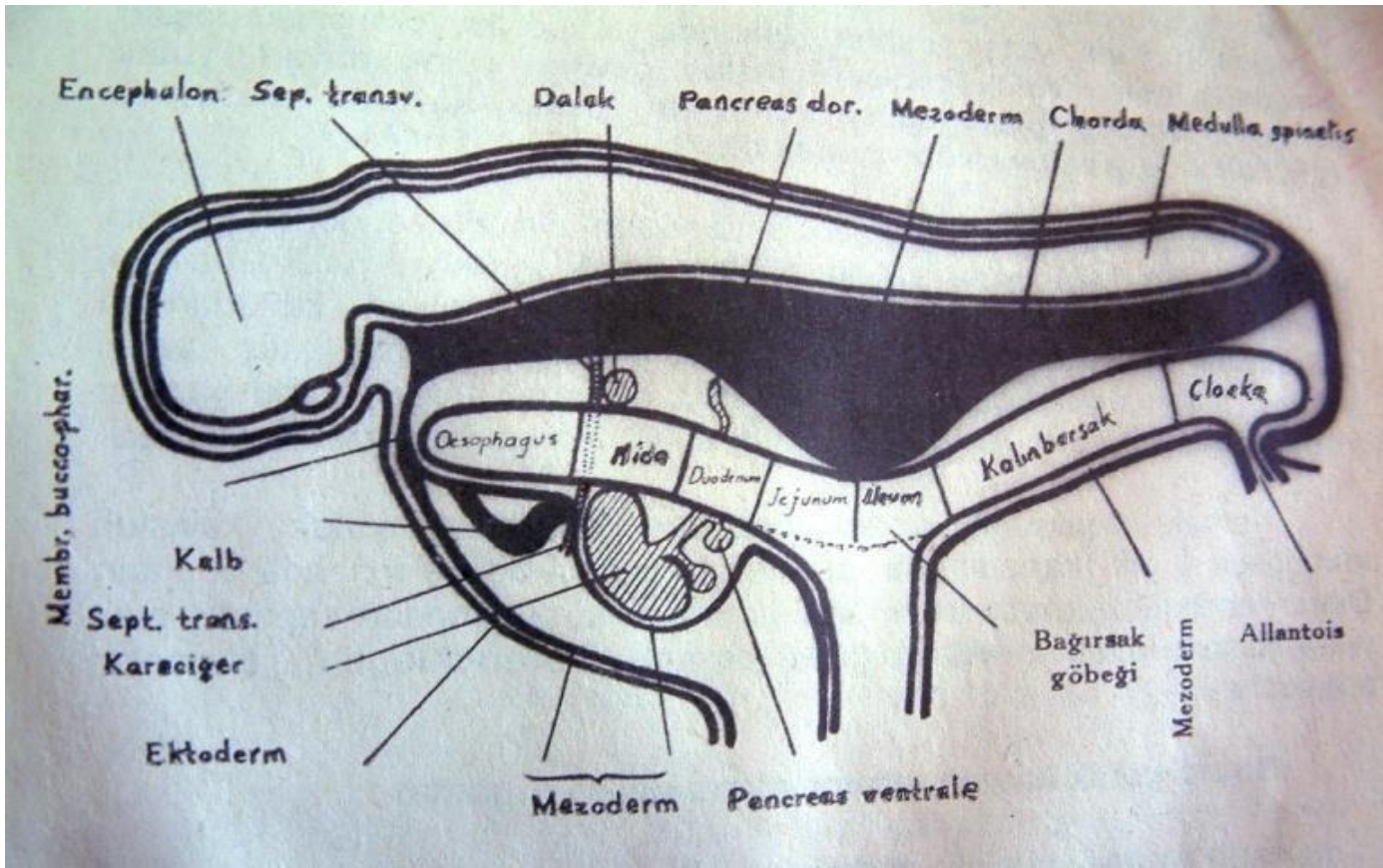


# **ENDODERMDEN MEYDANA GELENLER**

## **1) Sindirim Sisteminin Meydana Gelişİ**

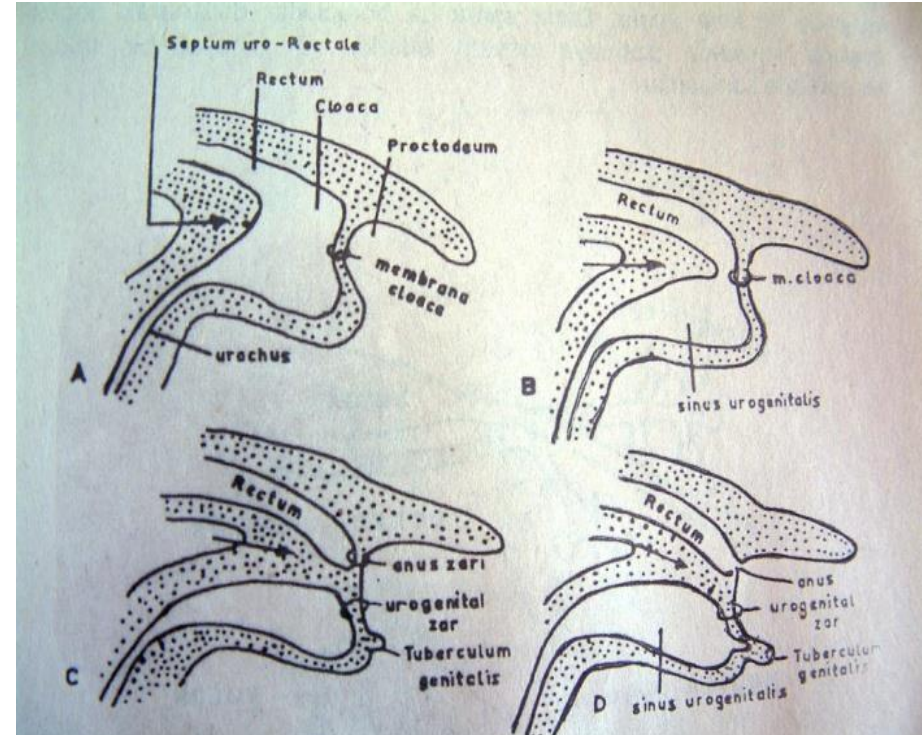
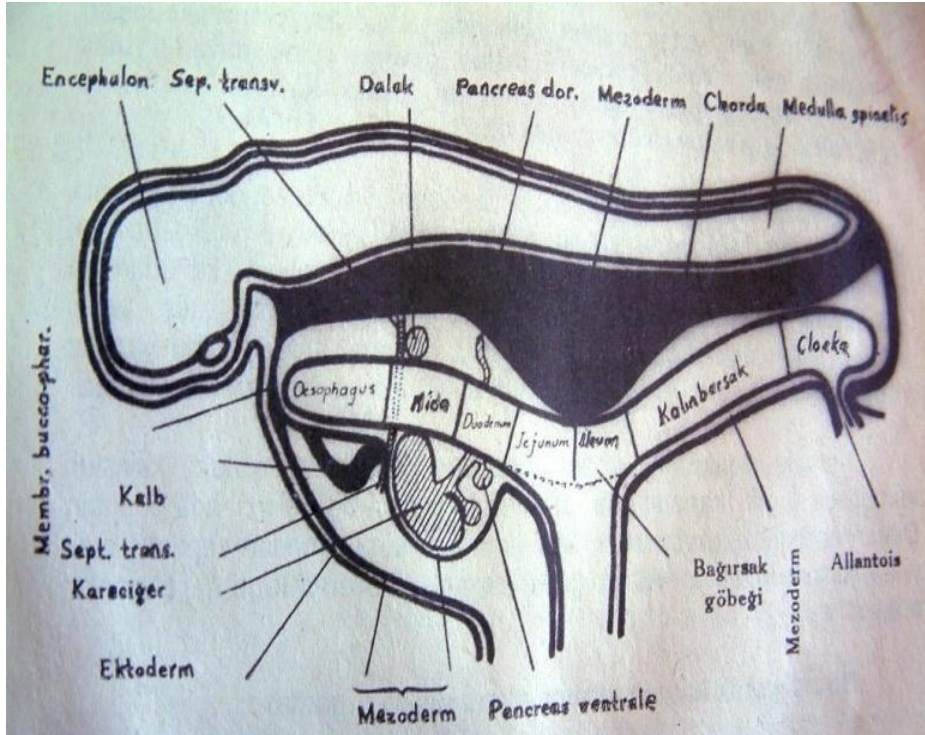
İlk barsak kanalı, ductus vitellinus aracılığı ile vitellus kesesine bağlıdır. Bu kesenin ağır olması nedeniyle barsak kanalı aşağı doğru çöker, kıvrılır. Bu kısım **barsak göbeği**'dir. Bu bölgeden öne doğru uzayan kısma **ön barsak**, arkaya doğru uzayanına **arka barsak** denir. Barsak kanalının iç yüzünde endoderm, bunun dışında splanchnic mezoderm ve düz kaslar, en dışta da coelom epitelinden bir örtü (seroza) bulunur.



Ön barsağın cranial ucu ile stomodeum adını alan ağız girişi arasında ektoderm, mezenşim ve endodermden oluşan **membrana bucco-pharyngea** bulunur.

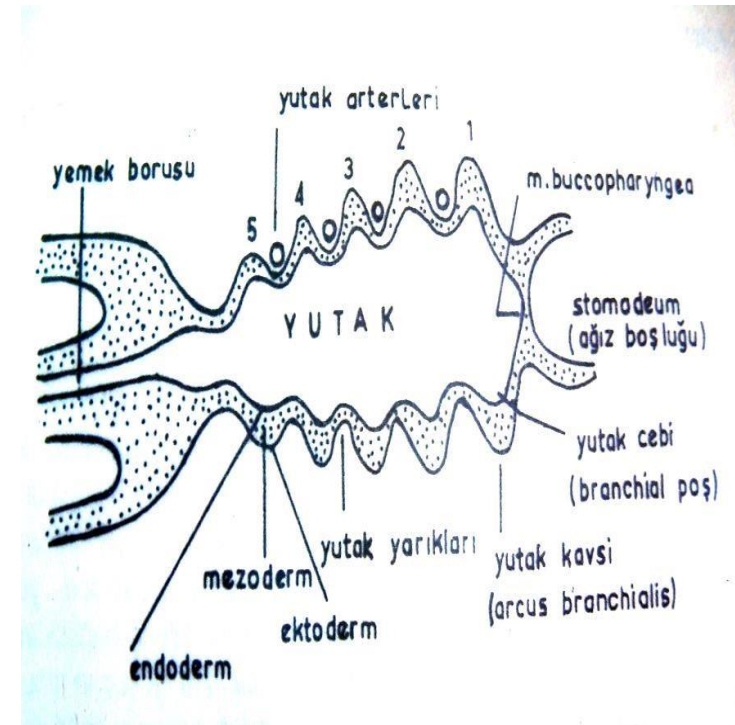
Arka barsağın son kısmı olan cloaca ile proctodeum arasında aynı yapıda **membrana cloacae** vardır. Bu membranların açılması ile ilk barsak kanalı çevre ile bağlantı kurar.

Ön ve arka barsaktan yutak, yemek borusu, mide, ince ve kalın barsaklar, karaciğer, pankreas ve cloaca oluşur.



Cloaca, rectum ve sinus urogenitalisi şekillendirir. Urachus ile allantois'e bağlı olan sinus urogenitalis vesica urinaria ve urethra'yı (pars pelvina'sını) yapar.

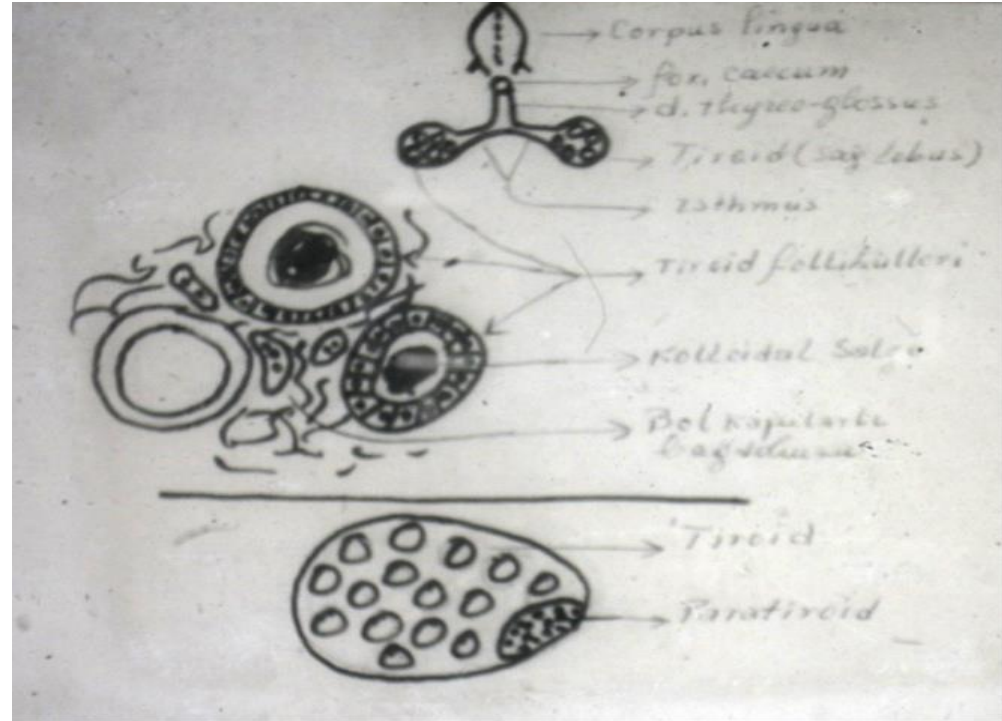
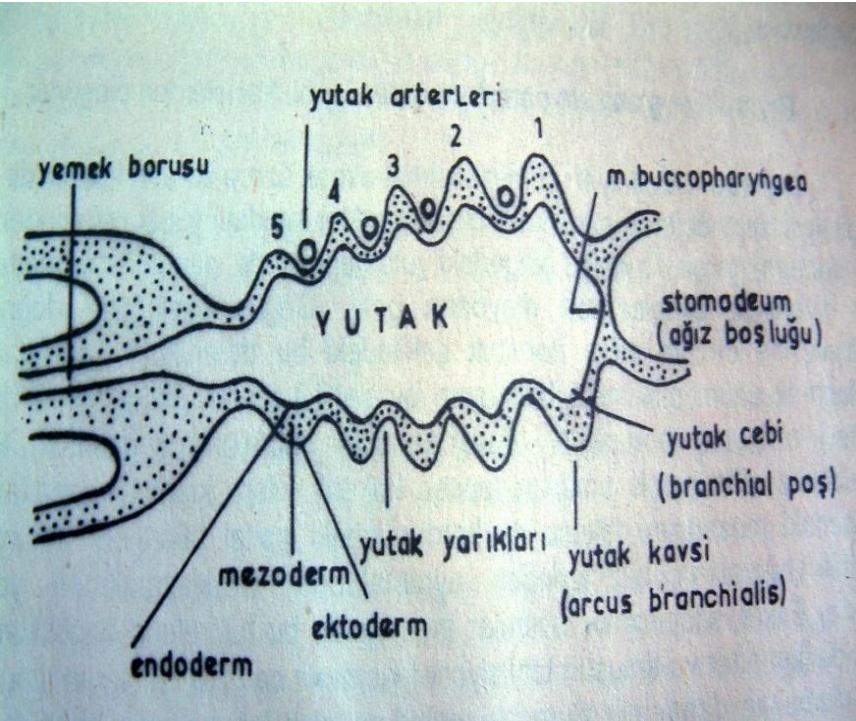
**a) Yutak (pharynx):** Ağız boşluğundaki gelişmelerle birlikte yutak boşluğunda yutak duvarının dışa doğru yaptığı aralıklı genişlemelerle, evaginasyonlarla **yutak cepleri** (pharyngeal ya da branchial poşlar) meydana gelir. Yutak ceplerini dıştan çeviren yutak duvarı, **yutak kavisleri** (arcus branchialis) adını alır. Yutak kavisleri arasındaki çöküntülerde **yutak yarıkları** (olukları) olarak isimlendirilir. Yemek borusuna doğru peşpeşe sıralanan yutak kavisleri kurbağada 6 çift, kanatlı, memeli ve insanda 5 çifttir.



Duvarı endoderm, mezoderm ve ektodermden yapılmış olan yutak kavislerinden meydana gelen organlara **branchiogen organlar** denir.

## **Birinci yutak kavsinden meydana gelen organlar:**

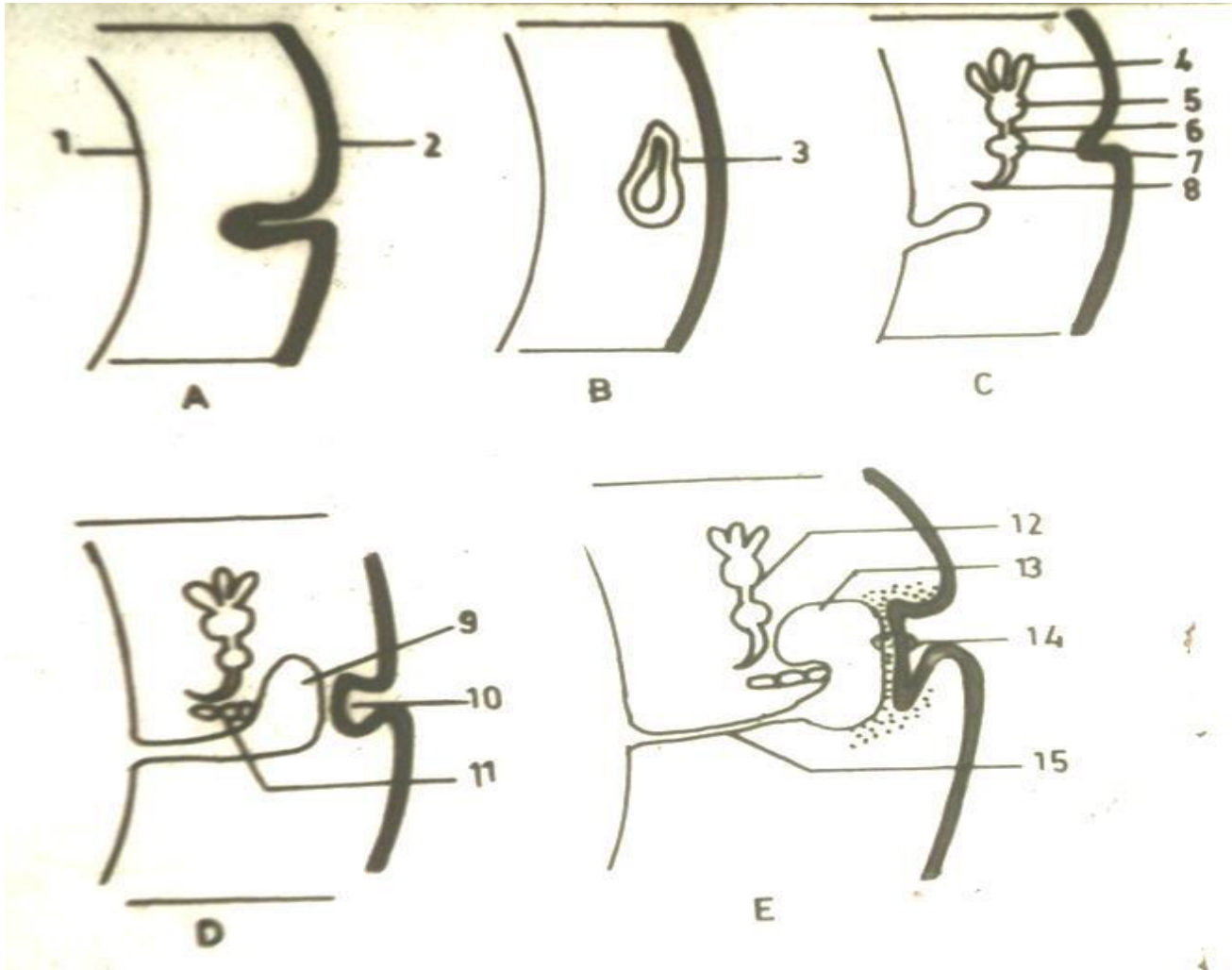
Birinci yutak kavsinin endoderminden **Gl. thyroidea**, **Tuba auditiva** ve **Cavum tympani** gelişir. Önce bu yutak kavsinin ventral kısmındaki endoderm, dilin gövdesinin hemen arkasında aşırı bir üreme göstererek bir tomurcuk halinde mezoderme doğru çöker.



Bu tomurcuk, Gl. thyroidea tomurcuğudur ve boyun bölgesinin ventralinde ektodermin hemen altında caudal yönde boru şeklinde uzar.

**Ductus thyreoglossus** adını alan bu borunun serbest ucu birinci yutak yarığı hizasına gelince iki kola ayrılır. Bu kollar thyroid bezinin sağ ve sol lobuluslarını, ortadaki bağlantı ise isthmus'u meydana getirir. Bağlantı kanalı olan ductus thyreoglossus zamanla eriyerek kaybolur; ağız kısmı bir süre için kör bir delik (foramen caecum) halinde kalır. Yutak endoderminden irili ufaklı folliküllerden oluşan tiroid parenşimi gelişir. Bağdokudan ibaret interstitium ise mezodermden (mezenşim) meydana gelir.

**Tuba auditiva** ve **cavum tympani** birinci yutak kavsinin endoderminden bilateral olarak gelişen evaginasyonlarla meydana gelir. Birinci yutak kavsi mezenşiminden ise çene kemikleri, ektoderminden de iç ve dış kulak meydana gelir.

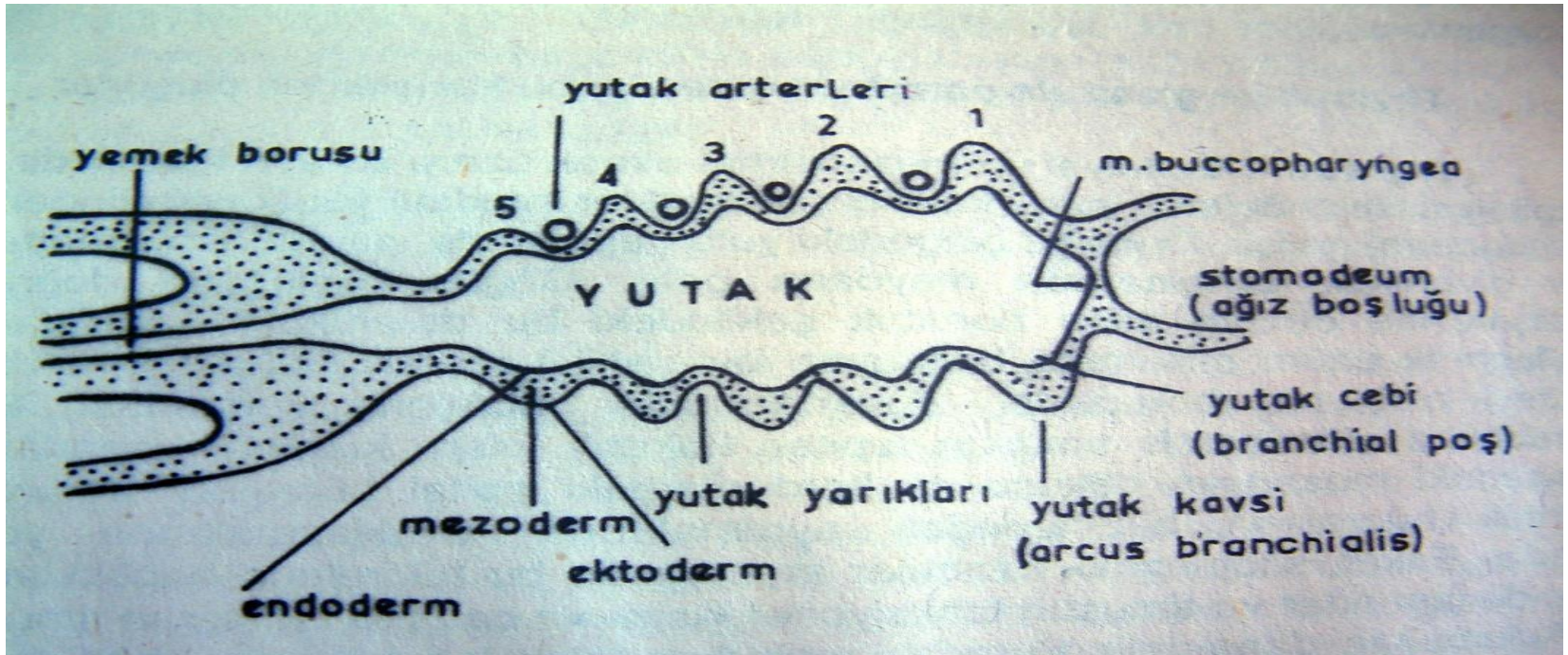




## İkinci yutak kavsinden meydana gelen organlar:

Bunlar **tonsilla palatina** ve **dil kemiği**'dir.

- **Tonsilla'lar:** İkinci ve üçüncü yutak kavisleri arasındaki ikinci yutak yarığı mezenşiminden ve bu bölgedeki ağız boşluğu epitelinden meydana gelir. Epitel mezenşim içerisine çöküntüler yaparak crypt'leri, mezenşim de lenf folliküllerini meydana getirir.
- **Dil kemiği:** Baş bölgesi mezenşiminden gelişir.



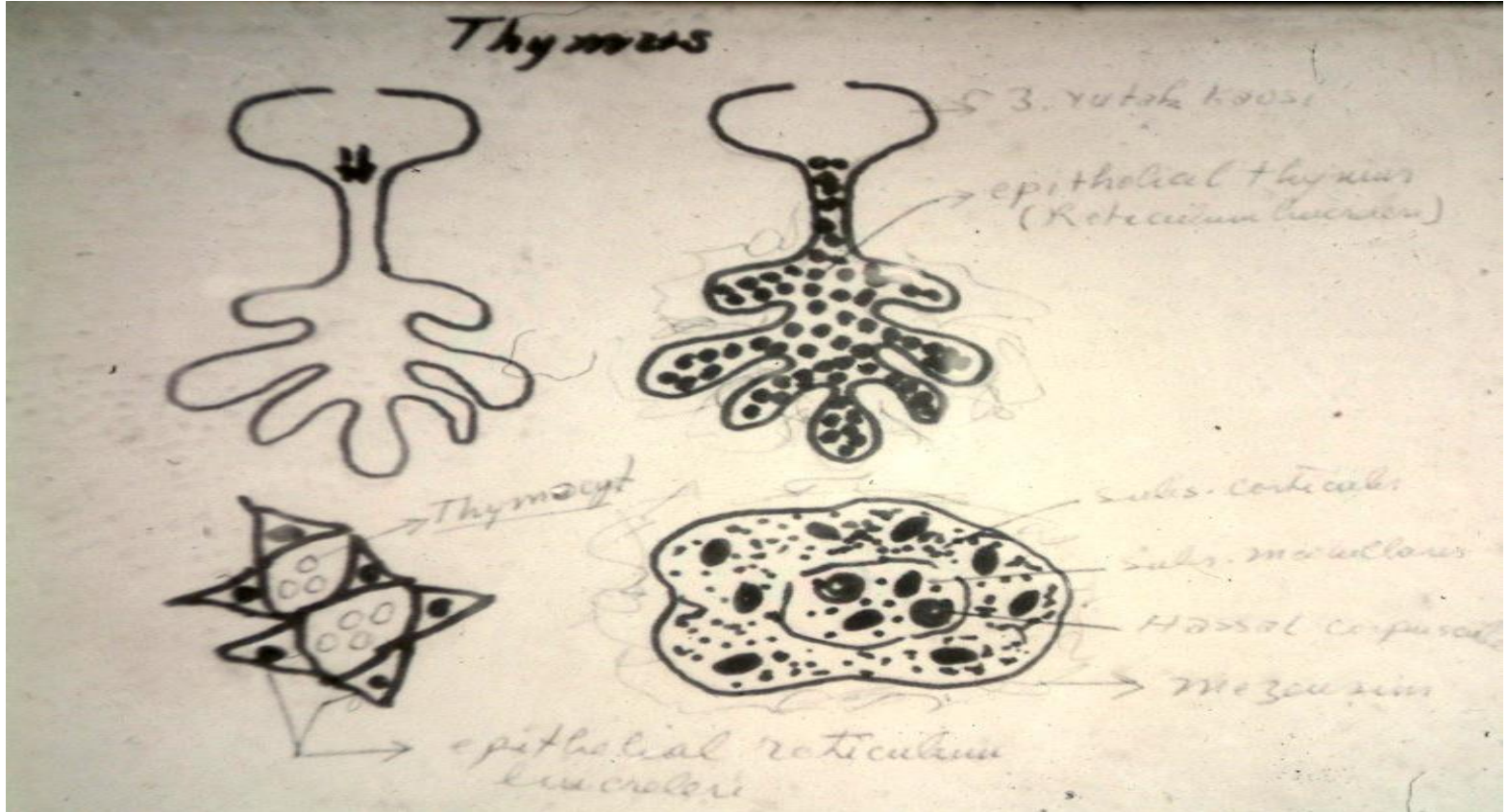




## Üçüncü ve dördüncü yutak kavislerinden meydana gelen organlar:

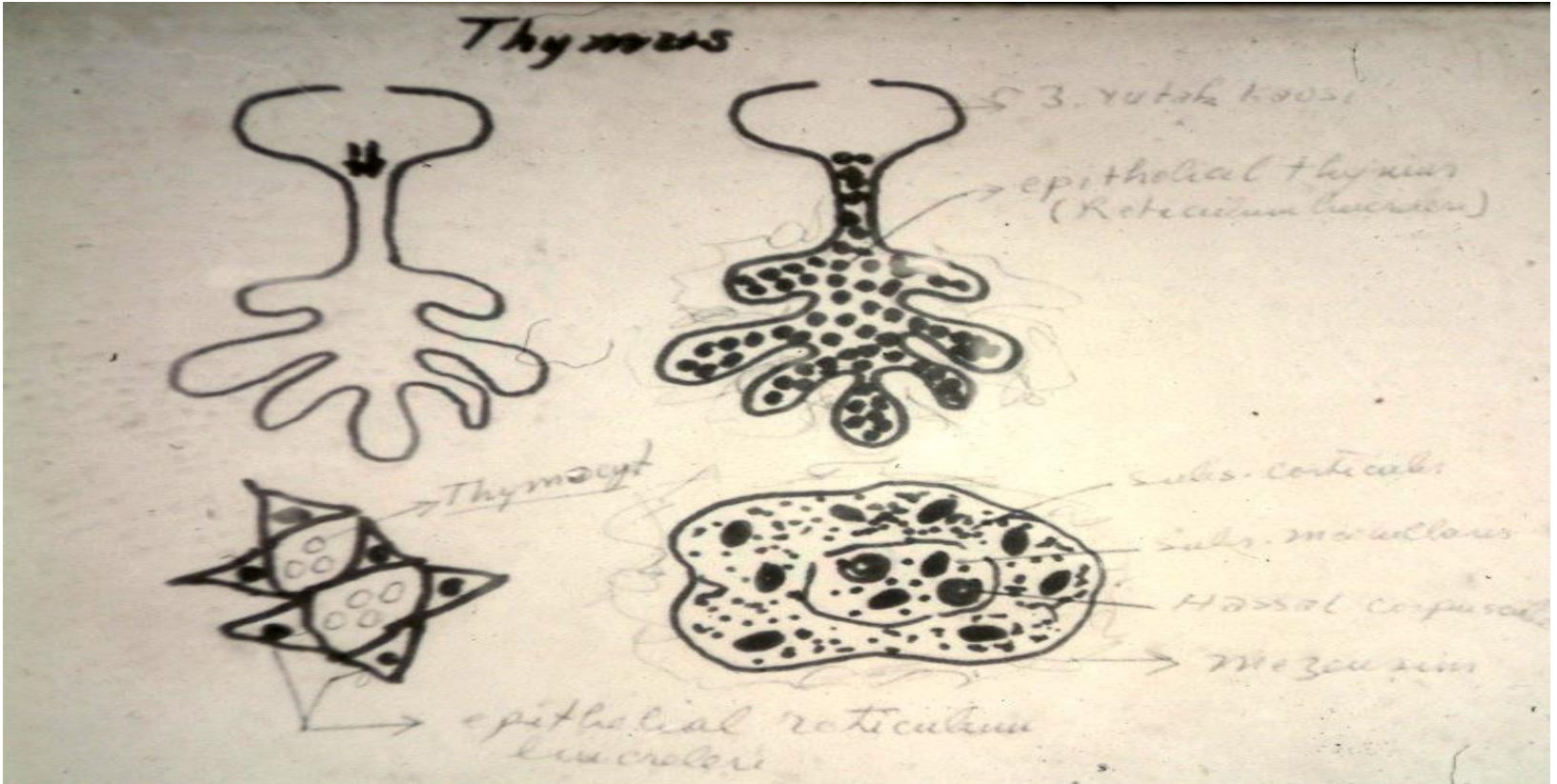
**Thymus** ve **Gl. parathyroidea**'dir.

- **Thymus:** Epitelyal ve mezenşimal olmak üzere iki ayrı kökenlidir. Epitelyal timus üçüncü yutak kavsinin ventral kısmındaki yutak epitelinden (endoderm) gelişir. Önce bu bölgedeki yutak epitelinde, caudal yönde bir divertikül, evaginasyon meydana gelir.



Göğüs boşluğuna doğru gelişmesine devam eden borucuk şeklindeki bu divertikül sonradan dallanarak üzüm salkımı şeklini alır. Daha sonra bu üniteyi oluşturan borucuklar, duvarlarındaki hücrelerin çoğalması ile kordonlara dönüşerek timusun epitel kökenli olan kısmını yaparlar.

Çevredeki mezenşim dokusu da kordonlardaki epitel hücreleri arasına sızarak hücrelerin birbirlerinden ayrılmasına, uzaklaşmalarına yol açarlar. Fakat sitoplazmik uzantıları ile hücrelerin bağılılıkları devam eder ve timusun fonksiyonel kısmının çatısını oluşturan timus retikulumu meydana gelir. Buradaki retikulum hücreleri, kökenini epitelden aldıkları için **epithelial retikulum hücreleri** olarak isimlendirilir.



Mezenşim dokusundan gelişen lenfositler de **mezenşimal timusu** oluştururlar ve retikulum hücrelerinin arasındaki boşlukları doldurarak parenşimin gelişmesi tamamlanır. Parenşimi saran bağ doku da kapsula ve interstisyumu yapar. Sonraki gelişmelerde timus lenfositlerinin (timosit) lopçukların çevresinde toplanması ile koyu renkli bölge; **substantia corticalis** meydana gelir.

Lopçuğun iç bölümü az sayıda lenfosit içermesi nedeniyle açık renkli görünür ve **substantia medullaris** denir. Substantia medullariste epithelial reticulum hücrelerinden oluşan Hassal korpuskülleri bulunur.

- **Glandula parathyroidea**: Genellikle tiroid kapsulası içerisinde gömülmüş olan bu küçük oluşumların fonksiyonel kısımları (parenşim) üçüncü ve dördüncü yutak kavisleri endoderminden, stroması çevredeki mezenşimden gelişir.



## Beşinci yutak kavsinden:

Postbranchial (ultimobranchial) cisimcikler meydana gelir. Endokrin bir yapıya sahip olan bu cisimciklerin, tiroid bezinin yapısına da katıldığı sanılıyor.

