

UKŁAD ROZRODCZY ŻEŃSKI



Seminarium



Jajowód

(1 of 2)

jajnik
(1 of 2)

Macica

Pęcherz
moczowy

**Spojenie
łonowe**

Cewka m.

Łechtaczka

Warga mniejsza

Warga większa

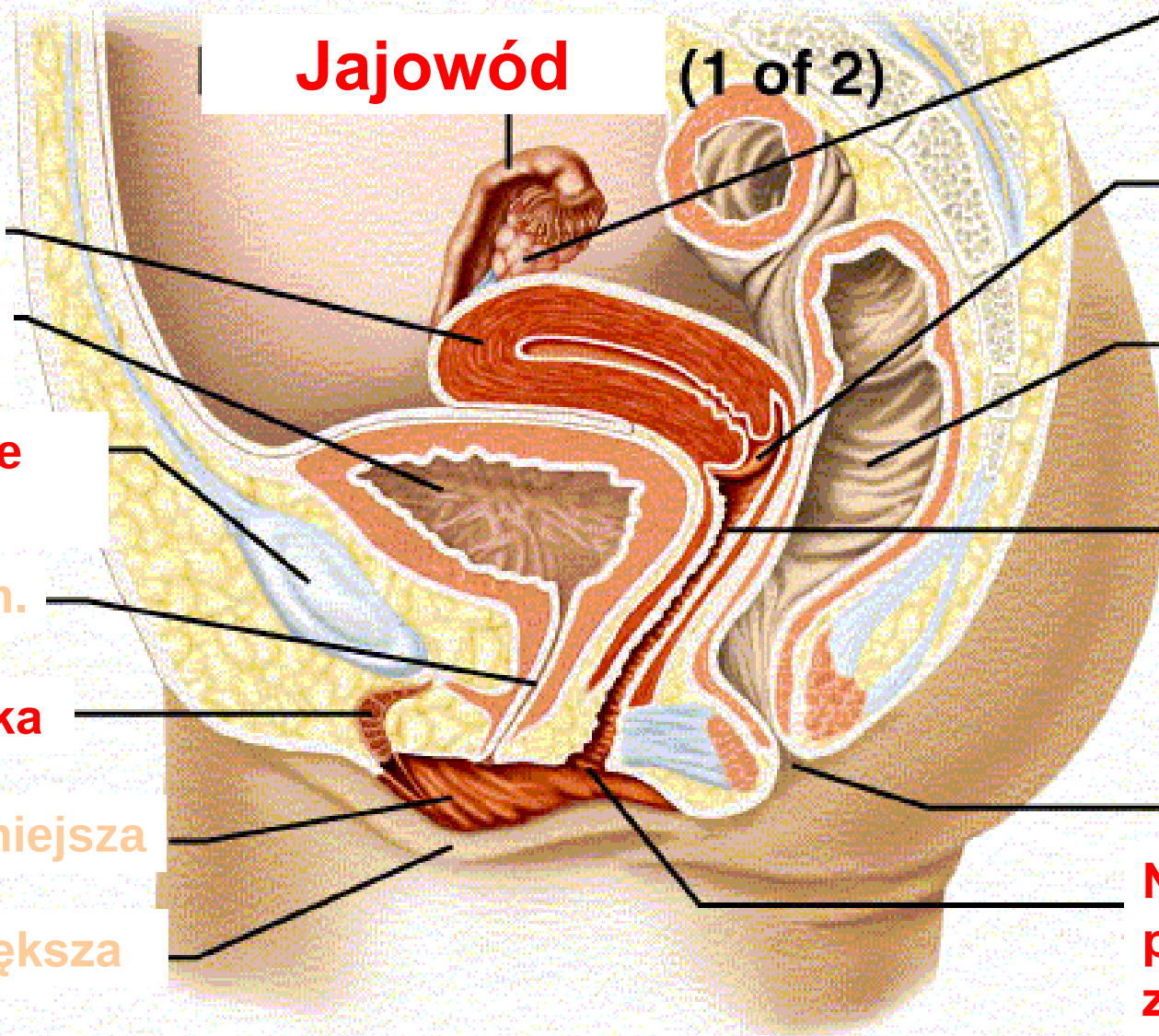
**Szyjka
macicy**

Odbytnica

Pochwa

Odbyt

**Narządy
płciowe
zewnątrzne**



JAJNIK

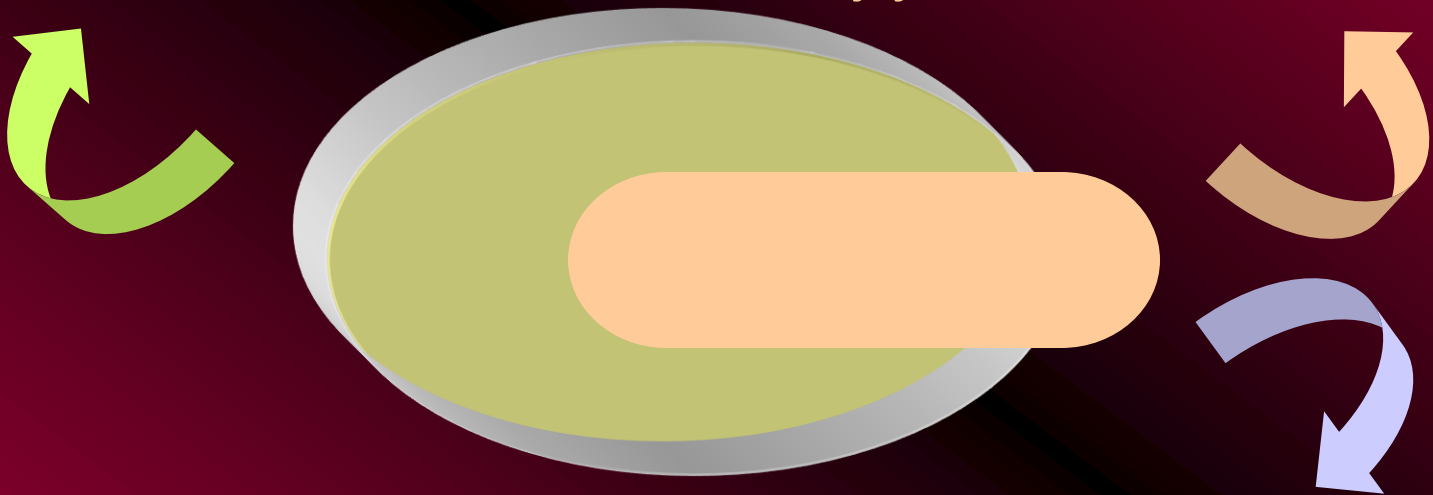
naczynia krwionośne i nerwy wnikają przez kreskę
dochodzącą do wnętrza

Kora:

tkanka łączna właściwa luźna zrębu
pojedyncze miocyty gładkie
pęcherzyki jajnikowe - miąższ

Rdzeń:

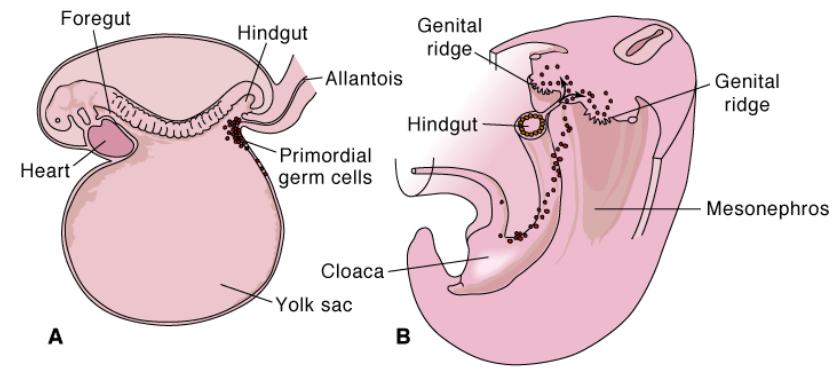
tkanka łączna właściwa luźna zrębu
naczynia krwionośne, limfatyczne
nerwy
sieć jajnika (*pozostałości rozwojowe*)



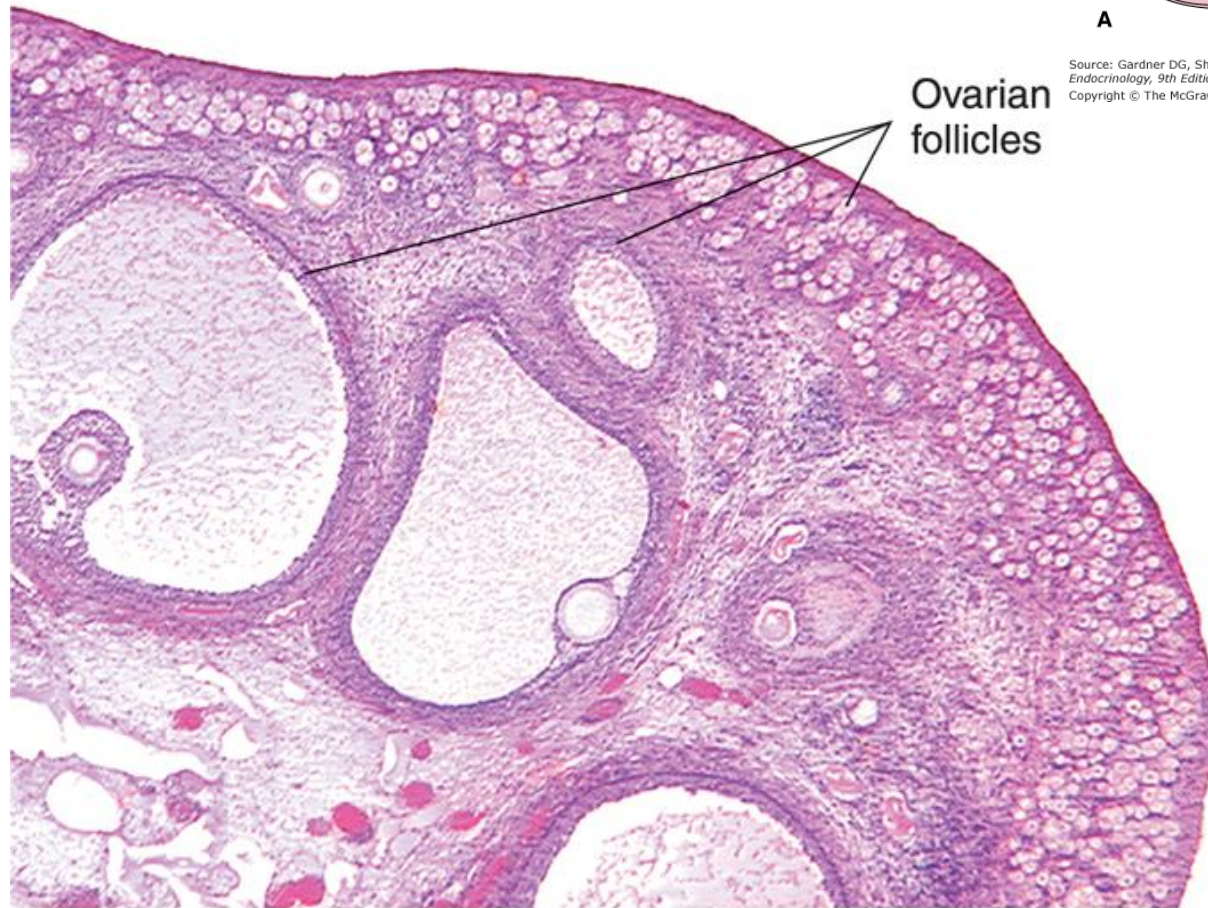
gruczoł śródmiażdżowy
1% objętości jajnika

pochodzenie: komórki warstwy wewnętrznej
osłonki pęcherzyka
(estrogeny, a wewnętrzne - androgeny)

Błona biaława - słabo wykształcona
nabłonek jednowarstwowy sześcienny płciowy



Source: Gardner DG, Shoback D: *Greenspan's Basic & Clinical Endocrinology*, 9th Edition: www.accessmedicine.com
 Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



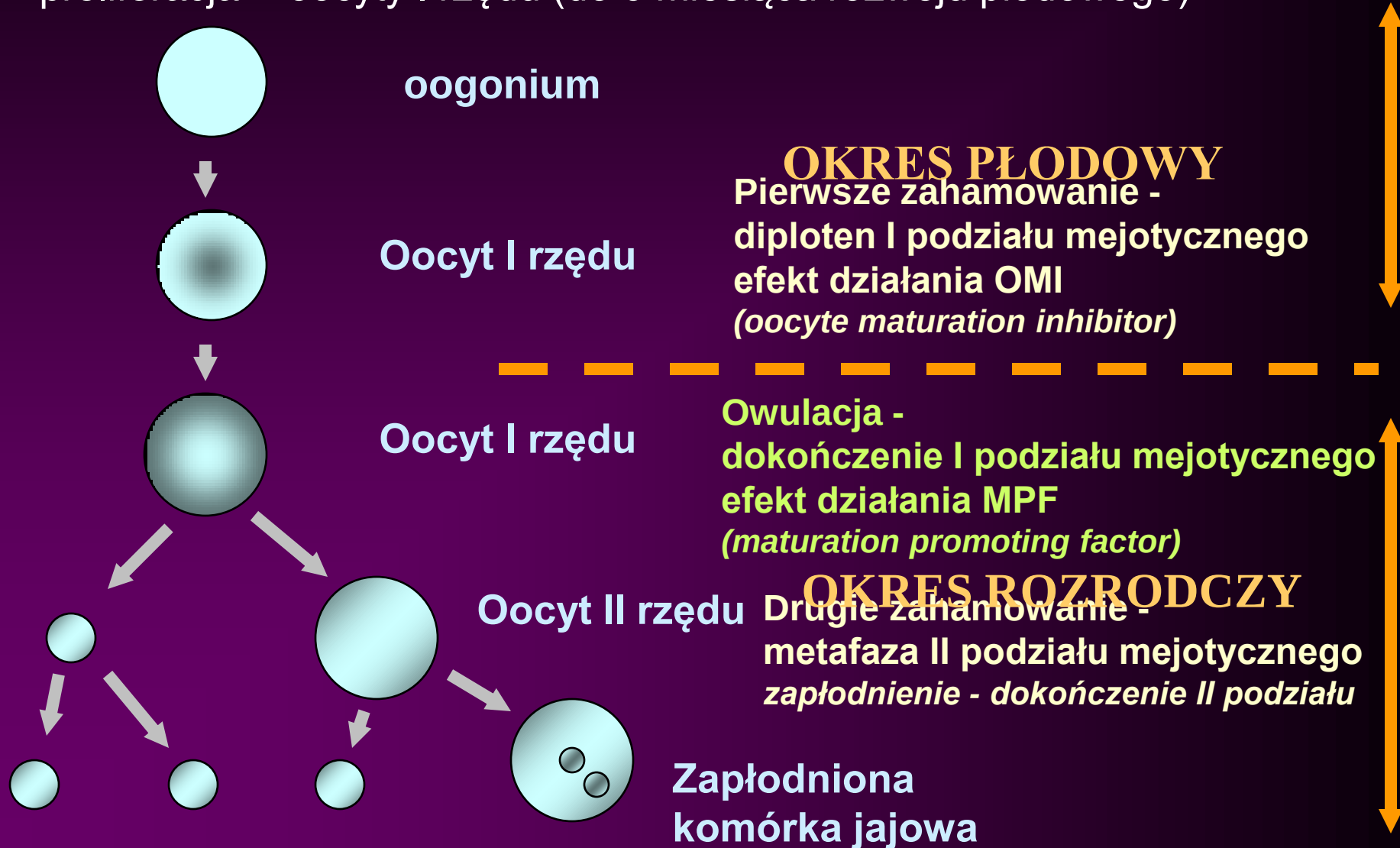
Ovarian follicles

Medullary region

Cortical region

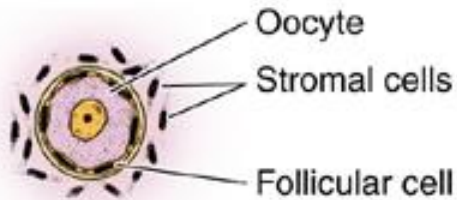
PĘCHERZYKI JAJNIKOWE

Komórki progenitorowe *ektodermalne*: przez ścianę pęcherzyka żółtkowego, tylne i środkowe jelito do grzebienia płciowego śródnercza --- oogenezie -- proliferacja -- oocyty I rzędu (do 6 miesiąca rozwoju płodowego)

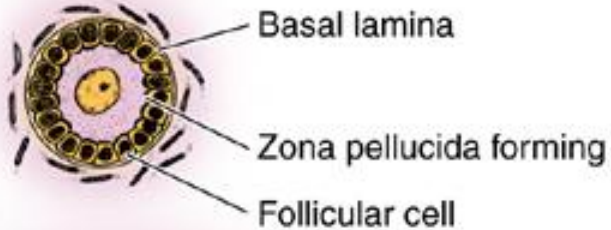


Types of ovarian follicles, from primordial to mature

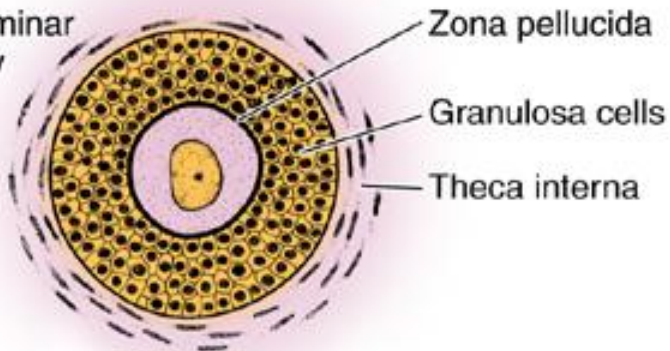
Primordial follicle



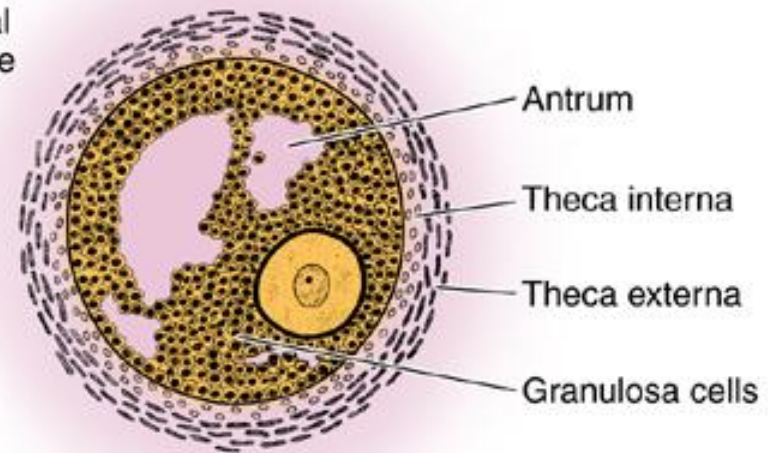
Unilaminar primary follicle



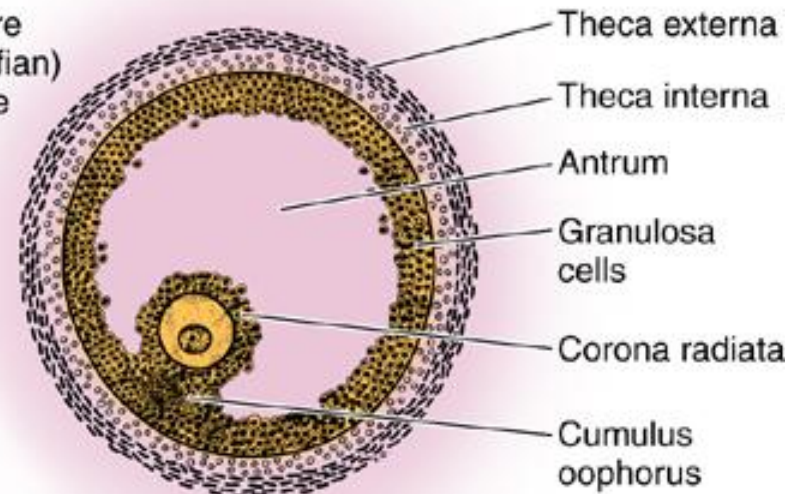
Multilaminar primary follicle

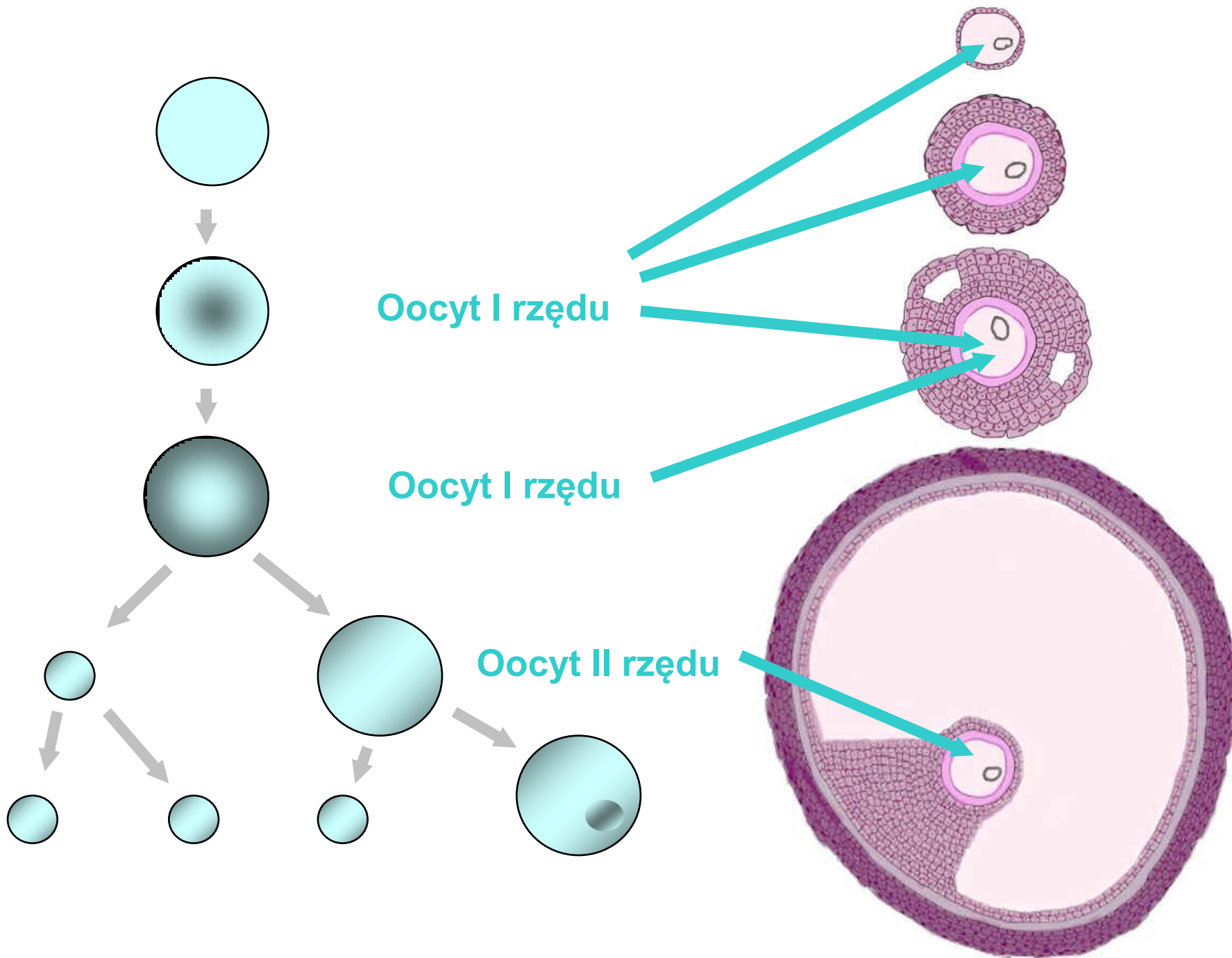


Antral follicle



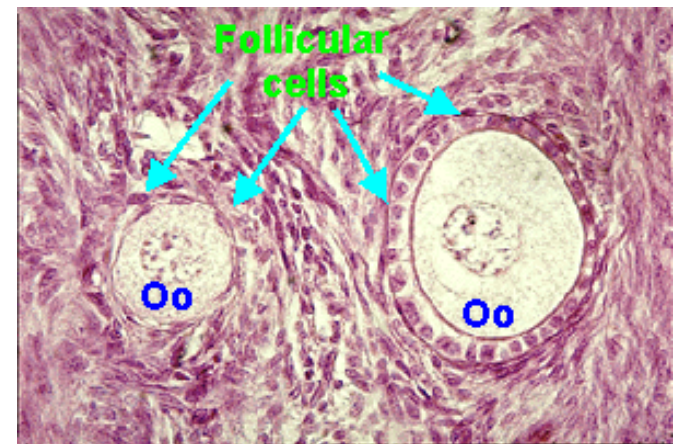
Mature (graafian) follicle







Pęcherzyk jajnikowy pierwotny



Owocyt I rzędu
średnica: ok. 40 μm

+ Pojedyncza warstwa komórek płaskich
błona podstawna

300 dni

Pęcherzyk jajnikowy wzrastający

Owocyt I rzędu
średnica: do ok. 80 μm

+

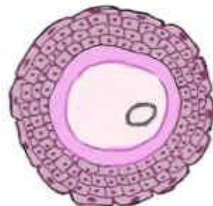
Oślonka przejrzysta

+

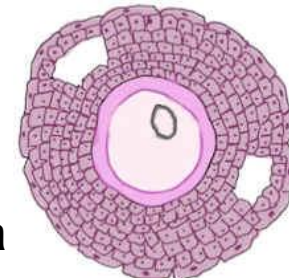
Warstwa ziarnista pęcherzyka

+

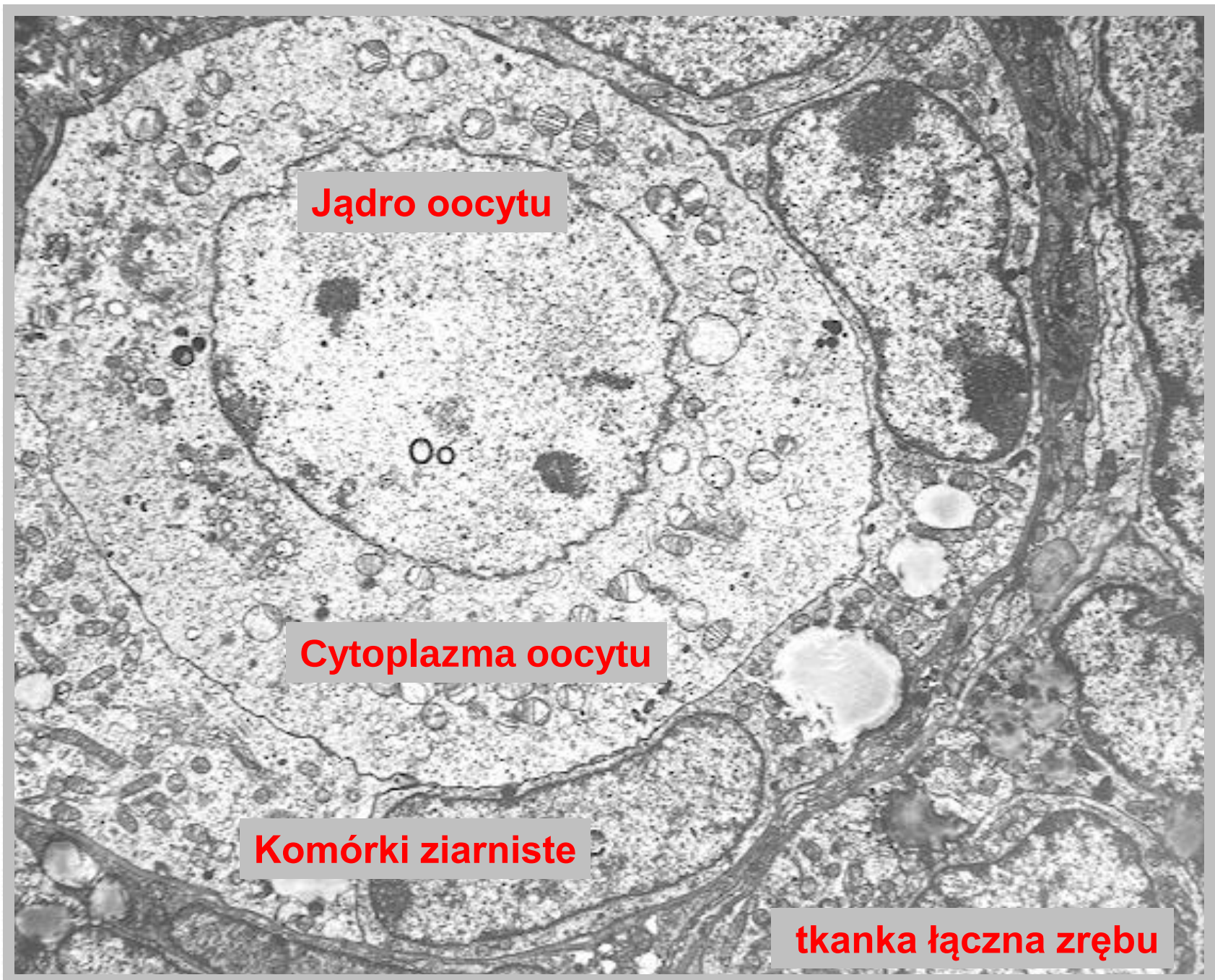
Oślonki pęcherzyka



bezzamisty



jamisty

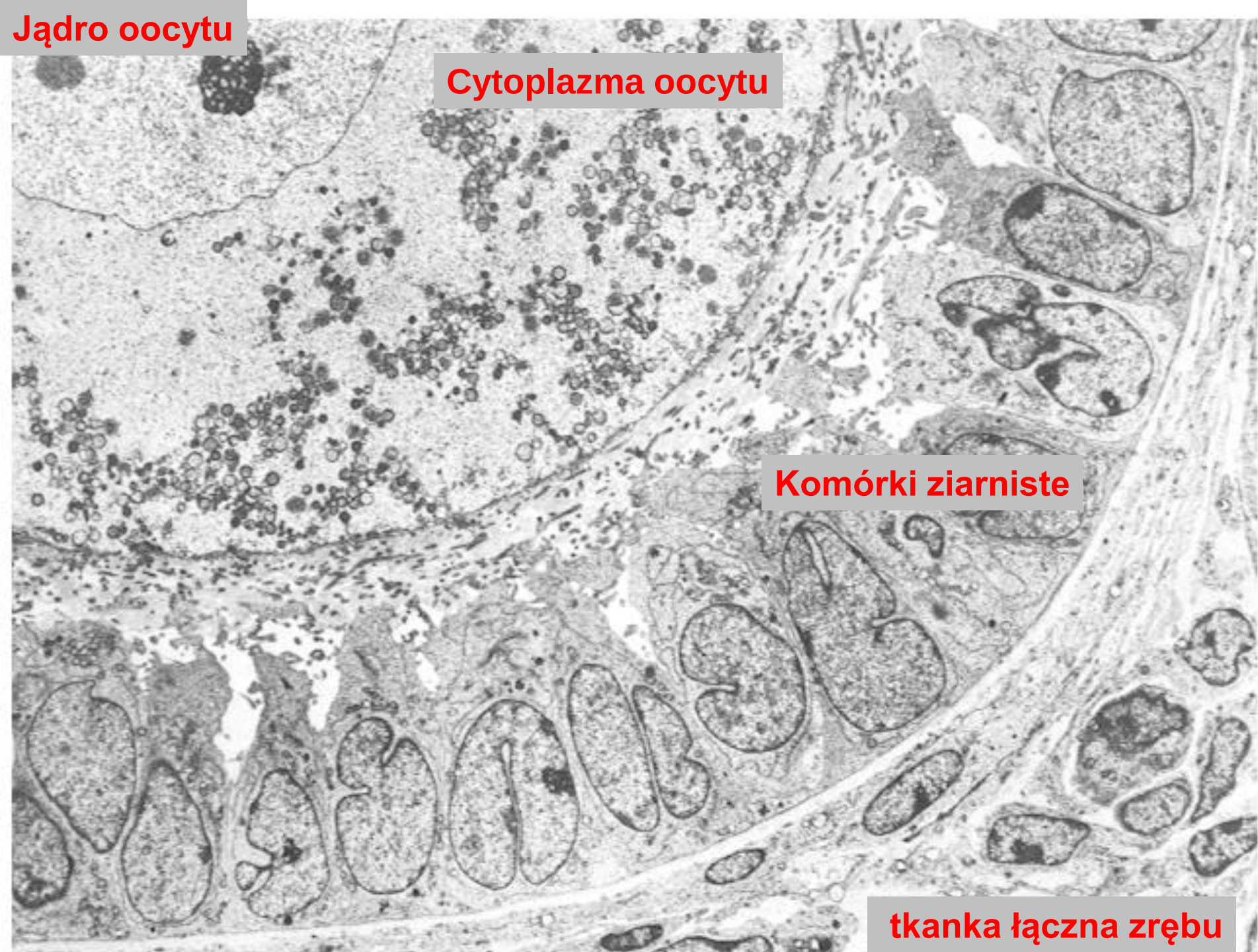


Jądro oocyty

Cytoplazma oocyty

Komórki ziarniste

tkanka łączna zrębu

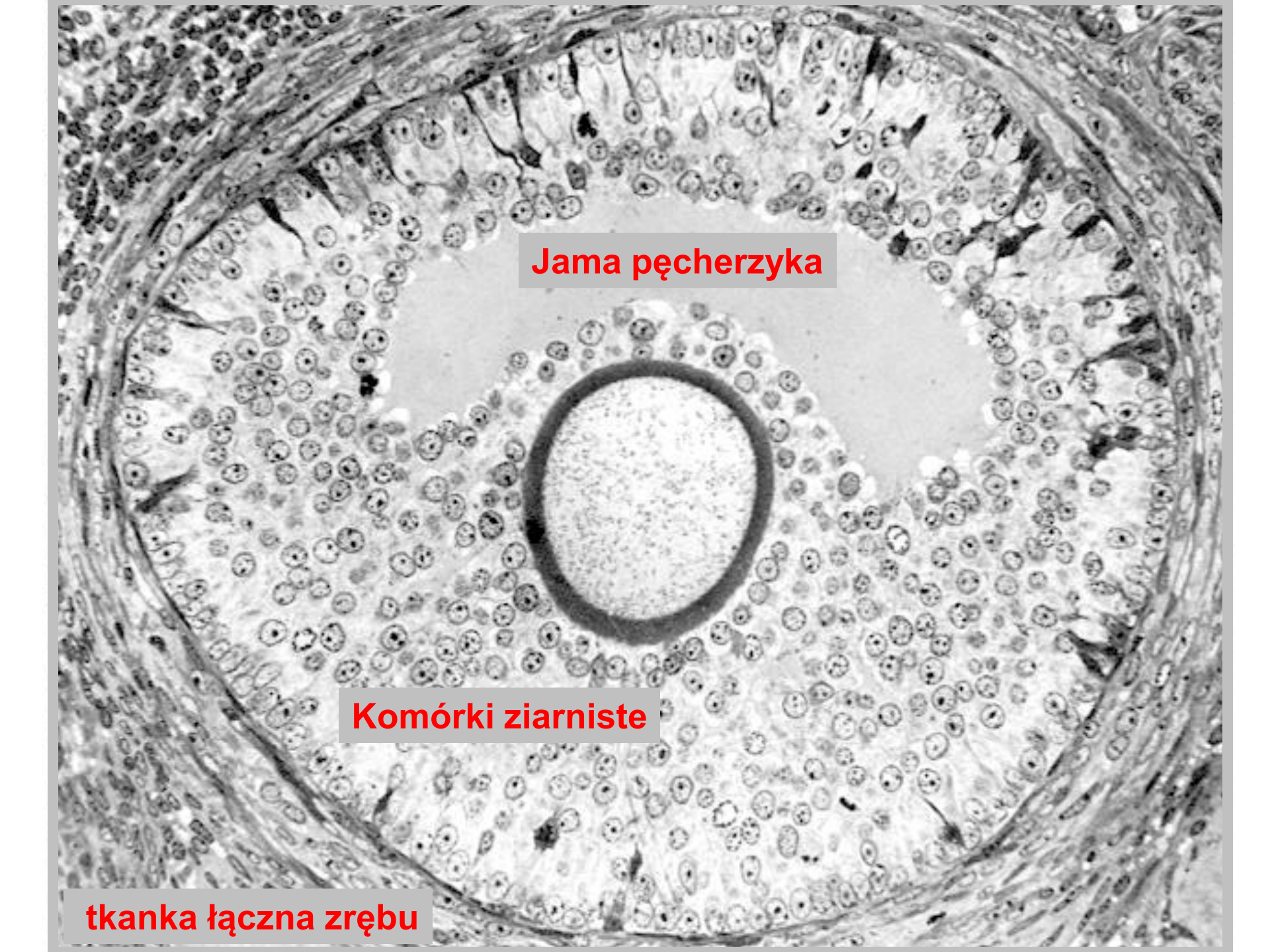


Jądro oocyty

Cytoplazma oocyty

Komórki ziarniste

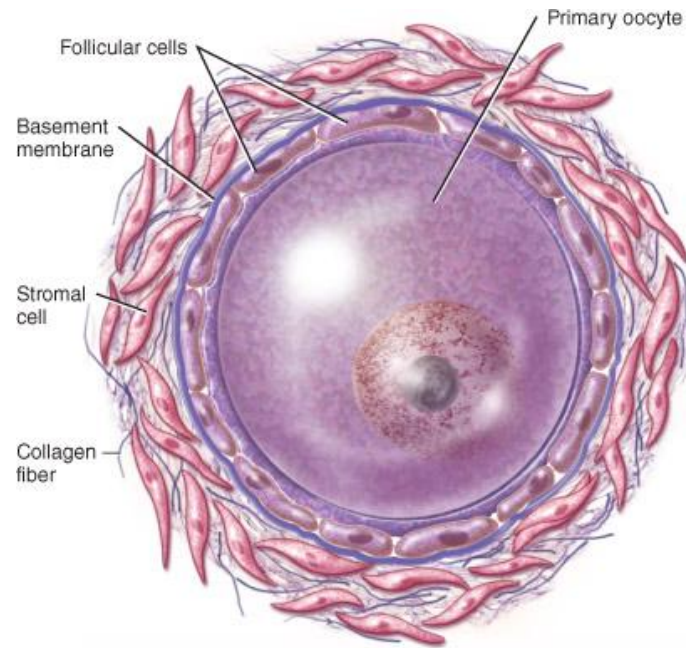
tkanka łączna zrębu

A black and white histological micrograph of an ovary section. The image shows a large, circular follicle with a central, clear space labeled 'Jama pęcherzyka'. This space is surrounded by a single layer of cells, labeled 'Komórki ziarniste'. The entire follicle is embedded within a dense, fibrous tissue labeled 'tkanka łączna zrębu'. The outer boundary of the ovary is visible as a thick, dark line.

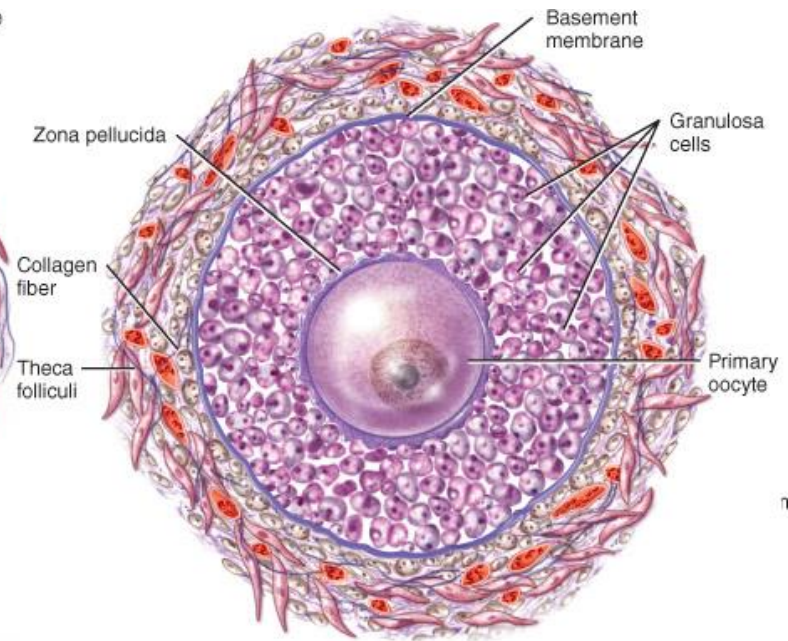
Jama pęcherzyka

Komórki ziarniste

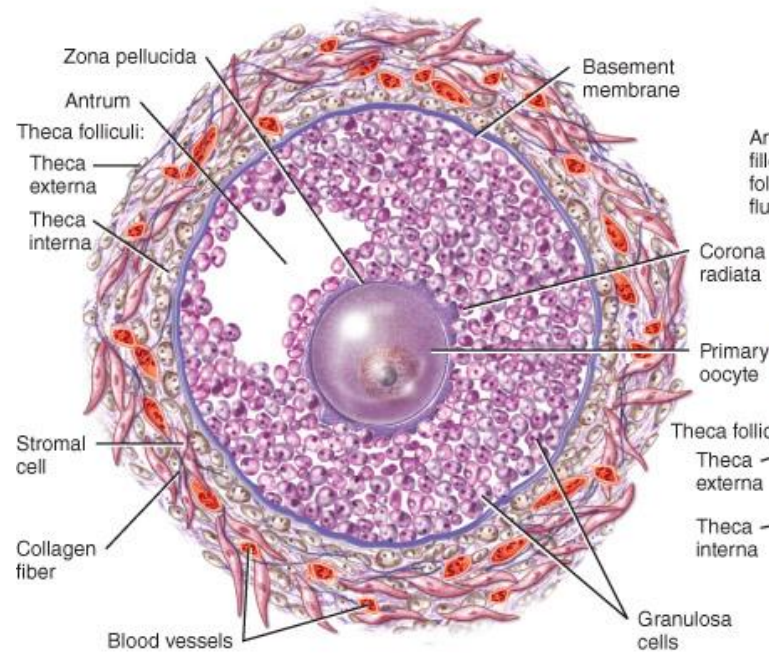
tkanka łączna zrębu



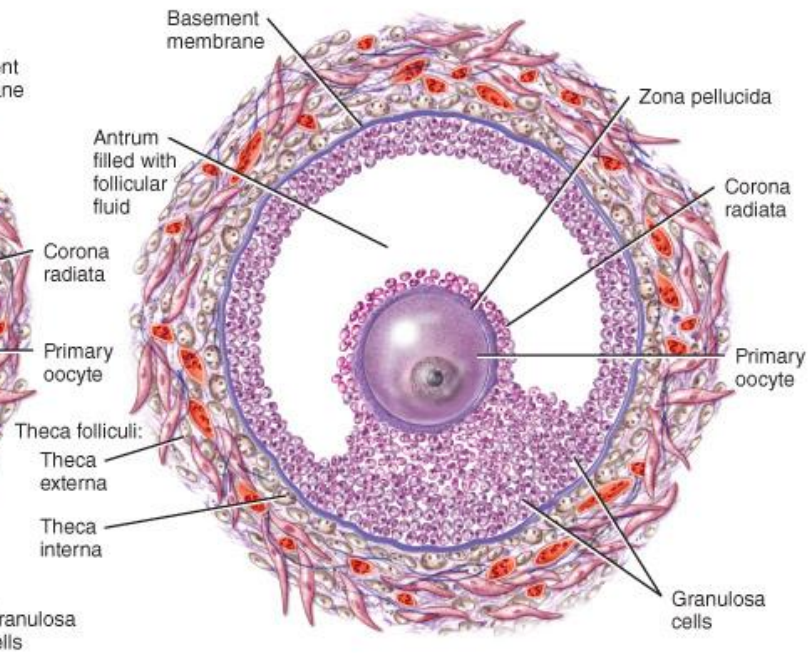
(a) Primordial follicle



(b) Late primary follicle



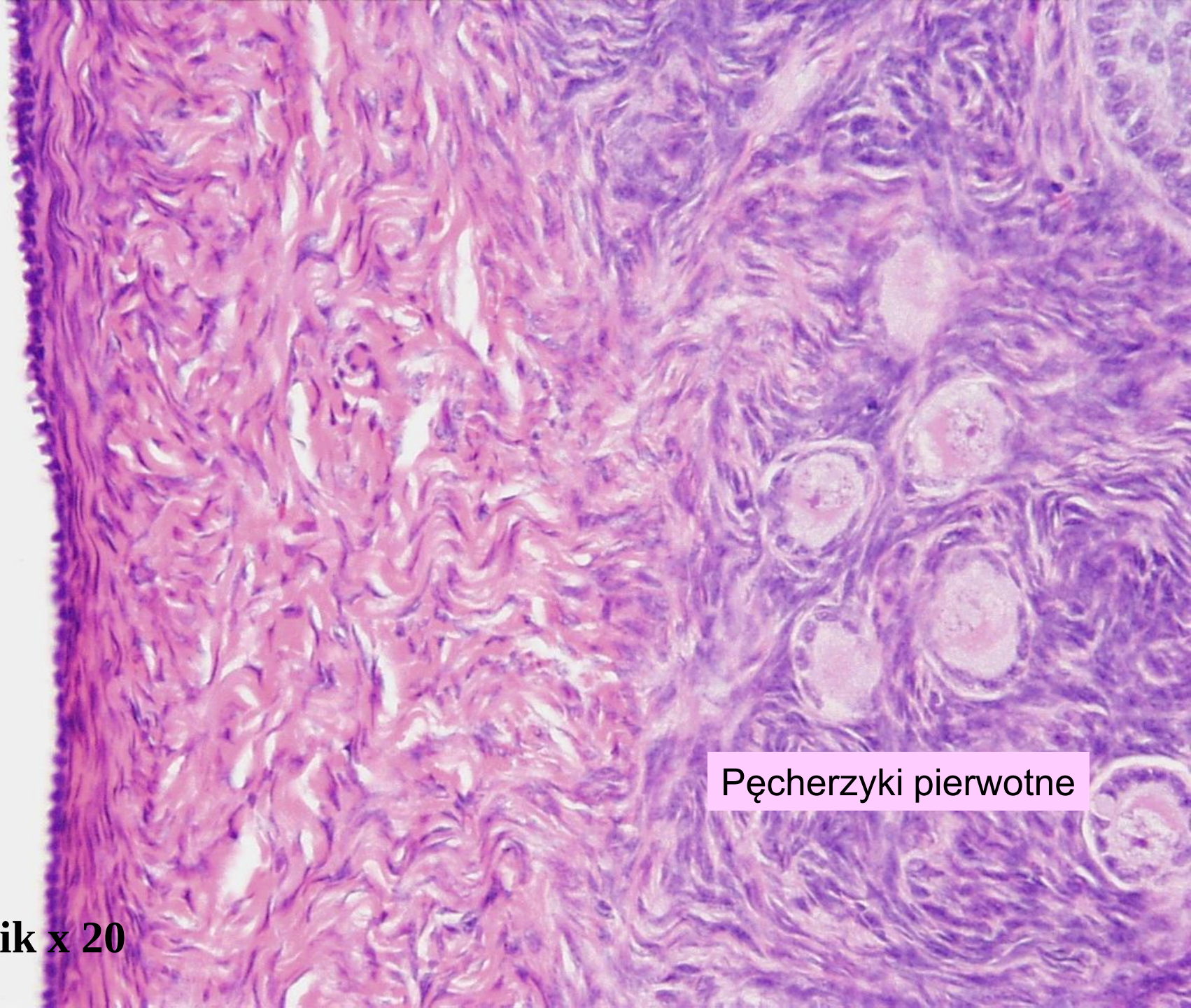
(c) Secondary follicle

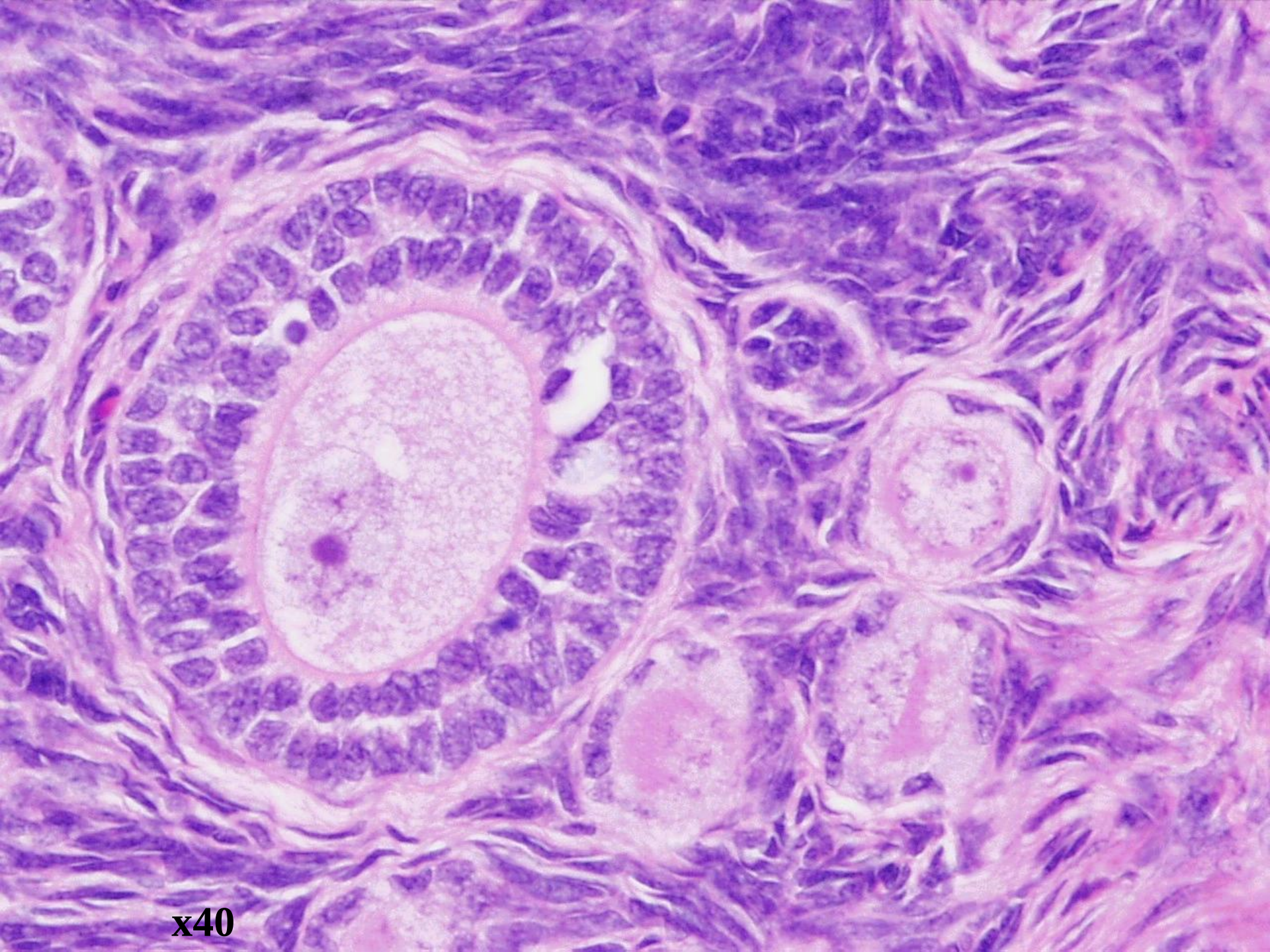


(d) Mature (graafian) follicle

Jajnik x 20

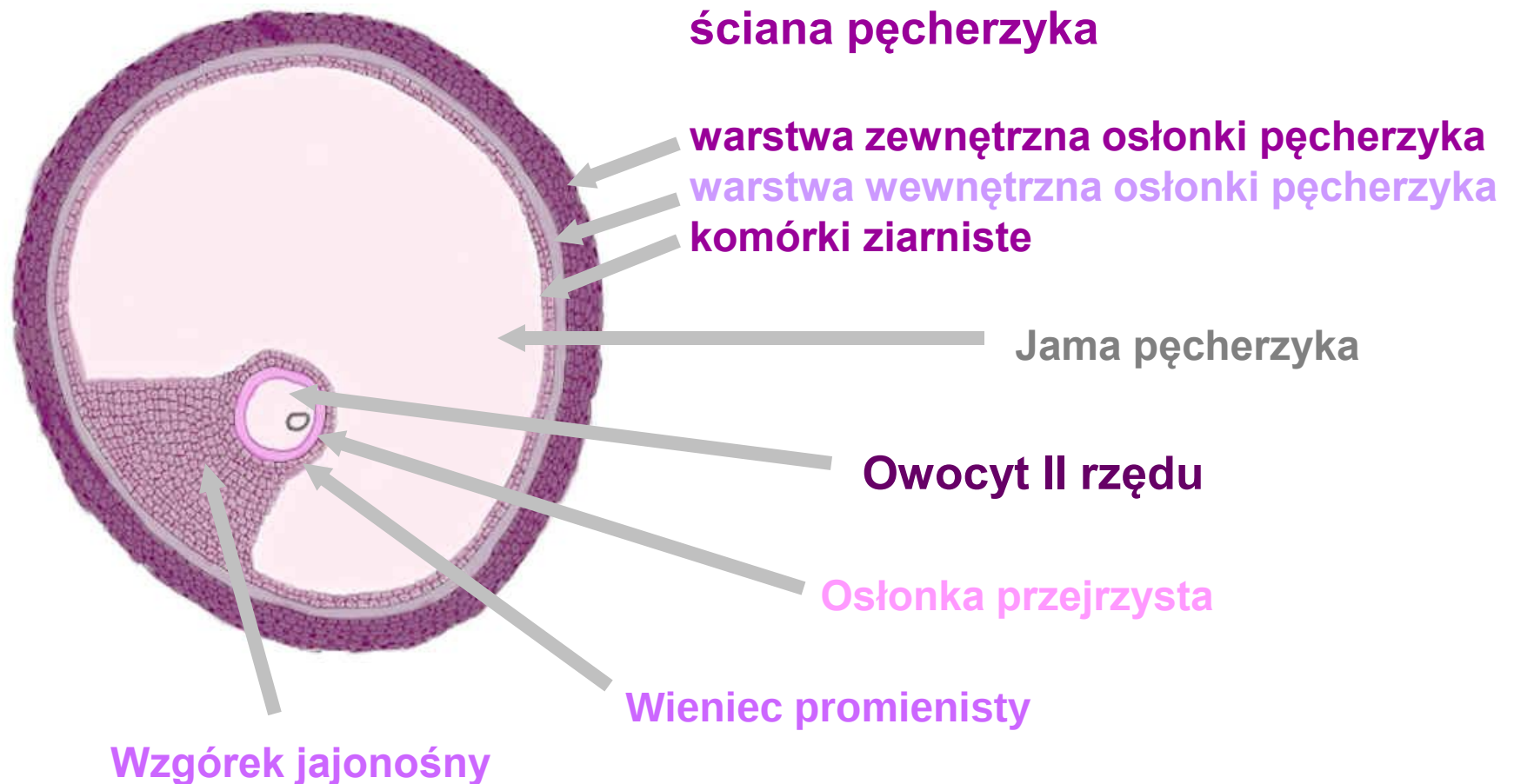
Pęcherzyki pierwotne





x40

Pęcherzyk jajnikowy dojrzały = pęcherzyk Graafa



Beginning growth

Establishing contact-dependent communication

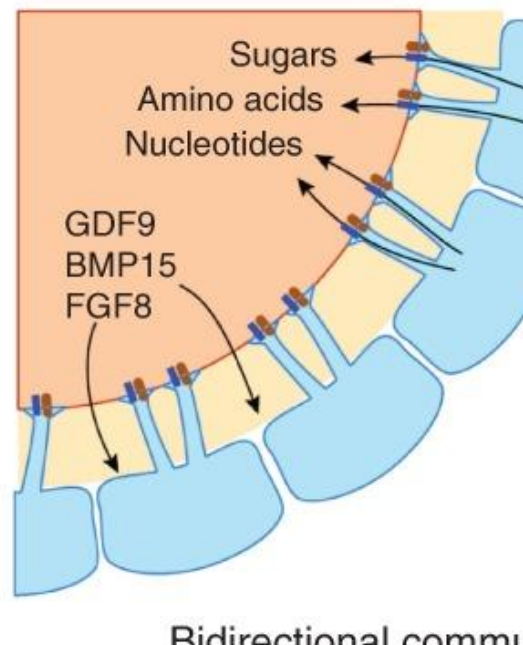
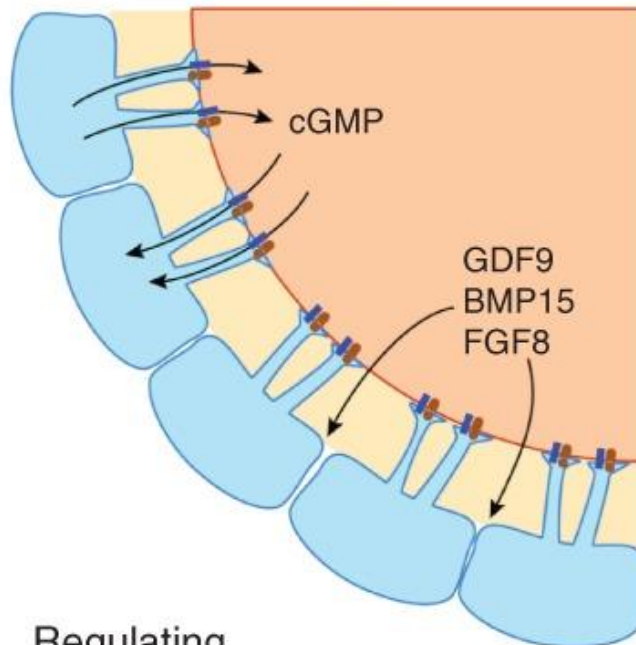
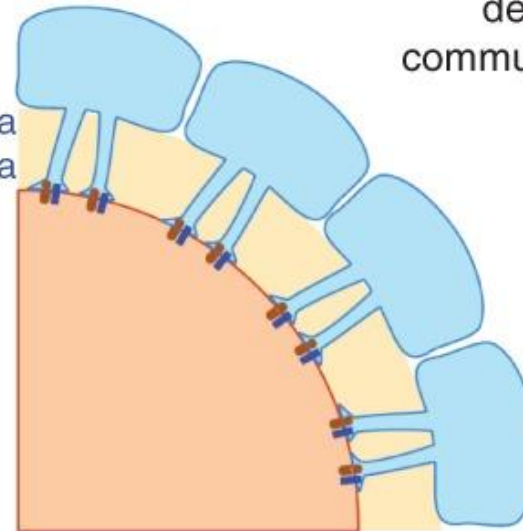
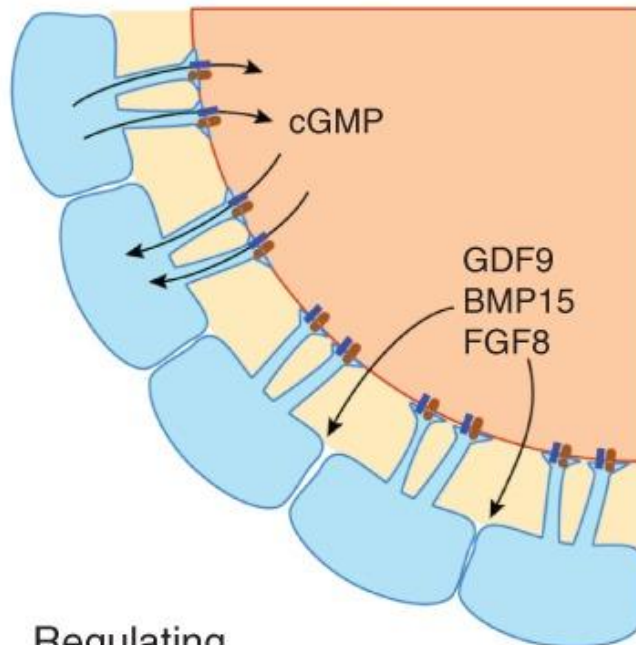
- KIT ligand
- KIT
- Gap junctions

Granulosa cells

Growth signals

Oocyte

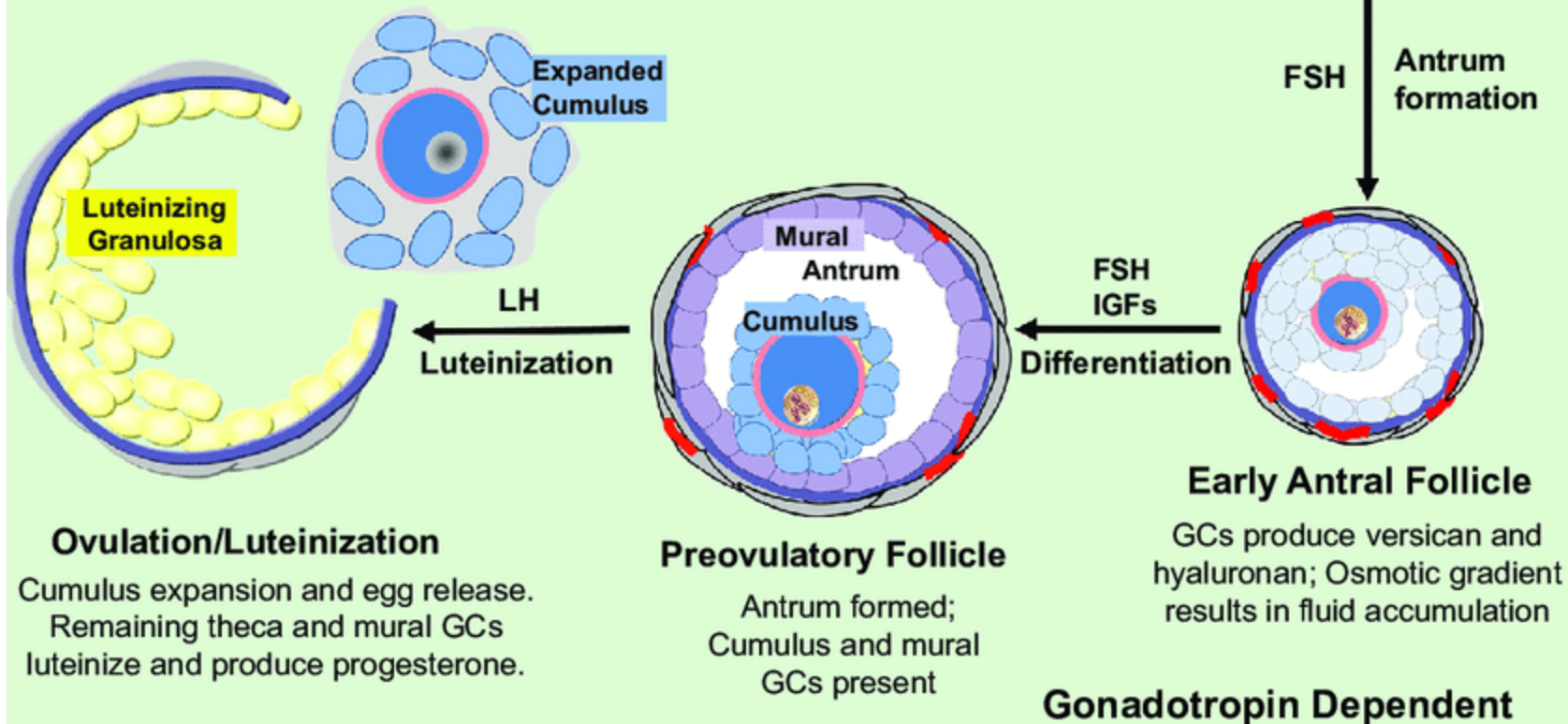
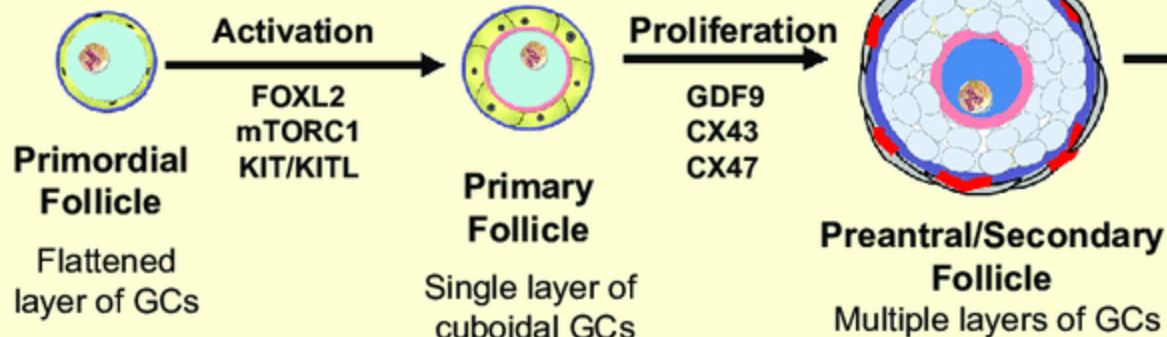
Zona pellucida



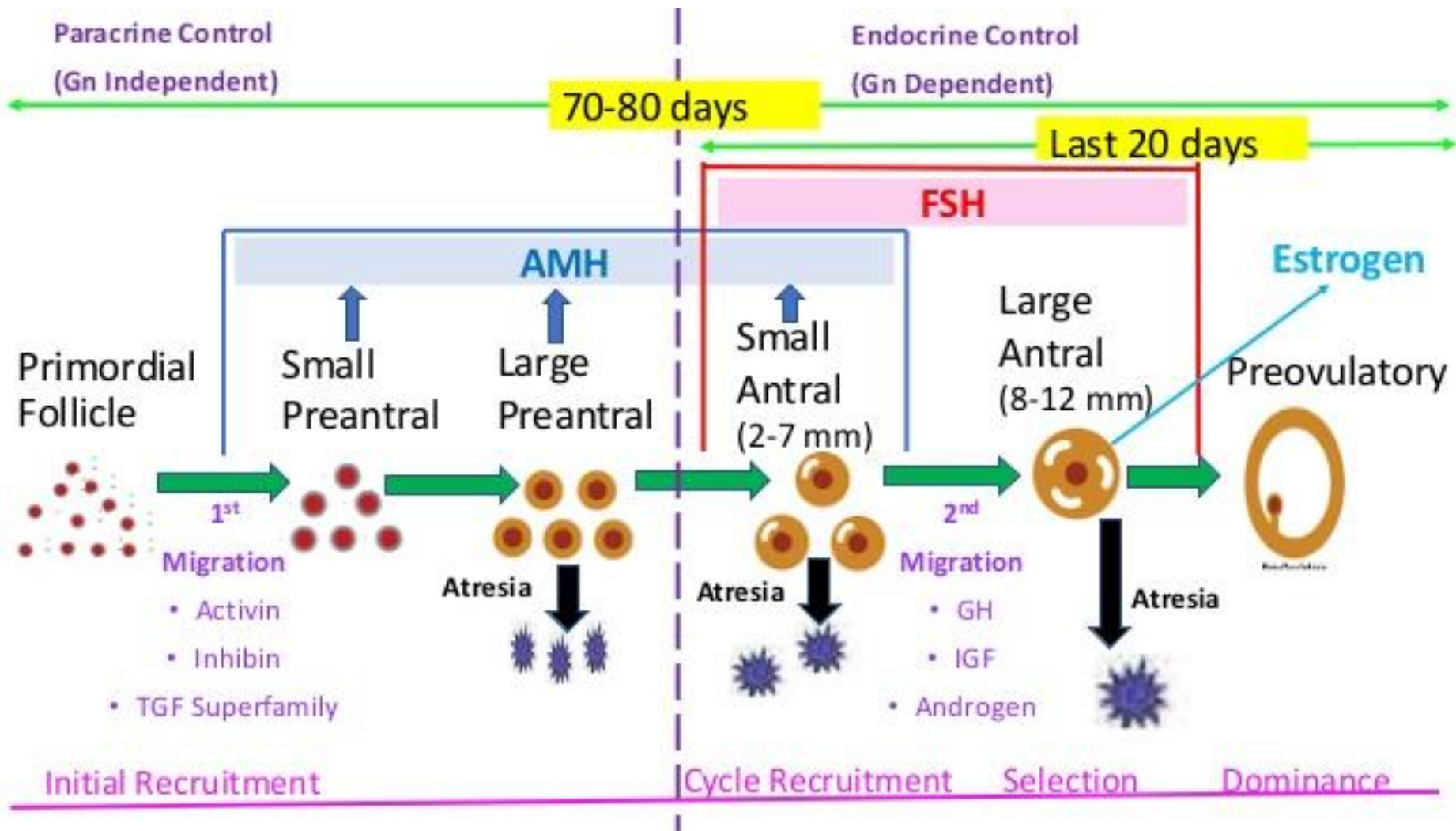
Regulating meiotic maturation

Bidirectional communication and signaling during growth

Gonadotropin Independent



Gonadotropin Dependent

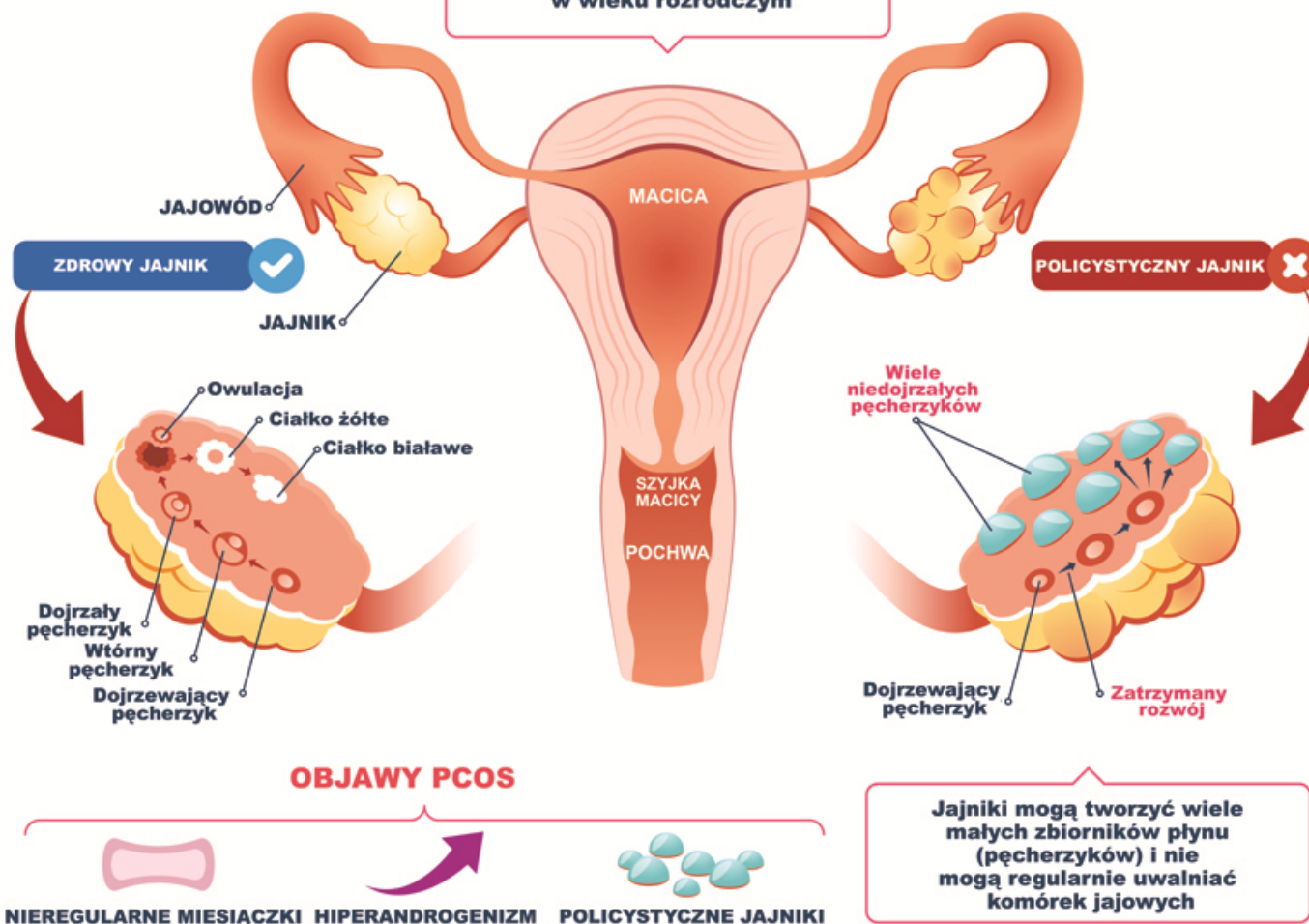


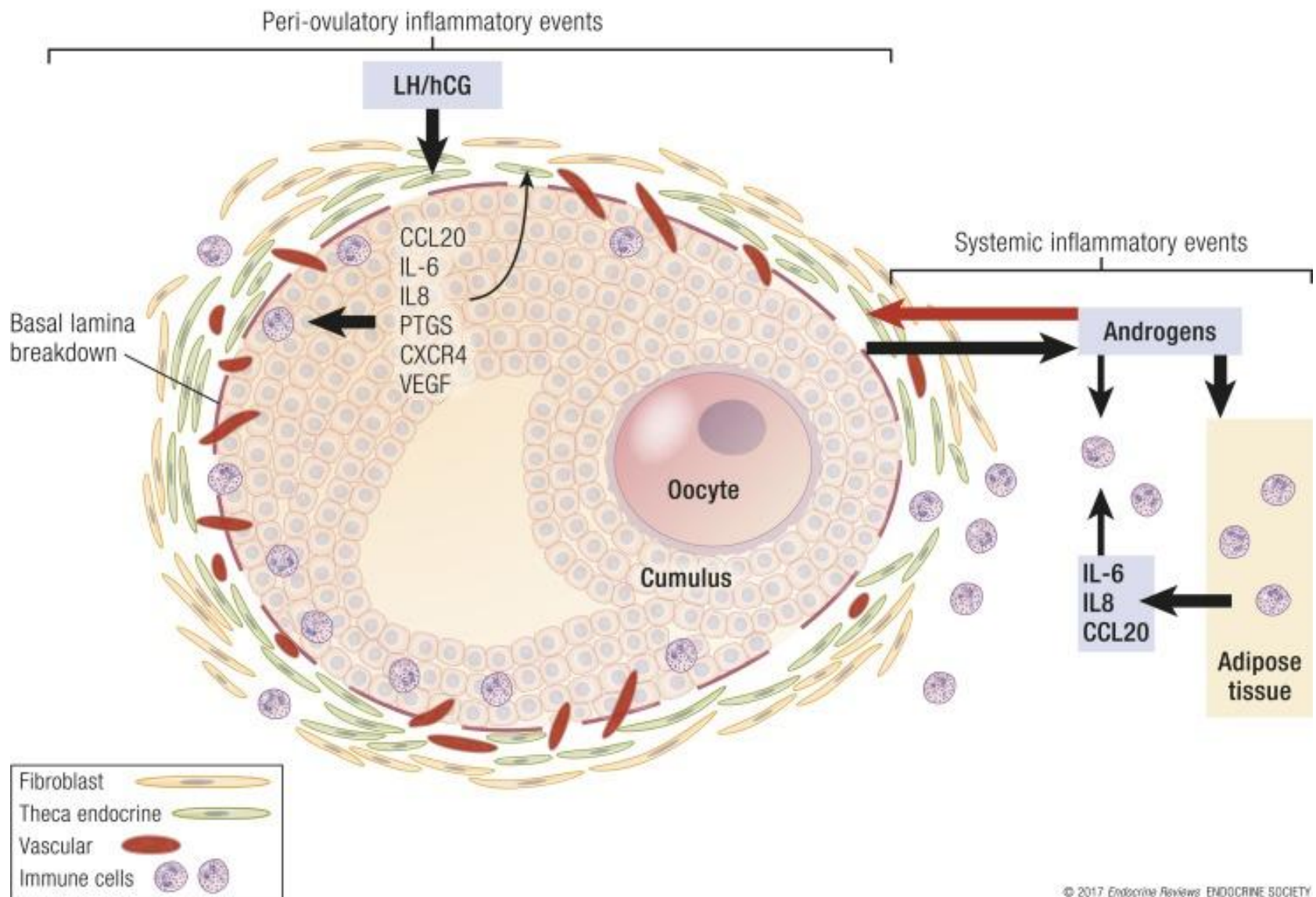
The diagram illustrates the hormonal control of the female reproductive system, divided into three horizontal sections: H-P (Hypothalamic-Pituitary), Ovarian, and Uterine.

- H-P Section:** Shows the hypothalamus releasing **GnRH** (Gonadotropin-Releasing Hormone) and the pituitary gland releasing **LH** (Luteinizing Hormone) and **FSH** (Follicle-Stimulating Hormone).
- Ovarian Section:**
 - Below threshold:** LH acts on theca interna cells to produce **Androgens**. FSH acts on granulosa cells to stimulate **Aromatase** activity, which converts androgens into **Estrogen**.
 - Above threshold:** High levels of estrogen trigger a surge in LH, leading to **Ovulation** (release of a secondary oocyte with corona radiata) and the formation of a **Ruptured follicle**.
 - Granulosa cells** are shown during the follicular phase.
- Uterine Section:**
 - Menses:** Indicated by downward arrows, occurring during the follicular phase.
 - Proliferative phase:** Indicated by an upward arrow, occurring during the follicular phase.
 - Post-ovulation:** Indicated by an upward arrow, occurring during the luteal phase.

PCOS - Zespół Policystycznych Jajników

Zespół policystycznych jajników - jest zaburzeniem hormonalnym występującym często u kobiet w wieku rozrodczym

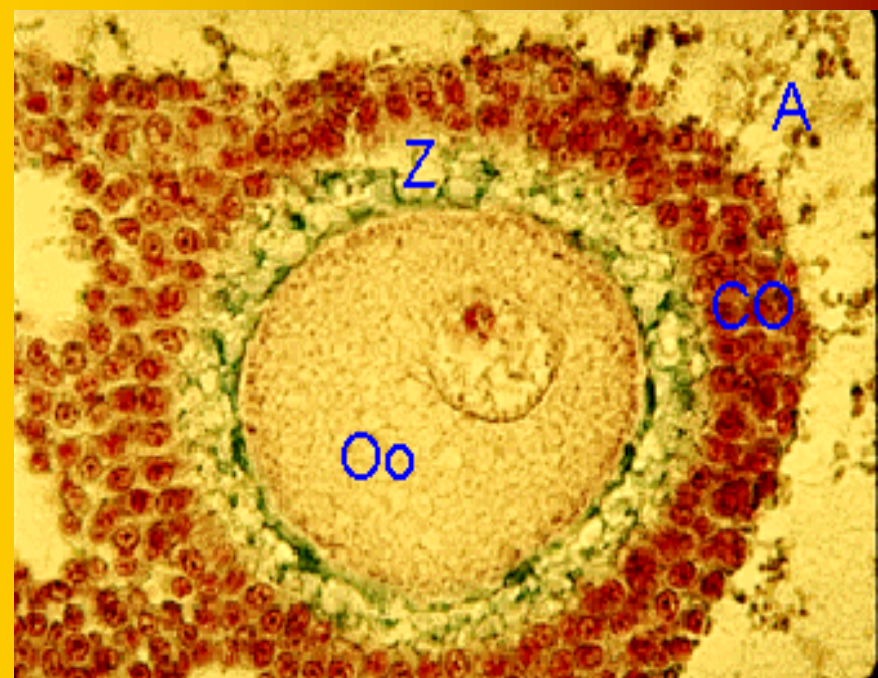
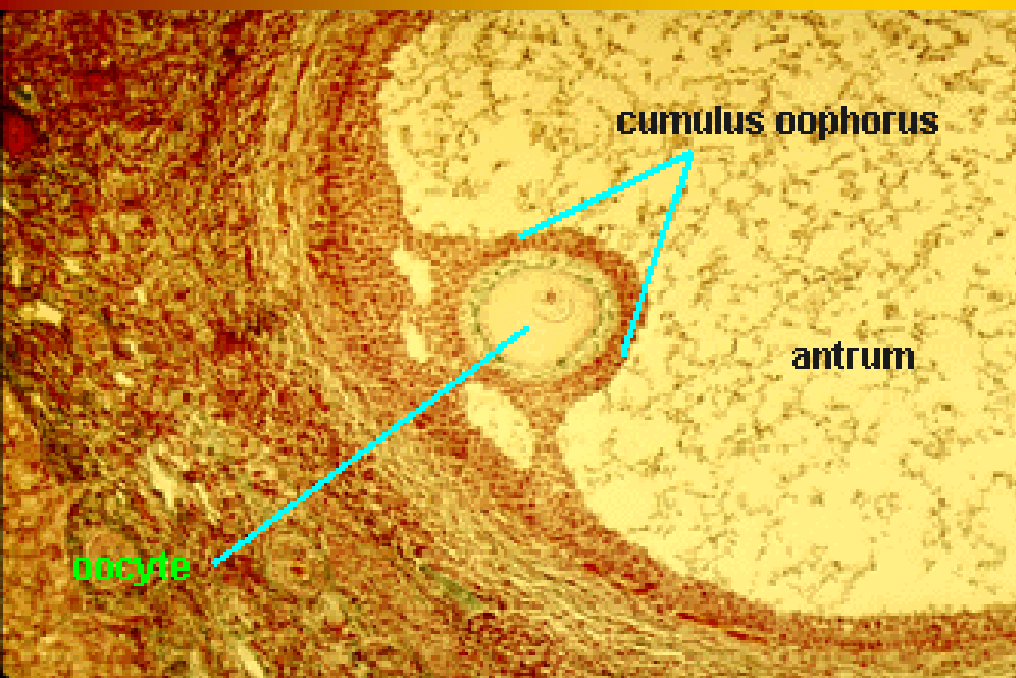
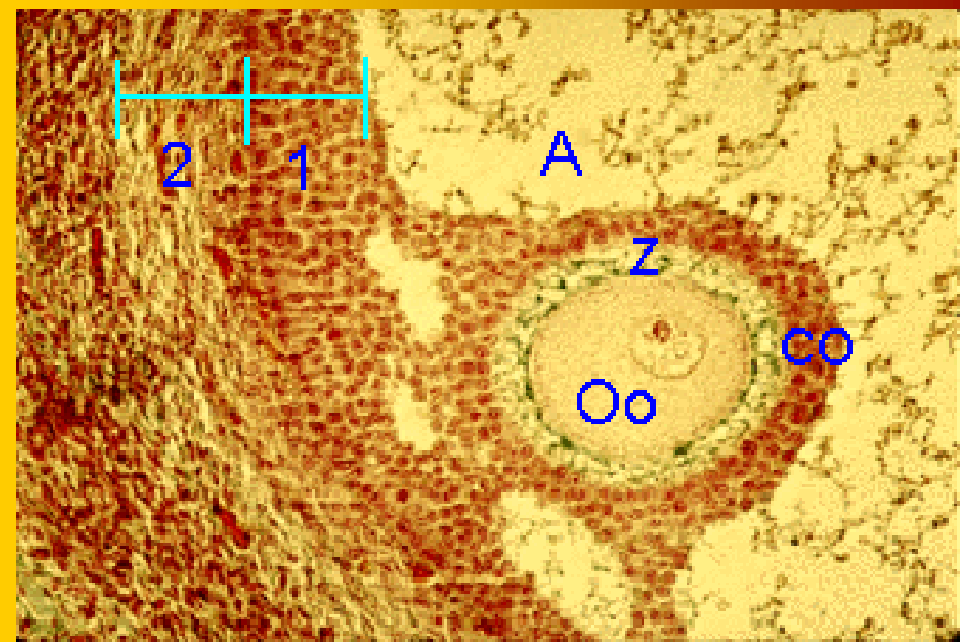
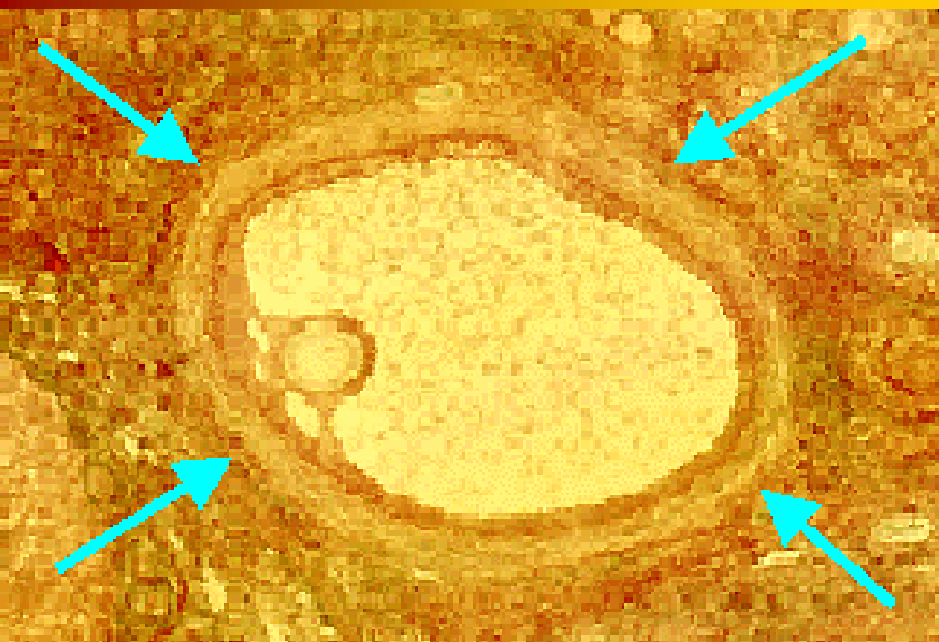


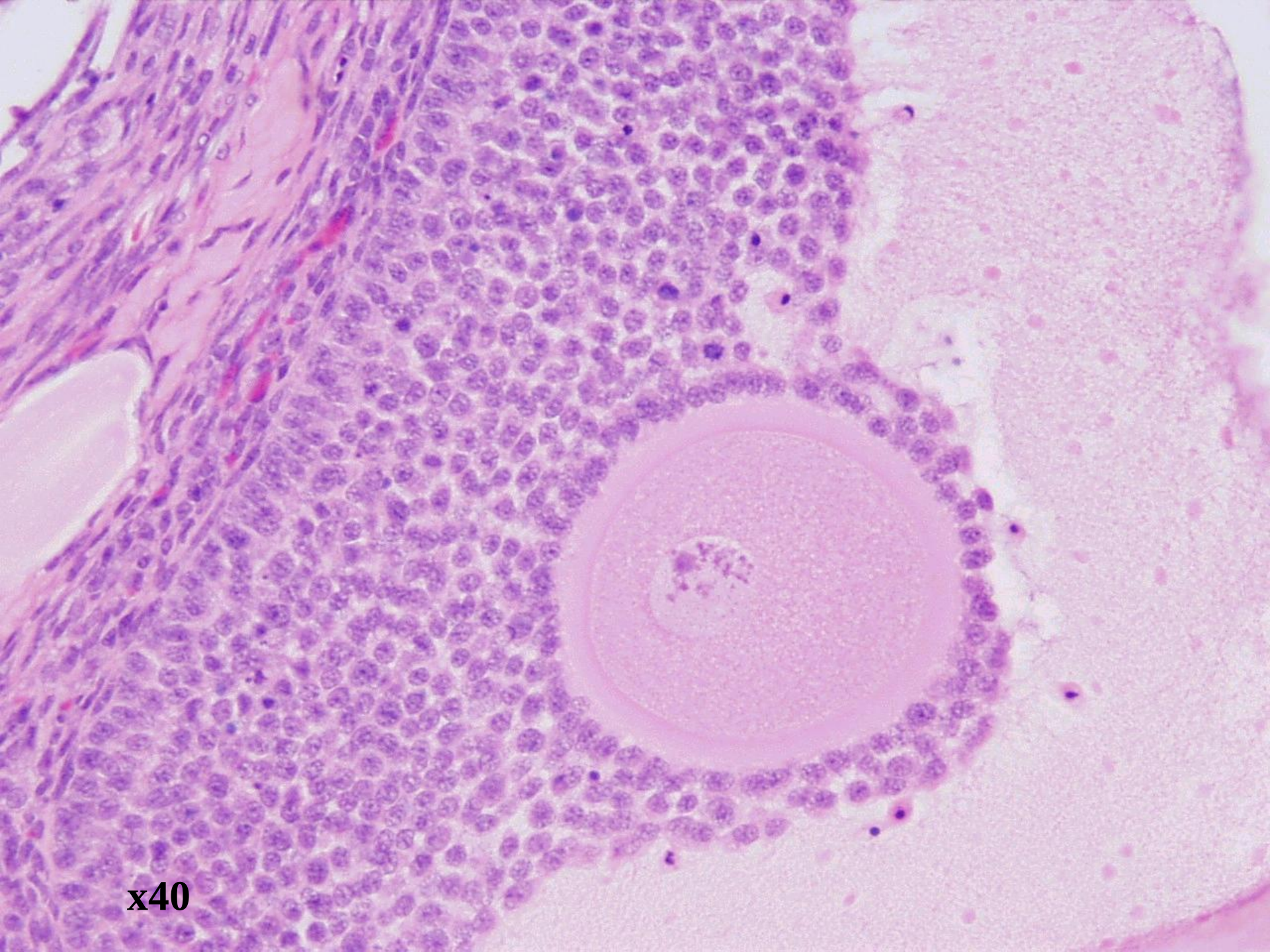


© 2017 Endocrine Reviews ENDOCRINE SOCIETY

PCOS is associated with a systemic proinflammatory state and a hyperinflammatory response in ovulating follicles. Elevated androgens produced by theca cells in patients who have PCOS impact adipose tissue, leading to a proinflammatory state in the peripheral tissues, even prior to ovulation. The LH surge further increases androgen production by theca cells and induces prostaglandin and cytokine expression by granulosa cells (CCL20). Androgens can act on theca, vascular, and immune cells that are recruited to the periovulatory follicle by cytokines. These recruited immune cells then release additional cytokines, leading to a proinflammatory perifollicular milieu, most evident in patients who have PCOS that are obese.

DOI: 10.1210/er.2017-00164





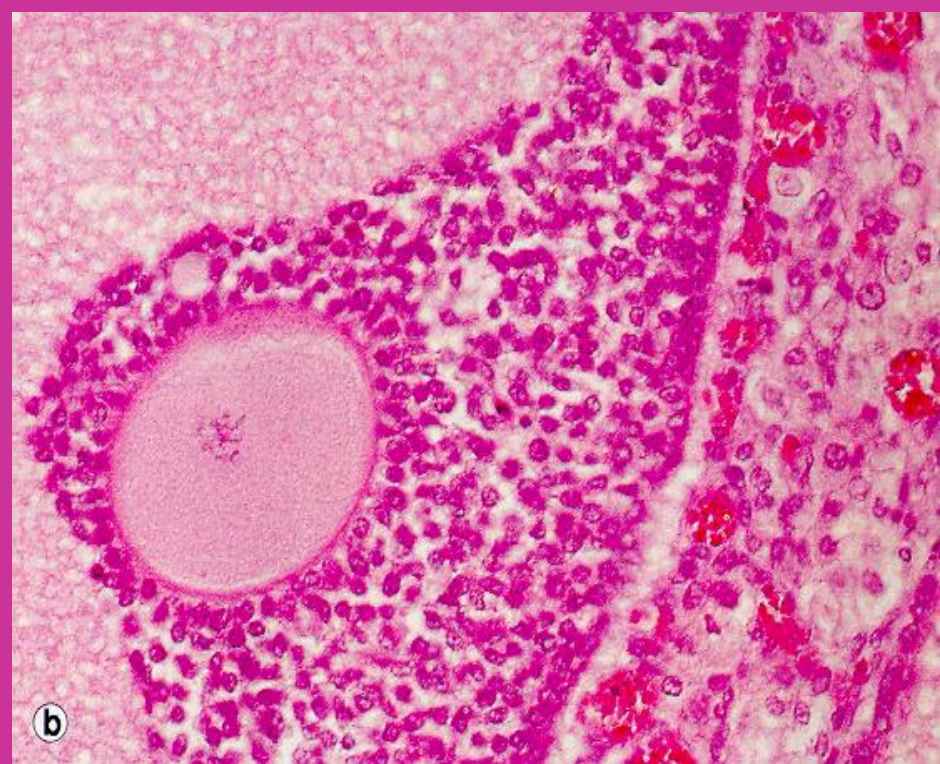
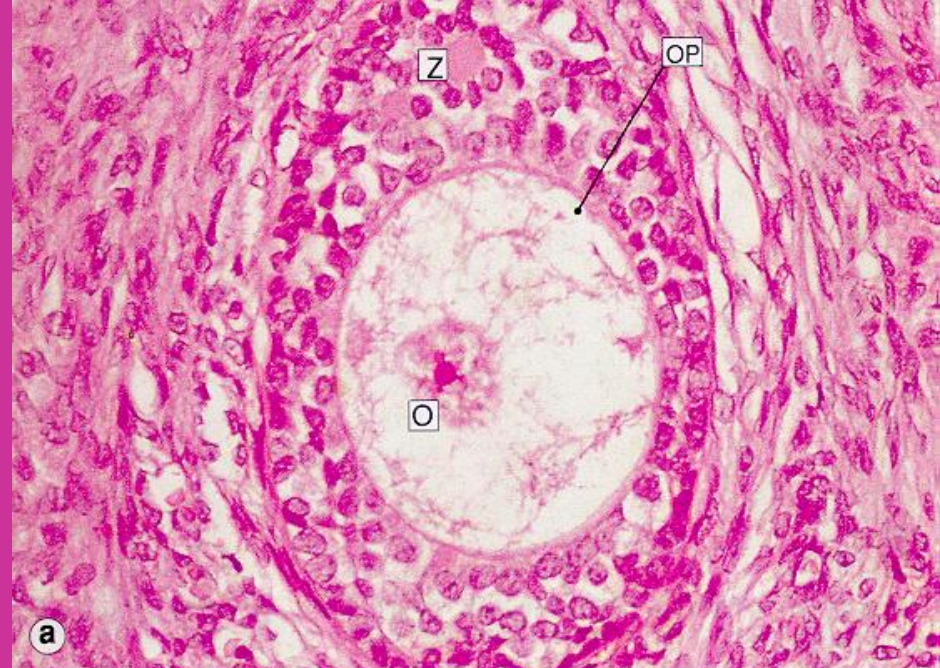
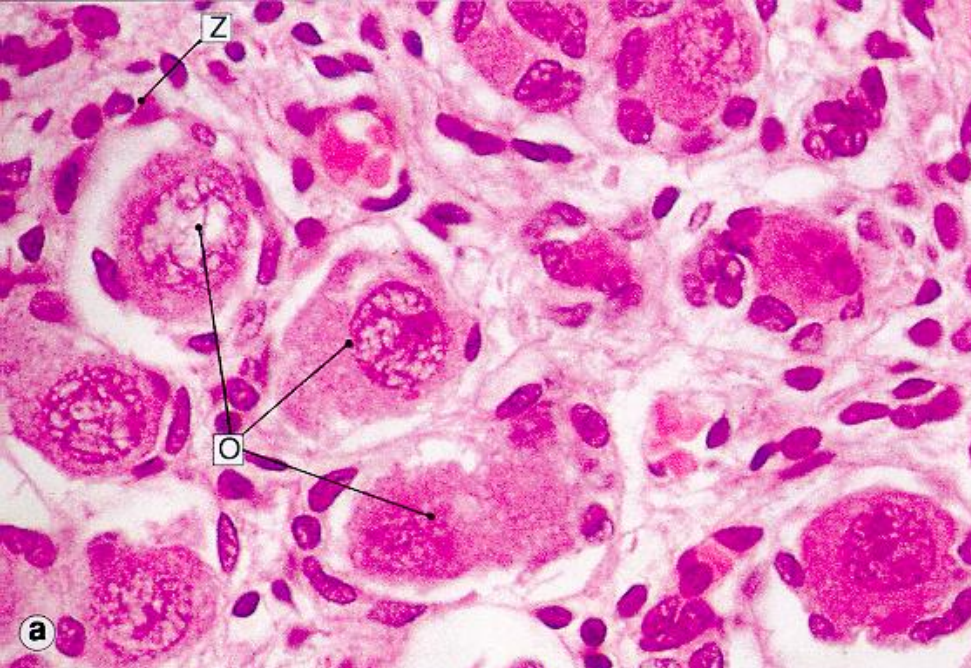
x40

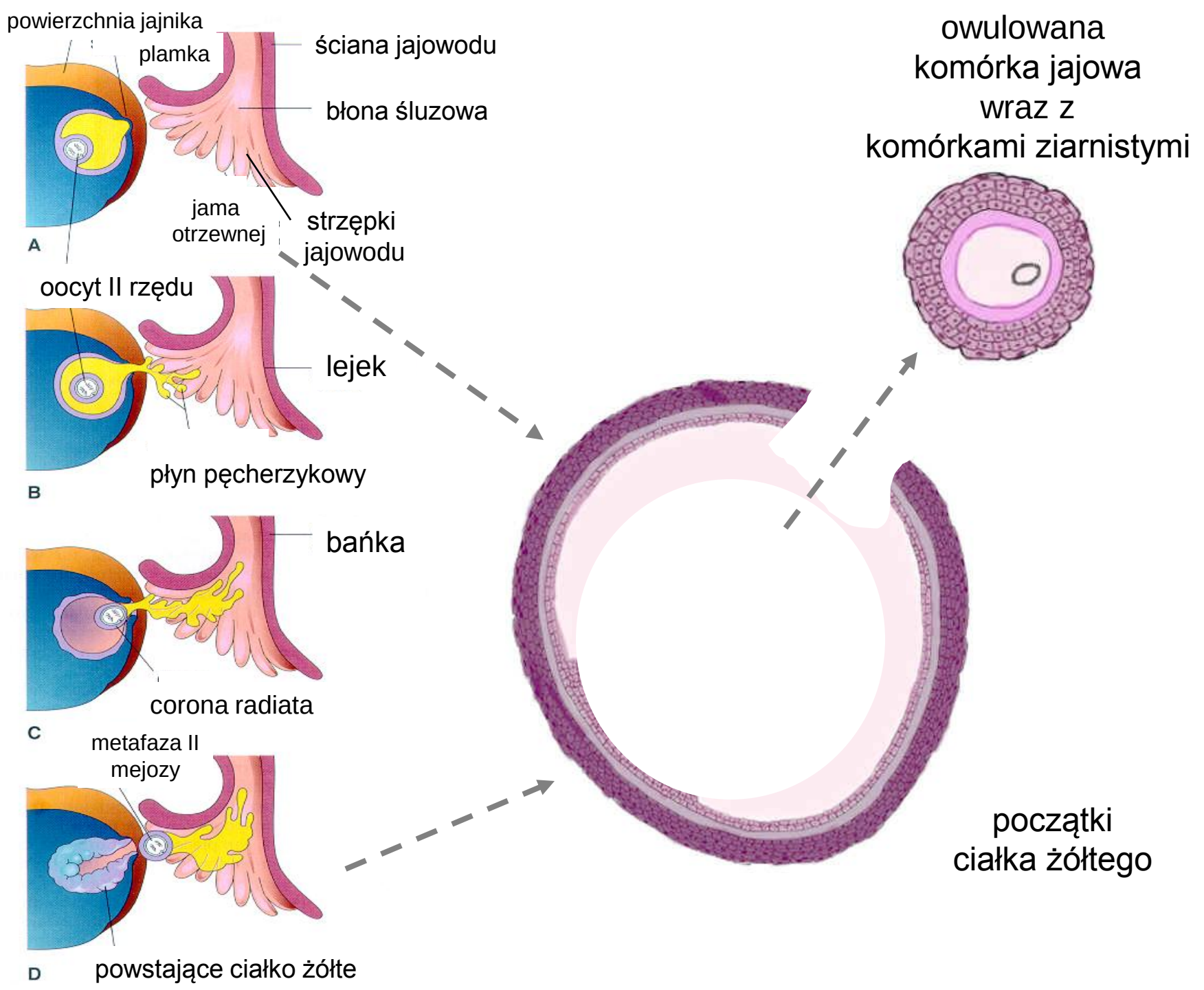


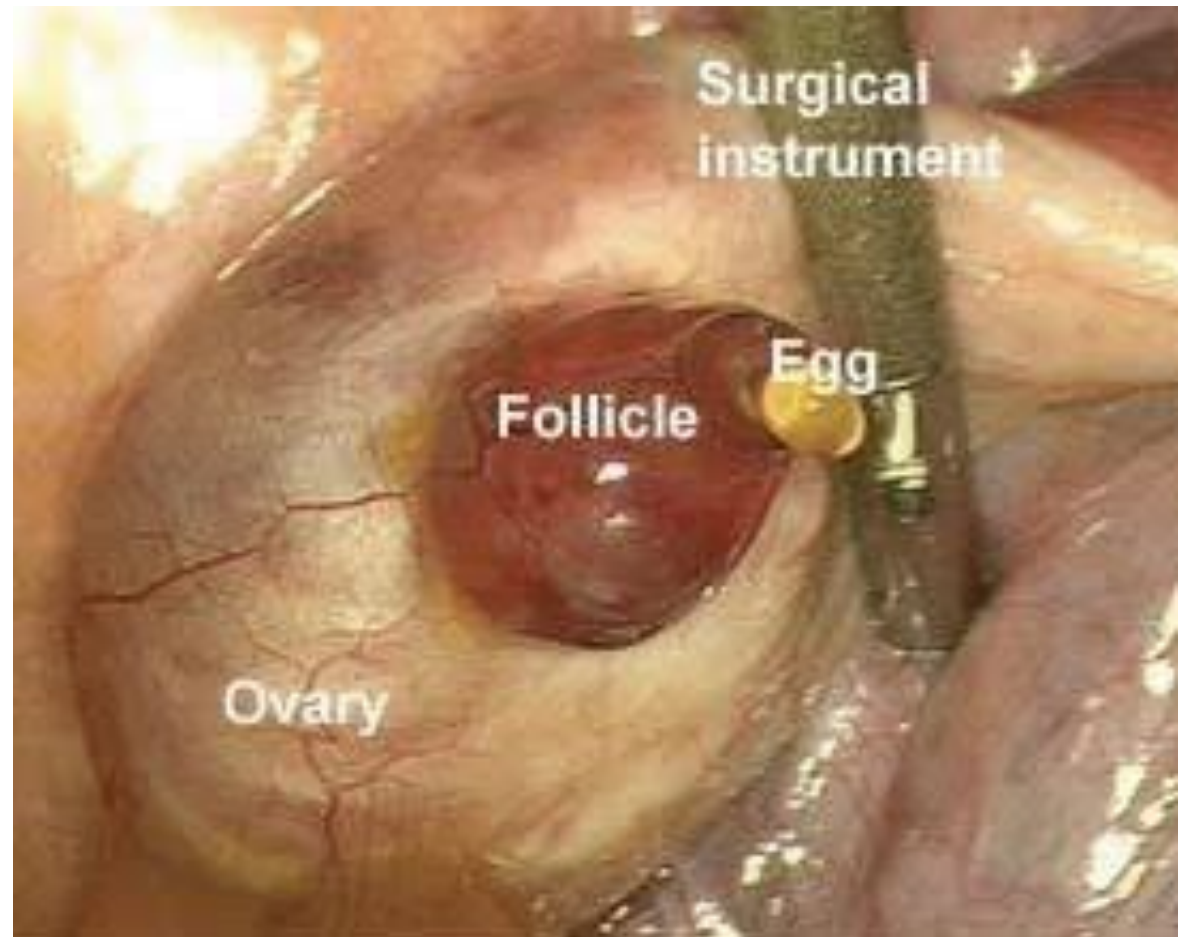
mg

ti

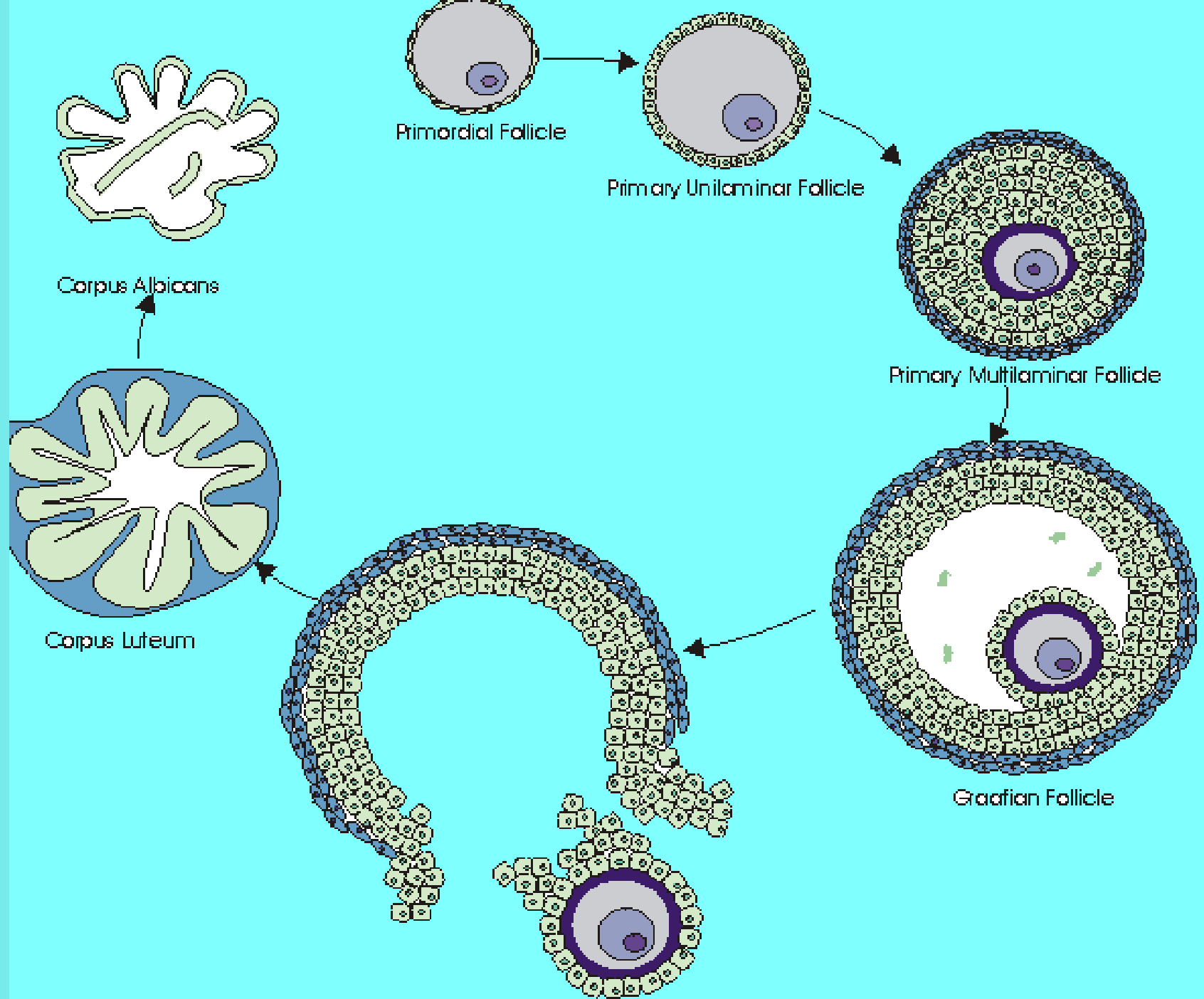
te

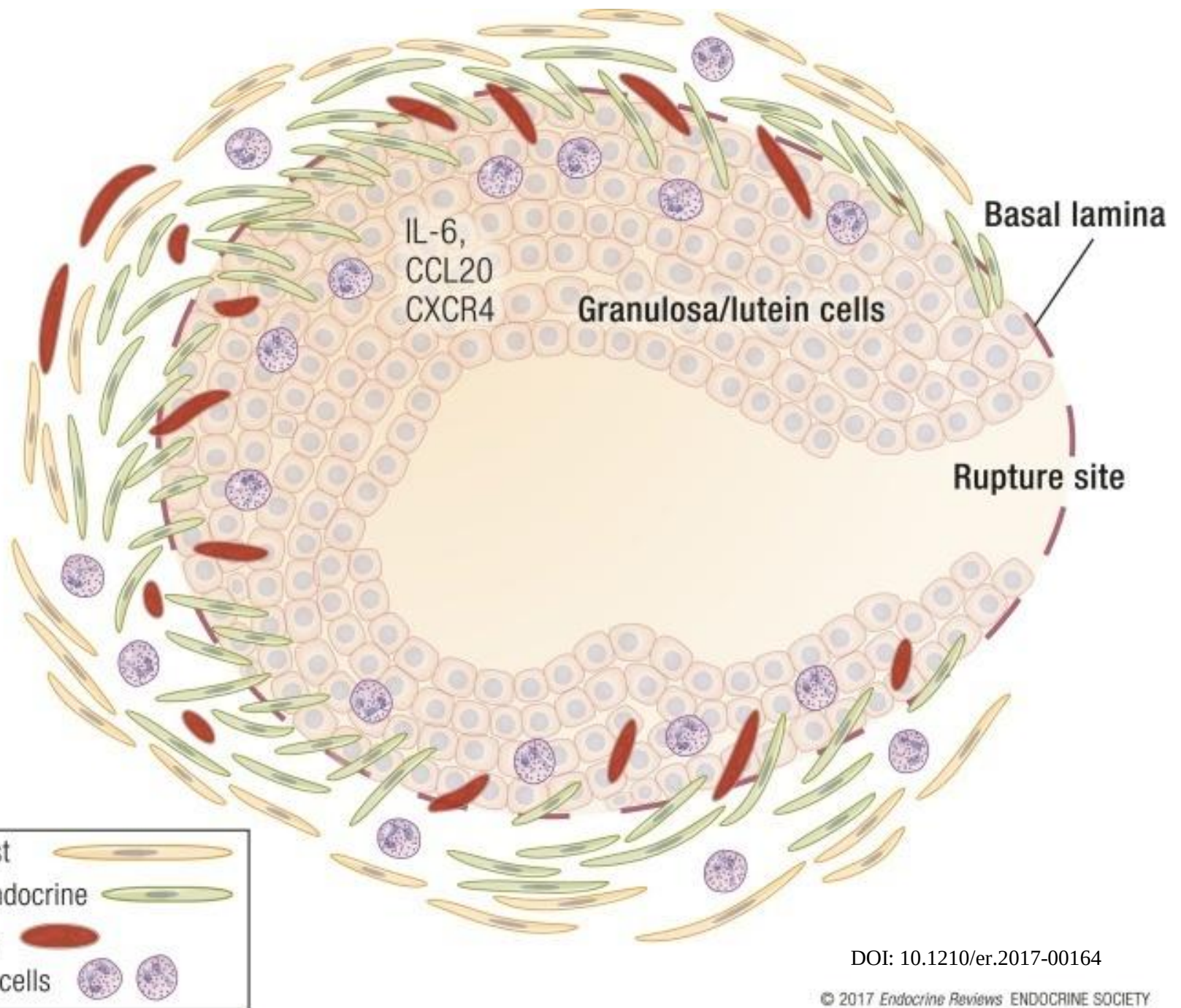




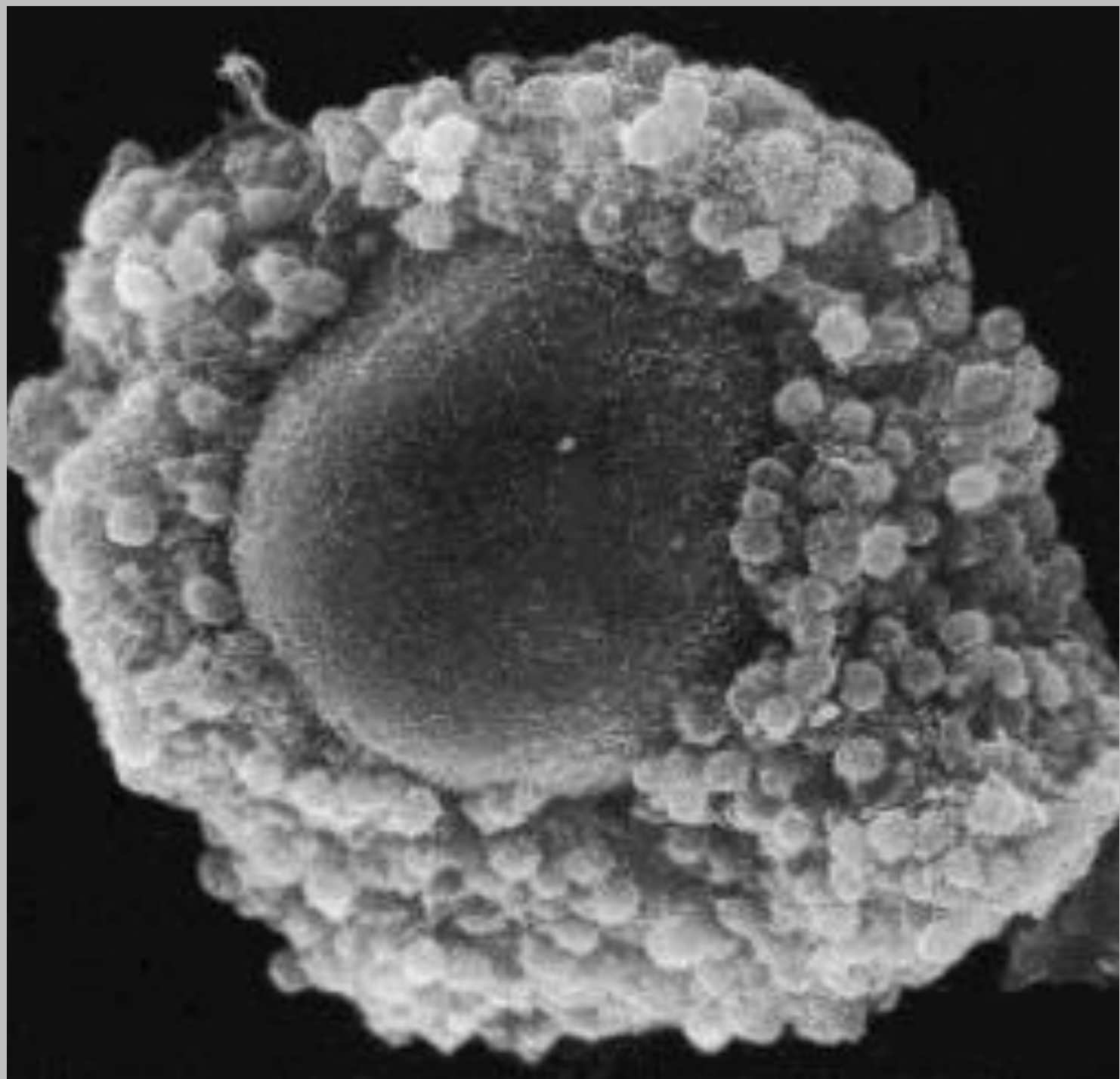


Gynaecologist Dr Jacques Donnez spotted ovulation in progress during a hysterectomy.





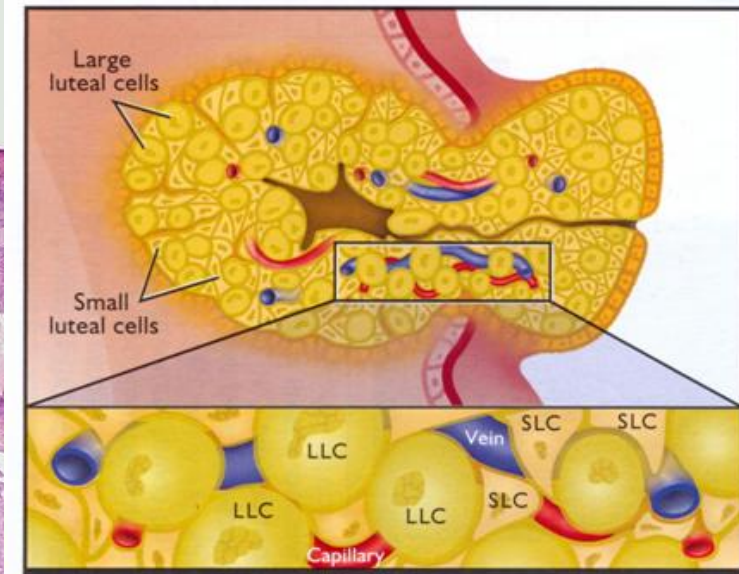
DOI: 10.1210/er.2017-00164



JAJNIK

Wyspa tkanki
łącznej luźnej

ciałko żółte

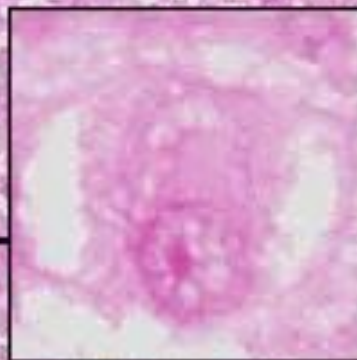


Corpus Luteum H&E



theca lutein cells

granulosa lutein cells

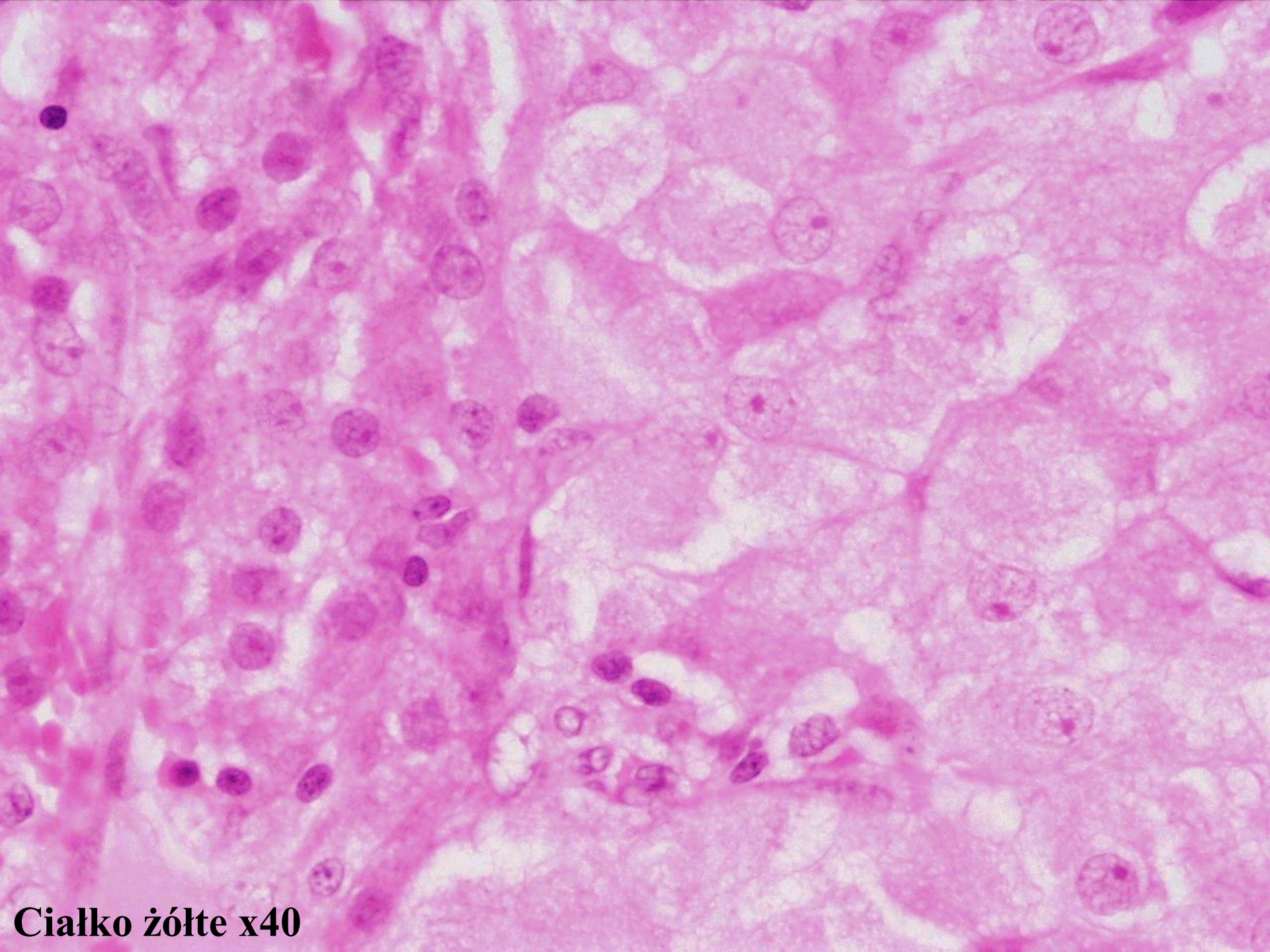


Przekształcony
pęknięty pęcherzyk dojrzały
pozbawiony komórki jajowej

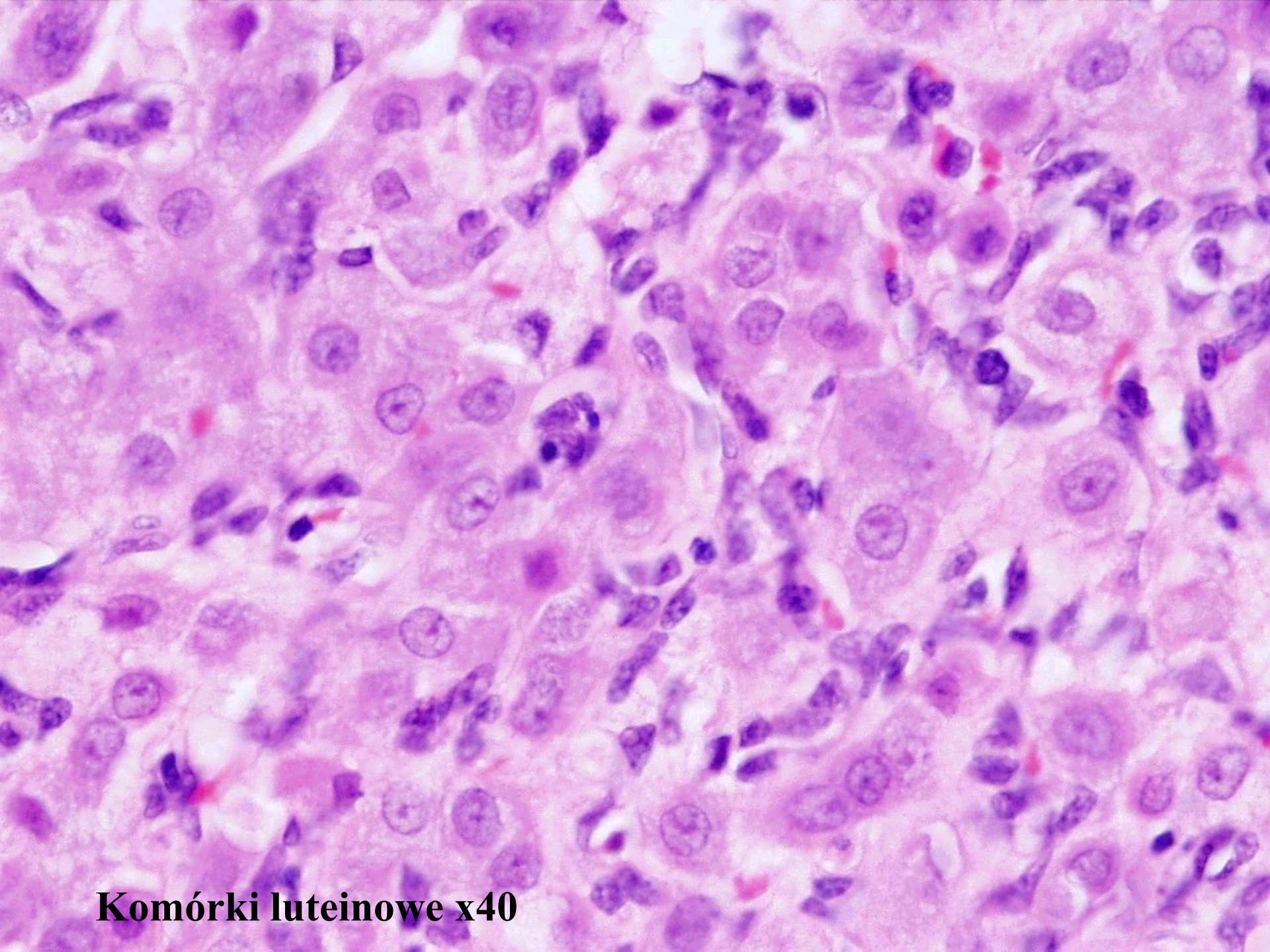
torebka łącznotkankowa

komórki paraluteinowe -
przekształcone komórki warstwy
wewnętrznej osłonki
synteza i uwalnianie progesteronu
relaksyna

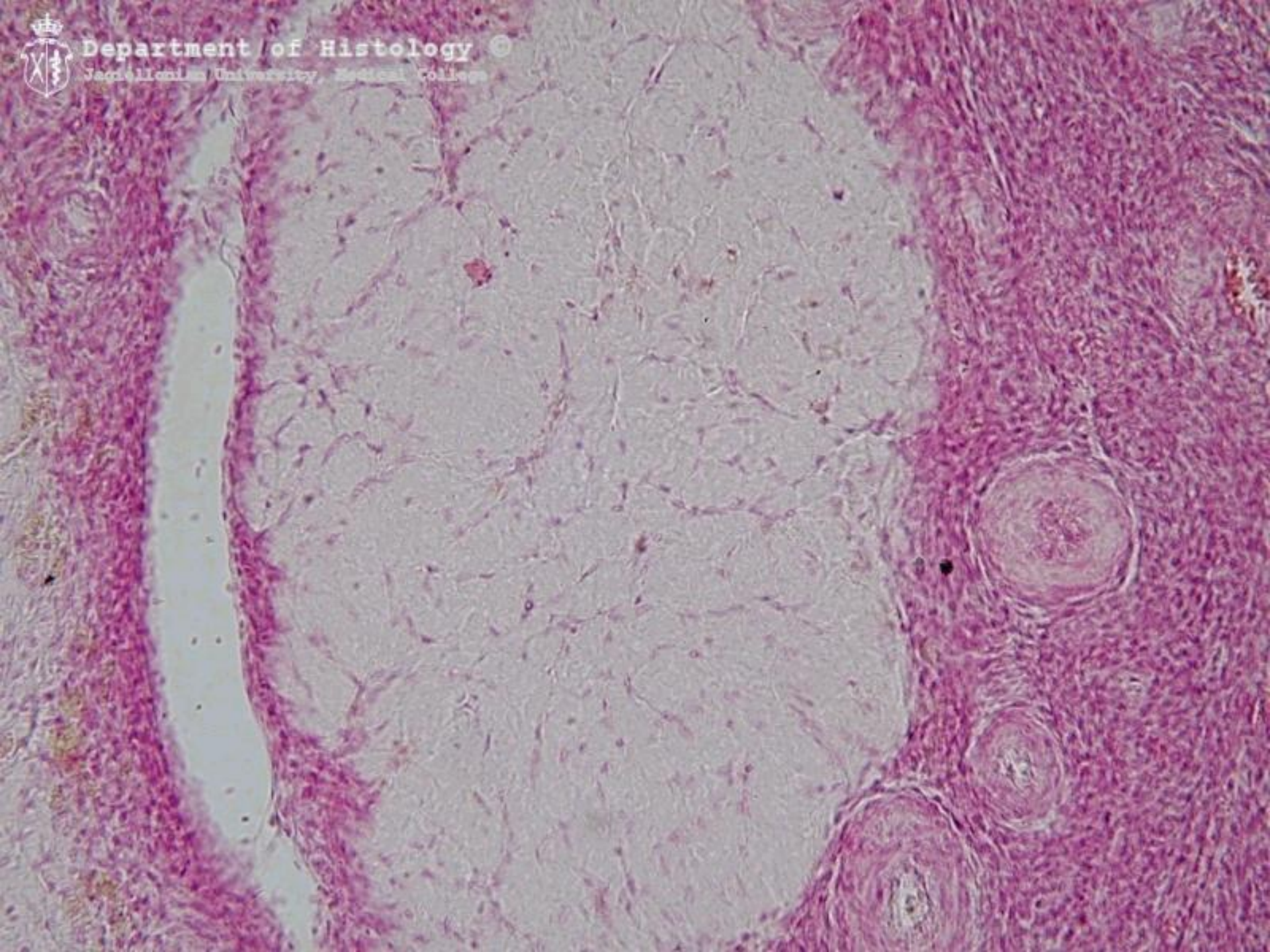
komórki luteinowe -
przekształcone komórki ziarniste
synteza i uwalnianie progesteronu i
estrogenów
liczne ziarna lipochromu
relaksyna indukcja ekspresji VEGF
czynnik wzrostu śródbłónka naczyń
pod koniec ciąży uwalnianie relaksyny
(zmiana chrząstkozrostu
spojenia łonowego we włóknozrost)
uwalnianie oksytocyny i neurofizyny

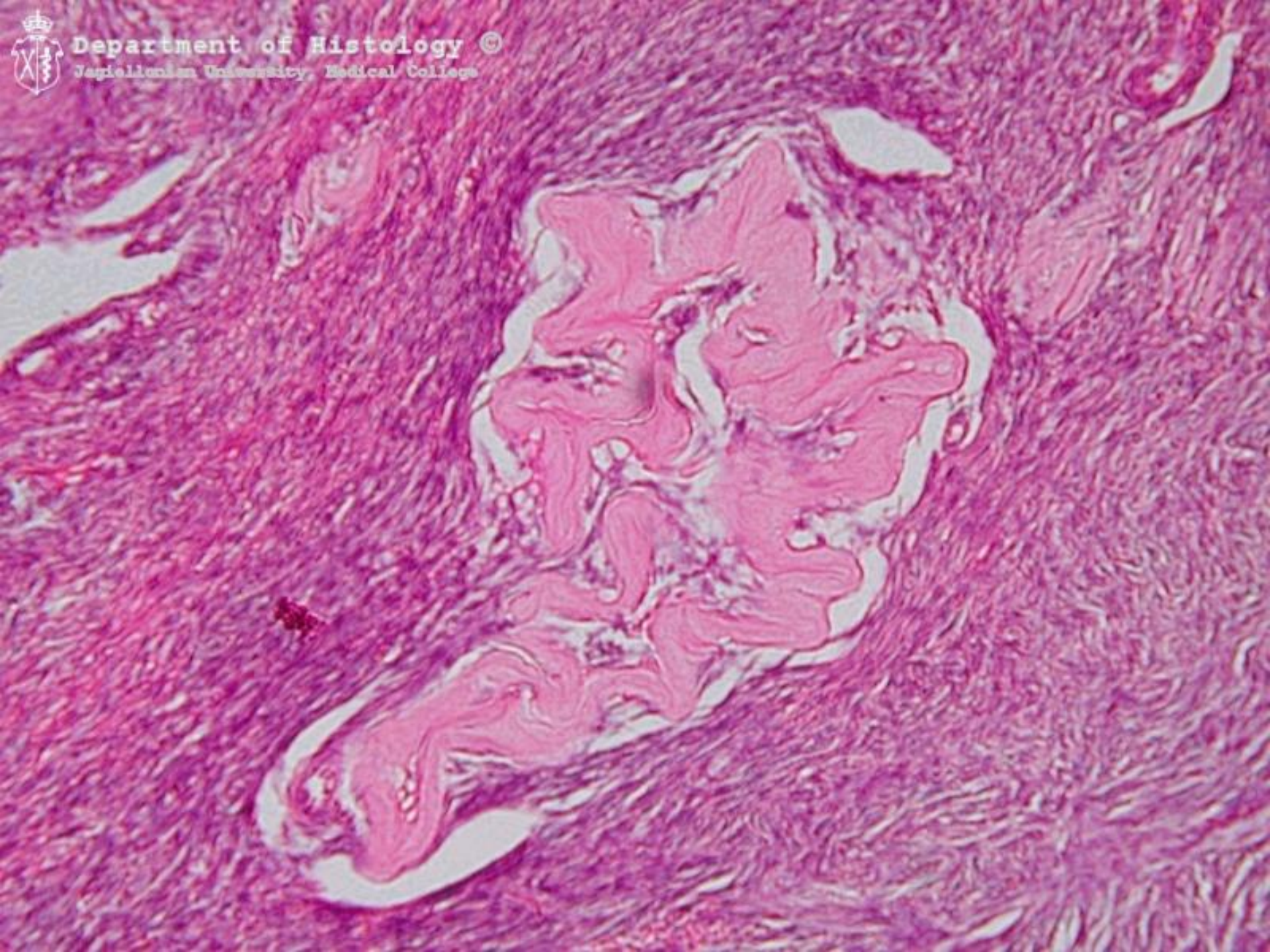


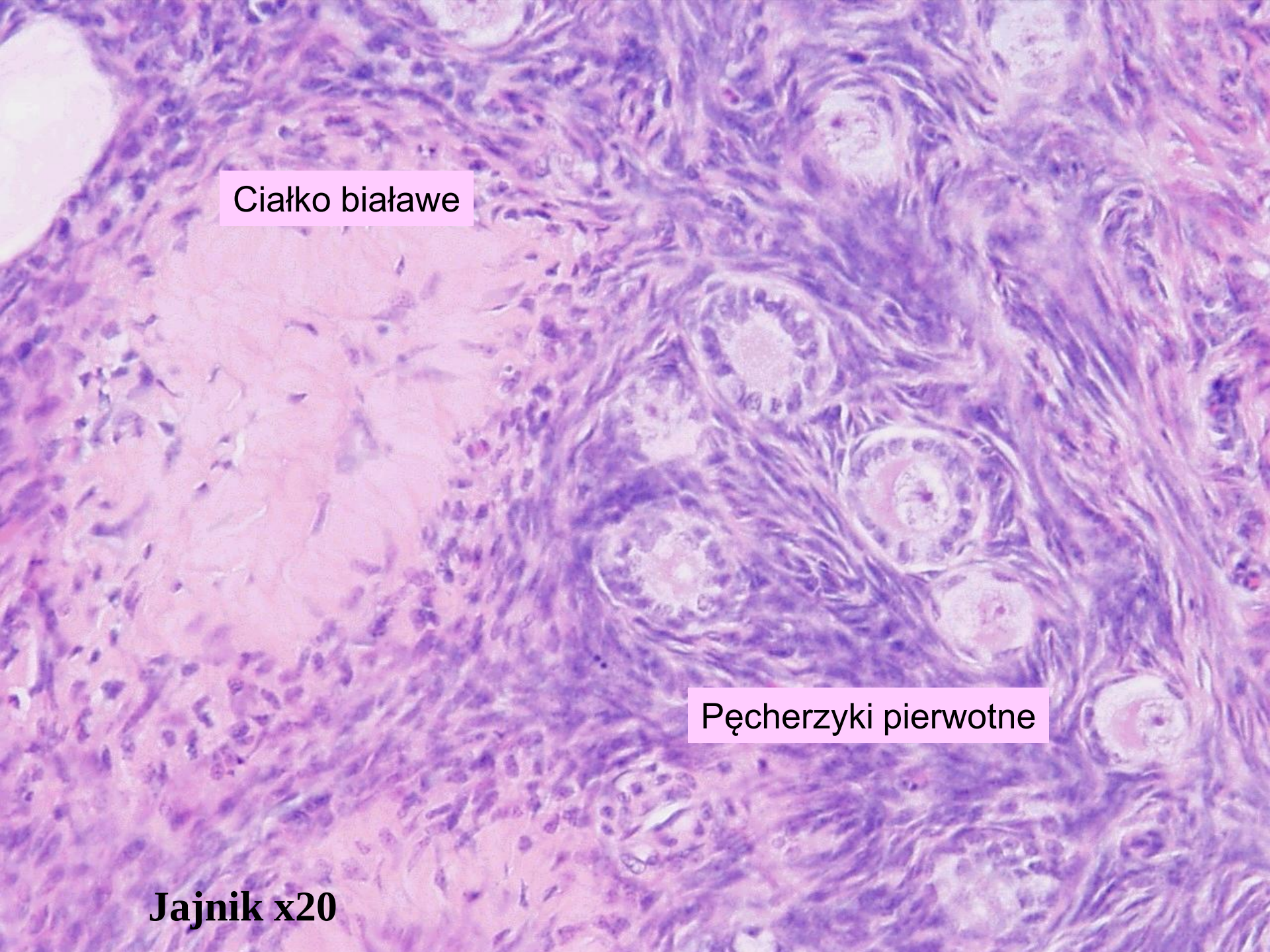
Ciałko żółte x40



Komórki luteinowe x40





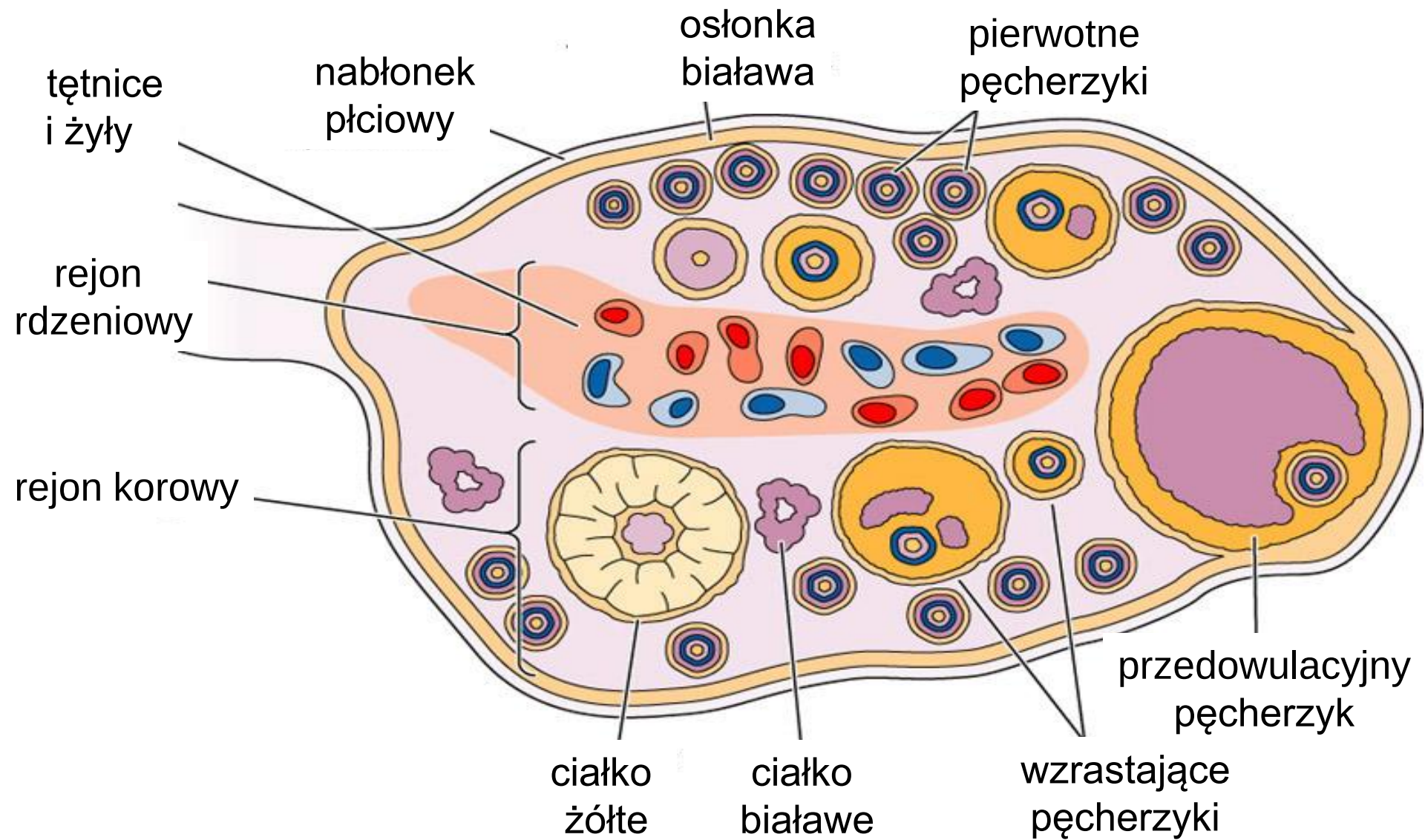


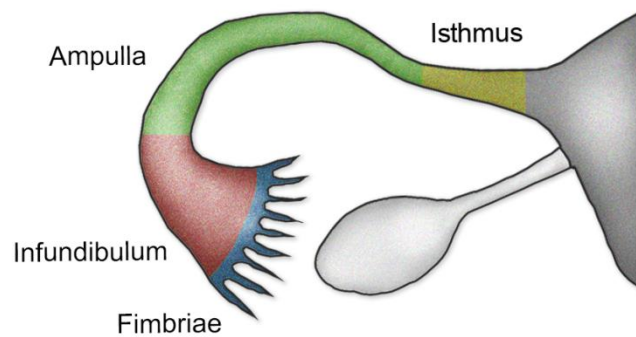
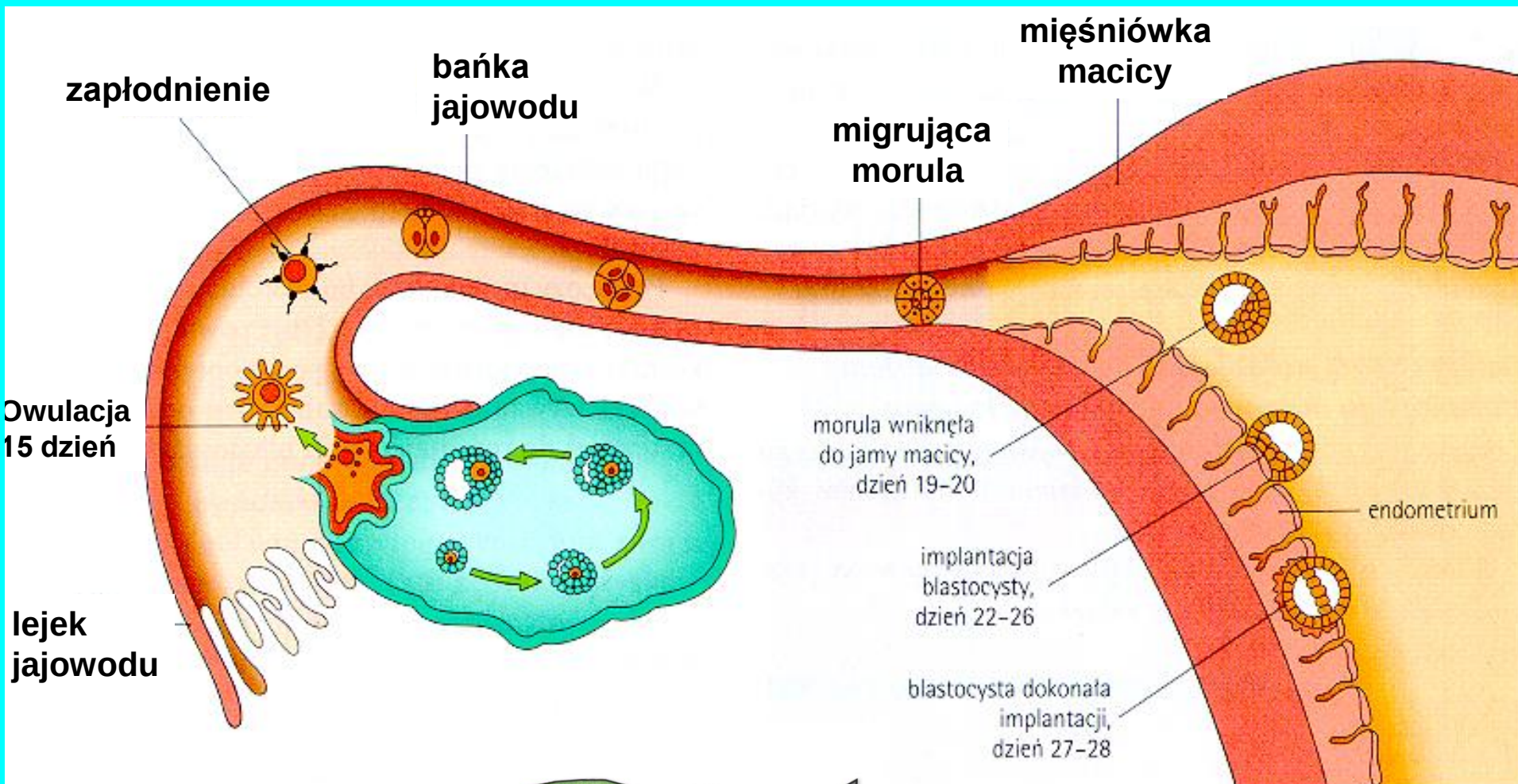
Ciałko białawe

This histological image shows a section of an ovary. On the left, a large, pale, fibrous area is labeled 'Ciałko białawe' (corpus albicans). To the right, several primary follicles are visible, each consisting of a central nucleus (nucleolus) surrounded by a single layer of cuboidal cells, all enclosed within a thick, eosinophilic (pink) follicular membrane. The surrounding stroma is composed of dense, spindle-shaped cells and collagen fibers, stained pink.

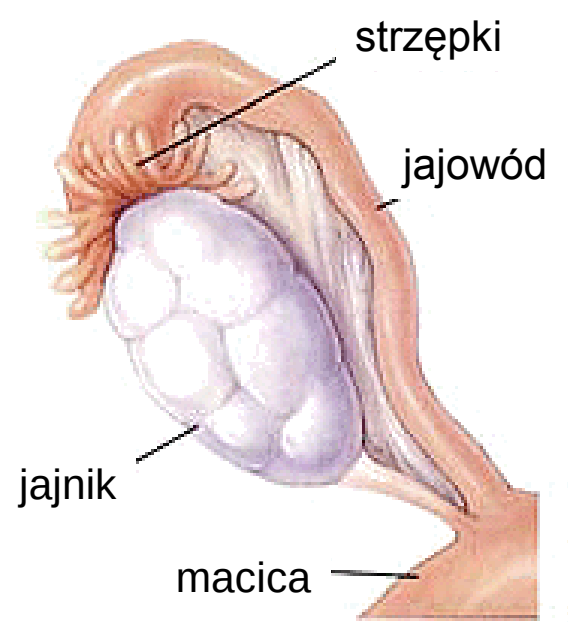
Pęcherzyki pierwotne

Jajnik x20

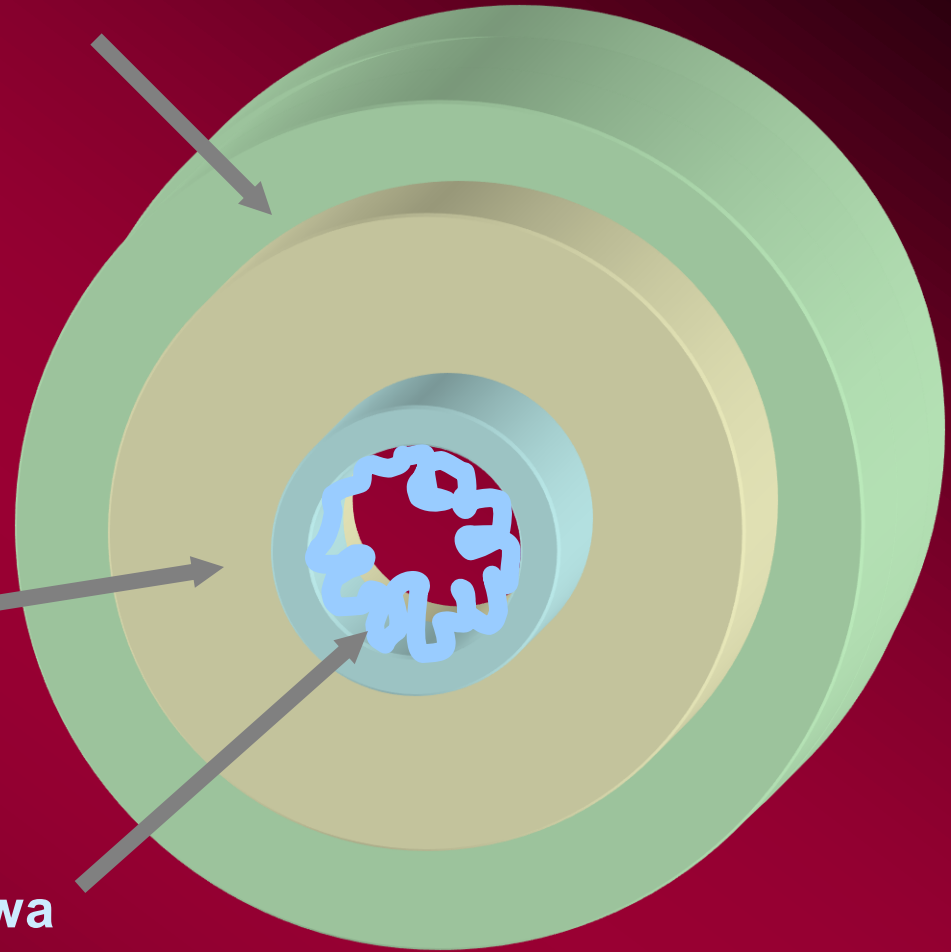




JAJOWÓD



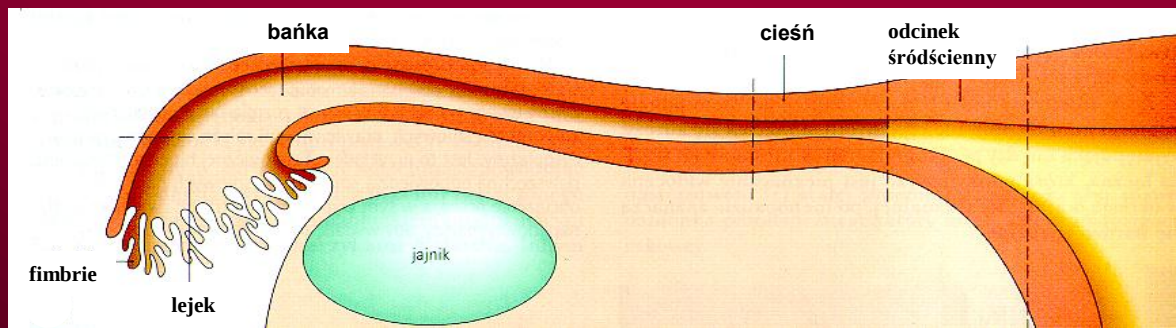
Błona surowicza

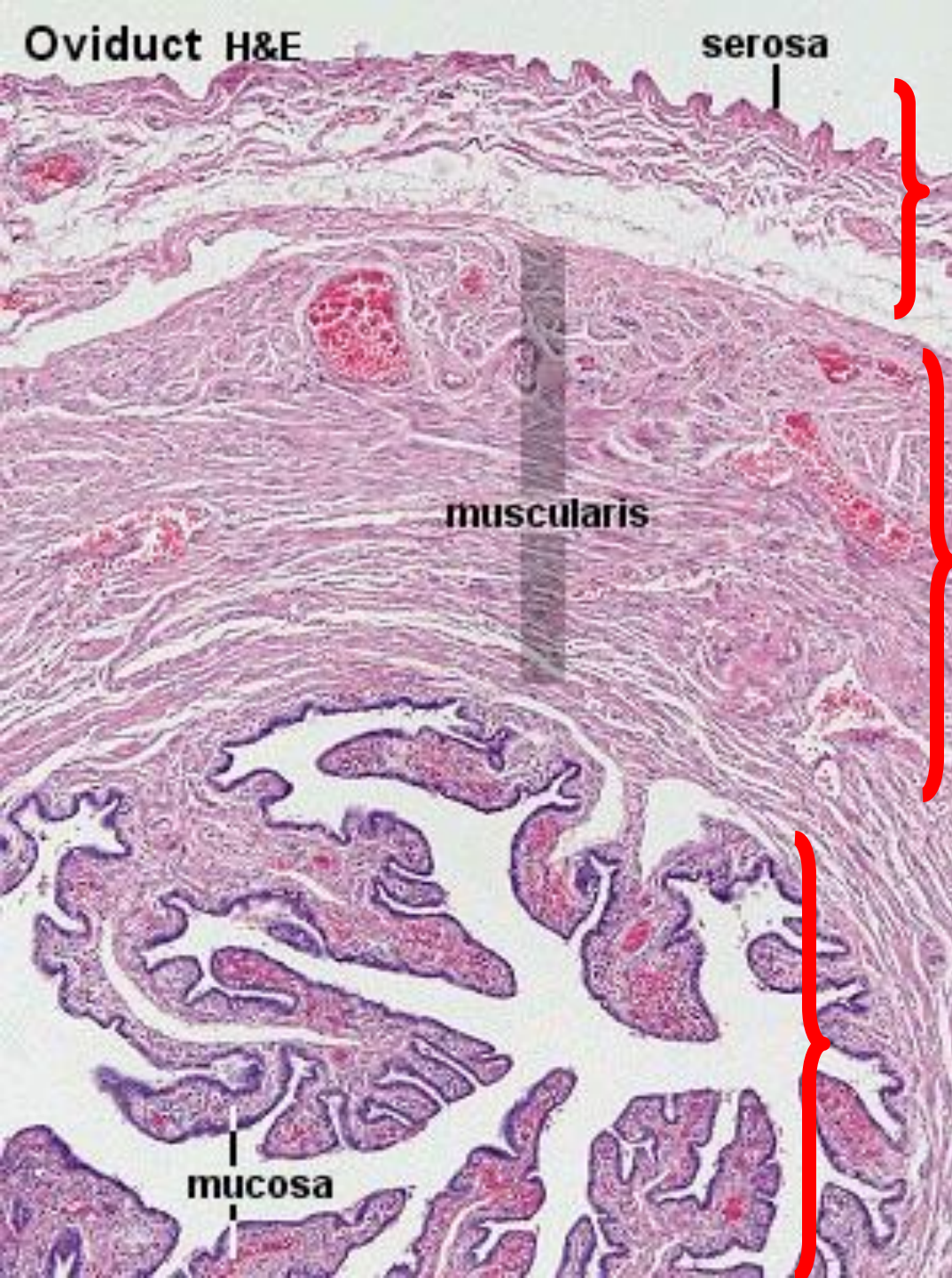


lejek (strzępki)
bańka
cieśń
część maciczna

Błona mięśniowa

Błona śluzowa





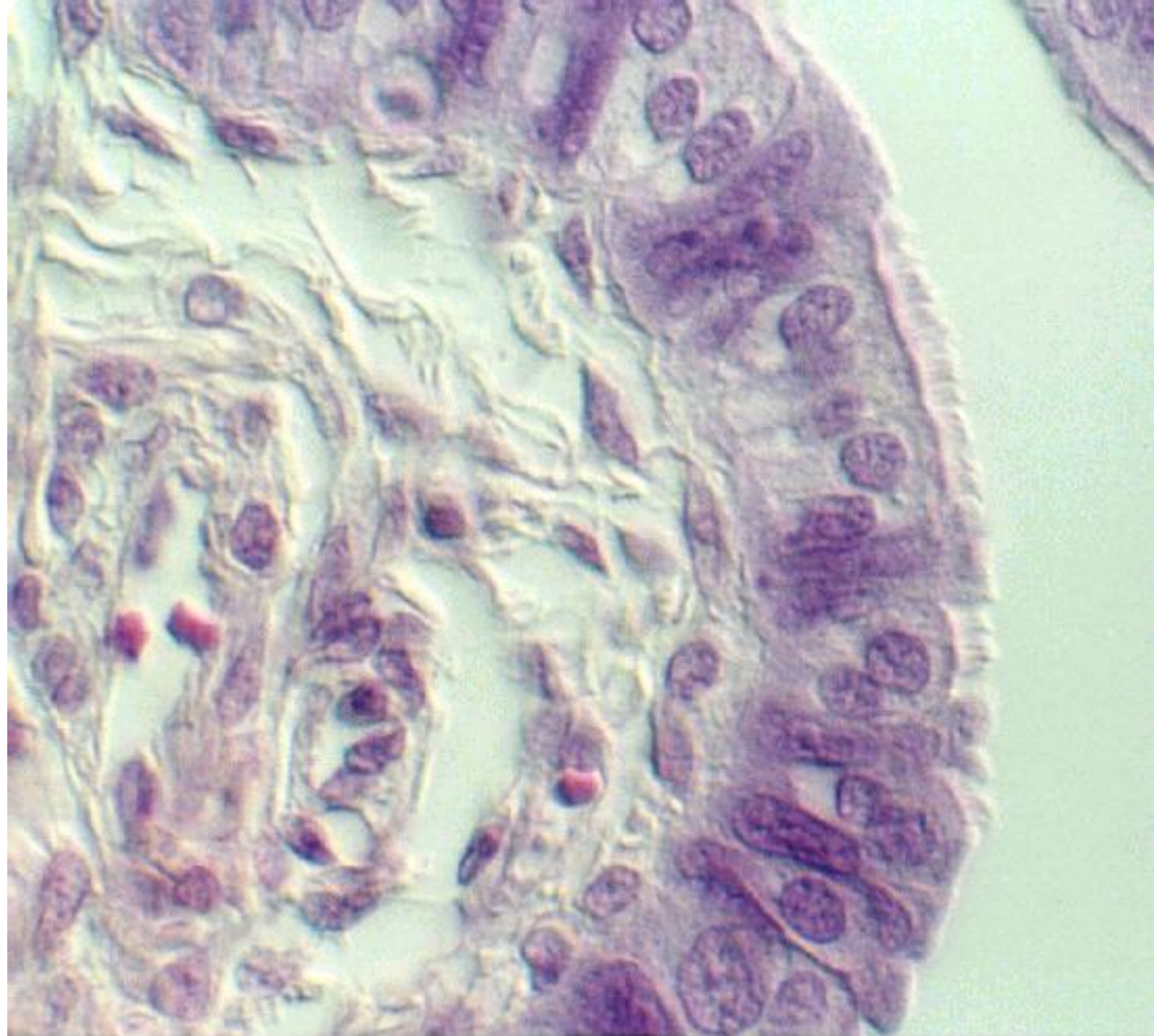
Błona surowicza:
otrzewna
z nabłonkiem surowiczym

Błona mięśniowa:
wewnętrzna - okrężna ,
zewnętrzna - podłużna

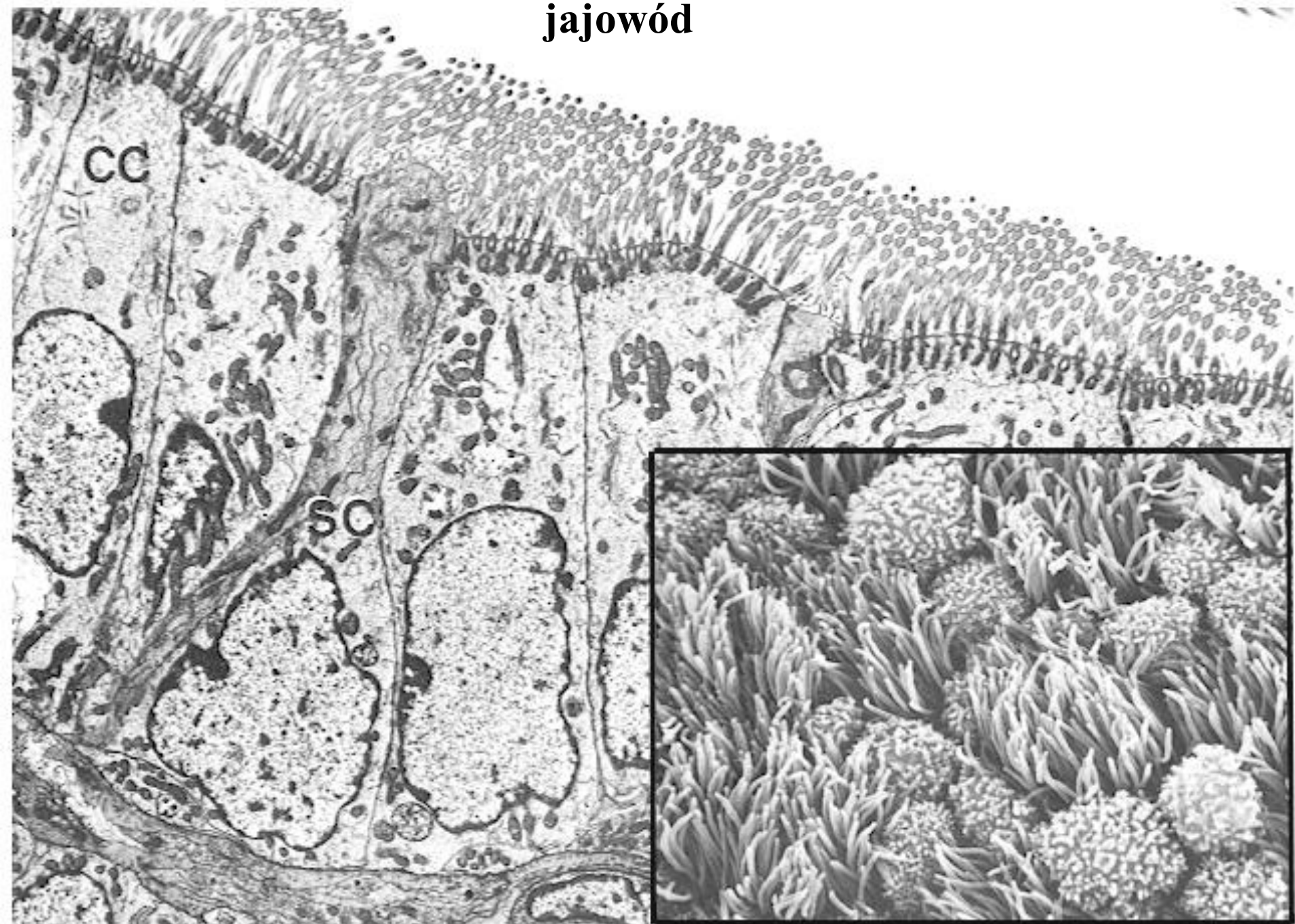
Błona śluzowa:
pofałdowana
tkanka łączna właściwa
nabłonek:
jednowarstwowy walcowaty
komórki urzęsione, komórki
wydzielnicze, klinowate,
limfocyty



jajowód



jajowód



MACICA

Błona śluzowa:

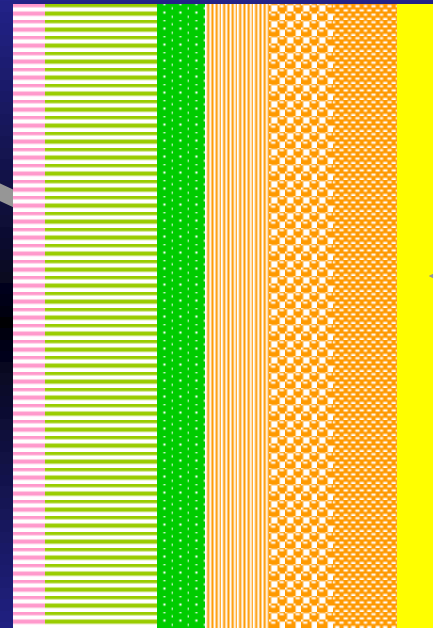
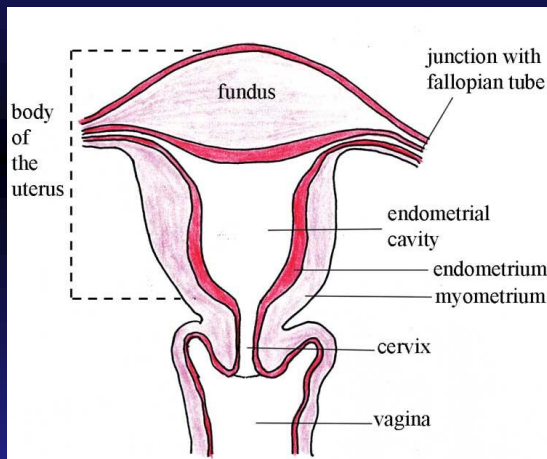
nabłonek jednowarstwowy walcowaty

blaszka właściwa błony śluzowej

* warstwa czynnościowa (brak naczyń limfatycznych)

BŁONA ŚLIZOWA

* warstwa podstawna



błona surowicza:
BŁONA SUROWICZA
otrzewna
z nabłonkiem surowiczym

błona mięśniowa:

miocyty gładkie o przebiegu

BŁONA MIĘŚNIOWA

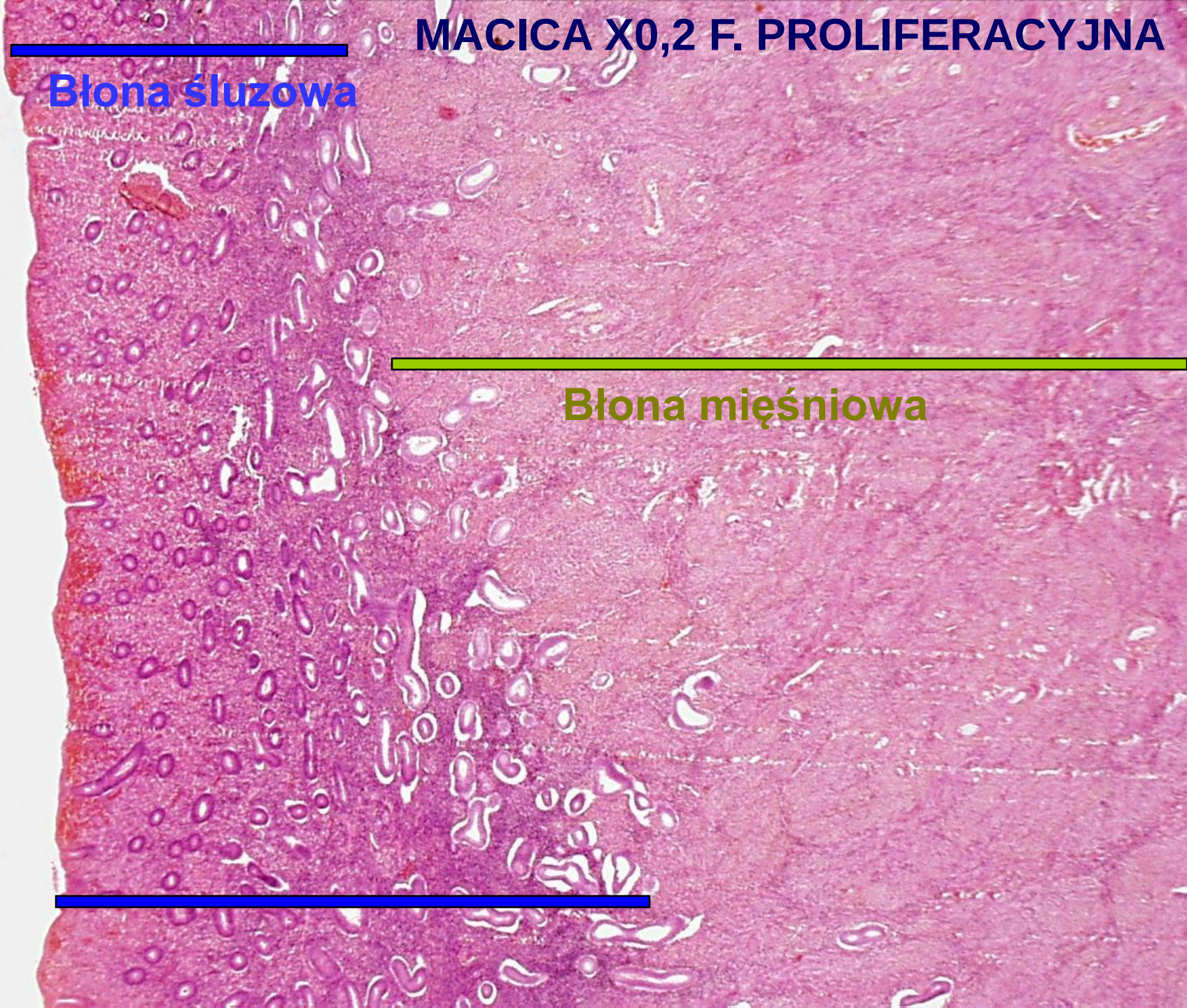
* okrężnym i spiralnym - środkowa

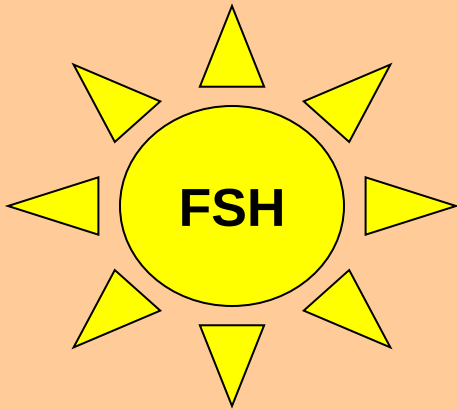
* podłużnym i okrężnym - zewnętrzna

MACICA X0,2 F. PROLIFERACYJNA

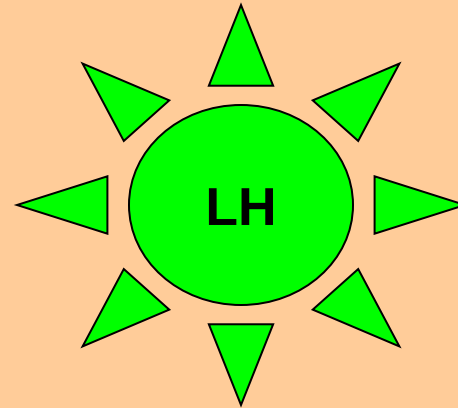
Błona śluzowa

Błona mięśniowa

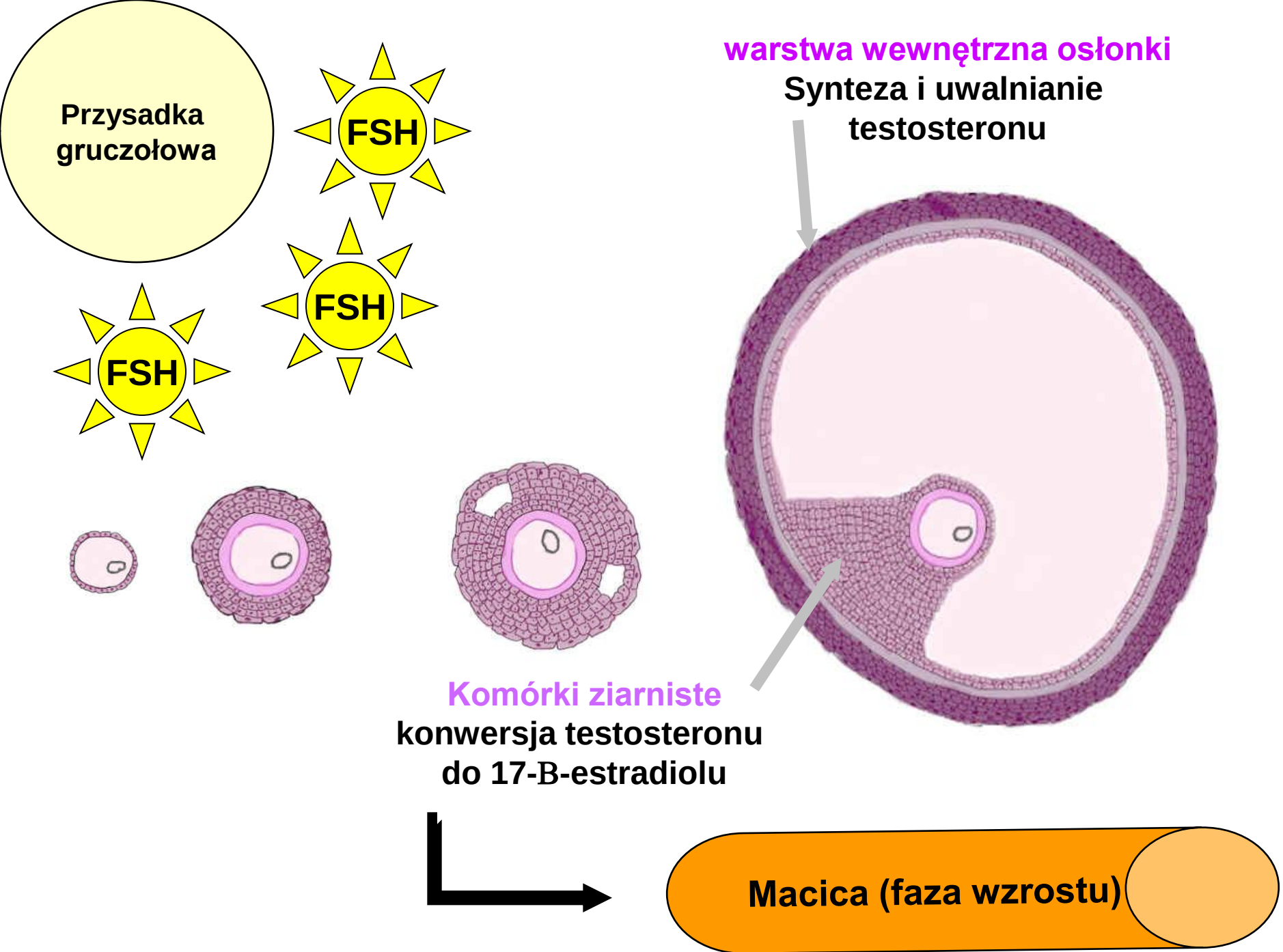


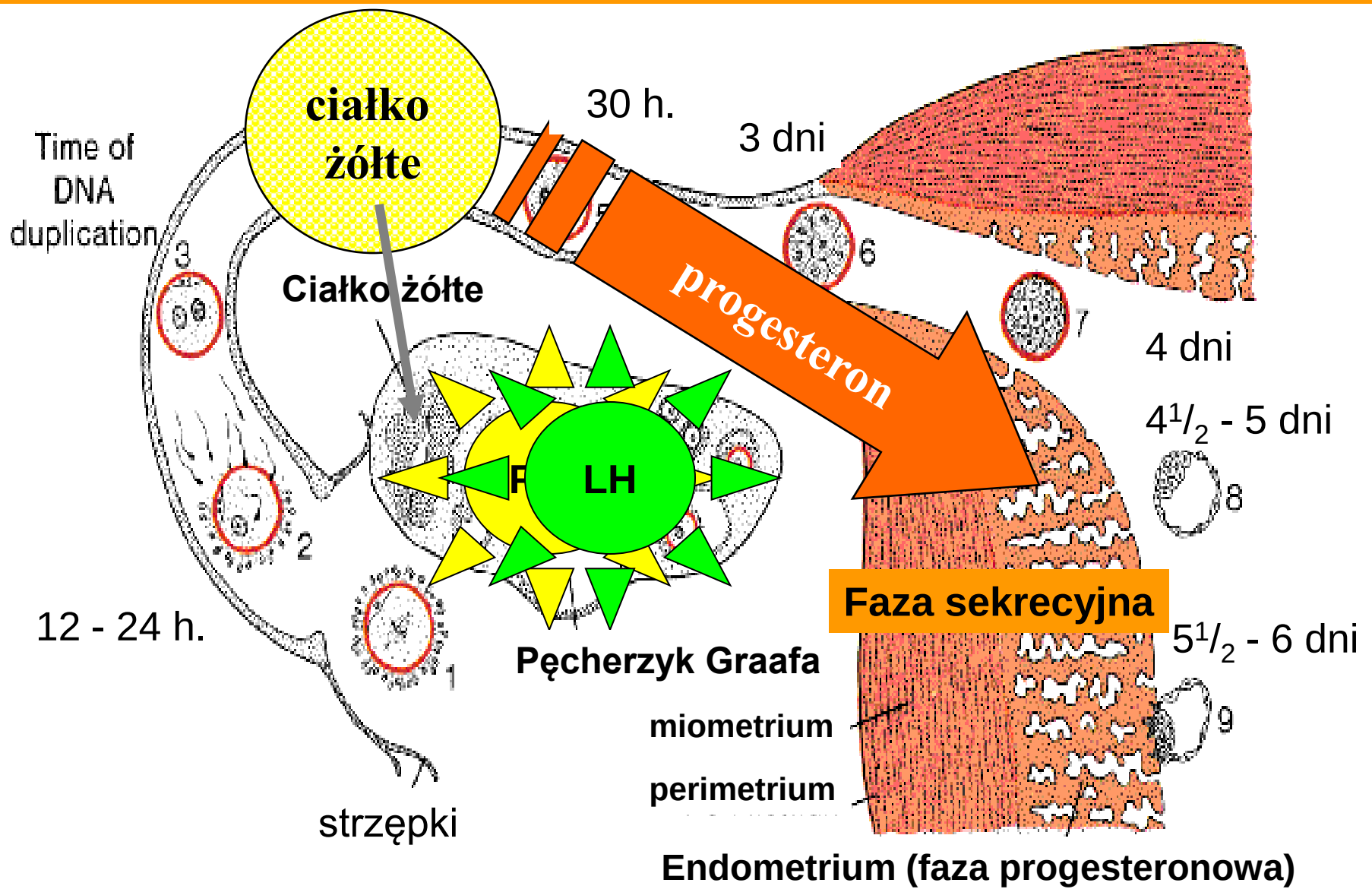


**Wzrost pęcherzyków jajnikowych,
wytworzenie i uwalnianie estrogenów**



**Stymulujący wpływ na owulację,
wytworzenie ciała żółtego,
wytworzenie i uwalnianie progesteronu**





Dojrzewanie pęcherzyków

Owulacja

Ciałko żółte

Ciałko żółte
ciążowe



Faza folikularna

Faza lutealna

Implantacja

Gruczoł

Warstwa zbita

Warstwa
gąbczasta

Warstwa
podstawna

0

4

14

28

Faza miesiączkowa

Faza

Faza

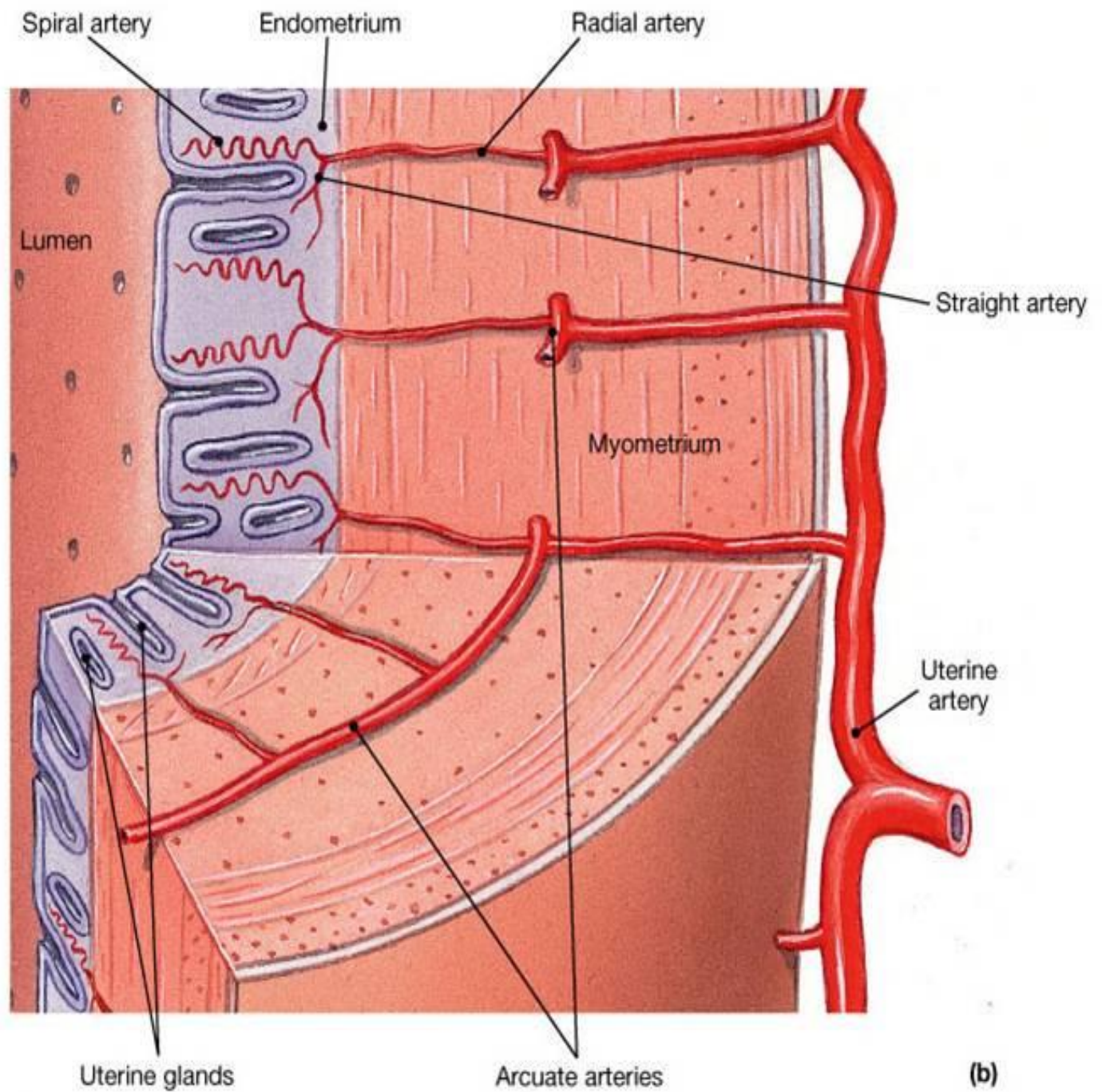
Faza ciążowa

pęcherzykowa
folikularna
estrogenowa

wzrostowa
proliferacyjna

lutealna
progesteronowa

wydzielnicza
sekrecyjna



(b)

0.5 mm

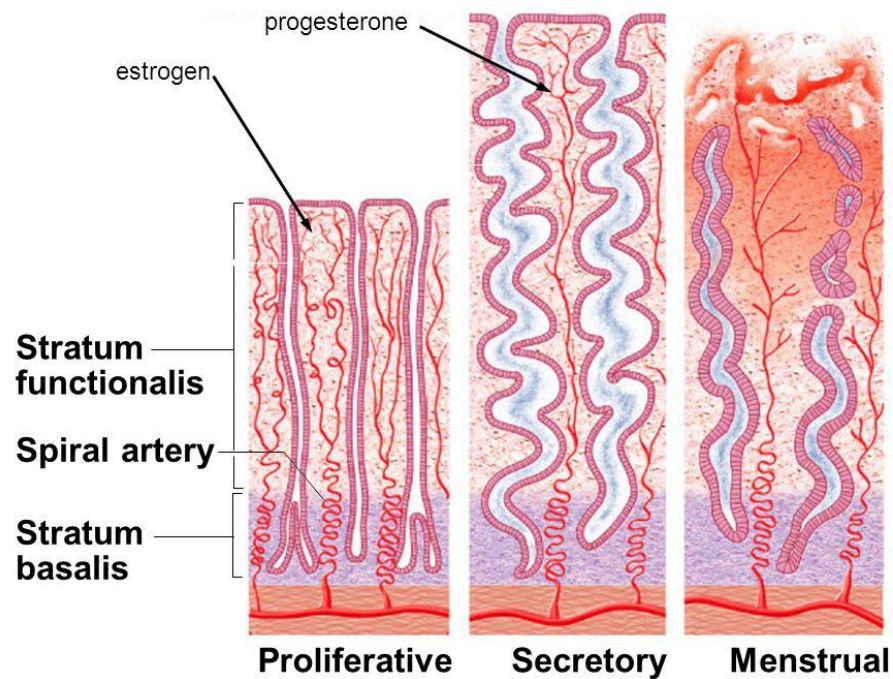


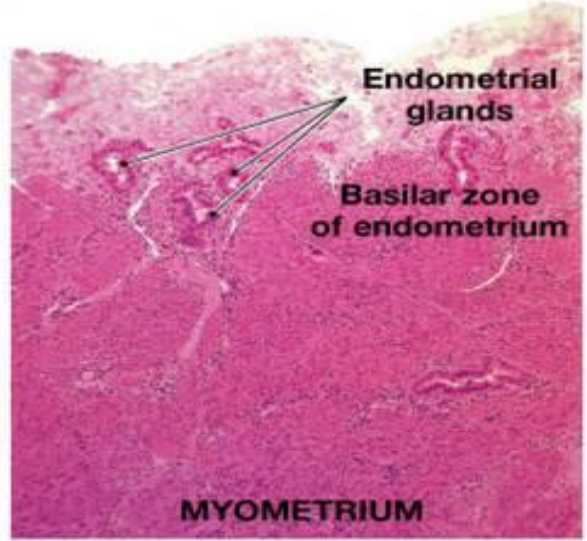
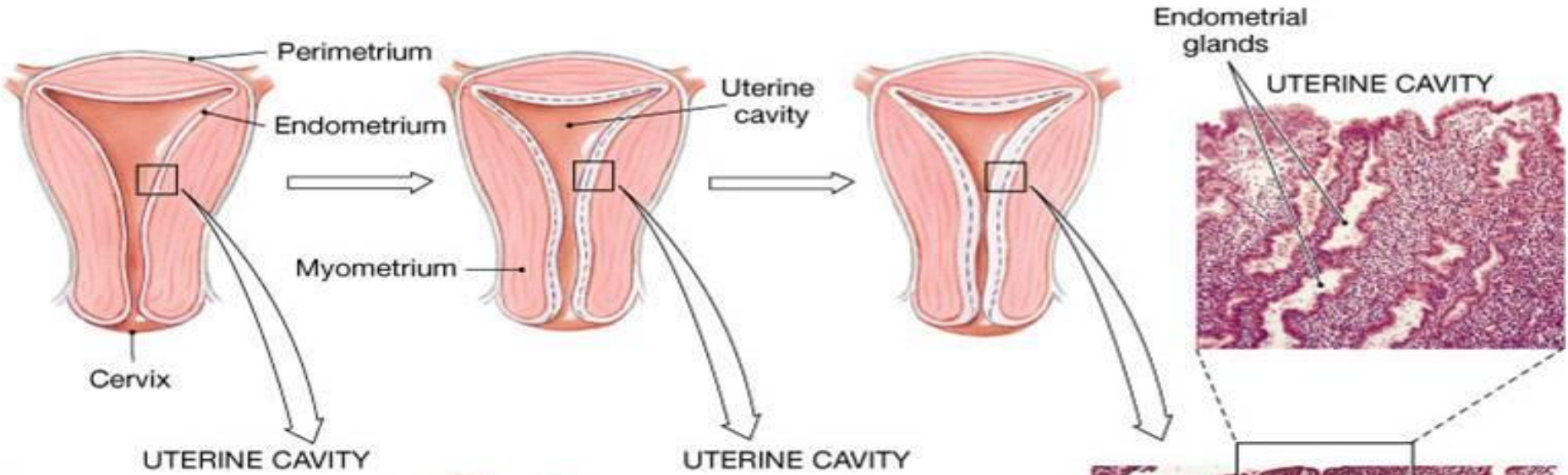
5 μ m

koniec fazy
proliferacyjnej
14 dzień

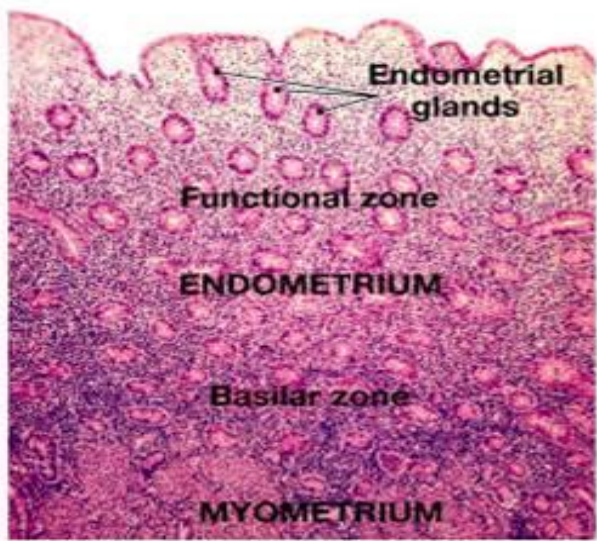
początek fazy
sekrecyjnej
15-21 dzień

późna faza
sekrecyjna
22-28 dzień

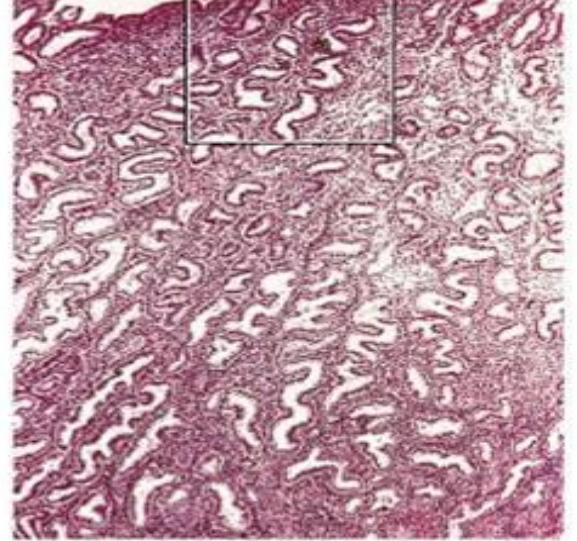




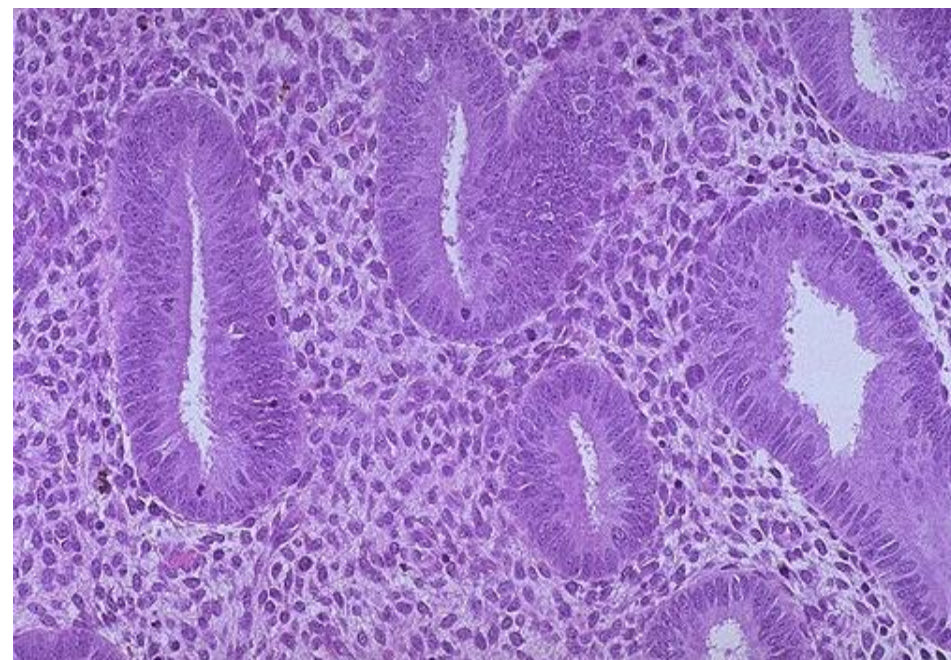
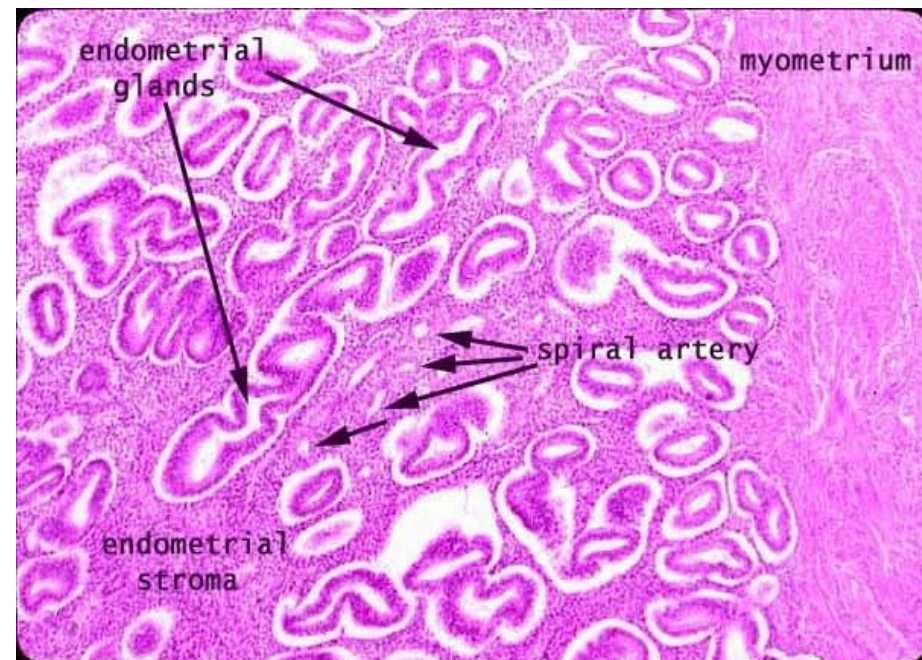
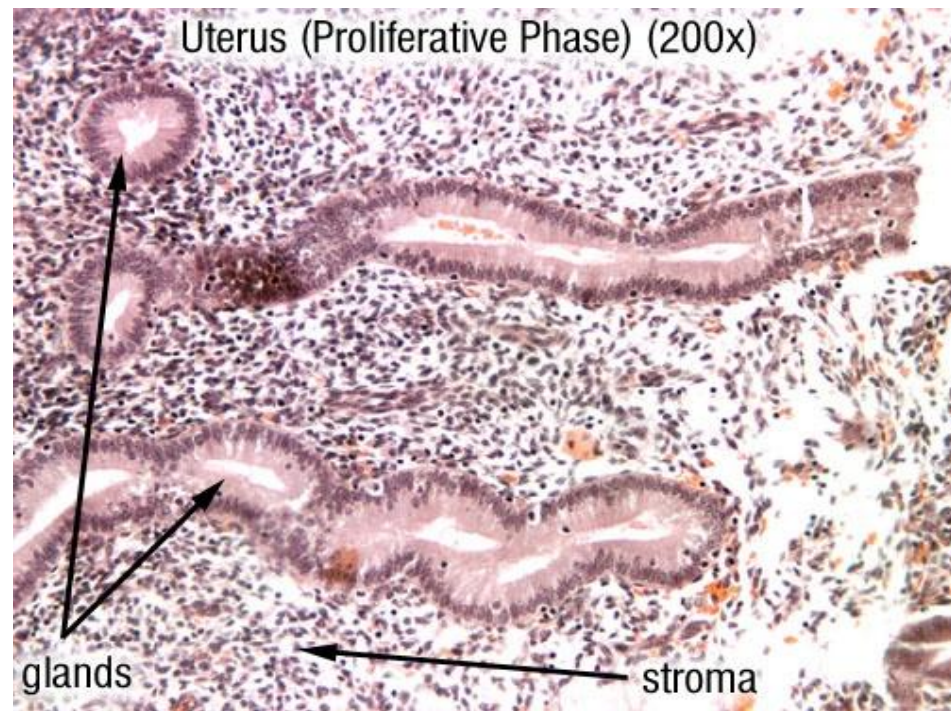
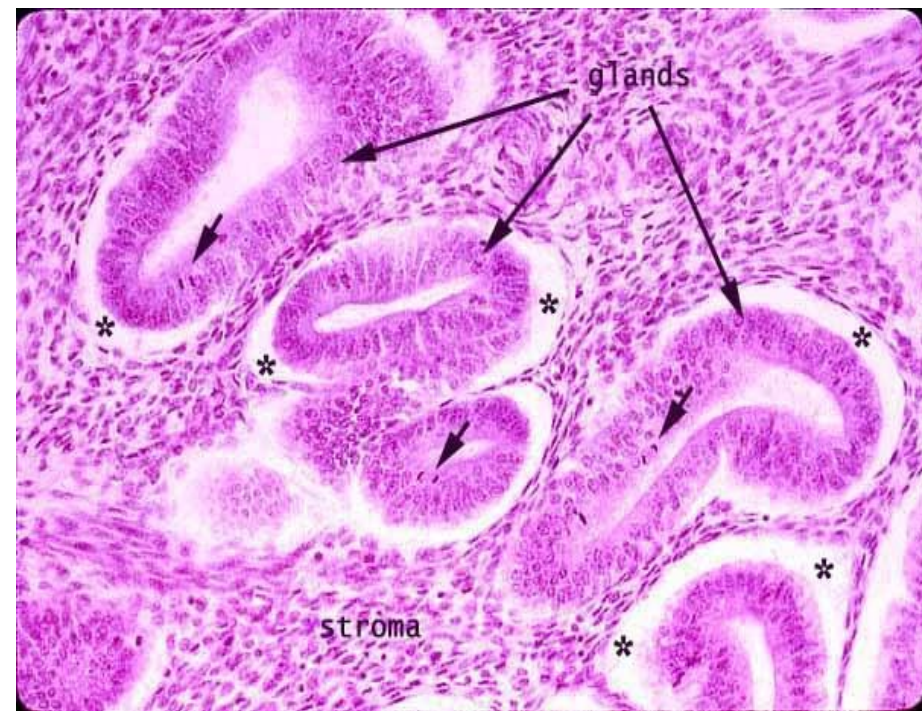
(a) Menses

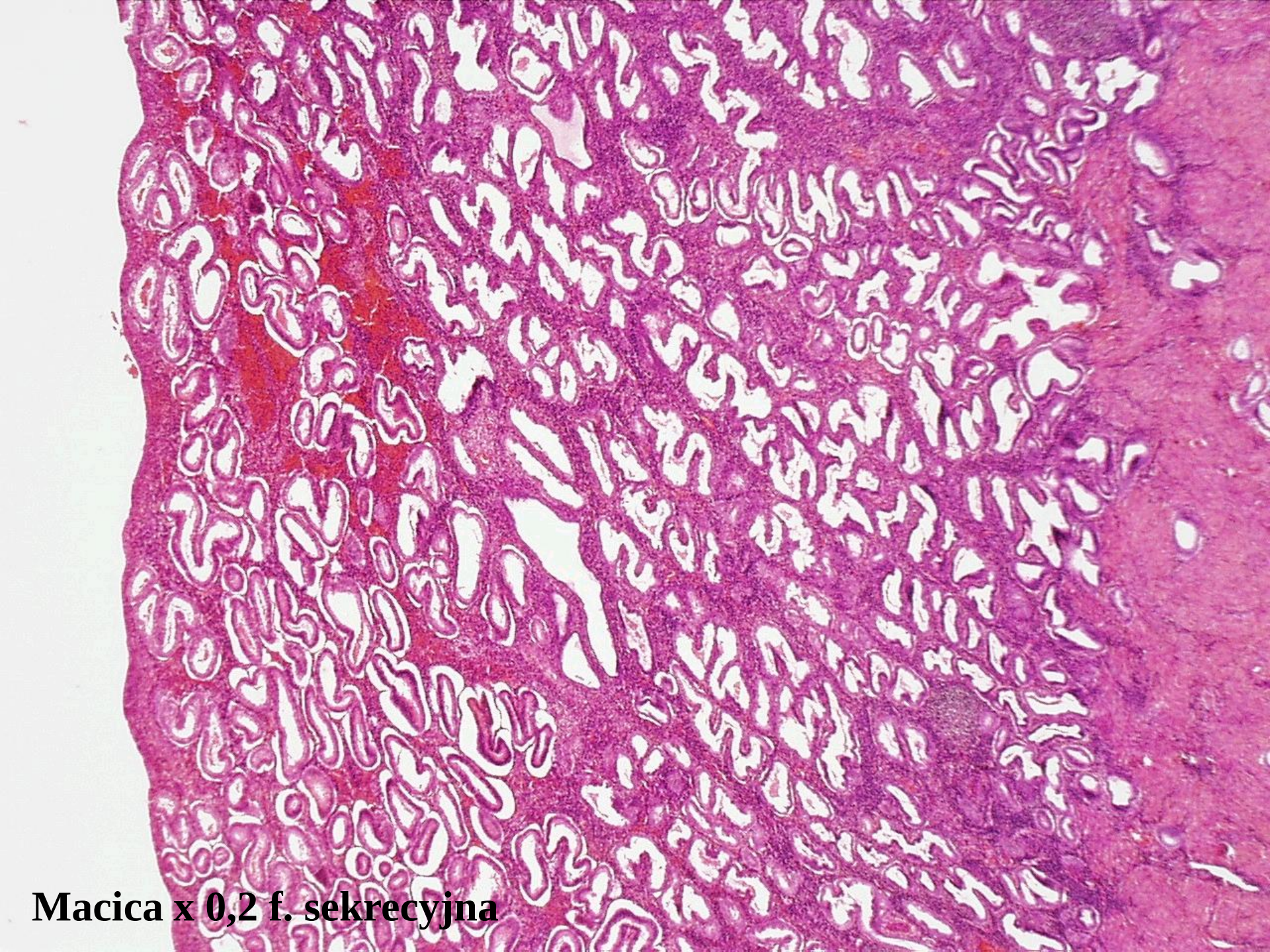


(b) Proliferative phase



(c) Secretory phase

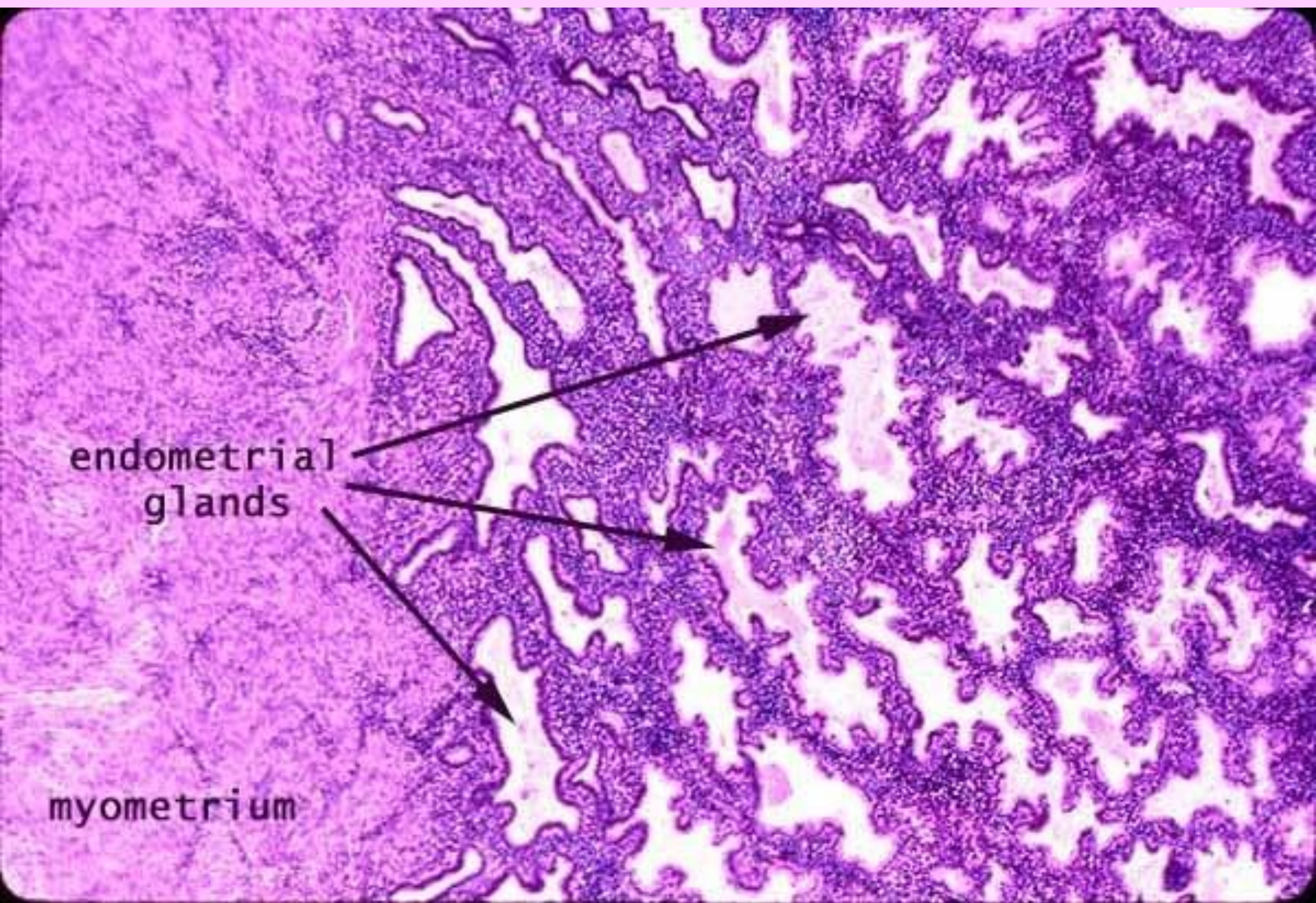


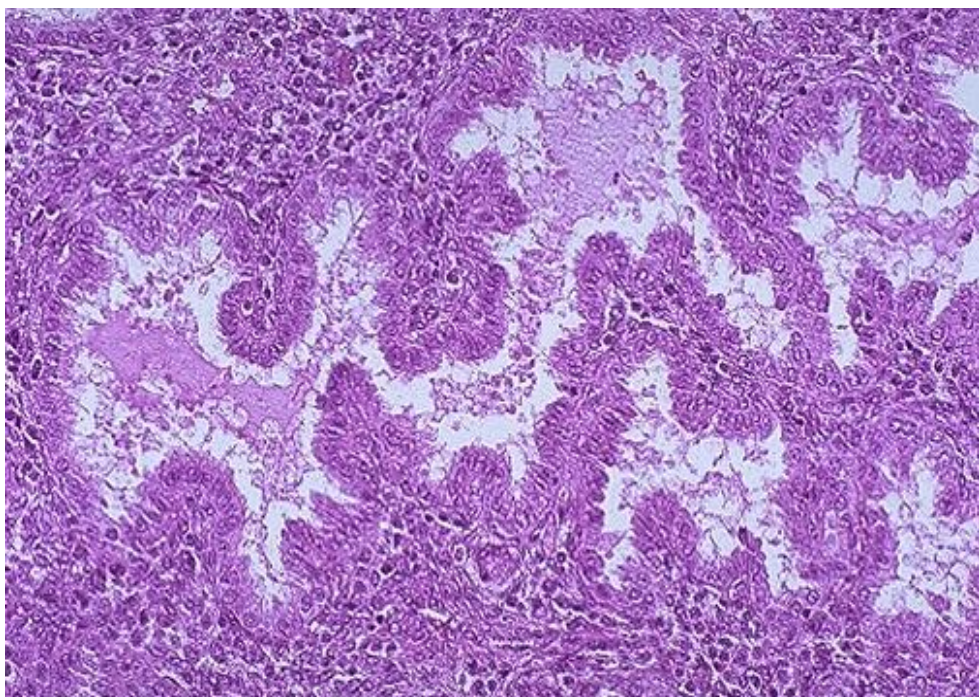
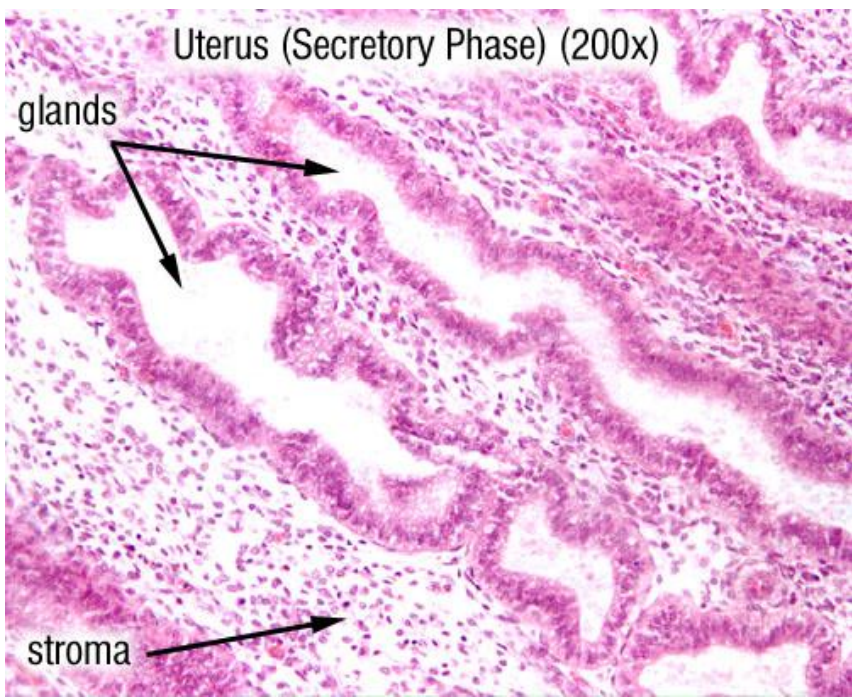
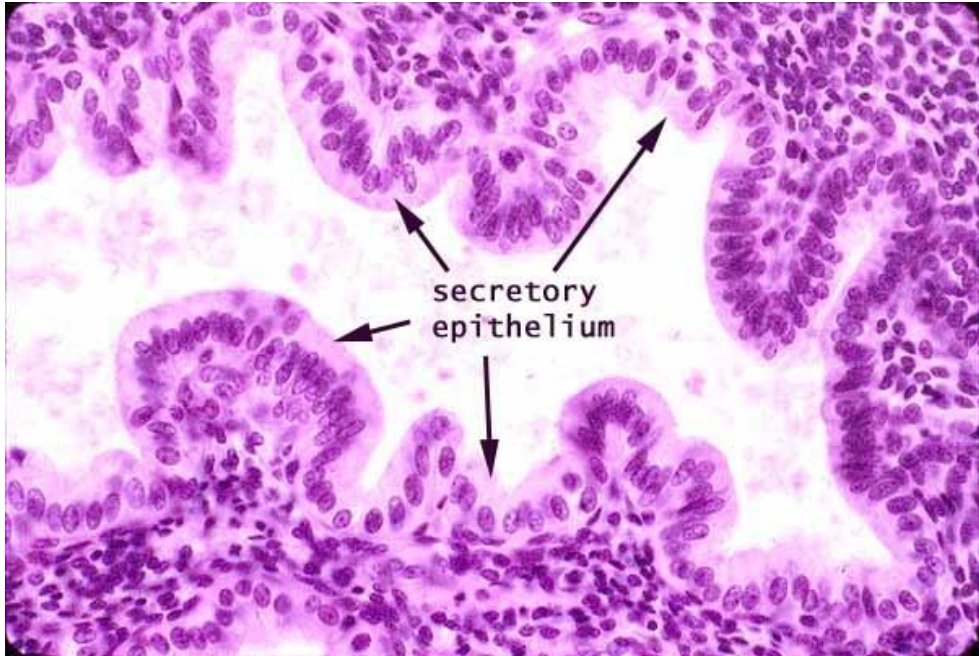
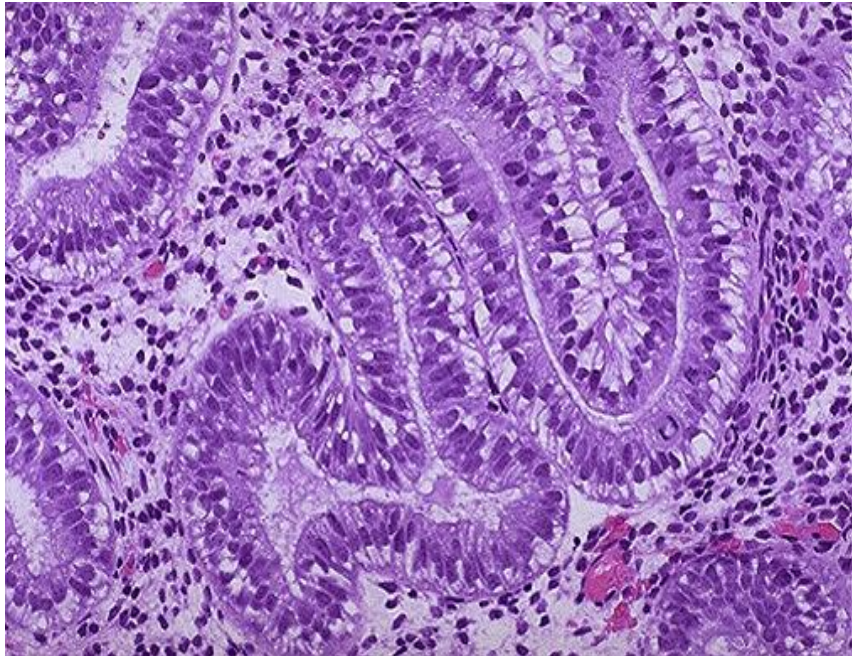


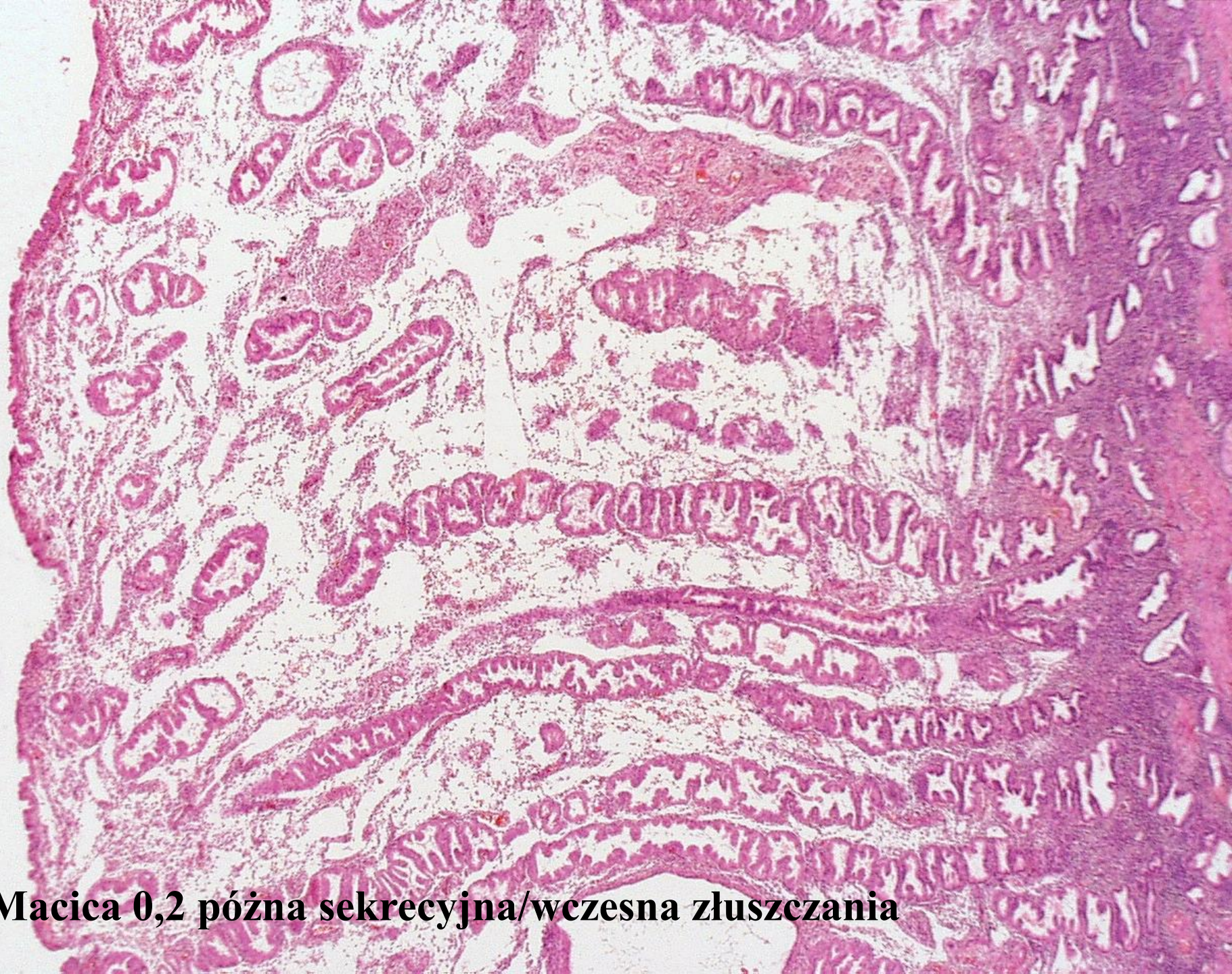
Macica x 0,2 f. sekrecyjna

endometrial
glands

myometrium







Macica 0,2 późna sekrecyjna/wczesna złuszczenia

Pochwa HE



śluzowa

mięśniowa

przydanka

nabłonek
wielowarstwowy płaski

blaszka właściwa
błony śluzowej

warstwa wewnętrzna:
podłużny przebieg m. gładkich
warstwa zewnętrzna:
okrężny przebieg m. gładkich
ujście pochwy:
mięśnie prążkowane

tkanka łączna właściwa
włóknista łącząca pochwę
z otaczającymi narządami

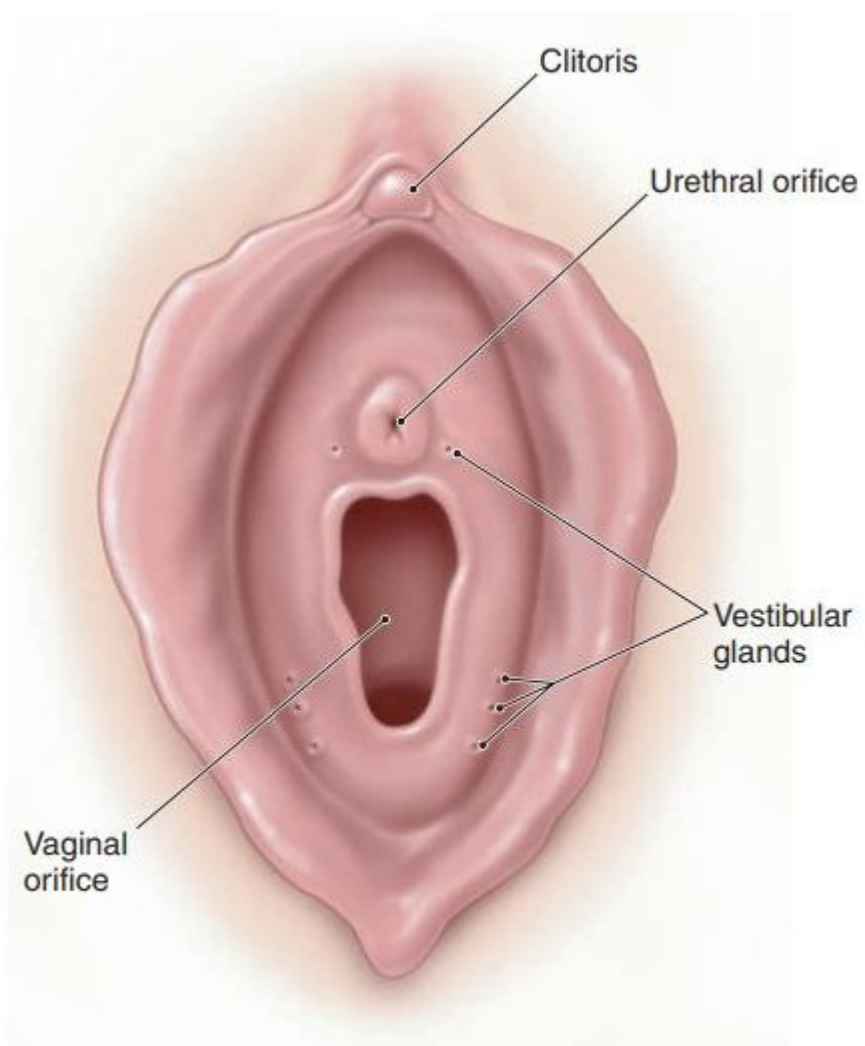
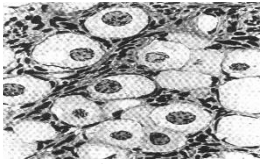


FIGURE 42.2. Vestibular glands.



THANK YOU!

SEMINARIUM - Regulacja hormonalna cyklu płciowego żeńskiego. Oogeneza
ĆWICZENIE – Budowa histologiczna jajnika, jajowodu i macicy.



Oocyty

1. Jajnik (preparat nr 72, część korowa i rdzenna jajnika - p. m.; pęcherzyki jajników w różnych stadiach rozwoju – p. d.).
2. Ciałko żółte (preparat nr 94, komórki luteinowe i paraluteinowe p. d.).
3. Jajowód (preparat nr 73, ściana jajowodu - p. d.).
4. Macica (preparat nr 74, błona śluzowa, część czynnościowa i podstawna z gruczołami - p. d.); Zaznaczyć światło narządu.
5. Wyskrobiny ze ściany macicy (preparat nr 105 i nr 105a, materiał składa się z fragmentów endometrium zawierających tkankę łączną, nabłonek wyściełający i gruczoły; pomiędzy fragmentami tkanki występuje skrzepnięta krew; na każdym szkiełku znajdują się (oddzielnie) wyskrobiny z fazy wzrostu i okresu wydzielniczego);
faza wzrostu (preparat nr 105, gruczoły mają wąskie światło, gęsto upakowana tkanka łączna właściwa zrębu),
faza wydzielnicza (preparat nr 105a, gruczoły mają nieregularny kształt światła, górna część komórek nabłonkowych wyściełających jest rozdęta przez gromadzącą się wydzielinę, obrzęk tkanki łącznej właściwej zrębu p. d.)
6. Pochwa (preparat nr 96, błona śluzowa, błona mięśniowa, przydanka – p. d.).