

DİŞİ GENİTAL SİSTEMİ

Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı

SİSTEMİN ORGANLARI

- Ovaryum
- Tuba uterina
- Uterus,
- Vagina
- Dış genital organ vulva

GÖREVLERİ:

- Dişi gametleri üretir
 - Erkek gametleri fertilizasyon için kabul eder
 - Döllenme için uygun ortam oluşturur
 - İmplantasyon için gerekli hormonları salgılar
- Salgıladığı hormonlar ile genital siklusu düzenler

OVARYUM

Kanatlılar hariç bir çifttir. Oval şekillidir (kısırakta fasulye)

Endokrin ve ekzokrin fonksiyonları vardır.

Mezovaryumla asılıdır. Mezoovaryum kısmı Peritonla örtülüdür.

Ovaryumun geri kalanı **Germinal epitel** (TKY, TTK) (Kısırakta sadece çukur kısım)

Epitel altında sıkı bağ dokulu **tunica albugineya** bulunur.

Korteks ve medulla bulunur. Kısırakta korteks içte, medulla dışta bulunur.

Medulla: Kollagen ve elastik iplikler, düz kas telleri, kan ve lenf damarları ve sinir telleri demetleri bulunur.

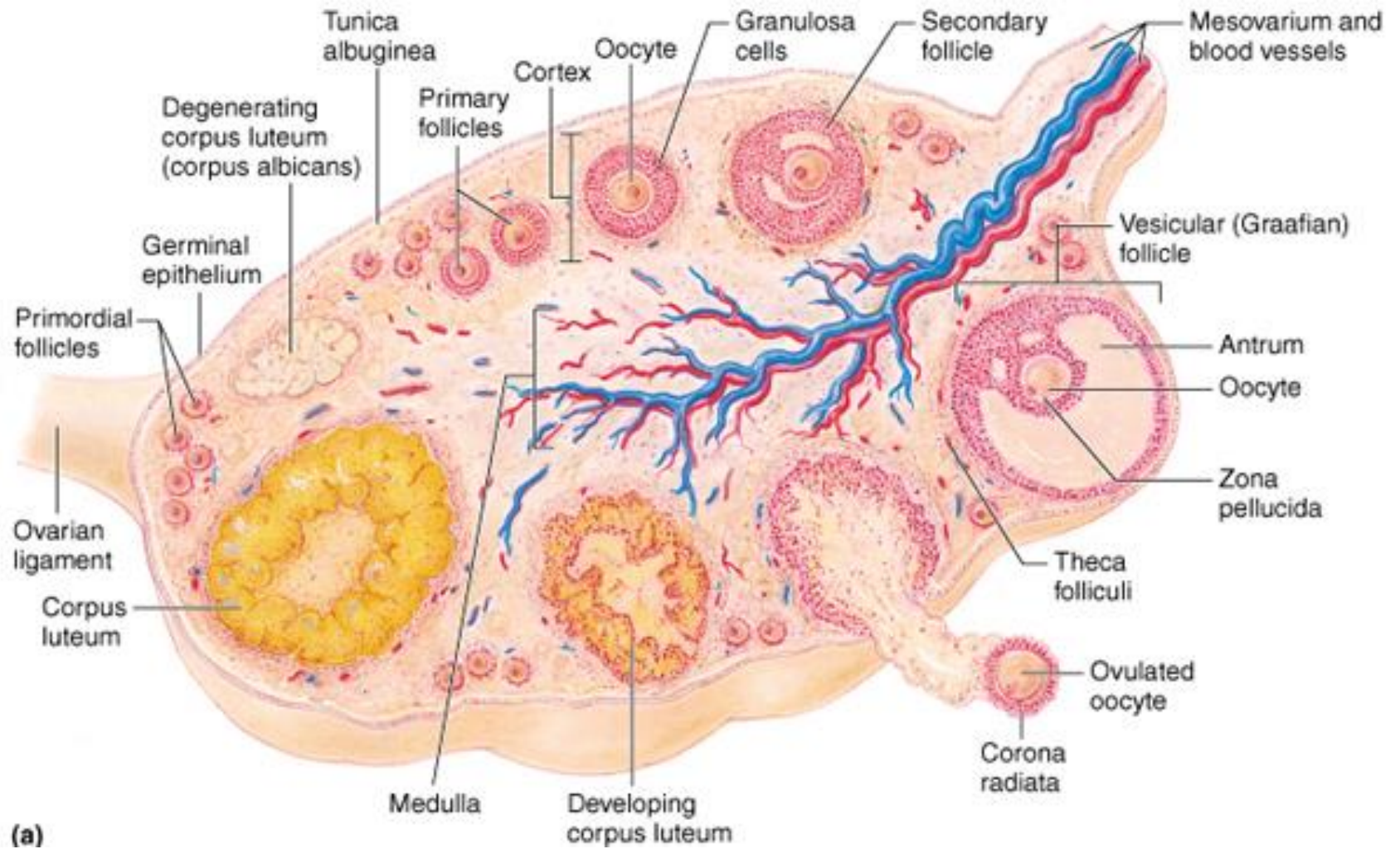
Korteks:

Germinal epitelin altında sıkı bağ doku özelliğinde **Tunika albuginea** yer alır.

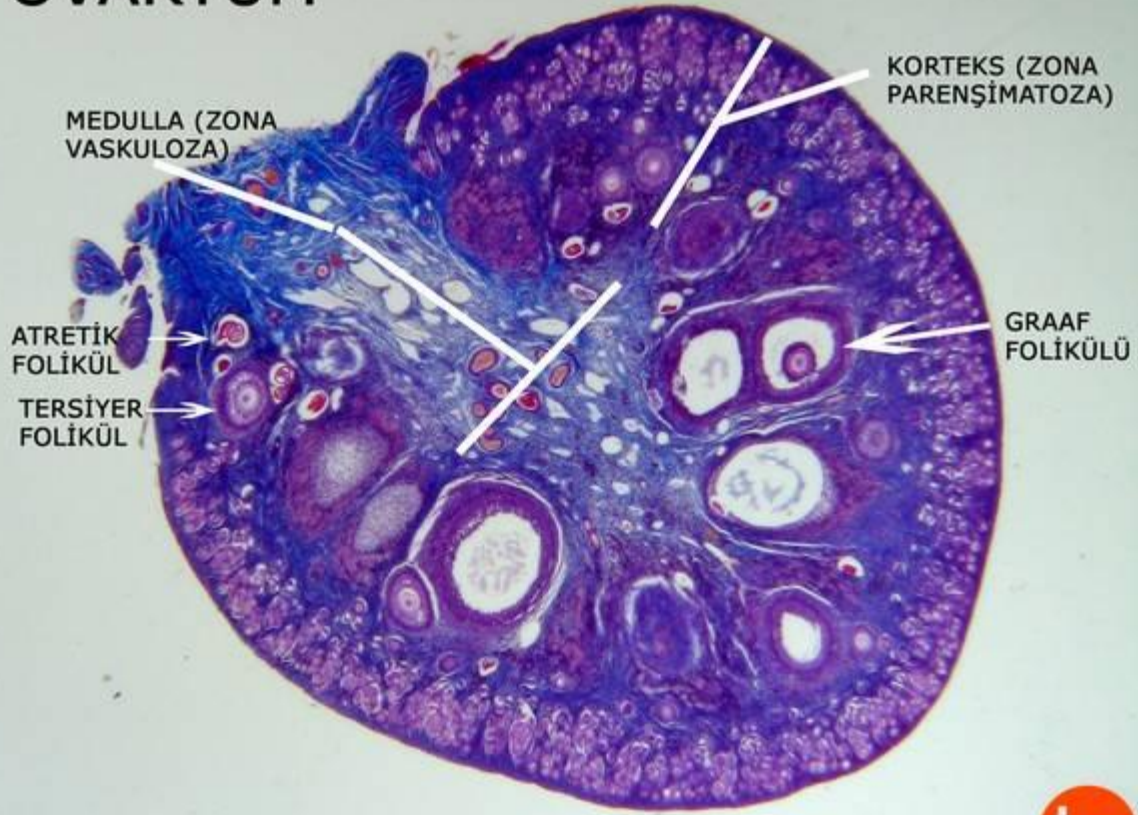
Bu tabakada çeşitli yönlerde farklılaşma özelliğinde hücreler bulunur ve ovaryum stroması içindeki ***intersitisyel hücrelere*** dönüşerek östrojen hormonu salgırlar.

Hilumda **Hilar** hücreler bulunur, androjen salgılar, hiperplazisi ve ya tümöral oluşumlarında maskülinizasyon görülür

Doğumdan sonraki dönemde, ovaryum korteksinde, ***primordiyal foliküller***, çeşitli ***gelişme (primer, sekonder ve tersiyer) ve gerileme aşamalarında foliküller*** ile ***korpus luteum*** bulunur.



OVARYUM

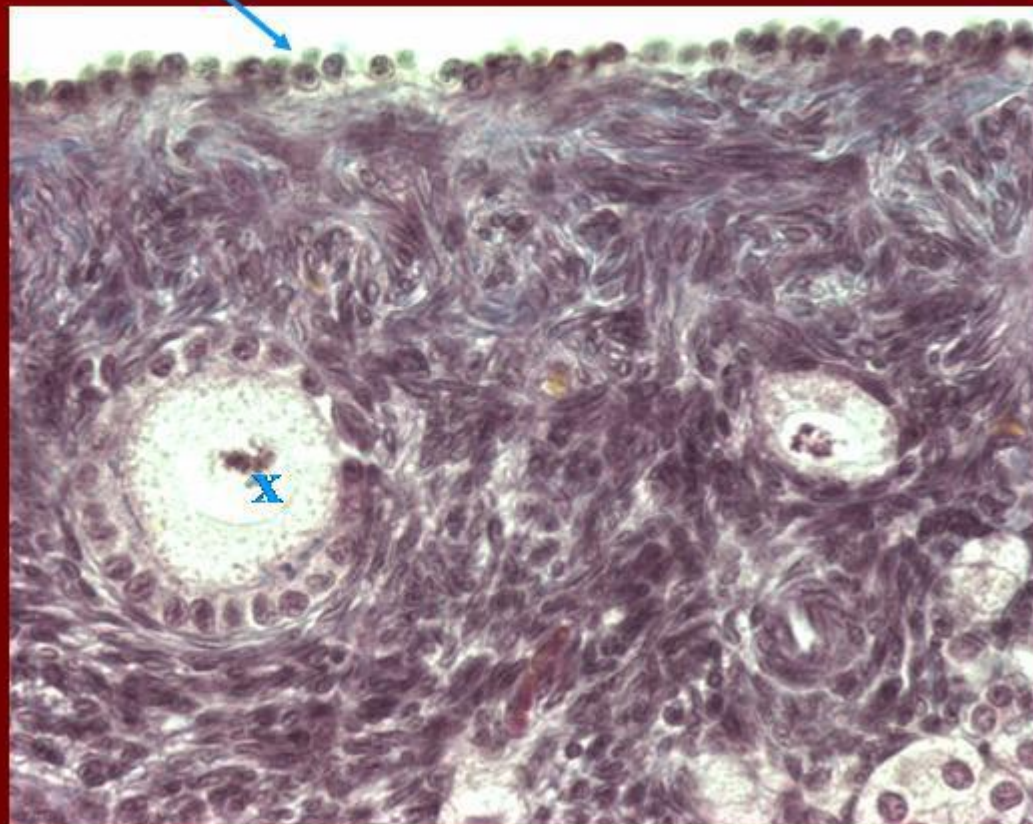


Ovaryum (tavşan, üçlü boyama)

Ovary (rabbit, triple stain)

: Germinatif
epitel

X: Primer
Folikül



Folikül Gelişmesi

Primordial germ hücreleri vitellus kesesi endoderminden farklanırlar ve genital kabartı bölgesine göç etmeye başlarlar

Göç esnasında germ hücreleri mitoz geçirirler, çoğu atresia olur, bir kısmı 1. mayozun profazına girerek **primer oositleri** oluştururlar

Daha sonra primer oosit etrafından TKY epitel ile çevrelenerek ***Primordiyal foliküller*** i oluştururlar. T. Albugineanın hemen altındaki stromada bulunurlar, doğumdan önce çok sayıdadırlar.

Dişiler, doğumla birlikte her ovaryumda 100.000-1.000.000 arasında değişen potansiyel oosit içerirler.

Puberteye kadar bu foliküllerin gelişmeleri granuloza hücreleri tarafından salgılanan OMI tarafından baskılanır

Primordiyal foliküldeki primer oosit, yıllarca dinlenme aşamasında (**diyakinez**) kalabilir.

Spermatogoniumlardan farklı olarak oogoniumlar postnatal hayatta çoğalmazlar, doğumda var olan oogoniumlar puberte ile beraber olgunlaşmaya başlarlar

Puberteden itibaren hipofiz pars distalisinden salgılanan **FSH** etkisi ile primer oosit büyür, nukleusu büyür, etrafındaki foliküler hücreler büyüyerek TKY dan TKK e dönüşür, bu haliyle foliküle **Tek tabakalı primer folikül** adı verilir.

Bu folikülden itibaren oosit ile folikül epitel hücreleri arasında PAS(+) **Zona Pellucida** yapısı belirmeye başlar.

Daha sonra folikül epitel hücreleri mitozla çoğalarak **granuloza hücreleri** adını alır. Folikülün bu haline **Çok tabakalı primer folikül** adı verilir.

Bu aşamada primer folikülü saran stromada **Teka folikülü** gelişmeye başlar.

Teka tabakası **T. Interna** ve **T. Eksterna** olarak farklılaşır. T eksterna bağ dokudan ibarettir, T. Interna damardan zengin kübik salgı hücreleridir ve LH ın etkisi ile östrojen üretir.

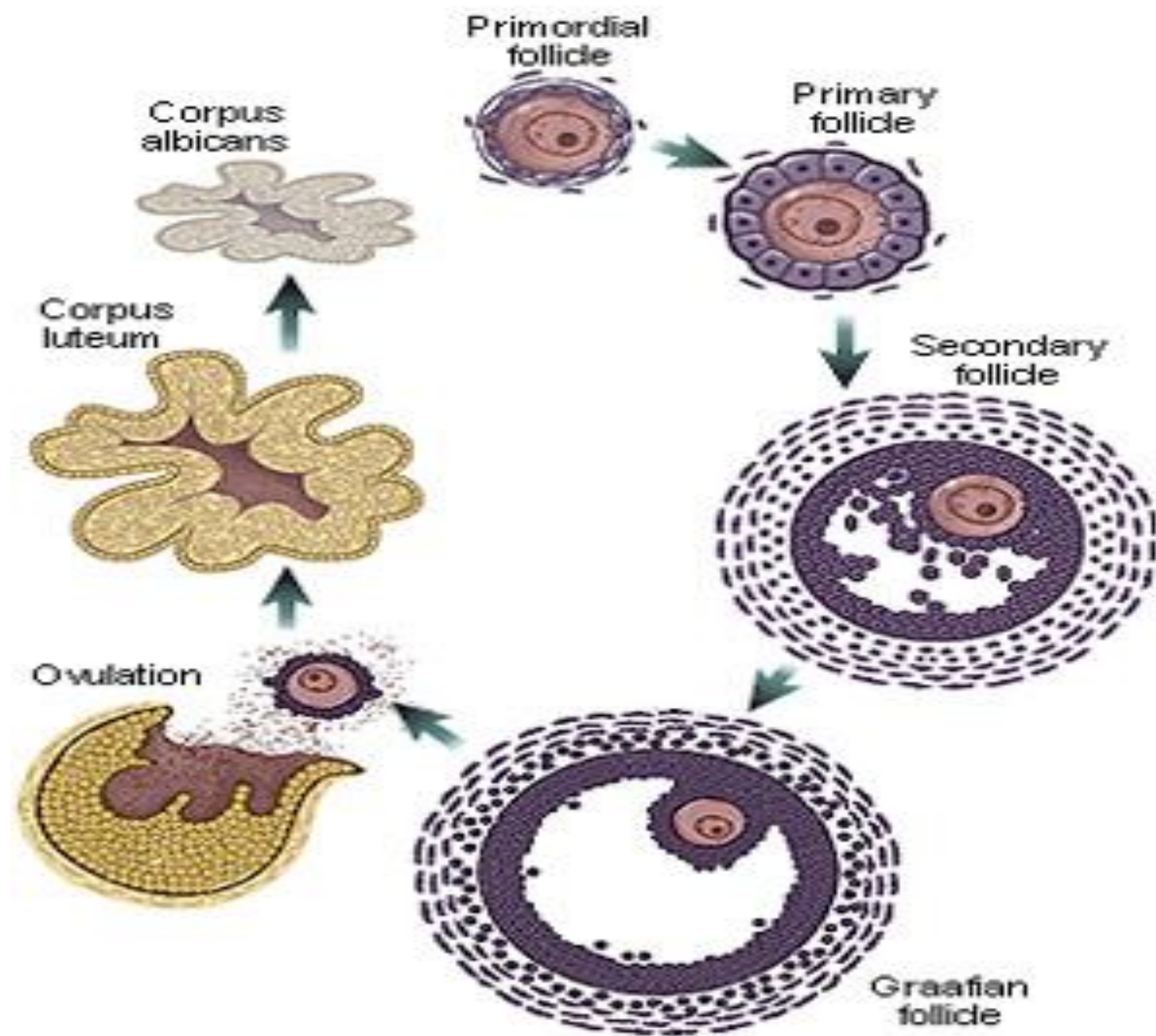
Zamanla granuloza hücreleri arasında içi sıvı dolu boşluklar şekillenmeye başlar, bu boşluklara **Call Eksner** cisimcikleri adı verilir.

Bu boşluklar birleşerek antrum adı verilen büyük bir boşluk meydana getirirler, bu haliyle foliküle **Sekonder folikül** adı verilir.

Granuloza hücreleri folikül duvarı üzerinde bir yerde daha fazla toplanır ve hücreden küçük bir tepecik yaparlar. Oositi de içeren bu yapıya **kumulus ooforus** adı verilir. Bu haliyle foliküle **Tersiyer folikül** adı verilir.

Çok gelişmiş ve ovulasyona çok yakın aşamadaki foliküllere **Graaf follikülü** denir. Bir yada birkaç tane folikül graaf folikülü haline ulaşır

Graaf folikülünde, ovositin çevresindeki follikül epitellerinin oluşturduğu ışınsal biçimli katmana **korona radiyata** adı verilir. Korona radiyata ve ovositin birlikte antruma doğru yarımada şeklinde yaptığı oluşum kumulus ovooforus'dur.



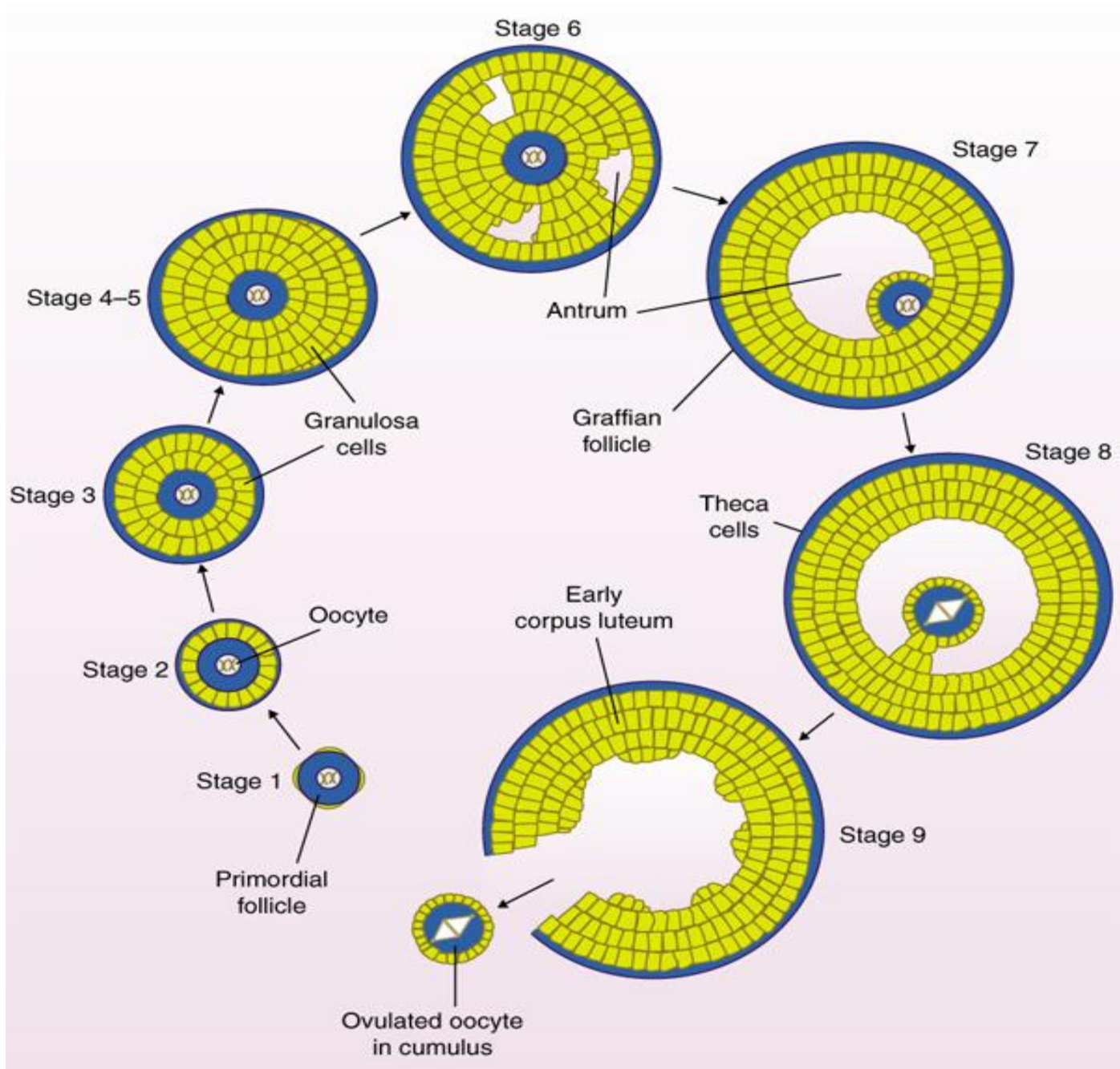
Evcil hayvanlarda Primer oositler, 1.mayoz bölünmeyi, pubertede ovulasyondan az önce bitirirler ve 2 hücre oluşur (sekonder oosit ve kutup cismi)

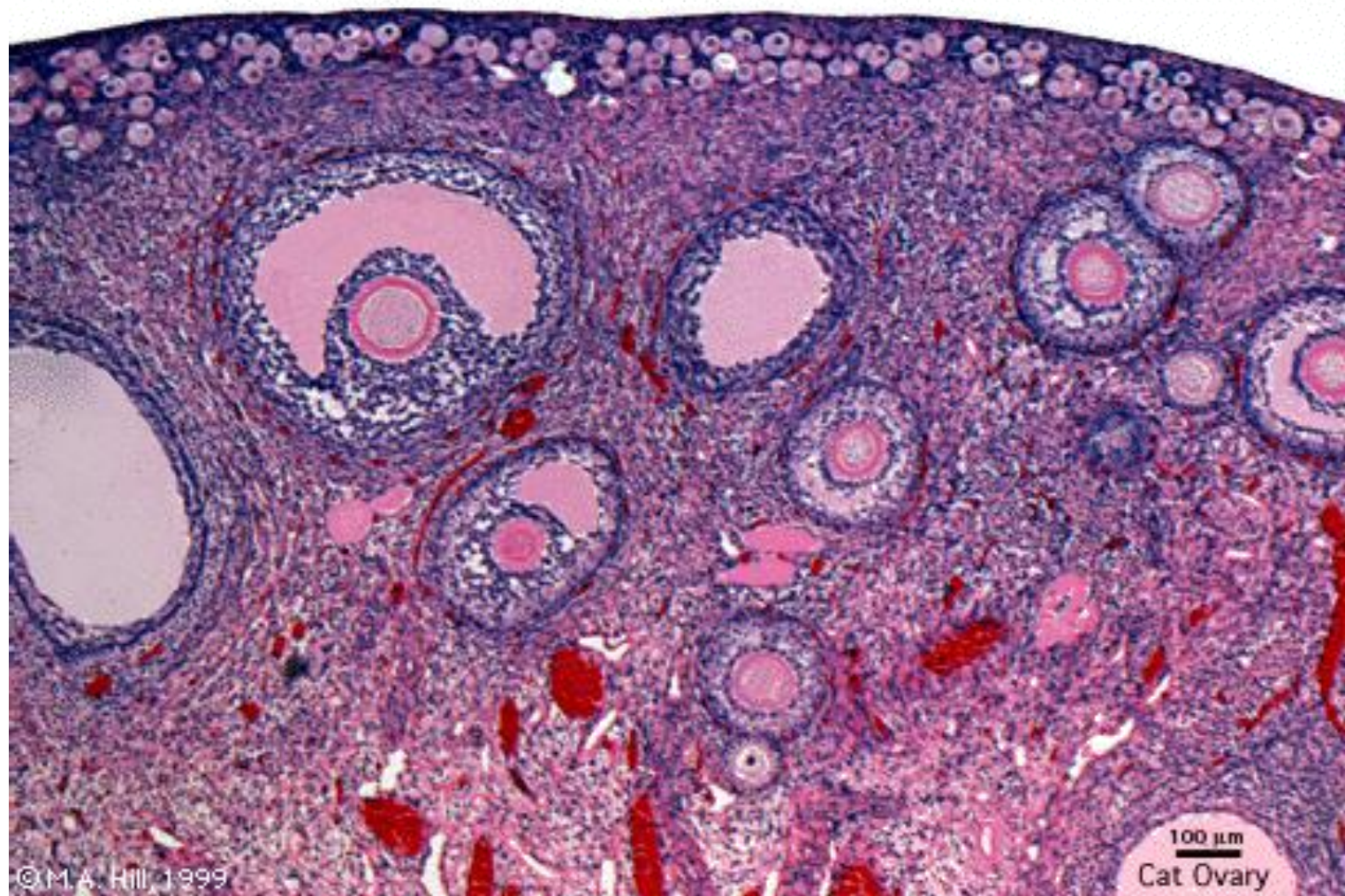
Ovulasyon ile atılan sekonder oositir.

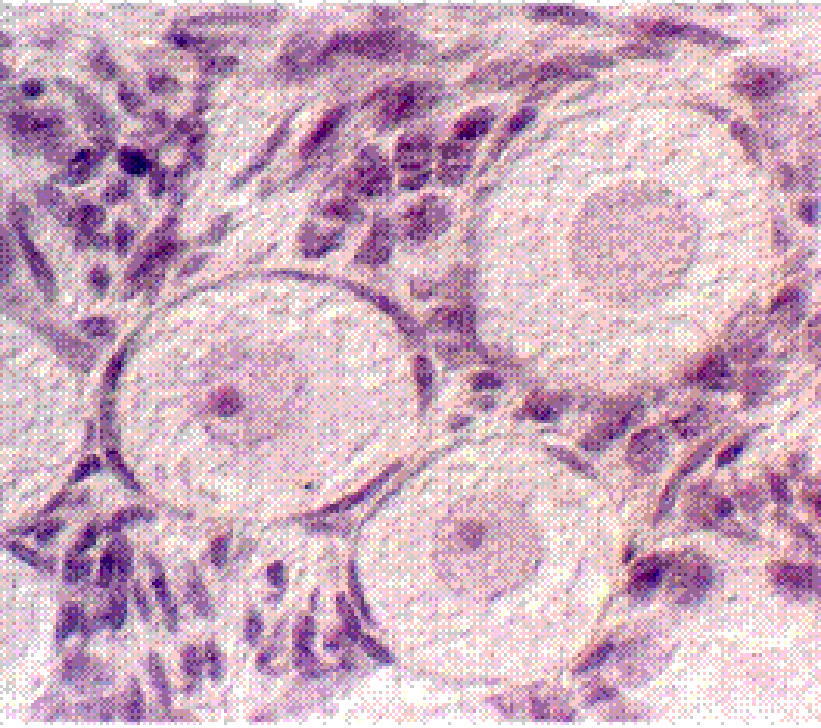
Ancak kısırak ve dişi köpekte 1. mayoz ovulasyondan kısa süre sonra tamamlanır, bu nedenle bu hayvanlarda ovulasyon ile atılan primer oositir.

Sekonder oosit hemen 2. mayoza girer ancak bölünme metafaz evresinde durur.

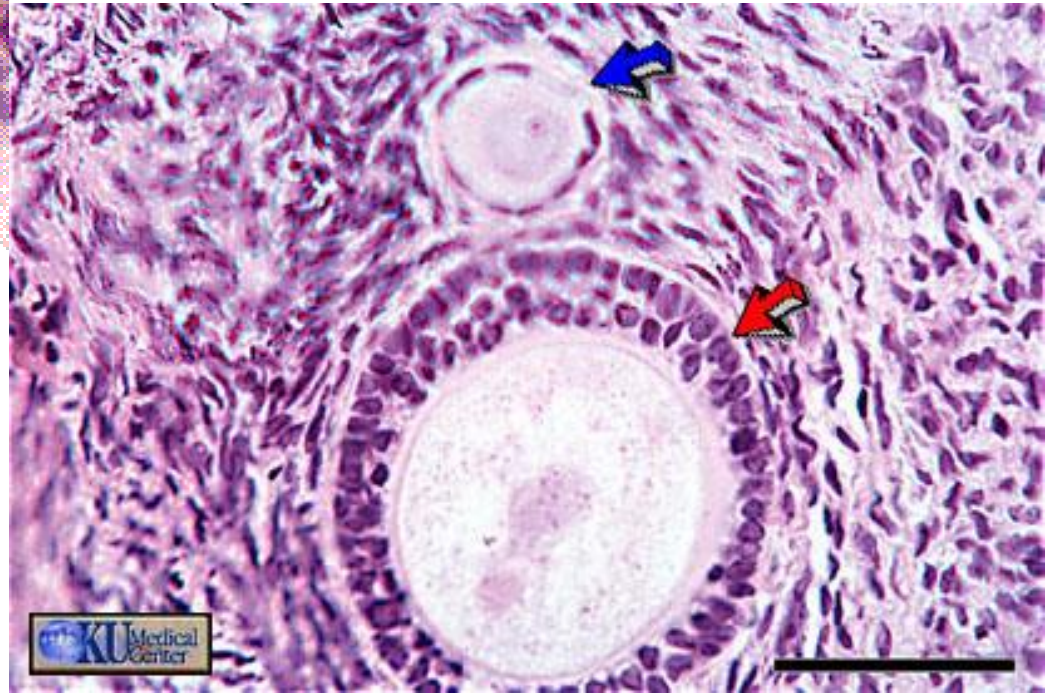
Sekonder oosit döllenme olursa 2. mayoz bölünmeyi tamamlar ve ovum şekillenir.





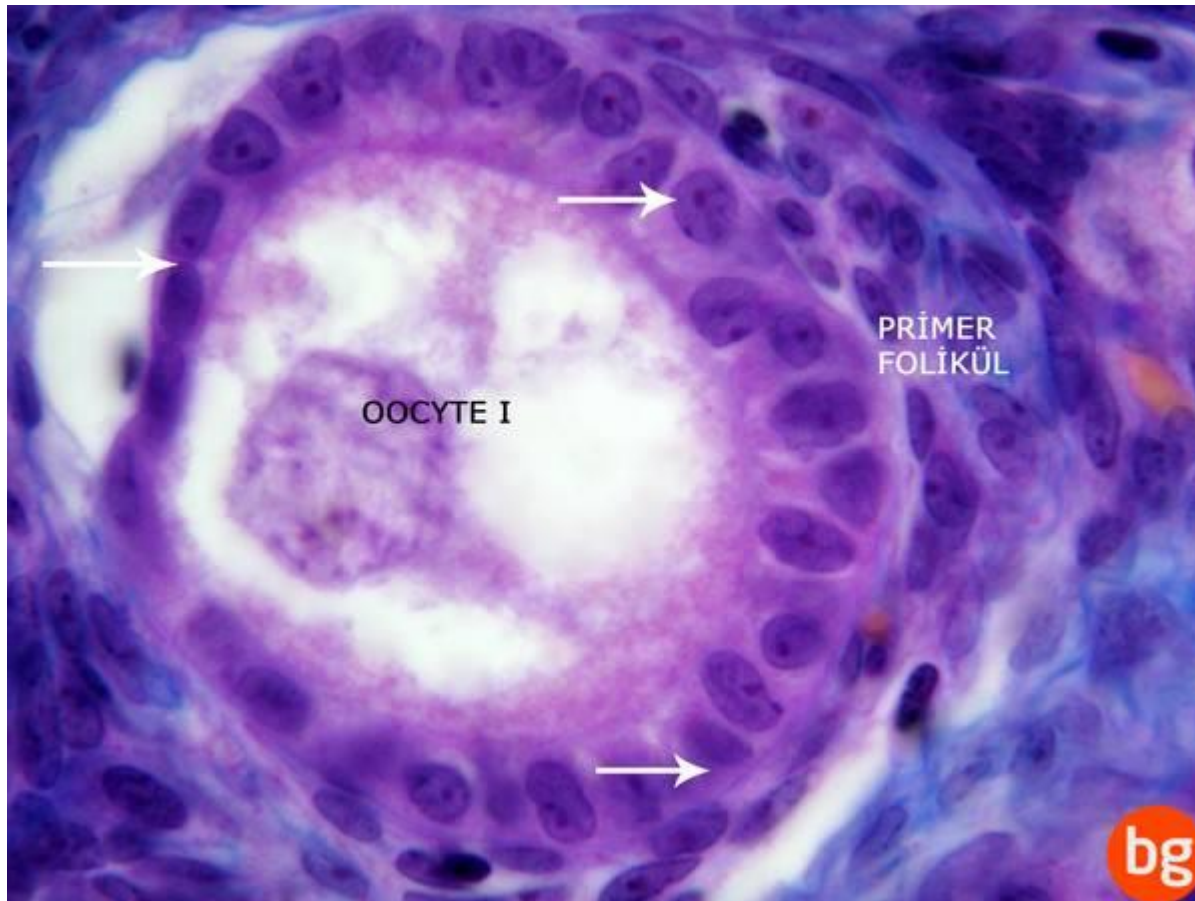


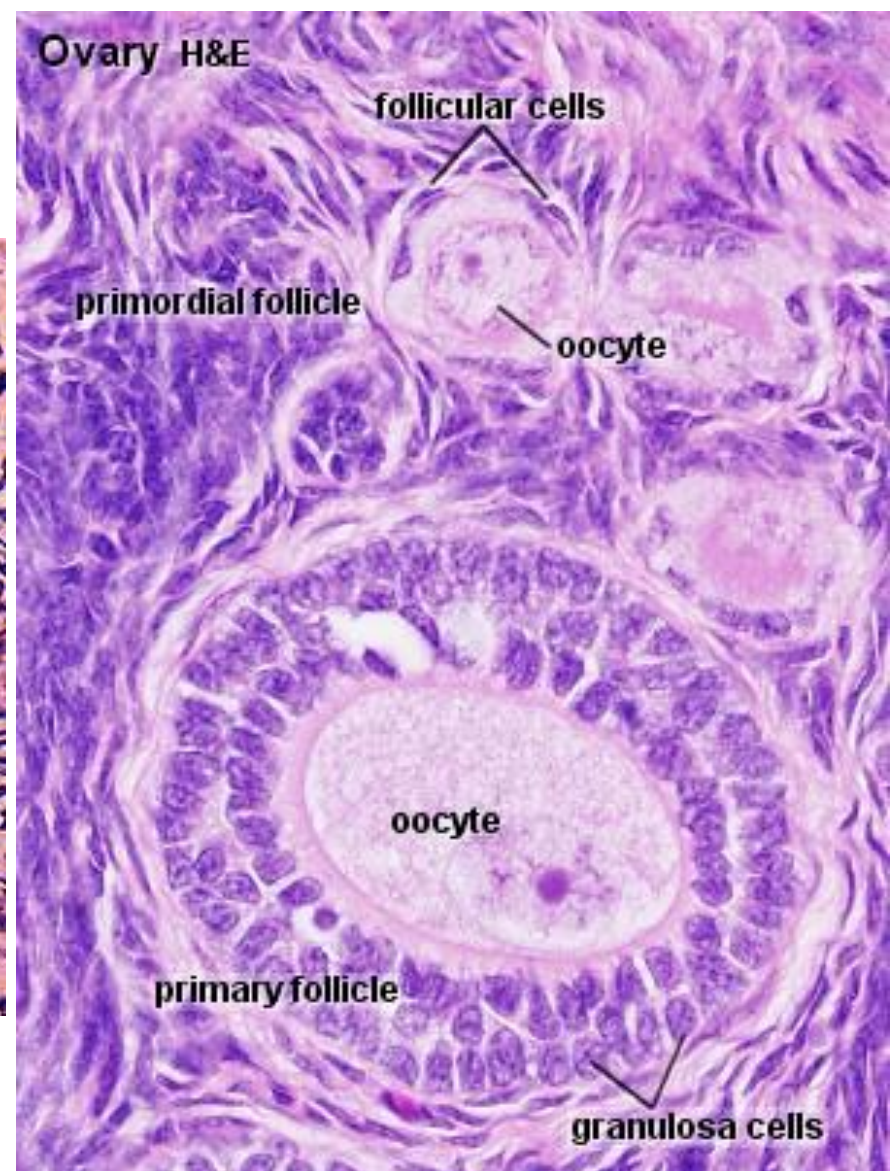
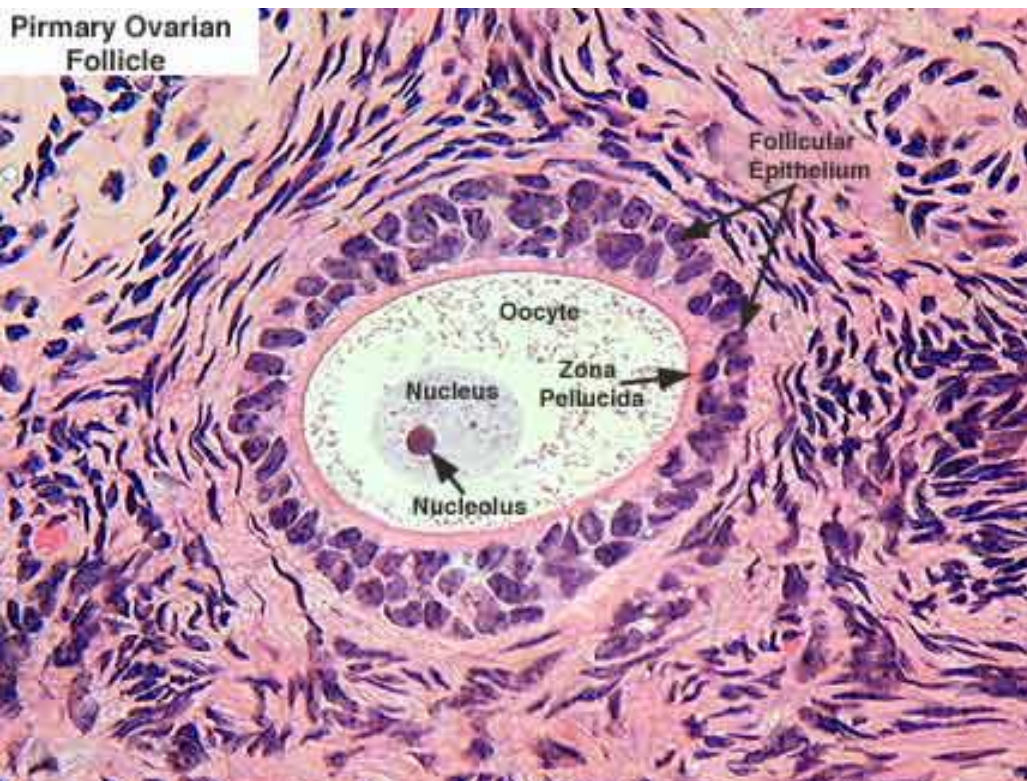
Primordiyal folikül



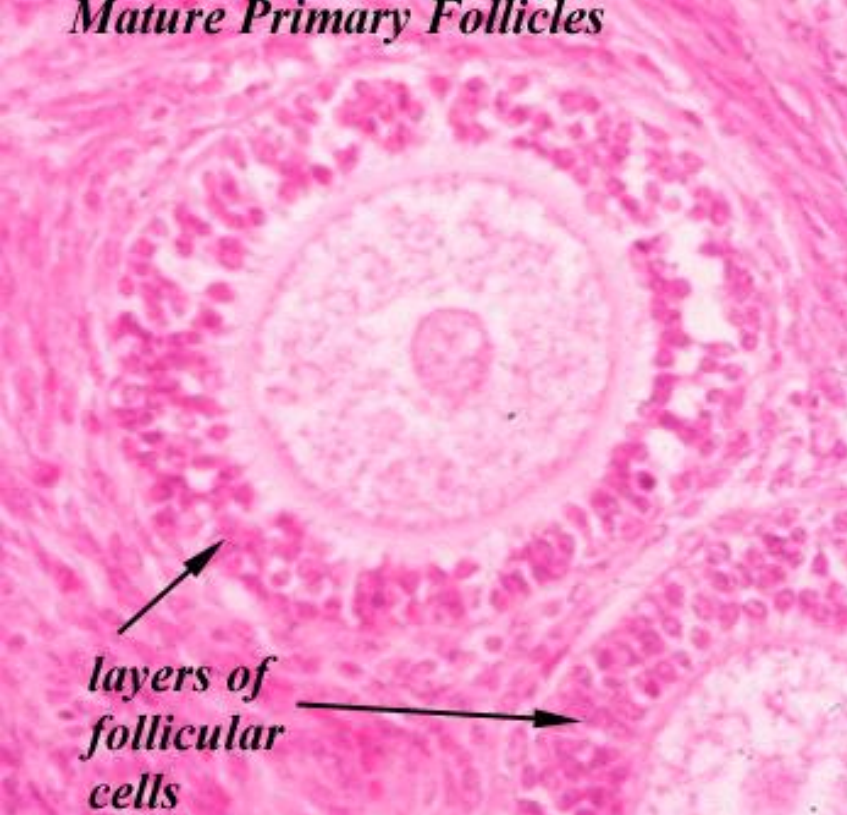
Primordiyal folikül: mavi ok

Primer folikül: kırmızı ok

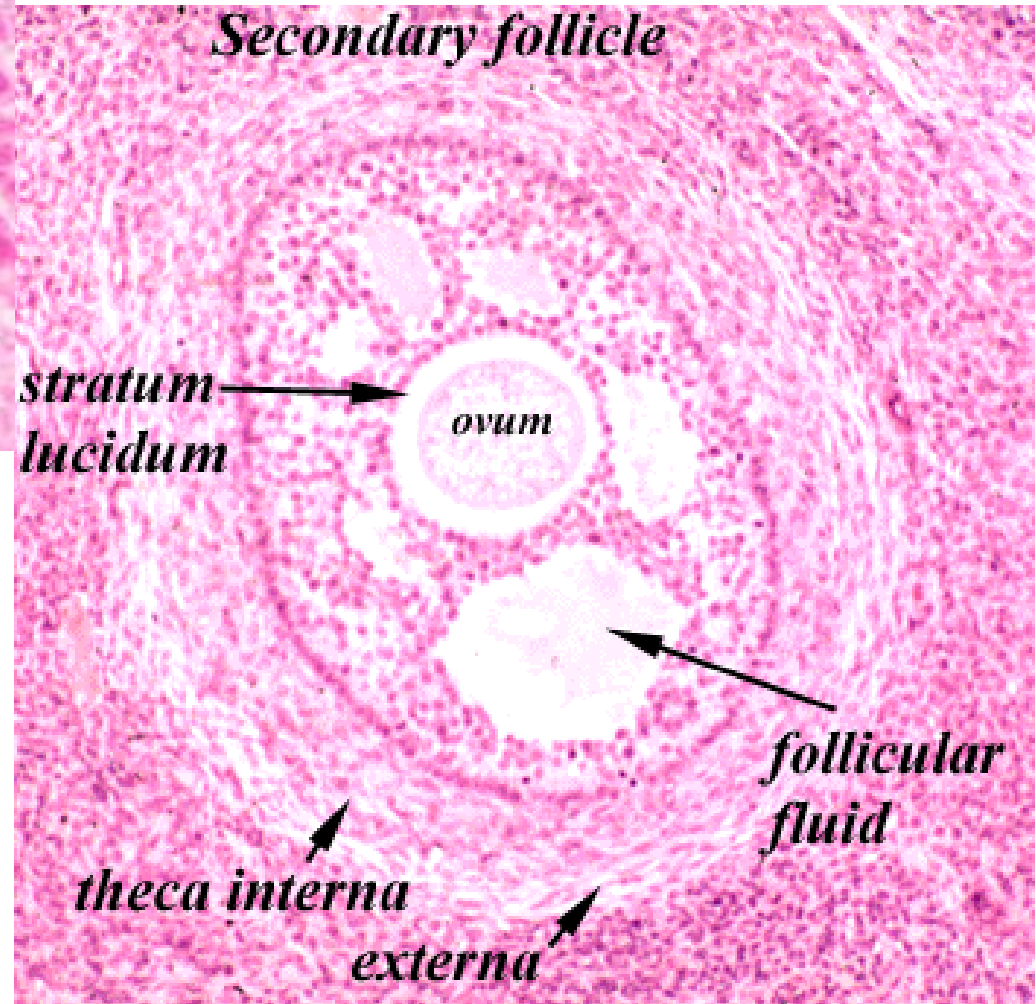


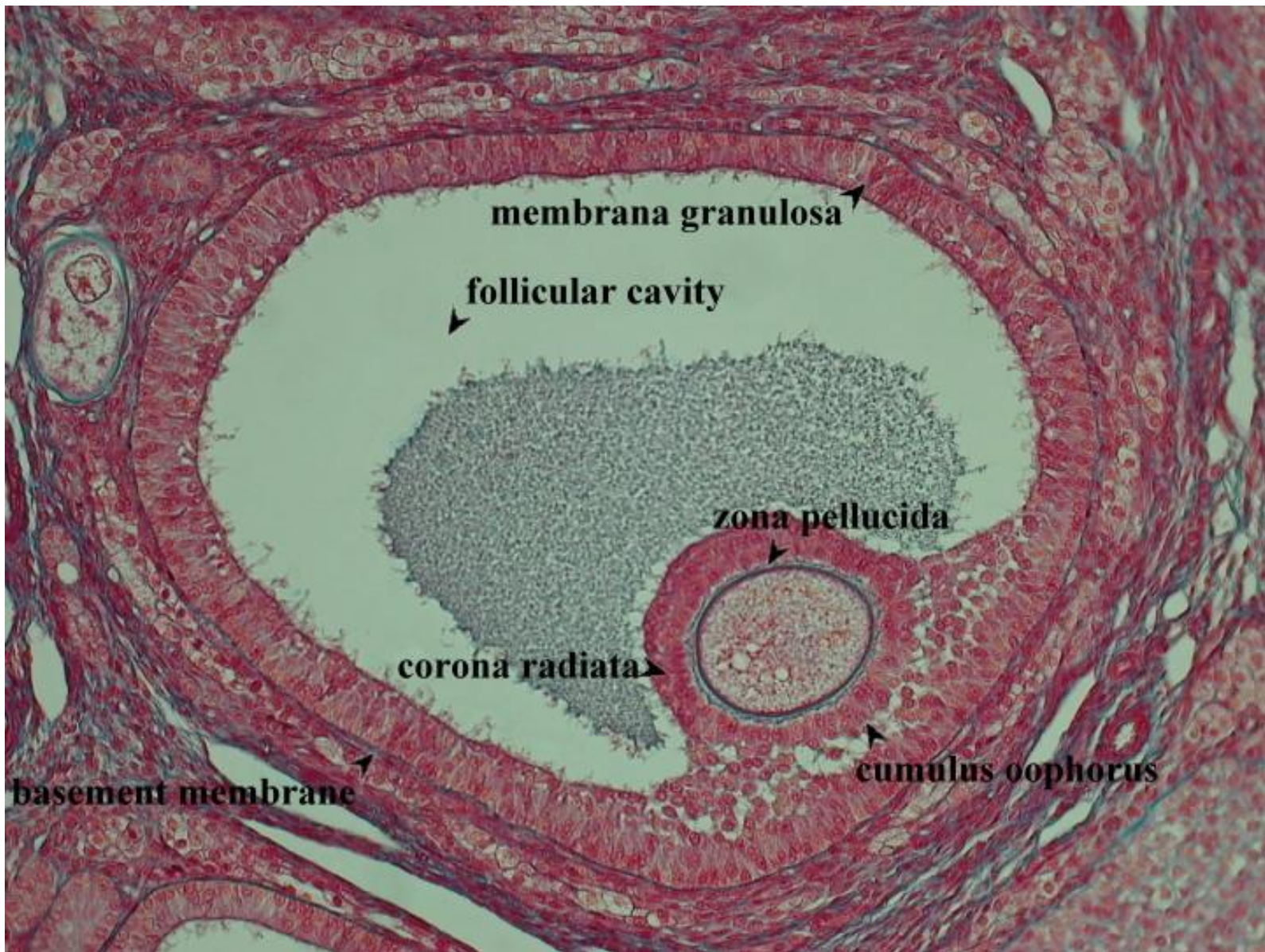


Mature Primary Follicles

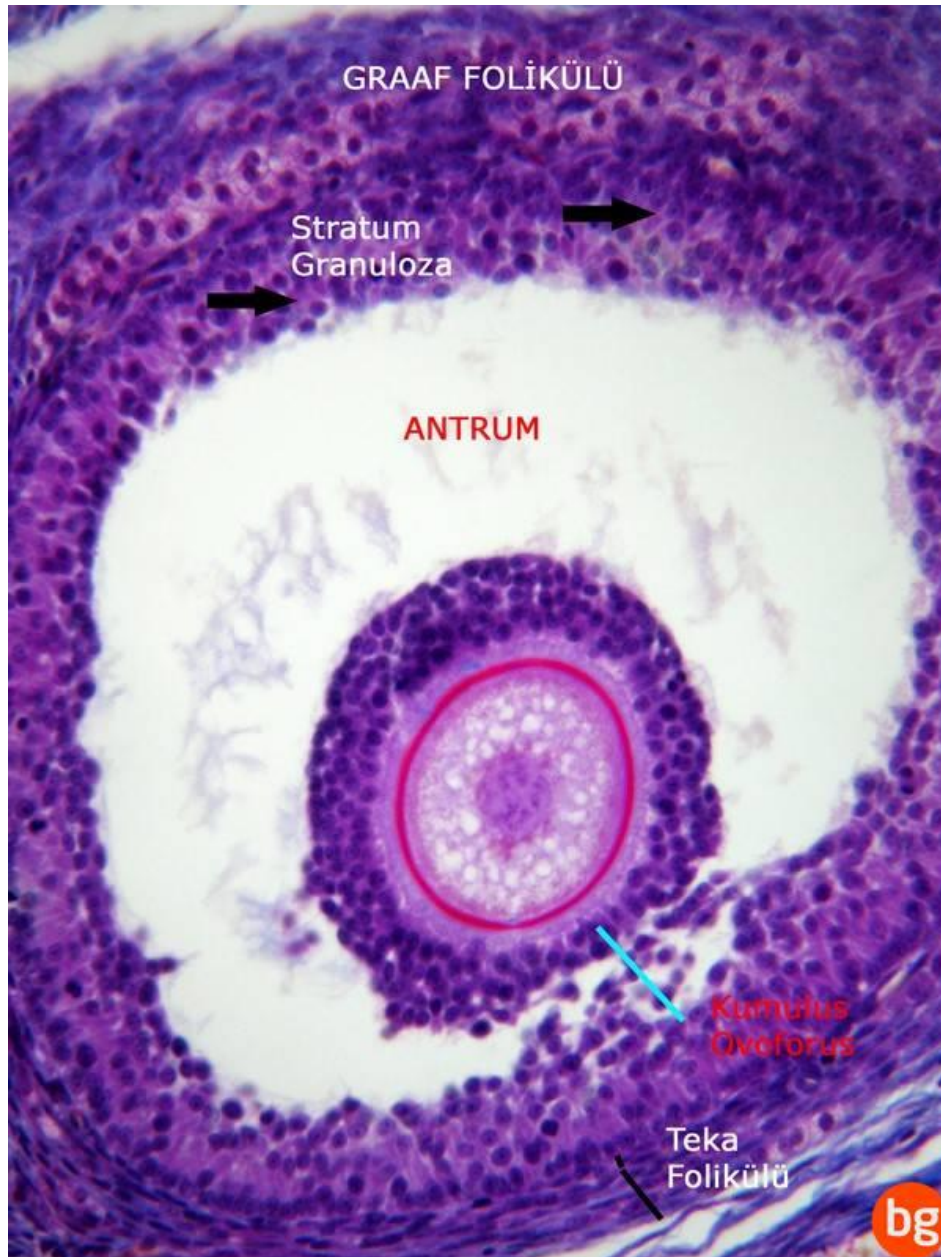


Secondary follicle

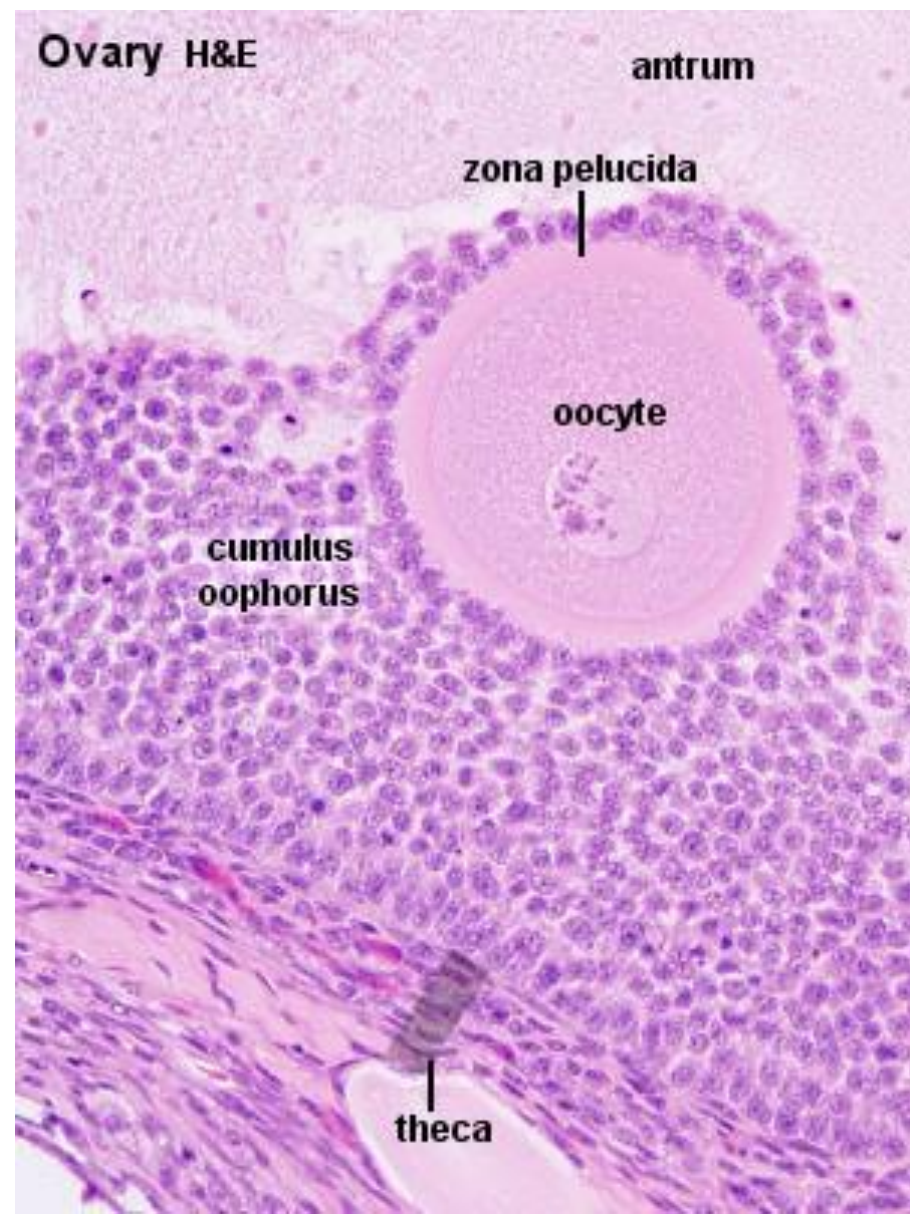
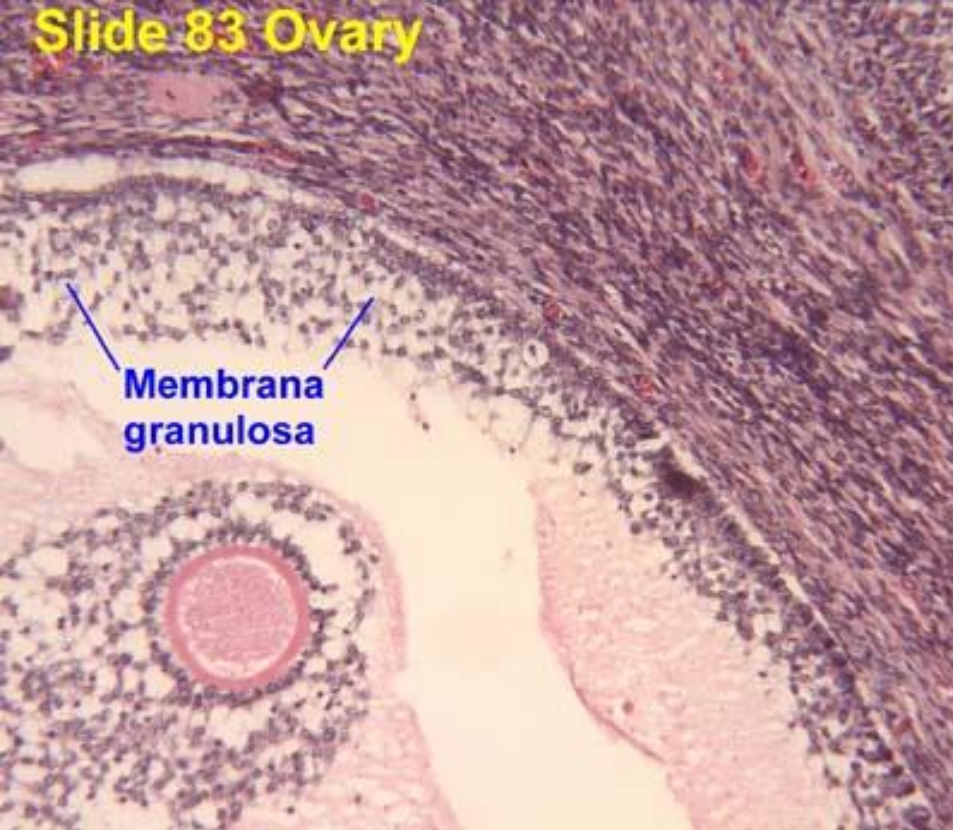




Tersiyer folikül

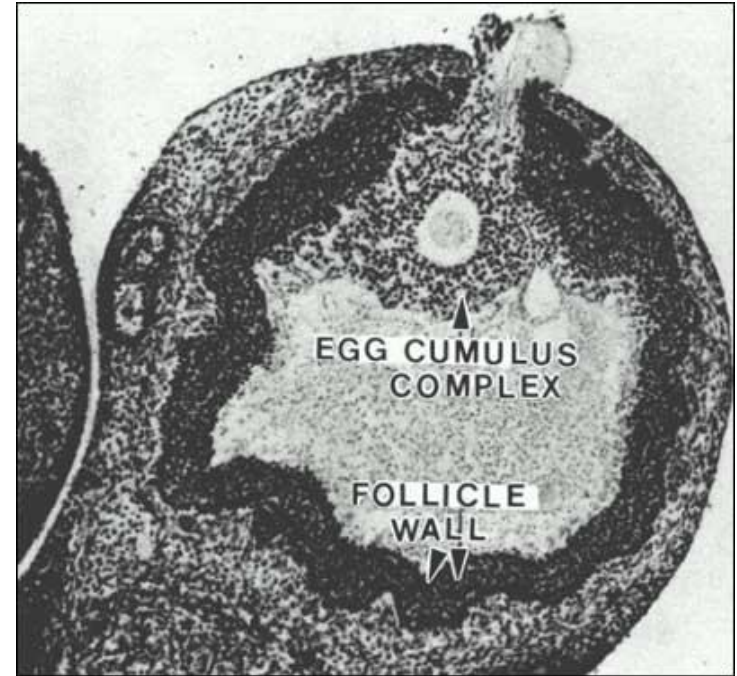


Slide 83 Ovary



OVULASYON

- Puberte ile beraber olgun folikülün yırtılması ve oositin serbest kalmasıdır.
- Ovulasyon ile sekonder oosit, ZP, korona radiata ve folikül sıvısı boşalır.



Ovulasyon sonrasında graaf folikülünün boşluğunda bir takım yapısal değişiklikler görülür.

LH hormonu ile luteotropik hormon (LTH) bu yapısal değişikliklerde rol oynarlar.

Folikülün büzüşen boşluğu içine, çeperdeki yırtık kan damarlarından kan dolar (***Korpus hemorajikum***).

Folikül epitel hücreleri diferensiye olarak endokrin fonksiyonlu iri lutein hücrelerine (***granuloza lutein hücreleri***) dönüşürler. Teka interna hücreleri de ***teka lutein hücrelerine*** dönüşürler. Böylece granuloza lutein hücreleri ile teka lutein hücreleri tarafından, graaf folikülünün yerinde yeni bir oluşum meydana getirilir. Lipid ve sarı lipokrom pigmenti (lutein) içeren bu hücrelerin şekillendirdiği oluşum ***Corpus luteum***'dur (sarı cisim).

Bu, endokrin bir yapı olup ***progesteron***, ayrıca ***oksitosin*** ve az da olsa ***östrojen*** salgılanır. Bu suretle hipofizden tekrar FSH ve LH sekresyonu salınımı önlenir.

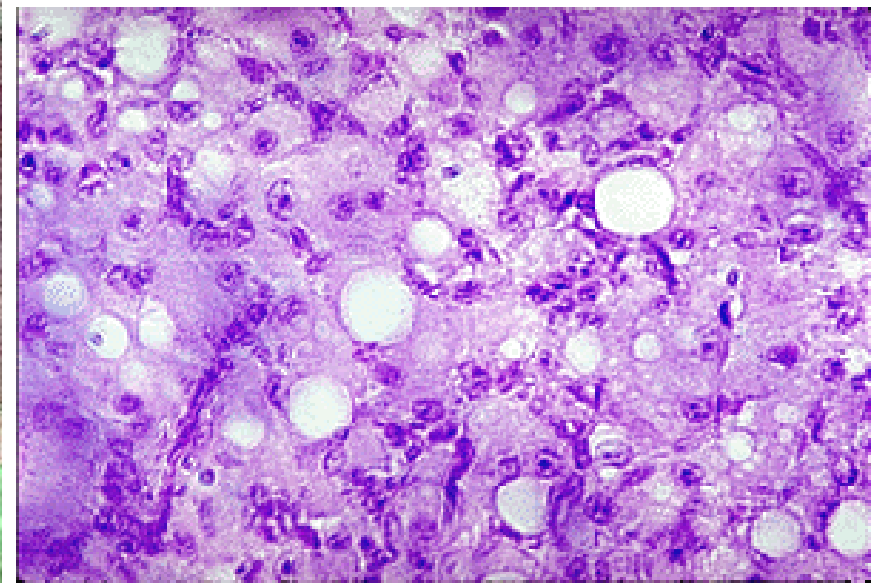
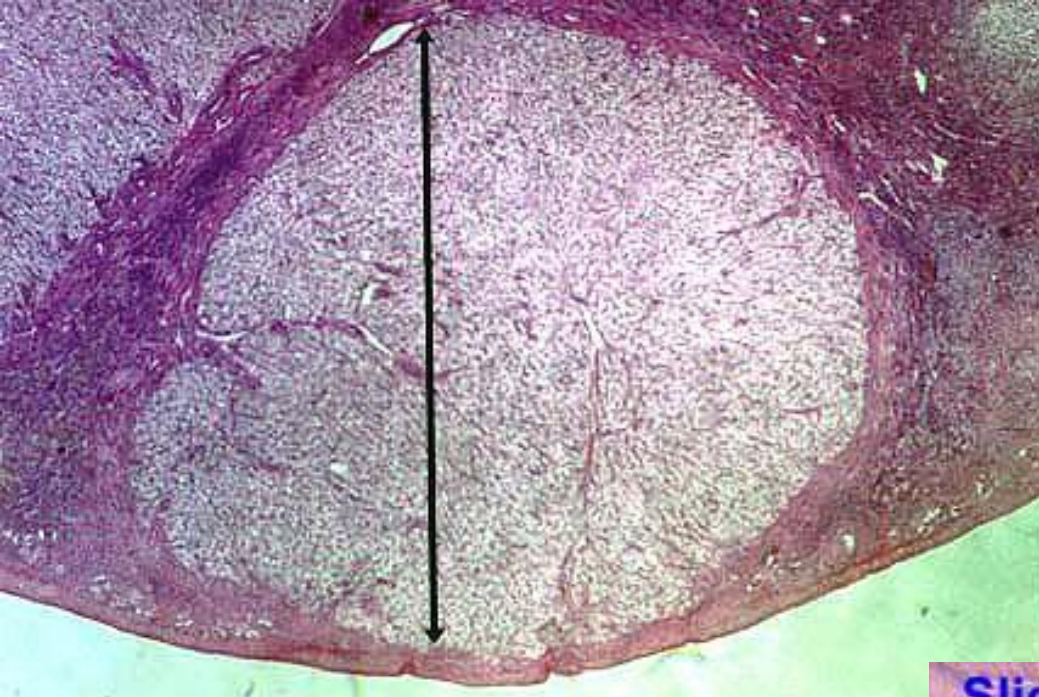
Korpus luteum etkinlik gösterdiği sürece kanda progesteron düzeyi yüksek kalır ve ovaryum dinlenme sürecine girer.

Çiftleşme sonucu döllenme olmuşsa, ovaryumda oluşan korpus luteum **gebelik korpus luteumu** (korpus luteum graviditatis) olarak kalır. Gebeliğin ikinci yarımından itibaren korpus luteumun fonksiyonuna plasenta da katılır.

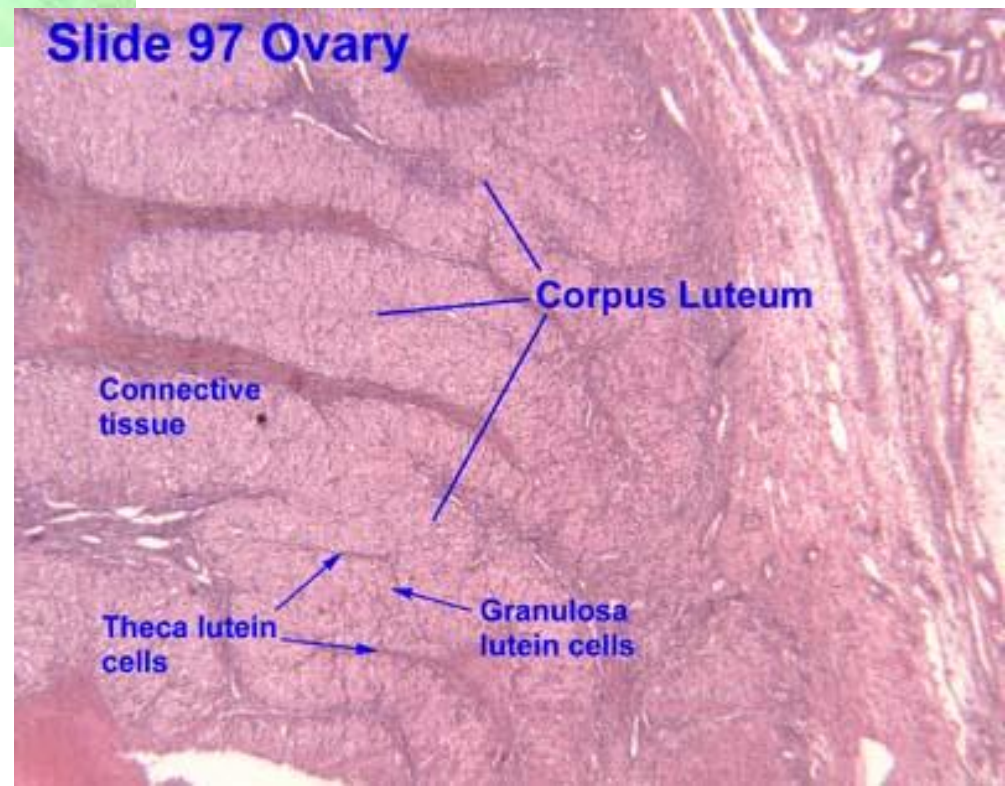
Gebelik olmadığı takdirde, sadece belirli siklus döneminde gelişme gösteren ve fazla büyümeyen geçici korpus luteum (**korpus luteum periyodikum**) oluşur.

Birincisi gebeliğin sona ermesi, ikincisi ise yeni bir siklusun başlaması ile yıkıma uğrarlar (endometriumdan salgılanan PGF2 alfa etkinliğinde). Yerlerinde bir nedbe dokusu şekillenir. Korpus luteumların yerinde oluşan bu beyazımsı nedbe dokusuna **korpus albicans** denir.

Ovaryumda doğuştan var olan ovositlerin pek çoğu, olgunlaşarak ovaryumdan atılma aşamasına ulaşamaz. Her gelişme evresinden çeşitli büyüklükte foliküllerde ve çoklukla da primer foliküllerde büyümenin durması ve folikülün gerilemesi (atrezi) söz konusudur. Bunun sonucunda da ovaryumda, korpus albikanslardaki gibi bir nedbe dokusu şekillenir. Bunlara da **atretik folikül** denir.



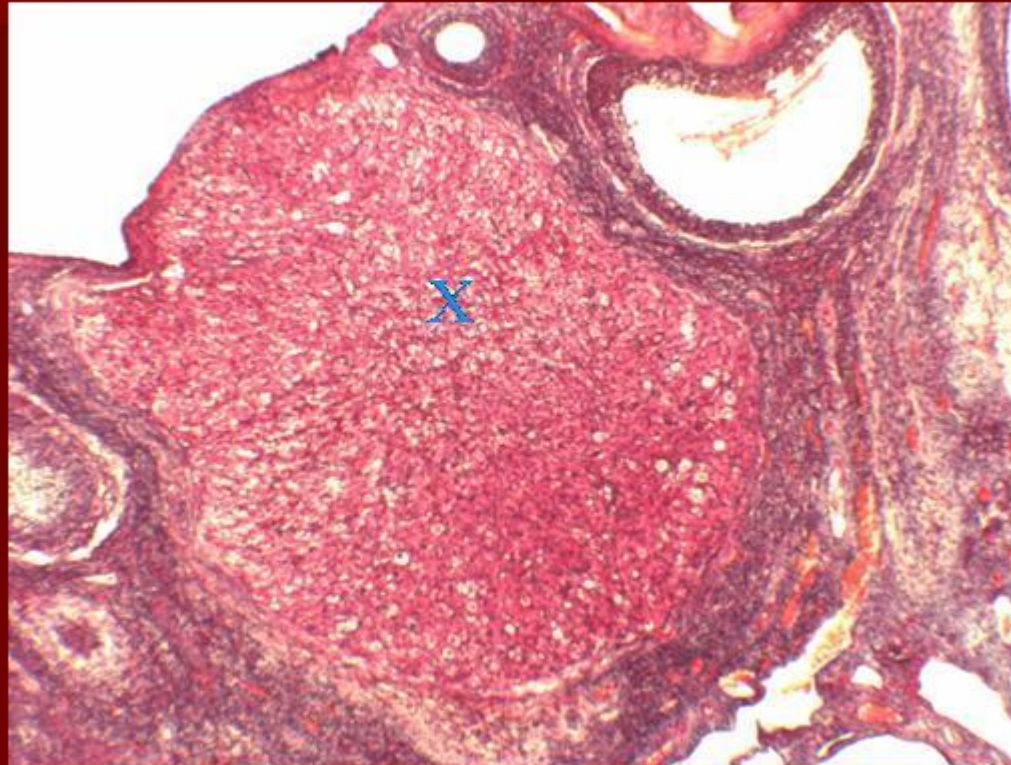
Slide 97 Ovary



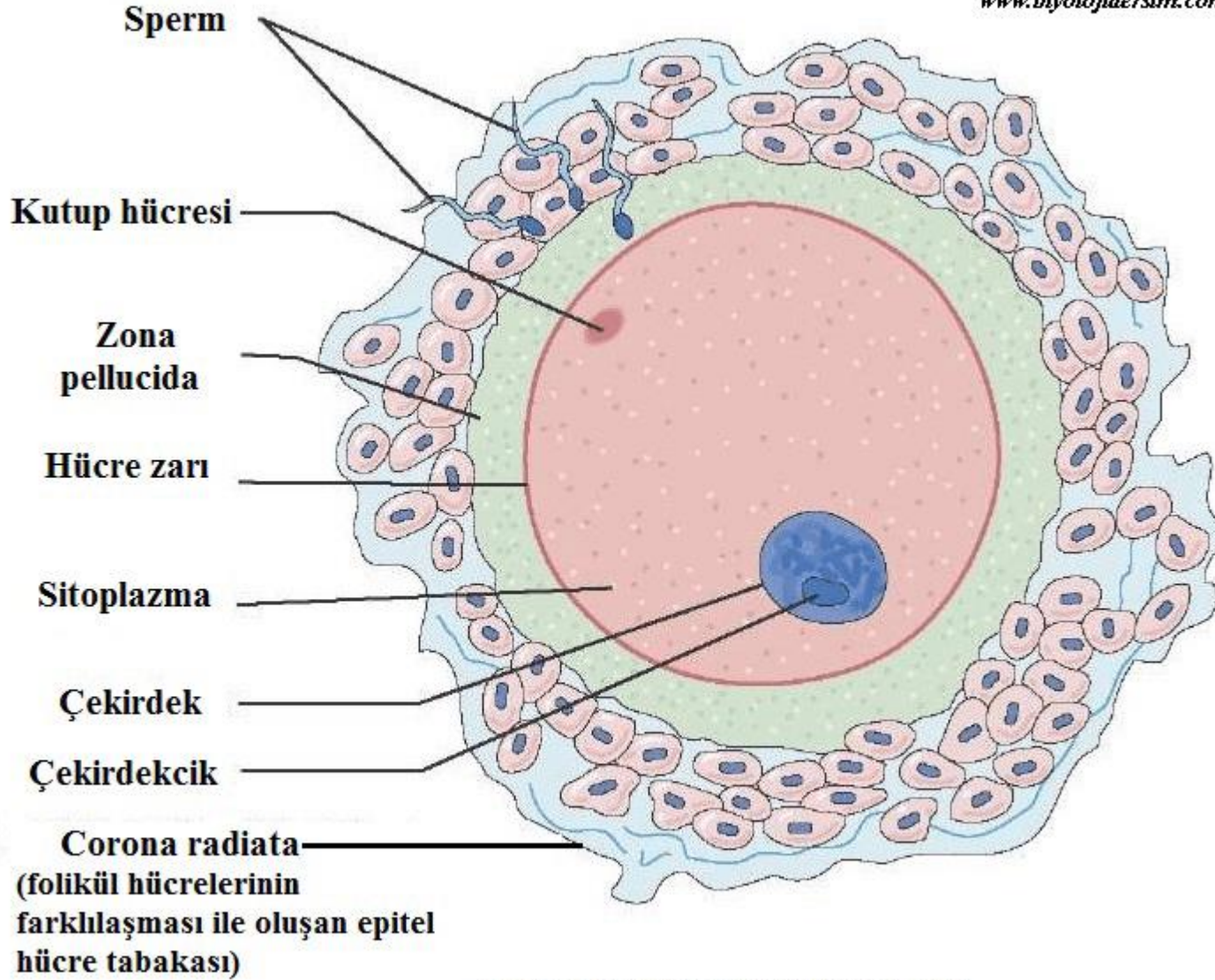
Ovaryum (tavşan, üçlü boyama)

Ovary (rabbit, triple stain)

X: Korpus
luteum



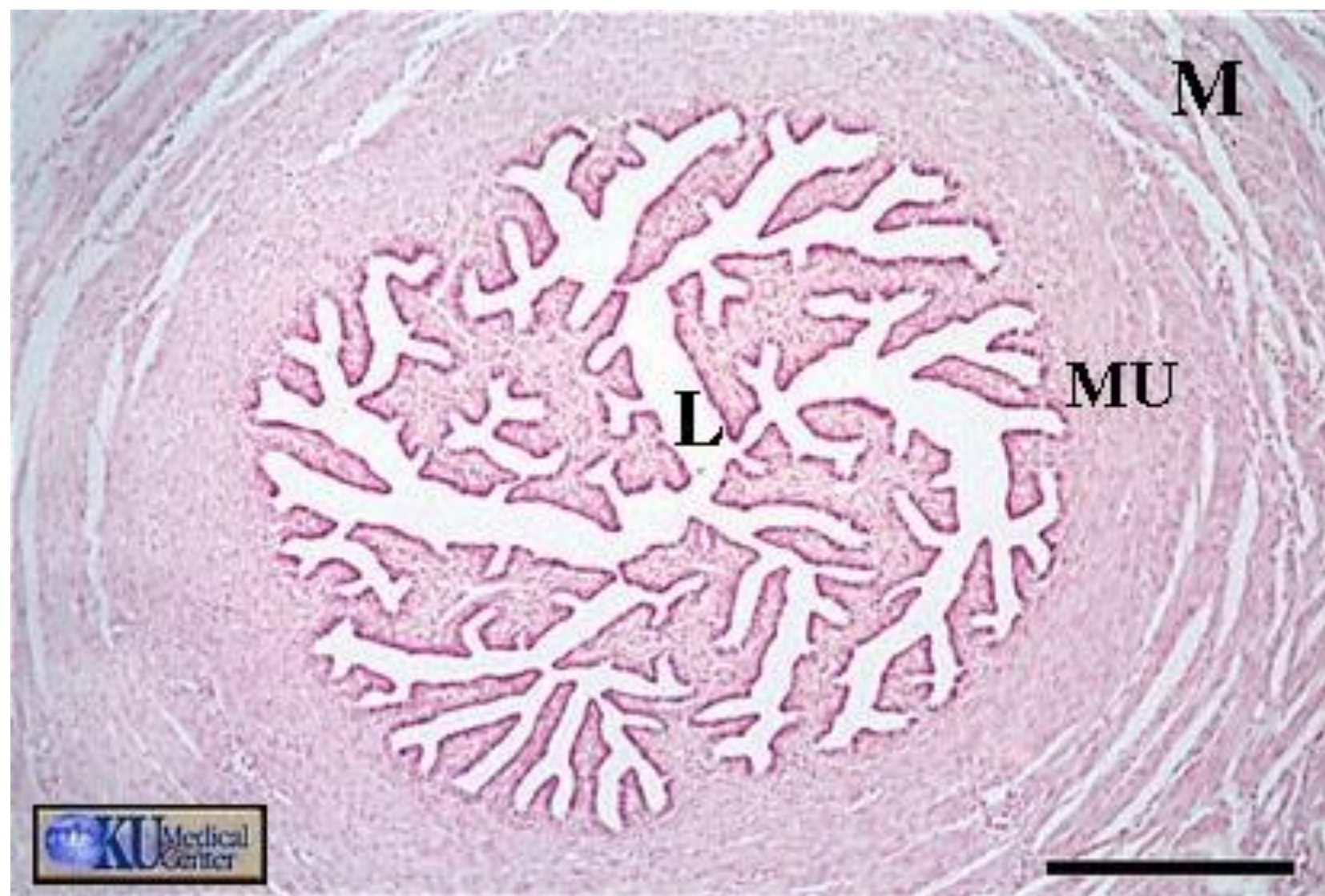




Şekil: Memeli yumurtasının yapısı

TUBA UTERİNA

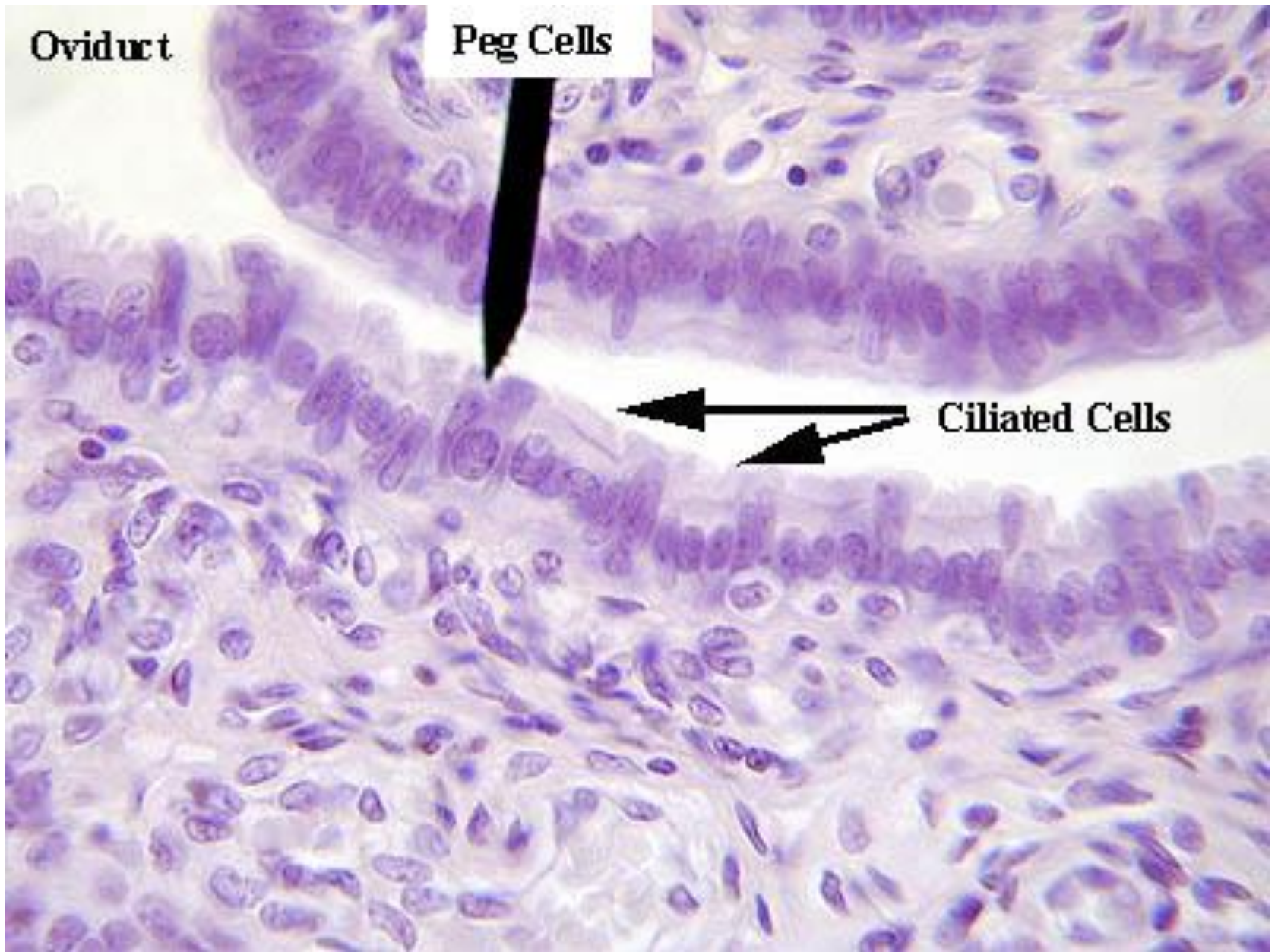
- Dişi ve erkek gametlerini taşır.
- İnfundibulum, ampulla ve isthmus bölümlerinden oluşur.
- Mukozası lumene uzanan plikalar yapar. L.epitelyalisi birçok türde **kinosilyumlu prizmatik epitelden** oluşmuştur. Domuz ve inekte YÇK prizmatik ve kinosilyumlu epitelden ibarettir.
- Kinosilyumlu hücreler ovumun taşınmasını sağlar. Kinosilyumsuz salgı hücreleri (**Peg hücreleri**) ovumun beslenmesini ve spermiyumun kapasitasyonunu sağlar.
- T.muskularisi oluşturan düz kaslar dışta longitudinal ve içte sirküler yönde düzenlenmiştir.
- T.seroza peritonun visseral yaprağından oluşmuştur.



Oviduct

Peg Cells

Ciliated Cells



UTERUS

- Korpus, kornu ve serviks bölümlerinden oluşur.
- İnsanda basit yapışılıştta (uterus simpleks) olan bu organ, hayvanlarda ikiye çatallanır, yani iki boynuzludur (uterus bikornis).
- Duvarı üç kattan oluşur; Tunika mukoza (endometriyum), Tunika muskularis (miyometriyum) ve Tunika seroza (perimetriyum)

T.Mukoza (endometriyum): iki alt katmandan oluşur.
L.epitelyalis ve L.propriya.

Lamina Epitelyalis:

- İnsan, tek parmaklı ve etçillerde TKP.
- Gevişgetirenlerde ve domuzda YÇKP.

Bu hücrelerin bir kısmı kinosilyumludur. Silyumsuzların sitoplazmalarında salgı granülleri bulunur.

Lamina Propriya:

- Uterus bezleri bulunur. Bunlar dallanma gösteren basit tubuler bezlerdir.
- Siklusa bağılı olarak bu bezler değişik görünümmler kazanırlar.
- Gevişgetirenlerde L.propriyanın bez içermeyen bölgeleri vardır. Gebelikte düğme şeklinde çok belirgin oluşumlara dönüşürler ki, bunlar maternal plasentanın bölümünü oluşturan bu yapılara ***karunkula*** denir. Koyunlarda karunkulalarda bol miktarda ***kromatofor'lar (melanofor)*** görülür.

Endometriyumun miyometriyuma bakan alt üçte birlik bölümüne **Endometriyum bazalis** adı verilir. Burası kan damarlarından zengindir. Bu durum insanda daha belirgindir. Endometriyumun geri kalan yüzlek bölümüne ise **Endometriyum fonksiyonalis** denir.

Endometrial Siklus

1-Prolifererasyon evresi:

- Ovaryumda foliküllerin olgunlaştığı ve folikül hormonunun salgılandığı döneme rastlar.
- Endometriyum kalınlaşır. (Östrojen sayesinde)
- Çok uzayan uterus bezleri lamina propriya'ya sığabilmek için kıvrımlar da yapar.

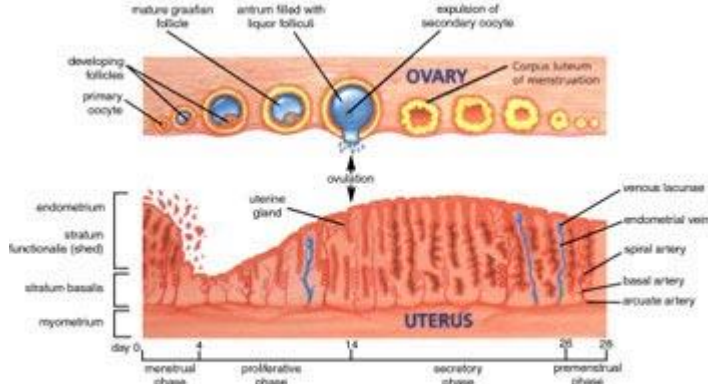
2-Sekresyon evresi:

- Ovulasyonu izleyen evrede görülür. LH'ın etkili olduğu evredir.
- Kıvrımlı uterus bezleri, **progesteron** hormonunun etkisi ile **salgı** yapmaya başlar.
- Damar geçirgenliğinden dolayı L.propriya ödemlidir.
- Döllenme olmuş ise, embriyo endometriyume implante olur.
- İmplantasyondan sonra insan ve etçillerde endometriyumun yüzlek bölümü desidua'ya dönüşür.

3- İnvolyasyon evresi:

- Döllenme olmaz ise sekresyon evresi sonunda endometriyum inaktif duruma geçer, sekresyon durur, bezler küçülür, endometriyumun kalınlığı azalır.
- İnsanda endometriyumun bazal bölümündeki spiral arteriyollerin sürekli kontraksiyonları nedeniyle endometriyumun yüzey kısmına kan gitmez, beslenemeyen hücrelerde nekroz görülür. Daha sonra spiral arteriollerde kontraksiyon sona erip dolaşım normale dönünce ölen dokulara bağlı olarak damarlar yırtılır ve kanama meydana gelir (**menstruasyon kanaması**). Dökülen bölüm endometriyumun fonksiyonel tabakasıdır. Kalıcı olan bazal tabaka her siklusta kalınlaşarak fonksiyonel tabakayı oluşturur.

MENSTRÜEL DÖNGÜ



Throughout the fertile period of a woman's life hormonal changes control cyclical changes to the reproductive organs. Every month, an egg is released from the ovaries and the endometrium thickens in readiness to accept it - if it is fertilised. If conception does not take place, then this uterine lining is discarded and a menstrual bleed occurs.



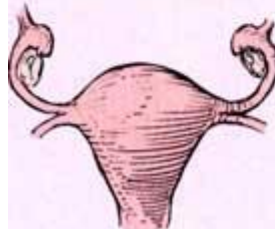
Hipofiz bezi



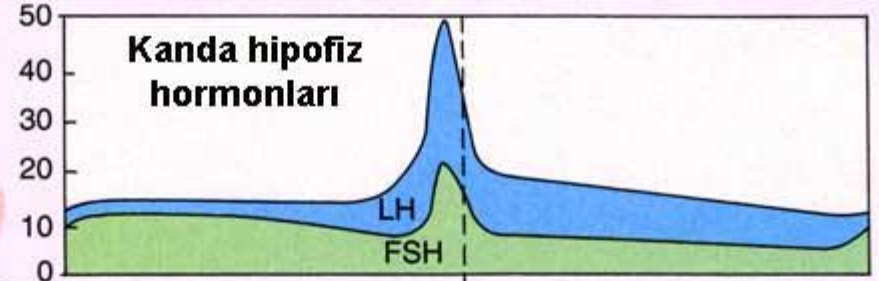
Yumurtalık
(Over)



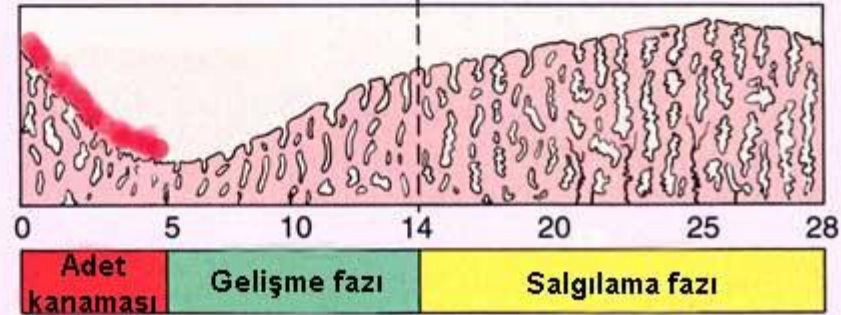
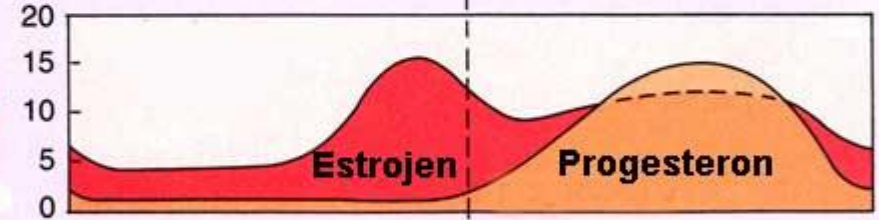
Kanda
hormonlar



Rahim
(Uterus)



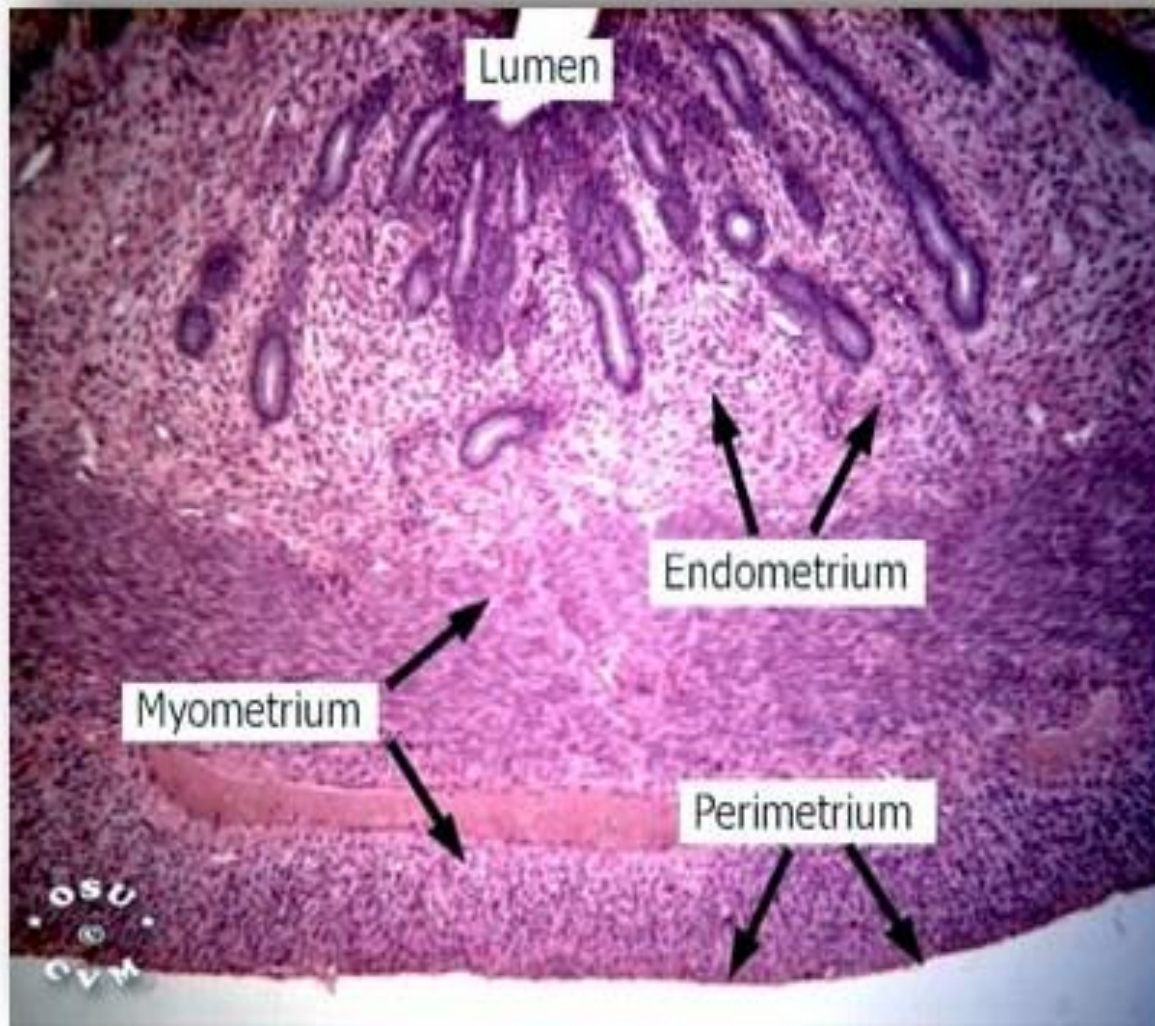
Overde follikül ve yumurta gelişimi

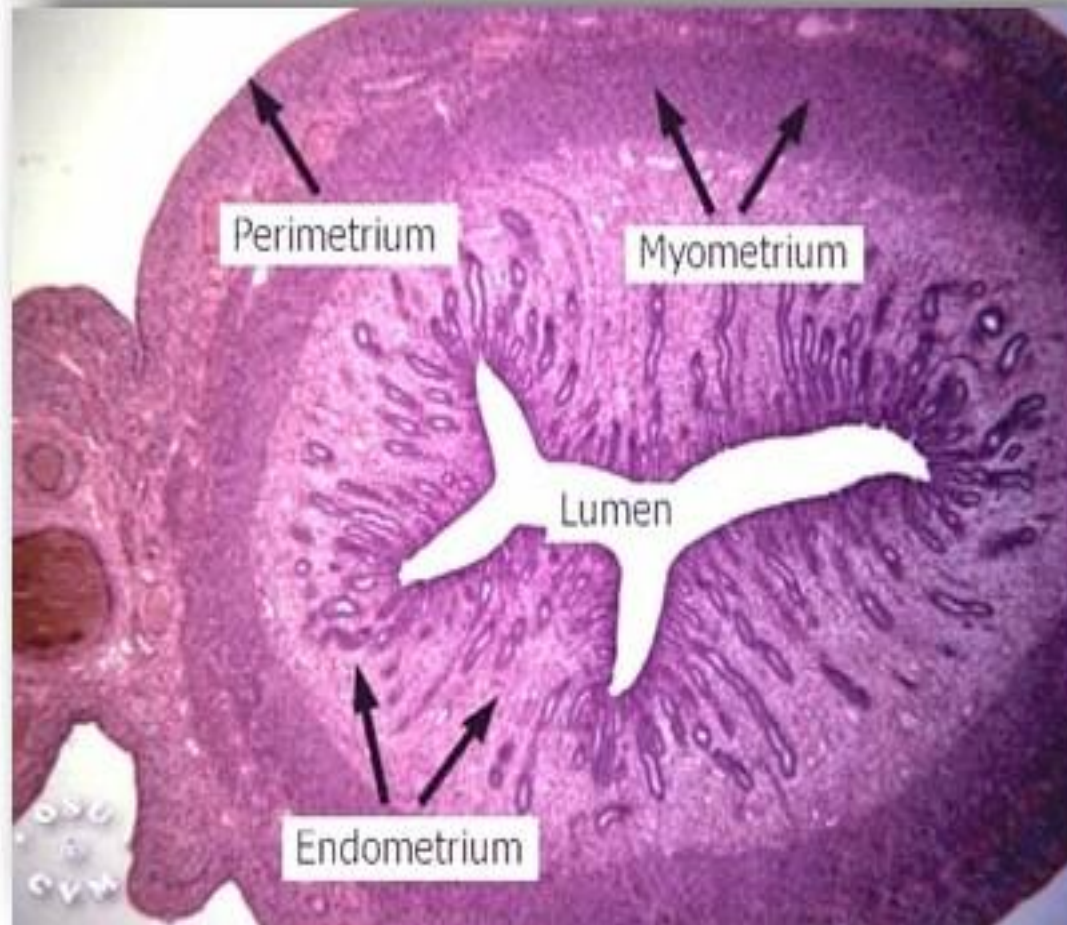


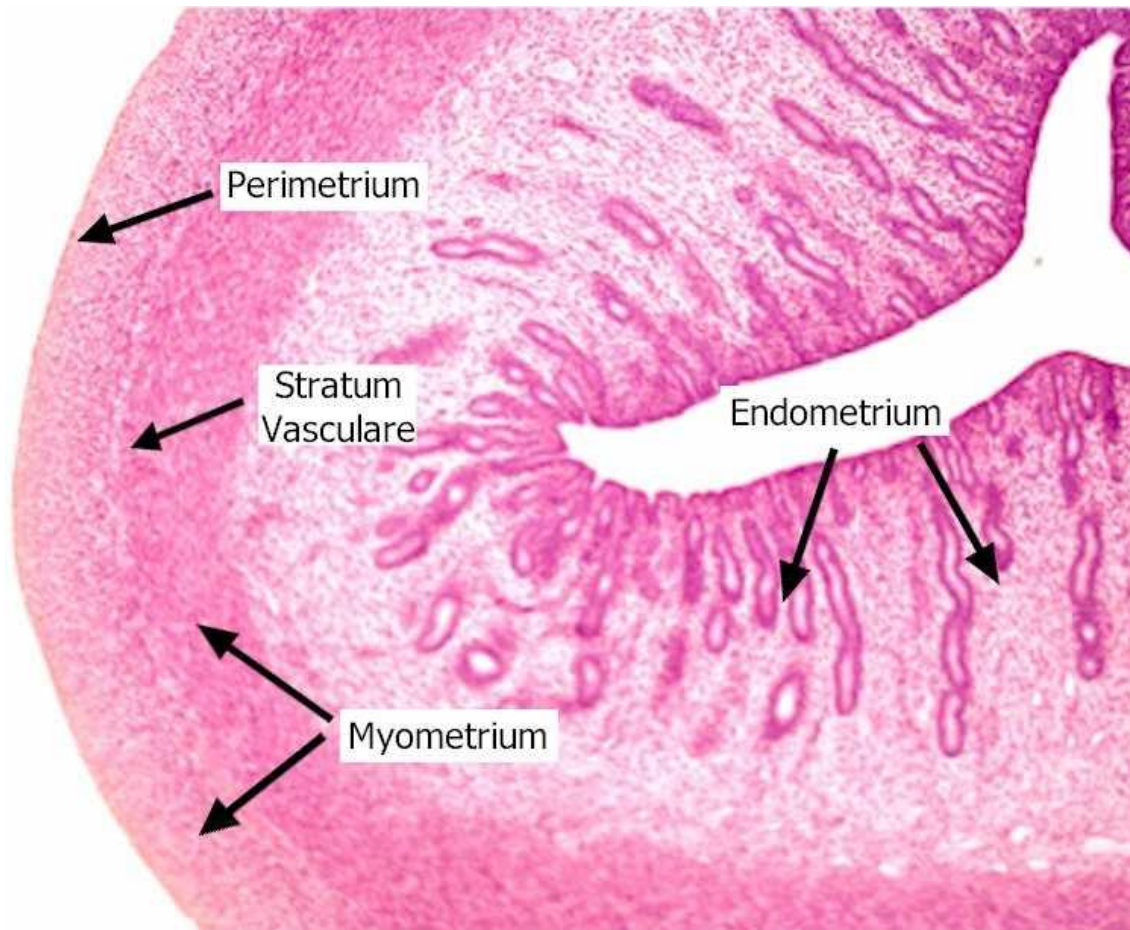
T.Muskularis (miyometriyum):

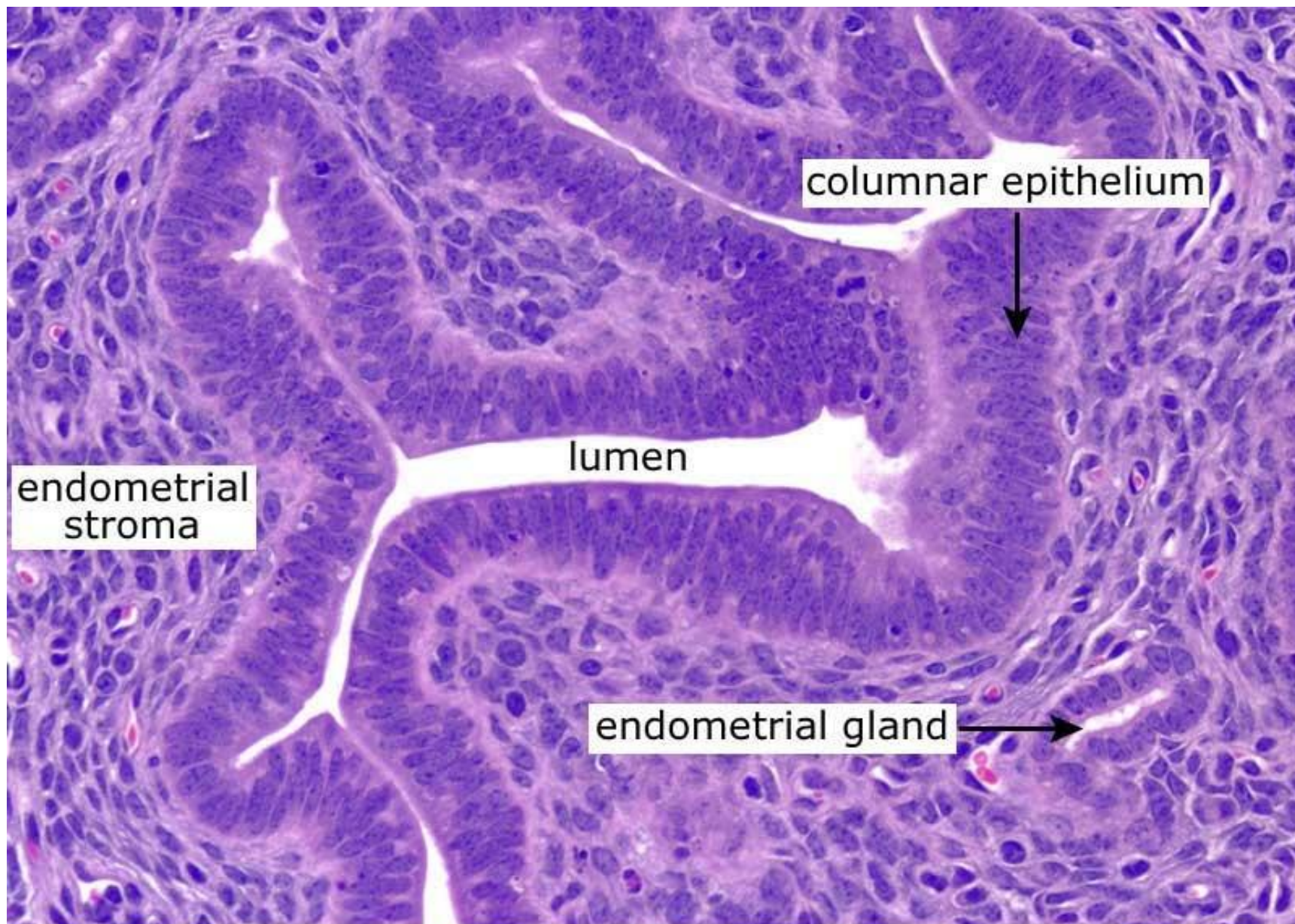
- En kalın katmandır. En uzun düz kas hücreleri burada bulunur.
- Buradaki düz kas hücreleri, içte sirküler yönlüdür ve daha kalındır, dışta longitudinal yönlüdür ve daha incedir.
- Bu iki kas katmanı arasında bol miktarda kan damarı bulunur. Bu bölgeye ***str. vaskulare*** denir.

T.Seroza (perimetriyum): Peritonun viseral yaprağıdır.









SERVİKS UTERİ

- Uterusun vaginaya bağlanan en dar bölümüdür.
- L.epitelyalisi tek katlı prizmatiktir.
- L.propriya sadece insan ve etçillerde mukus salgılayan dallı tübüler bezler içerir.
- Diğer hayvanlarda epitel katı oluşturan prizmatik hücreler, holokrin salgılama biçiminde servikal mukusa dönüşürler.
- Servikste çok güçlü kas katmanında bulunur. Kaslar, gebelikte serviks için tıkayıcı bir halka biçiminde görev görür ve gebeliğin sonuna kadar serviksin kapalı kalmasını sağlayarak fetal gelişimin güvenliğini üstlenir.

- Serviksin ağız kısmının kapalı tutulmasında mukus kitlesinin de büyük payı vardır.
- Serviksin dışa bakan ağız bölümü bu mukus tıkacı tarafından kapatılarak, dıştan gelecek patojenik uterus ve tuba'ya girmesini kimyasal bariyer olarak bir dereceye kadar önler.
- Servikal mukus içinde bulunan ***kalikrein enzimi*** tuba uterinadaki kasların peristaltik ve kinosilyumların ritmik hareketlerine karşı, yukarıya doğru ampullaya kadar gidebilmek için bu mukus engelini geçmek zorunda olan spermiyumların hareketini artırır.

VAGİNA

- T.mukoza, T.muskularis ve T.adventisya katmanlarını içerir.
- Kutan mukoza yapısındadır. L.epitelyalis genel olarak çok katlı yassıdır. Ancak, bu durum, östrus dönemi ve bir de anöstrus için geçerlidir. Gebelik durumunda, çok katlı epitelin yüzlek hücreleri kübik ya da prizmatik olurlar.
- Evcil hayvanların vaginasında L.epitelyalisin kalınlığı ve yüzlek hücrelerinin şekli, seksüel siklus ile ilişkilidir.
- Lumende, vaginayı kayganlaştıran, süt kıvamında ve kuvvetli asit reaksiyonda bir salgı (vaginal sekret) bulunur. Zararlı mikroorganizmaların vaginaya yerleşmesini önleyen bu salgı, dökülen epitel hücrelerinin parçalanması ile serbest kalan glikojenin, özgün enzimler ve bakteriler (laktobasillus vaginalis) tarafından süt asidine yıkımlanması ile şekillenir.

- L.Propriya dar bir alanı kaplar.
- Bez içermeyen submukozayı, içte sirküler, dışta longitudinal seyirli T.muskularis izler.
- Organı dıştan fibröz bir bağ doku olan T.adventisya sarar.

