

# **MEZODERMDEN MEYDANA GELENLER**

# ÜROGENİTAL SİSTEMİN GELİŞMESİ

- İntermedier mezodermin **ürogenital plak** adı verilen bölgesinden meydana gelir.( Sidik kesesi ve üretra epiteli hariç )
- Önce üriner sistem sonra iç genital organlar gelişir.  
**Üriner sistemin gelişmesi :**  
Kademeli bir gelişme gösterir.
- **Önce ilk böbrek (Pronephros)**
- **Sonra orta böbrek (Mesonephros)**
- **En son son böbrek (Metanephros) şekillenir.**
- **Son böbrek geliştikten sonra ilk böbrek körelir.Orta böbrek ise iç genital organların oluşumuna katılır.**

- **PRONEPHROS:İlk böbrek**
- **Somit evresinde**
- **Boyun bölgesi ve göğüs başlangıcındaki bölümlere ayrılmış intermedier mezodermin ürogenital plaklarından şekillenir.**
- **Herbir bölümdeki ürogenital plak'ın dorsal duvarı ektoderme doğru nefrotom adı verilen hücre kordonlarıdır. Bu ilk tomurcukların içi boşalır.**
- **Borucuklara dönüşür = pronephros borucukları**
- **Pronephros borucukları'nın serbest uçları aynı hizada birbiri ile birleşir ve ortak bir kanal oluşturur = Pronephros kanalı**
- **Pronephros kanalı boyun bölgesinden geriye doğru uzanır ve cloaca'ya açılır.**

- **Pronephros borucuklarının bir ucu Pronephros kanalına bağlıdır.**
- **Diğer ucu ürogenital plak içinde yer alan ‘Endocoelom’a açılır.Bu açılım yeri Nephrostom adını alır.**
- **Aorta dorsalis: Sölüm epiteline:eksternal glomerülüs**
- **Aorta dorsalis:Tubulus duvarına: internal glomerülüs**
- **Pronephros borucukları 7-8 adettir**
- **Kanatlı , memeli ve insanda: Borucuklar körelir.**
- **Pronephros kanalı ise Mesonephros’un boşaltıcı kanalı olarak görev yapar.**
- **Amphioxusta Pronephros daimi böbrek görevi yapar.**

- **MESONEPHROS (Orta Böbrek)**
- **Somit sonra evre**
- **Pronephros küçülürken gövde bölgesindeki intermedier Mezodermin ürogenital plaklarından oluşur.**
- **Ürogenital plakta önce tomurcuklanma sonra iç kısmı boşalarak Mesonephros borucukları gelişir.**
- **Mesonephros borucukları S şeklinde kıvrılır**
- **Pronephros kanalına bağlanır.**
- **Diğer uç endocoelama bağlıdır.**

- Mesonephros borucukları çevredeki **Aort** damarlarının uç kollarının etrafını sarar.
- Damarları saran bu kılıf **Bowman Kapsülü'nü** , Aort dalları ise **Glomerulus'u** oluşturur.
- Bu şekilde **Corpusculum Renis'ler** şekillenir.
- **Memelilerde;**
- Mesonephros'un kranial bölümü körelir. Kaudal bölümü ise
- Erkeklerde: Mesonephros borucukları = **Ductuli efferentes'i**  
Mesonephros kanalı = **Ductus epididymis'i ve**
- **Ductus deferens'i** yapar.
- Dişide : Kalıntı halinde **Epoophoron ve Gartner kanalcıklarını** yapar.

- **Pronephros kanalına Mesonephros borucukları açıldıktan sonraki kısım (Wolf kanalı =Mesonephros kanalı) adını alır.**
- **Wolf kanalları çifttir.**
- **Barsak kanalının her iki tarafına doğru uzayarak cloaca'ya açılır.**
- **Kurbağa ve balıklarda Mesonephros kalıcı böbrek görevi yapar.**

- **METANEPHROS (Son böbrek)**
- **Kanatlı ve memelilerde kalıcı böbrek görevini görür.**
- **İki kısımdan gelişir ;**
- **Nefron : Nefrogen mezenşimden gelişir.**
- **Üreter tomurcuğu:Toplayıcı kanallar ,pelvis renalis, ureterler : Wolf kanalından gelişir.**

**Wolf kanalının cloaca'ya açıldığı yerin yakınında dorso-cranial yönde evaginasyon başlar.**

**Divertikulum şekline dönüşür. Üreter taslağı şekillenir.**

**Üreter taslağının uç kısmı genişler Pelvis renalisler ve ductus collectivusları oluşur.**

-



- **Pelvis renalisler radyer biçimde uzayarak Ductus papillaris-Tubulus collectivus-Tubulus connectivus'ları oluşturur.**
- **Nephrogen mezenşim şekillenen medullayı çepeçevre sararak (şapka gibi) = Corpusculum renis -tubulus proksimalis-Henle kulpu-Tubulus distalisten oluşan NEFRONU yapar.**
- **Böylece korteks gelişmesini tamamlar.**

- **Not:**Fötusta gebeliğin 2. yarımından itibaren az miktarda böbrek faaliyeti görülür .
- İdrar kesesi görevi yapan sinus ürogenitalis (urachus ile allantoise bağlıdır) yavaş yavaş dolar.Doğum sonrası hemen boşalır.
- Arteriyel kan basıncı venöz basınca göre çok düşük olduğundan fötusta böbrek faaliyeti azdır.

# İÇ GENİTAL ORGANLARIN GELİŞMESİ

- Bel bölgesindeki intermedier mezodermin yaptığı **Ürogenital plaktan** gelişir.
- Buradaki coelom epitelinde sağlı –sollu iki kabartı şekillenir = **Crista genitális**
- **Crista genitális = Ovaryum ve Testislerin çatısını oluşturur.**Bu aşamada cinsiyet hücreleri henüz yoktur.
- **Cinsiyet hücreleri barsak epitelinden (endoderm) köken alır.**Primitif cinsiyet hücreleri olarak şekillenen bu hücreler barsak duvarından ayrılır,göçer ve crista genitális'e yerleşir.
- Bu dönemde primitif cinsiyet hücreleri henüz farklılaşmamıştır.

## **Yavru dişi olacaksa:**

- **Crista genitales kendisini saran coelom epiteli ile birlikte karın boşluğuna doğru sarkar = Ovariumları oluşturur.**
- **Ovaryumların gerisindeki Coelom epiteli belden cloaca'ya doğru uzanan bir dürüm yapar .**
- **Bu dürüm oluk ve kanal yapısına dönüşür = Müller kanalı.**
- **Müller kanalları çifttir.Pelvis boşluğunda ikisi birleşip tek bir kanal olur.**
- **Crista genitaleslerden =Ovaryumlar**
- **Müller kanallarından (2 adet)=Yumurta yolları gelişir**

- **Müller kanallarının kaynaşması ile = Uterus-Serviks uteri-Vagina şekillenir.**
- **Kanatlılarda sağ Müller kanalı gelişim sırasında kaybolur.**
- **Sol taraftaki tek kanal halinde gelişir**

### **Ovariumların Gelişimi**

- **Crista genitalisin coelom epiteli altındaki primitif cinsiyet hücreleri tek sıra halinde dizilir = Germinatif epitel'i oluşturur.**
- **Germinatif epitelden Oogoniumlar ve follikül epitelleri gelişir.**

- Follikül epitelleri germinatif epitelin ovarium içerisinde kordonlar biçiminde uzamasıyla gelişir.
- Bu kordonların bir kısmı içeride körelir. Bunlar **rete ovariyi** yapar.
- Rete ovarinin bir kısmı Mesonephros borucukları ile birleşir. = **Epoophoron ve Paroophoron** isimli rudimenter kanalları yapar.
- Gelişim sonunda Wolf kanalının uterus ve vagina duvarında görülen kalıntısı **Gartner kanalı** adını alır.
- (Gartner kanalı ruminantlarda kalıcıdır)

## **Yavru erkek olacaksa;**

- **Crista genitales**den **TESTİSLER** meydana gelir.
- **Germinatif epitel hücreleri** organın içine doğru kordonlar oluşturur.
- Kordonların iç kısmı erir, borucuklar oluşur.
- Borucukların serbest uçları kapalıdır.
- Çevredeki Mezenşim doku bu borucukları sarar.  
**Tubulus seminiferus** kontortuslar şekillenir.
- **Tubulus seminiferus** kontortusların duvarındaki epitel Spermatoγονiumları ve Sertoli hücrelerini yapar .

- Tubuluslarla Mesonephros borucukları arasındaki bağlantı kolları **Rete testisi**,
- Mesonephros borucukları = **Ductuli eferentesi**,
- Wolf kanalı = **Ductus epididymis ve Ductus deferens** yapar.
- **Ductus deferens = üretranın pars pelvinasını yapar.**
- Memelilerde; sinus ürogenitalise açılır. Dış genital organlara bağlanır.
- Kanatlılarda; Cloacaya açılır.



- **Müller ve Wolf kanalları** erkek ve dişi ayrımı şekillenmeden ortak olarak gelişir.
- Cinsiyet belirdikten sonra erkekte Müller kanalları körelir.
- Ancak ortak yapıdan kalan bir artık **Uterus Masculinus** kalır.
- Ovarium ve Testisler geliştikten sonra bel altı ve inguinal bölgeye iner.**Decensus** olarak isimlendirilen bu olayda **Ligamentum inguinaleler** rol oynar.

# **BÖBREK ÜSTÜ BEZLERİN GELİŞİMİ**

**Korteks ve medulla'nın kökeni farklıdır.**

- **Korteksin şekillenmesi ;**
- **Dorsal mezenterium'un kök kısmındaki Coelom epiteli (Mezenşimal epitel) çoğalır.**
- **Alttaki embriyonal bağdoku içine kordonlar biçiminde uzanır.**
- **Epitel kordonlarının arasına kan damarları yayılır.Korteks şekillenir.**

- **Medulla;**
- **Neuro-ektodermal kökenlidir.**
- **Sulcus neuralis'in içindeki hücre kümeleri (Crista neuralis hücreleri) spinal ve sempatik gangliyonları oluşturmak için farklılaşır.**
- **Bu hücrelerden bazıları böbrek üstü bezine gelir yerleşir.**
- **Burada sinir hücreleri ve Chromaffin hücrelere dönüşür. Medulla şekillenmiş olur.**