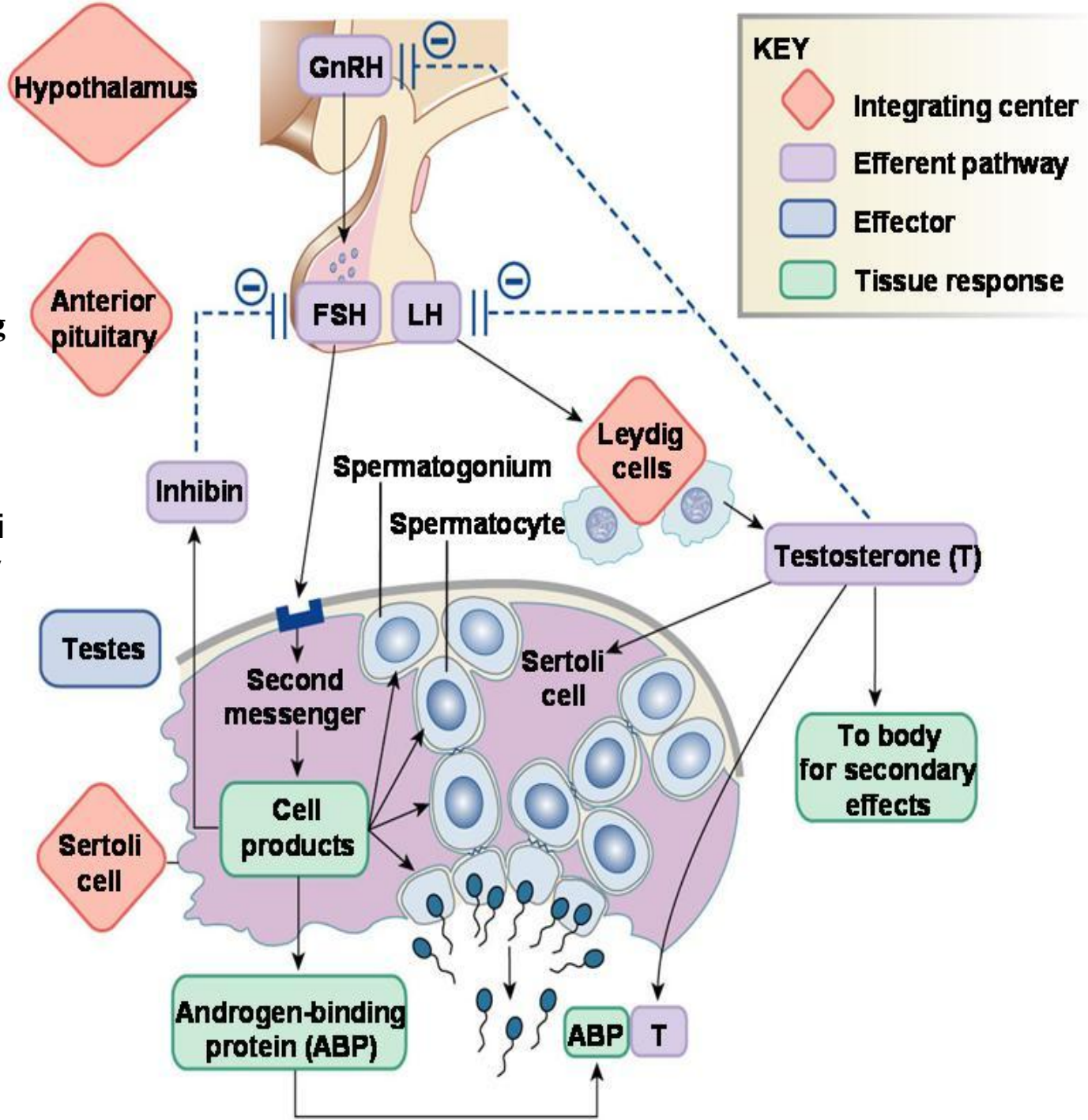
Erect: Lateral view



Erect: Transverse view



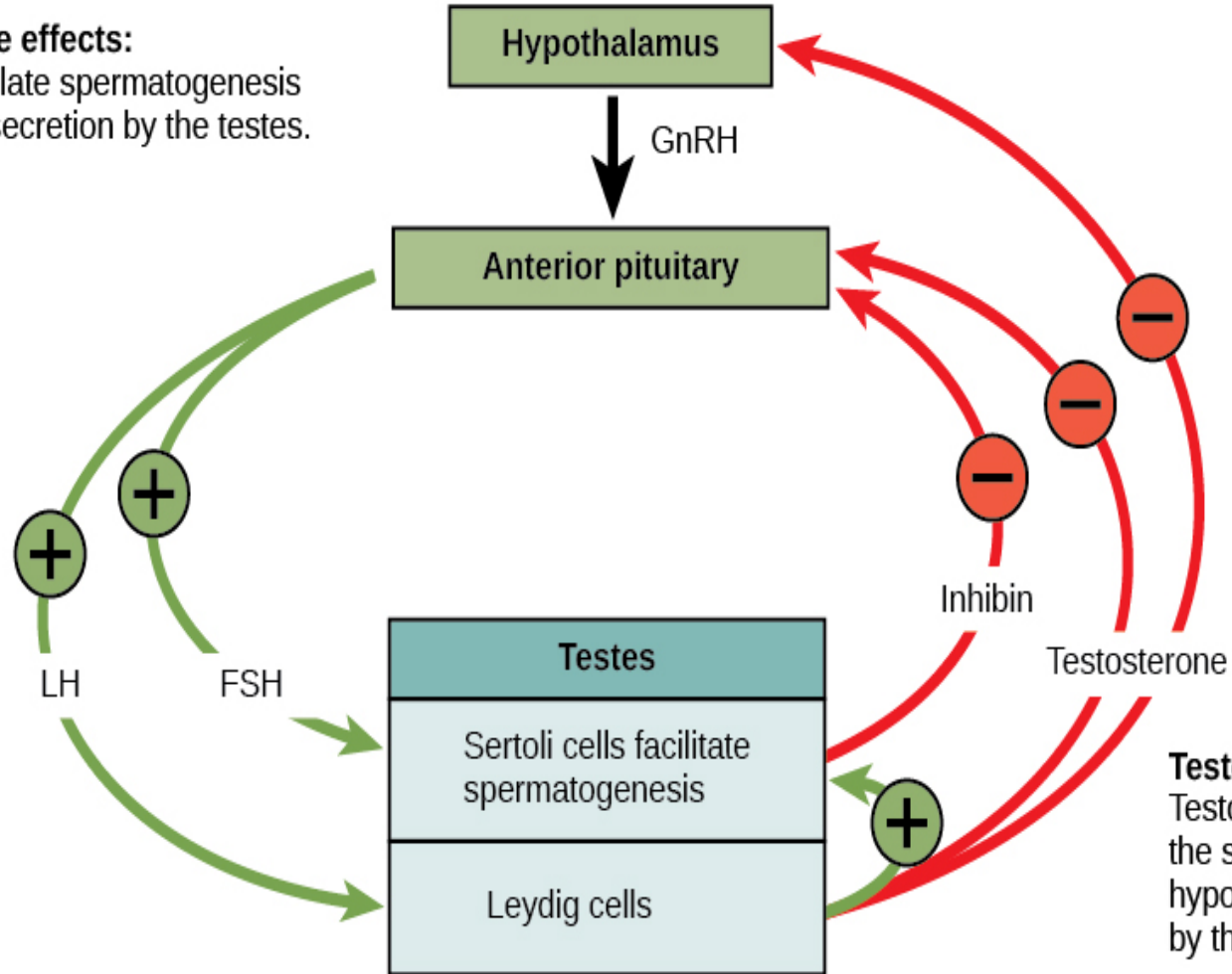
- ① Cavernosal arteries dilate, engorging corporal tissue with blood
- ② Engorging causes corporal tissue to swell, erecting the penis
- ③ Engorged corporal tissue compresses penile veins and venules, maintaining erection



FSH (Follicle-stimulating hormone)

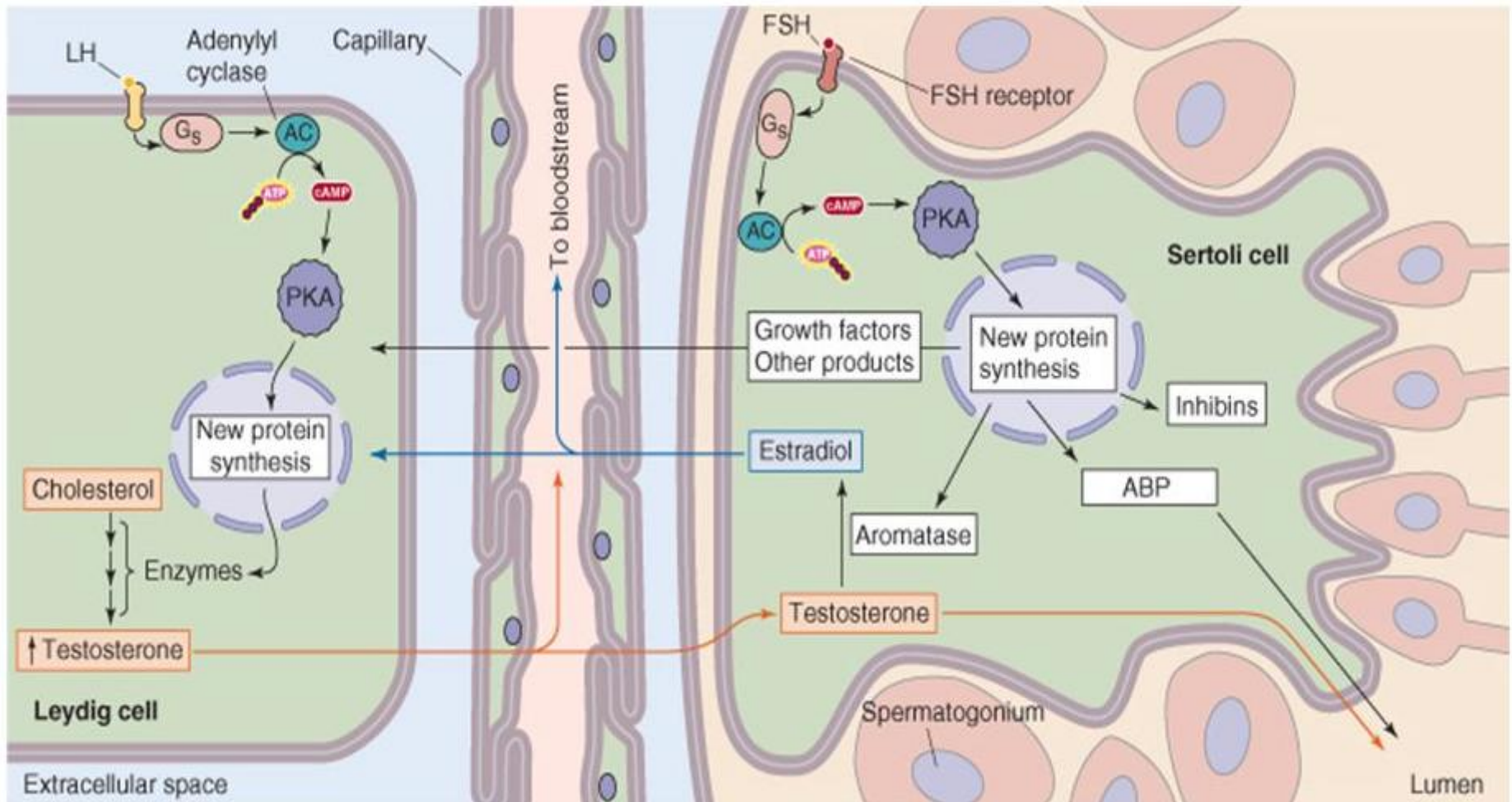
- enhances the production of androgen-binding protein by the Sertoli cells of the testes by binding to FSH receptors on their basolateral membranes, and is critical for the initiation of spermatogenesis

Pituitary hormone effects:
LH and FSH stimulate spermatogenesis and testosterone secretion by the testes.

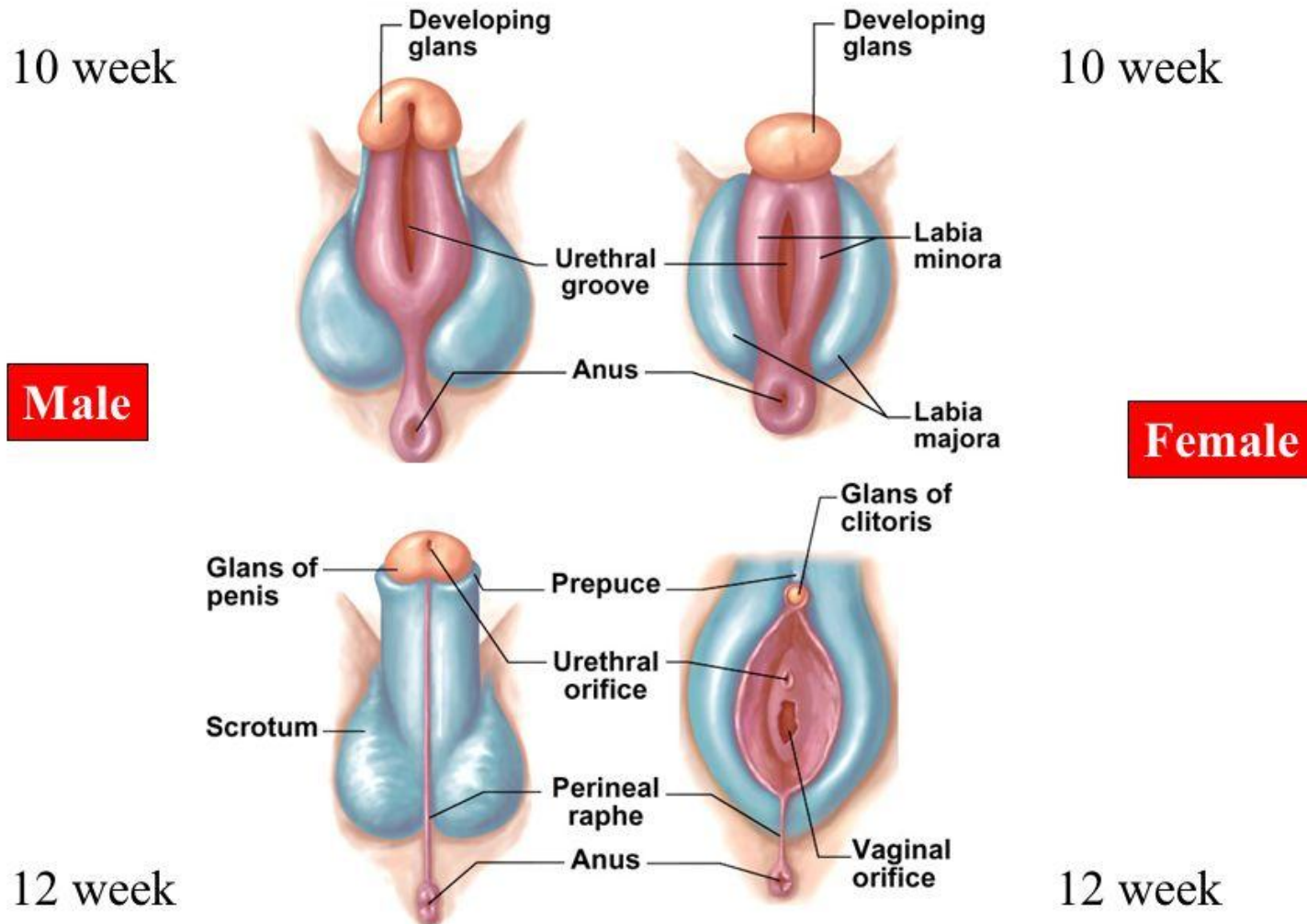


Testes hormone effects:
Testosterone and inhibin inhibit the secretion of GnRH by the hypothalamus and LH and FSH by the pituitary.

INTERACTION BETWEEN SERTOLI AND LEYDIG CELLS



Development of External Genitalia

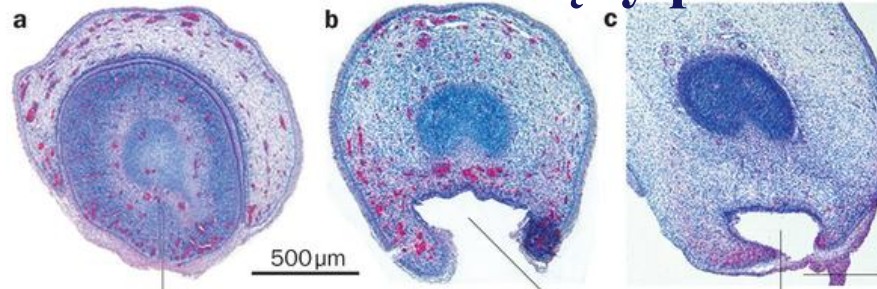


Guzki wargowo – mosznowe, które

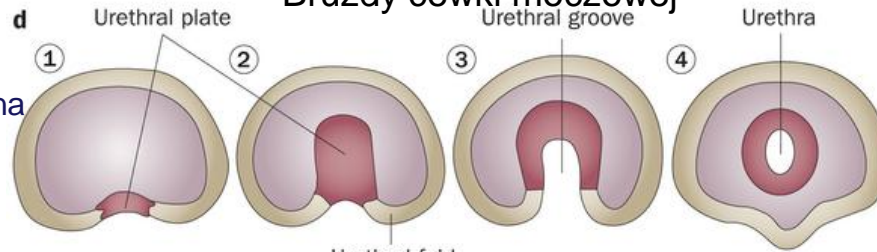
U kobiet – guzki wargowe (wykształcą wargi sromowe większe)

U mężczyzn: guzki mosznowe

Narządy płciowe męskie zewnętrzne



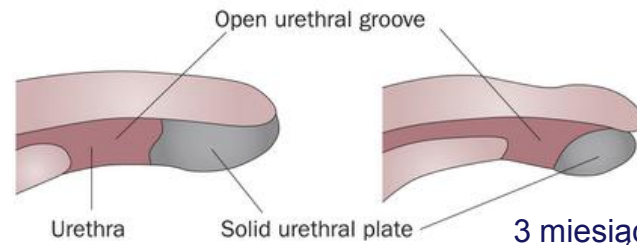
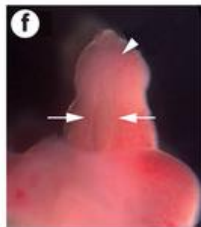
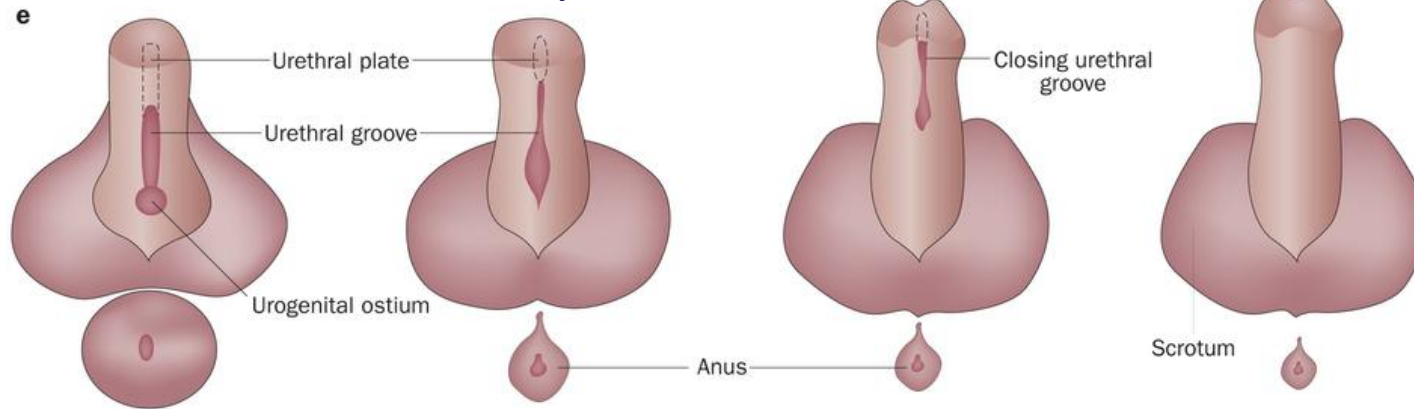
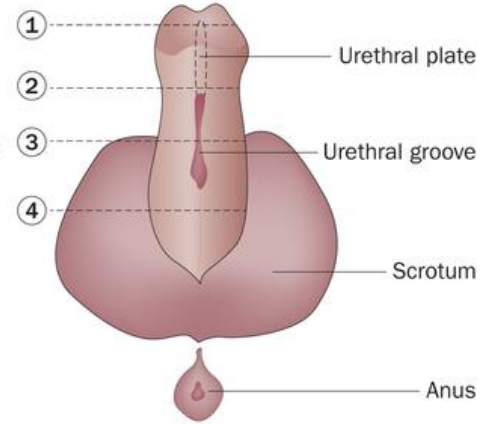
Bruzdy cewki moczowej



Wyściółka endodermalna

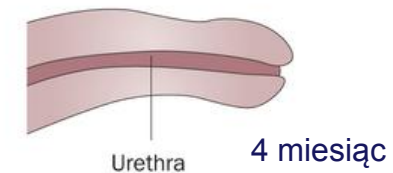
Płytkę cewki moczowej
Fałd cewki moczowej

prącie



Część gąbczasta cewki moczowej

Ostateczna zewnętrzna część cewki moczowej

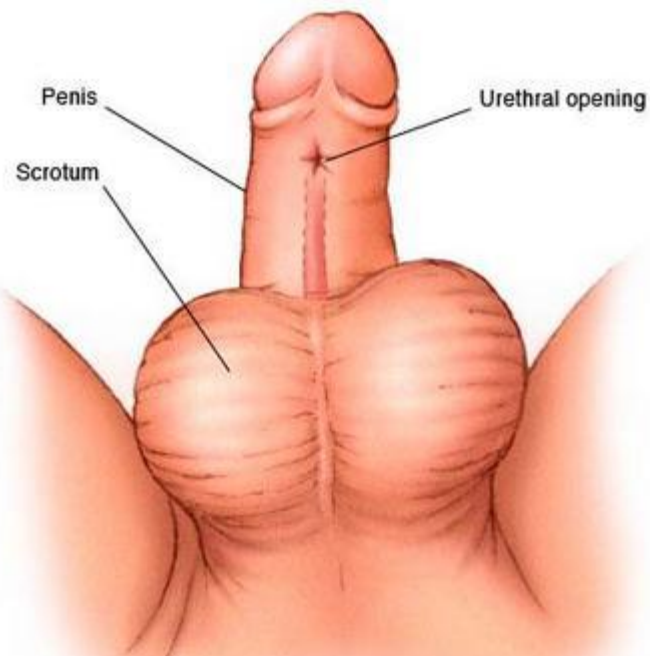
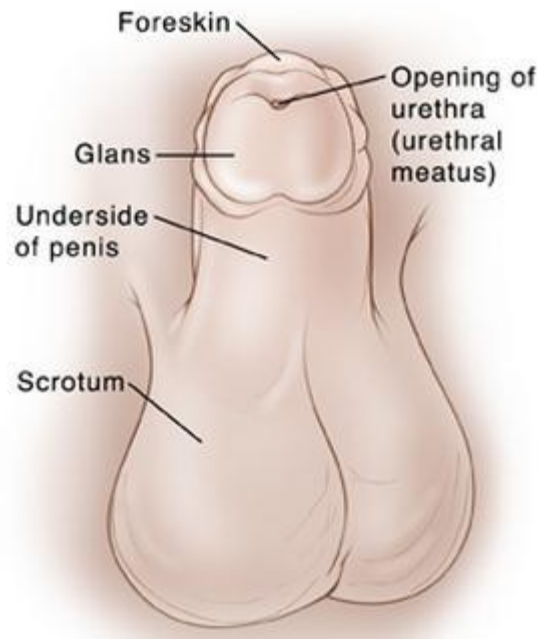


Spodziectwo

Niepełne zlanie się fałdów cewki moczowej

Hypospadiasis

Nienormalne ujścia cewki moczowej na dolnej powierzchni prącia



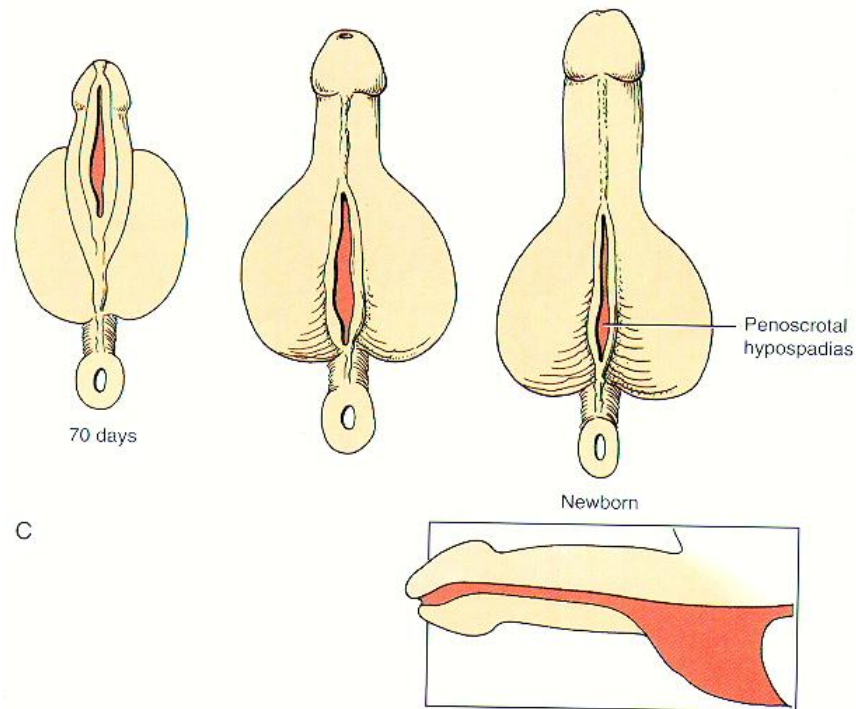
	1 stopień	Żołądźziowe Zarowkowe	Żołądźziowe	Żołądźziowe	Żołądźziowe	Żołądźziowe
	2 stopień	Środkowe	Prąciowe		Zarowkowe Dystalne prąciowe Środkowe prąciowe	Proksymalne
	3 stopień	Prąciowo-mosznowe Mosznowe środkowe Kroczone	Kroczone	Prąciowo-kroczone Kroczone Kroczo-opuszkowe	Proksymalne prąciowe Prąciowo-mosznowe Mosznowe Kroczone	Dystalne

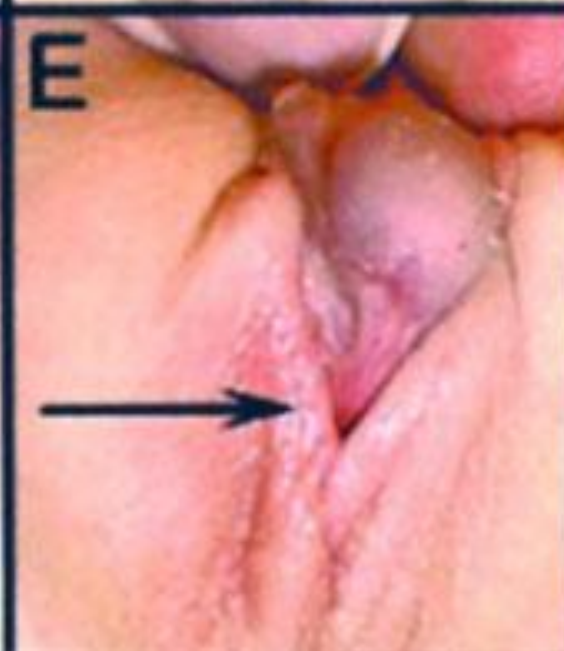
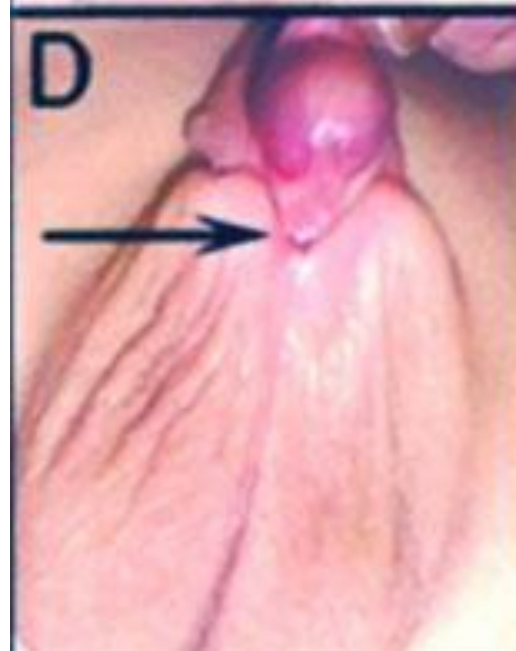
Spodziectwo kroczone

Ujście zewnętrzne cewki moczowej znajduje się w fałdach rozszczepionej moszny.

Czasem prącie jest niedorozwinięte, a moszna dwudzielna.

Obecność przetrwałych struktur przewodu przyśródnerczowego Müllera – pod postacią uchyłków

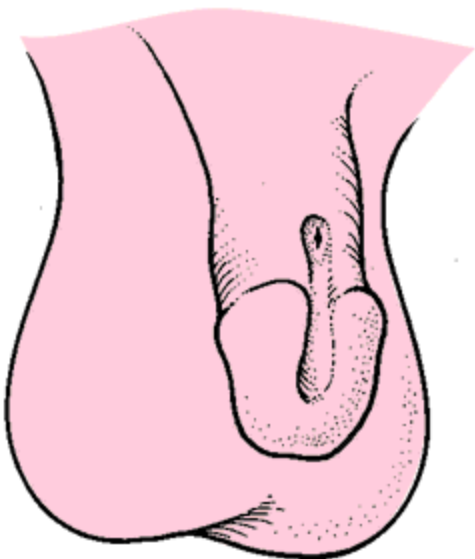




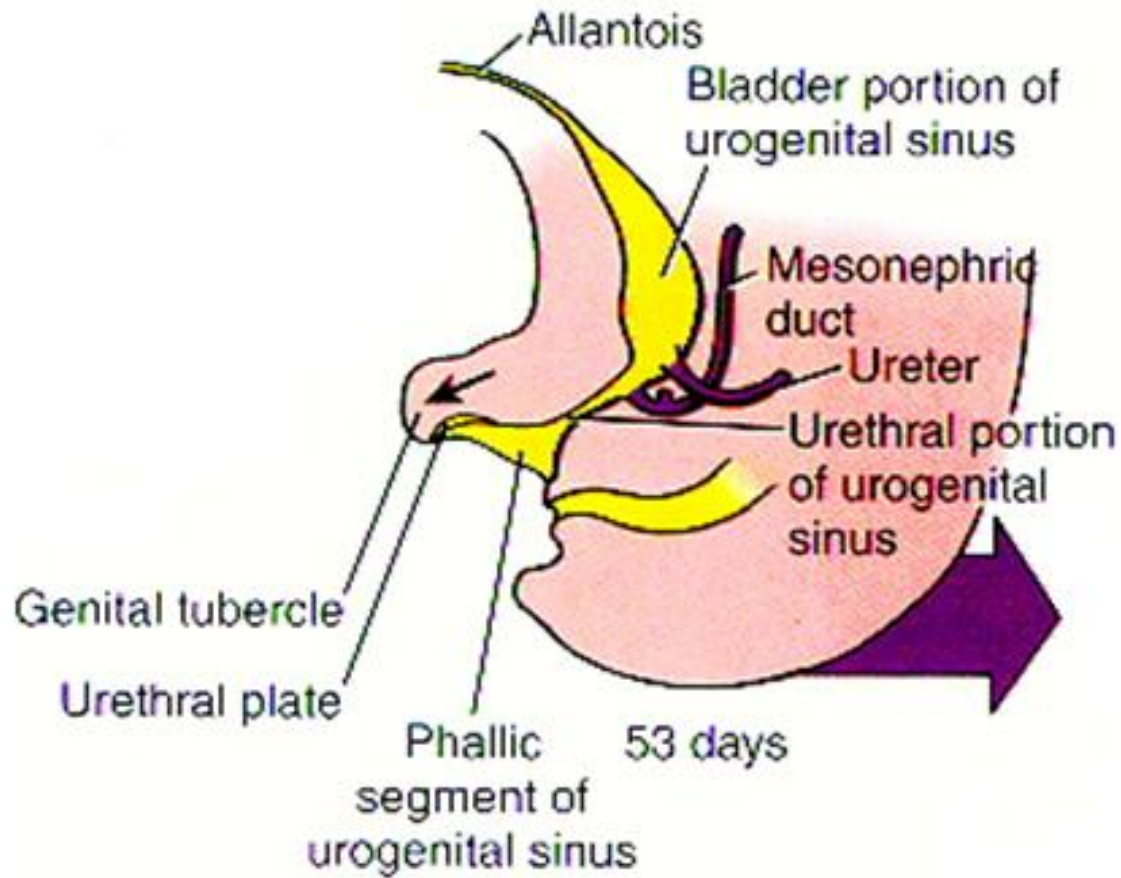
Wierzchniactwo *epispadiasis*

Cewka moczowa po stronie grzbietowej

Guzek płciowy – okolica przegrody moczowo - odbytowej



Zatoka moczowo - płciowa



Pęcherz moczowy (moczownik – więzadło pępkowe - pośrodkowe)

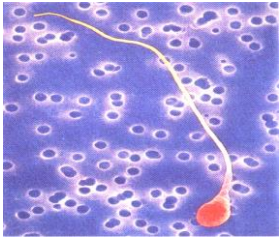
Część miedniczna zatoki moczowo – płciowej (część sterczowa i część błoniasta cewki moczowej)

Ostateczna zatoka moczowo – płciowa (część prąciowa zatoki moczowo - płciowej)

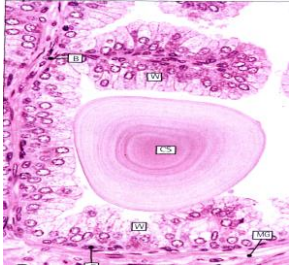


SEMINARIUM – POWSTAWANIE KOMÓREK ROZRODCZYCH MĘSKICH

ĆWICZENIE - UKŁAD PŁCIOWY MĘSKI



plemnik ludzki



gruczoł krokowy

1. Jądro (preparat 69, błona biaława, przegrody jądra, zraziki jądra - p. m.; kanaliki jądra, kanalik naseniotwórczy, komórki Sertoliego, spermatogonie, spermatocyty I i II rzędu, spermatydy, plemniki; tkanka śródmiąższowa; komórki śródmiąższowe Leydiga – p. d.);
2. Najądrze (preparat 70, głowa, trzon i ogon najądrza, nabłonek wyściełający, tkanka łączna - p. m.);
3. Nasieniowód (preparat 71, błona śluzowa; blaszka właściwa błony śluzowej, błona mięśniowa, przydanka - p. m.);
4. Gruczoł krokowy (utrwalany formaliną) (preparat 92, odcinki wydzielnicze, ciała sterczowe, zrąb i miocyty gładkie - p. m.);
5. Gruczoł krokowy (utrwalany aldehydem glutarowym) (preparat nr 92a – zastosowanie tego utrwalacza zamiast formaliny pozwala na wykrycie w cytoplazmie prawidłowych komórek gruczołu krokowego *swoistych ziarenek* wydzielniczych. Ziarenek tych na ogół nie stwierdza się w komórkach dysplastycznych i komórkach raka gruczołu krokowego; zastosowanie takiej procedury ułatwia wykrywanie małych ognisk raka prostaty w niewielkim objętościowo materiale pobranym drogą biopsji cienkoigłowej – komórki nabłonka wypełnione ziarenkami - p. d.);
6. Plemniki ludzkie - rozmaz (preparat 69a-L, p. d.);

7. Budowa gruczołu krokowego (tekst 27/1)

TEKST 27/1

BUDOWA GRUCZOŁU KROKOWEGO

W licznych podręcznikach histologii gruczoł krokowy jest opisywany dosyć powierzchownie. Jednak jest on narządem, w którym u mężczyzn w starszym wieku często powstaje rak lub dochodzi do łagodnego rozrostu utrudniającego mikcję (oddawanie moczu). Dlatego też podajemy dokładniejszy opis struktury stercza w oparciu o artykuł wybitnego patologa amerykańskiego, J. E. McNeala (Normal Histology of the Prostate, American Journal of Surgical Pathology, 1988, 12, 619-633).

W gruczole krokowym w okresie płodowym można odróżnić poszczególne płaty, które jednak zanikają po osiągnięciu dojrzałości. Dlatego też obecnie w opisie gruczołu krokowego stosuje się podział na strefy, wprowadzony w 1968 roku przez McNealea. Wyróżnia się trzy podstawowe strefy zbudowane z tkanki gruczołowej – strefę obwodową, strefę środkową i strefę przejściową oraz czwartą, znacznie mniejszą, strefę okołocewkową. Strefy te różnią się cechami morfologicznymi i właściwościami biologicznymi. Ponadto w przednio-pośrodkowej części gruczołu występuje region niezawierający tkanki gruczołowej. Część gruczołowa gruczołu krokowego przypomina krążek z bocznymi skrzydełkami zginającymi się do przodu i częściowo otaczającymi część nie gruczołową.

Do odcinka dalszego cewki uchodzą przewody wytryskowe i około 95% przewodów gruczołu krokowego. Bliższy odcinek części sterczowej cewki jest związany jedynie z 5 - 10% tkanki gruczołowej prawie całkowicie wchodzącej w skład strefy przejściowej. Strefa ta składa się z dwóch niezależnych, zrazików, których przewody uchodzą do cewki przy dolnej krawędzi gładkiego zwieracza. Zwieracz stanowi rodzaj rękawa zbudowanego z włókien mięśniowych gładkich otaczających bliższy odcinek cewki. Niewielka liczba gruczołów występuje również wokół bliższej części cewki, w jej błonie śluzowej i w obrębie zwieracza. Składają się one z małych przewodów i słabo rozwiniętych pęcherzyków.

Przewody i pęcherzyki wydzielnicze wysłane są dwuwarstwowym nabłonkiem walcowatym. Pod komórkami walcowatymi występują komórki podstawne. Są one silnie spłaszczone, układają się równolegle do błony podstawnej i mają wydłużone jądra oraz nieznaczną ilość cytoplazmy. Zawierają cytokeratynę swoistą dla komórek podstawnych. Duże przewody w pobliżu ujścia do cewki moczowej są wysłane nabłonkiem podobnym do nabłonka cewki moczowej. Przewody i pęcherzyki mają podobną średnicę i dlatego nie można ich odróżnić, chyba, że przewód jest przecięty wzdłuż długiej osi. W strefie obwodowej i strefie przejściowej pęcherzyki i przewody mają 0.15-0.30 mm i są zaokrąglone, mają jednak falisty układ nabłonka wynikający z pofałdowania ściany. Pofałdowanie to może stanowić dostosowanie czynnościowe. Należy pamiętać, że gruczoł krokowy stanowi nie tylko miejsce wytwarzania wydzieliny, ale także ją gromadzi aż do czasu ejakulacji, a wówczas gwałtownie się opróżnia. Średnica pęcherzyków i przewodów w strefie środkowej jest większa niż w pozostałych strefach i dochodzi do 0.6 mm. Mają one wielokątne kontury a pofałdowania ściany są na tyle silne, że tworzą grzebienie częściowo rozdzielające pęcherzyki. W zrębie, we wszystkich strefach występują komórki mięśniowe gładkie, ale w stosunku do tkanki nabłonkowej jest ich mniej w strefie środkowej niż w pozostałych strefach.

Nabłonek przewodów i pęcherzyków ze wszystkich stref wytwarza swoisty antygen gruczołu krokowego (PSA, prostate specific antigen) i kwaśną fosfatazę. Natomiast pepsynogen typu II i tkankowy aktywator plazminogenu wchodzące również w skład wydzieliny gruczołu krokowego są wytwarzane wyłącznie w strefie środkowej.

Poza komórkami gruczołowymi w gruczole krokowym występują także komórki neuroendokrynowe. Wytwarzają one m. in. somatostatynę, kalcytoninę, sekretynę i czynnik wzrostu śródbłonka (VEGF, vascular endothelial growth factor).

Zmiany zapalne i rak gruczołu krokowego lokalizują się głównie w strefie obwodowej. Niekiedy rak powstaje w strefie przejściowej. W strefie środkowej ani rak ani zmiany zapalne na ogół nie występują. Łagodny rozrost gruczołu krokowego zachodzi w obrębie strefy przejściowej i rzadziej w okolicy okołocewkowej.

Gruczoł krokowy jest otoczony torebką, która jednak nie obejmuje go całkowicie. W okolicy szczytowej gruczołu tkanka gruczołowa styka się z włóknami zwieracza prążkowanego cewki. Torebka nie występuje także przy szyi pęcherza i w miejscu wejścia przewodów wytryskowych. Składa się ona z zewnętrznej warstwy zbudowanej głównie z włókien kolagenowych i z warstwy wewnętrznej zawierającej głównie włókna mięśniowe gładkie.

Opracował prof. Stanisław Moskalewski