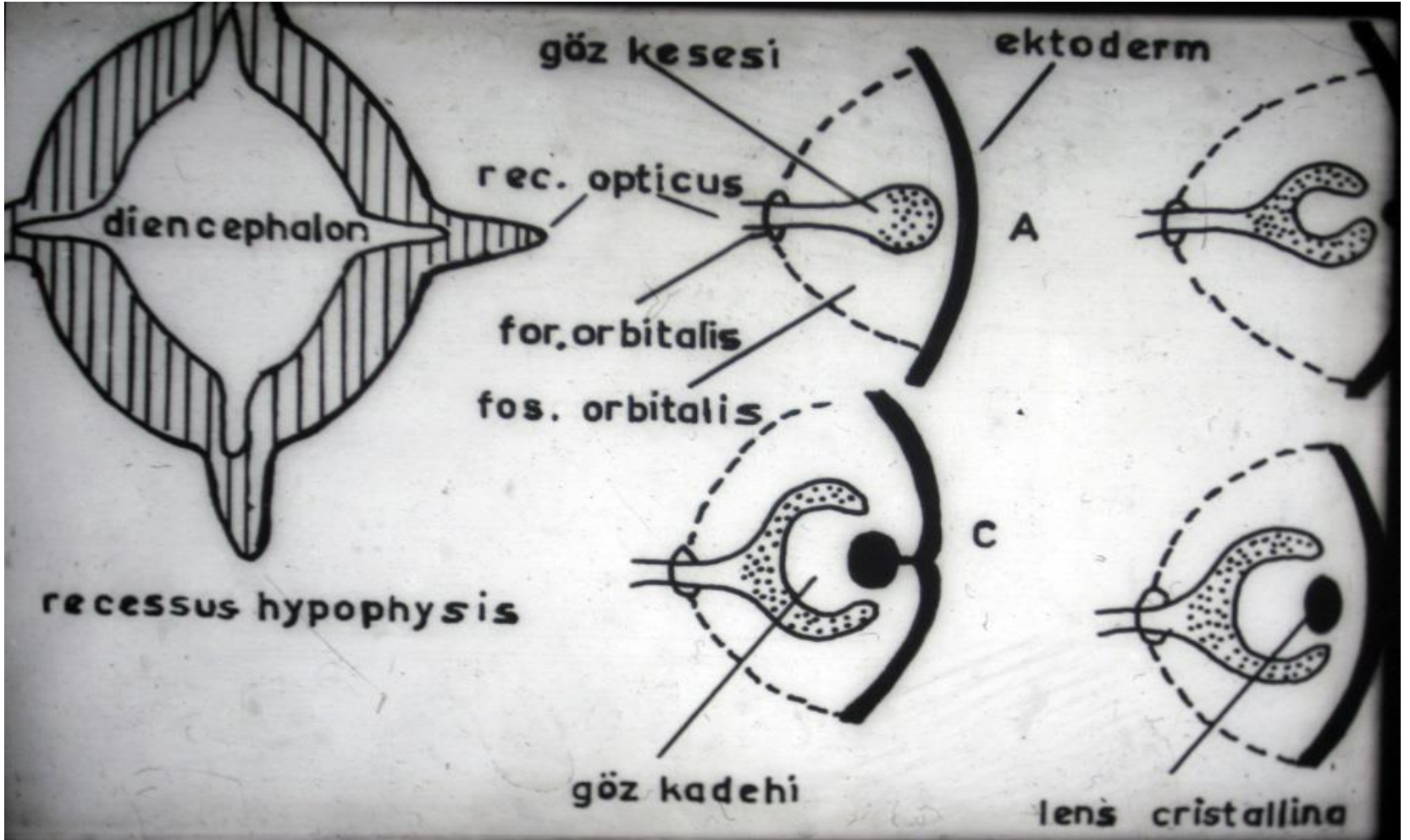


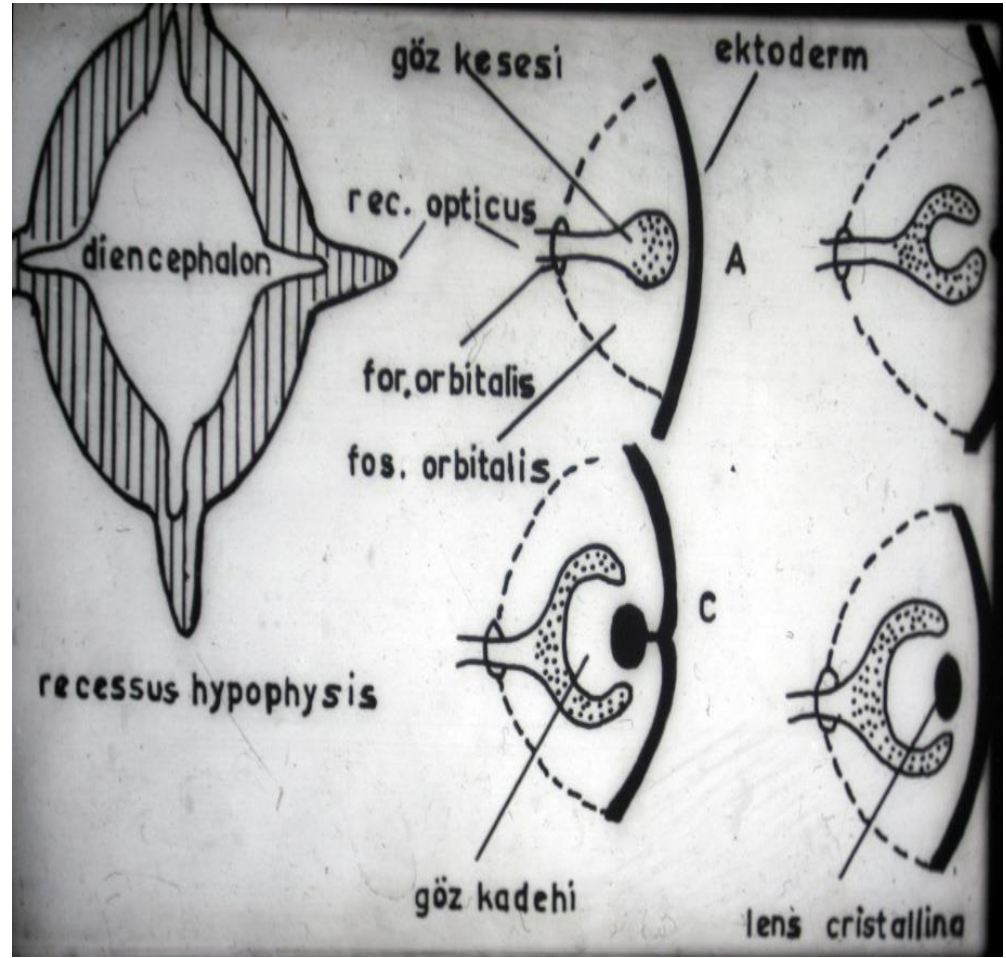
DUYU ORGANLARININ MEYDANA GELİŐİ

Gözün gelişmesi:

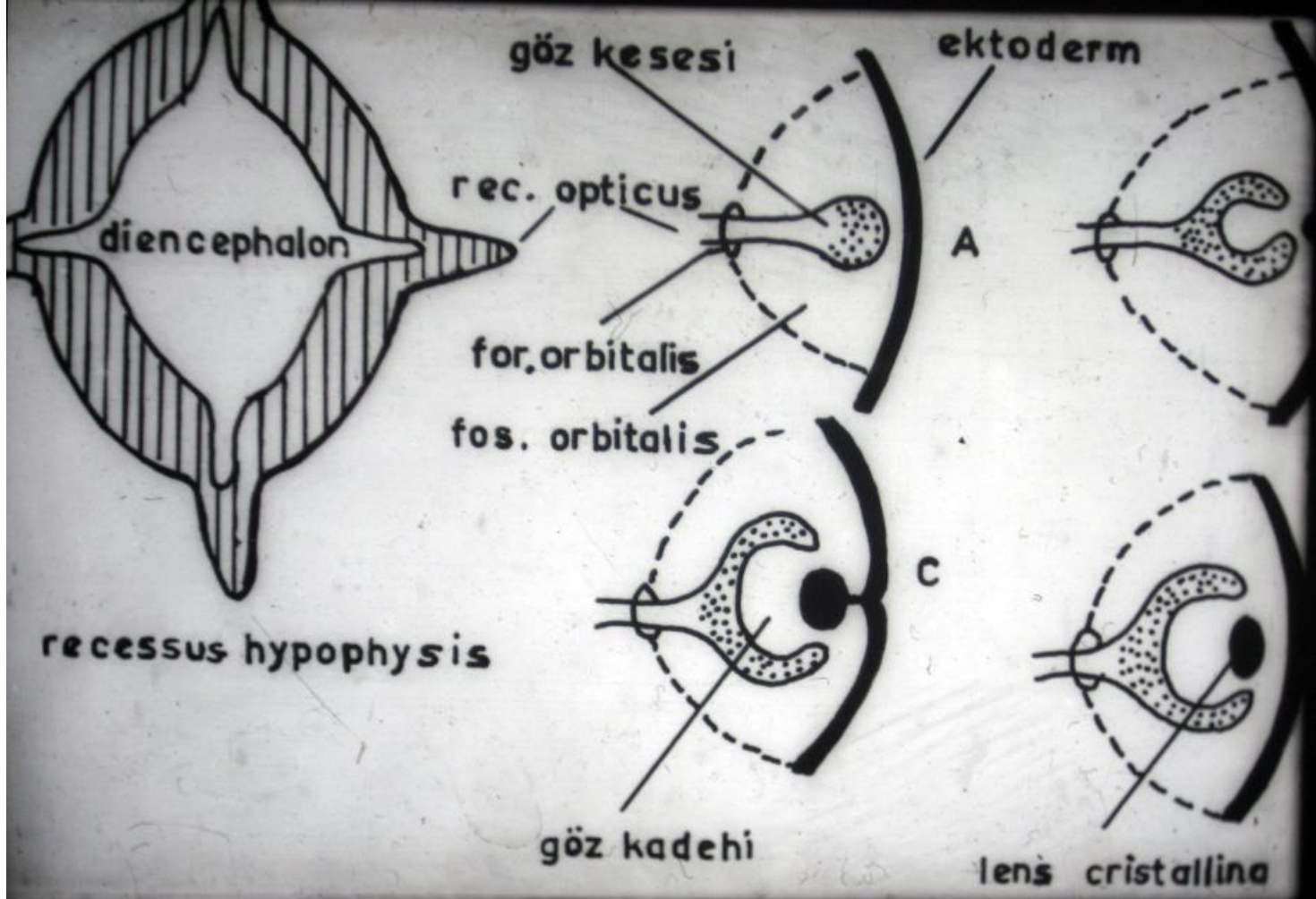
Göz çeşitli embriyo yapraklarının katılımı ile meydana gelir. Özel ektoderm ve bundan diferensiyeye olan merkezi sinir sistemi bu organın oluşumunda önemli rol oynar.



Önce diencephalon'un yan duvarında, sağlı sollu (bilateral) iki evaginasyon şekillenir. **Recessus opticus** adını alan bu evaginasyonlar daha fazla uzayarak, taslak halindeki **foramen orbitalis**'ten geçer ve **fossa orbitalis**'e yerleşirler. Recessus'ların fossa'daki uç kısımları balon şeklinde genişleyerek göz keselerini (**vesicula optica**) meydana getirir.

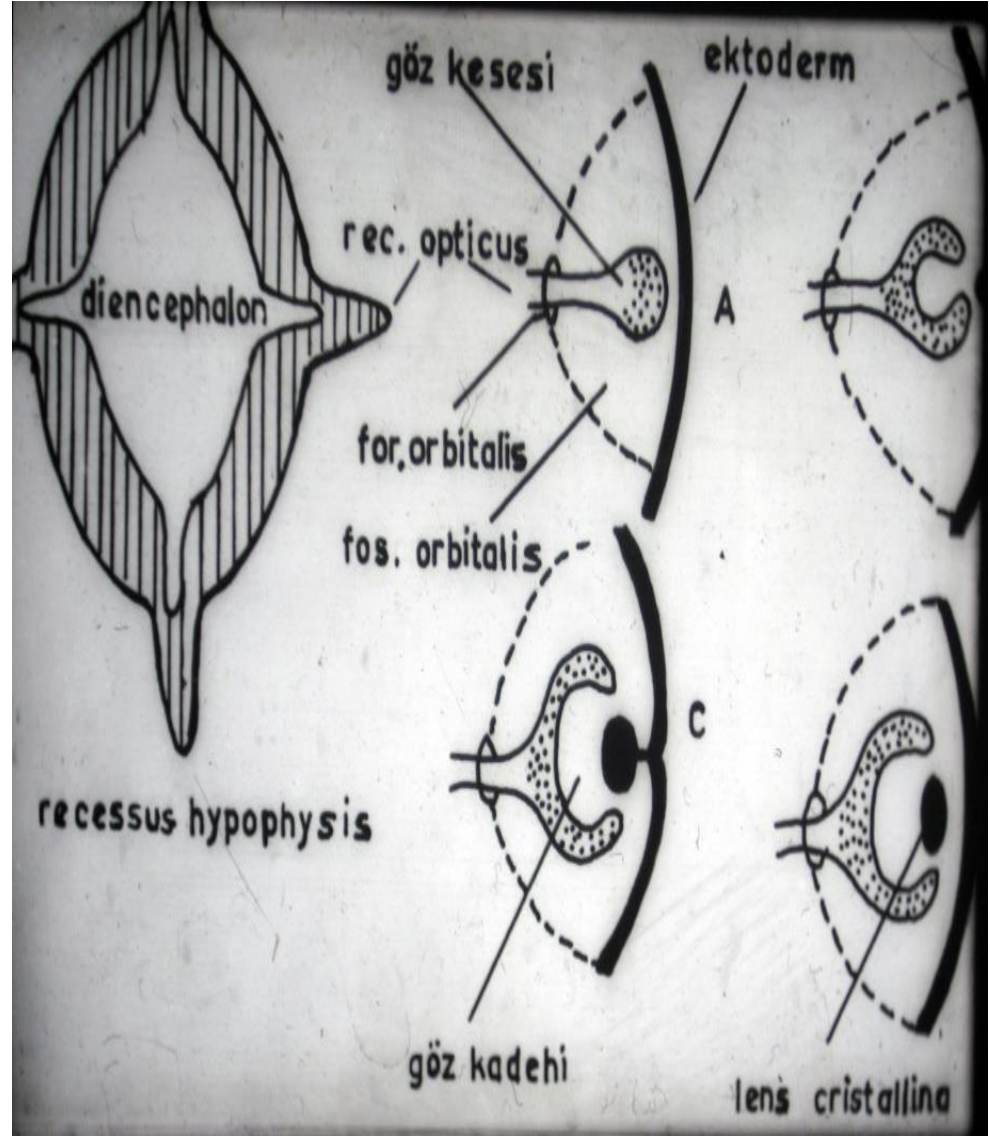


Zamanla genişleyen göz keseleri, fossa orbitalis'i dıştan saran deriye yaklaşır.



Daha sonra göz kesesinin deriye bakan kısmı invagine olmaya başlar ve sonuçta göz kadehi (**calices opticus**) oluşur.

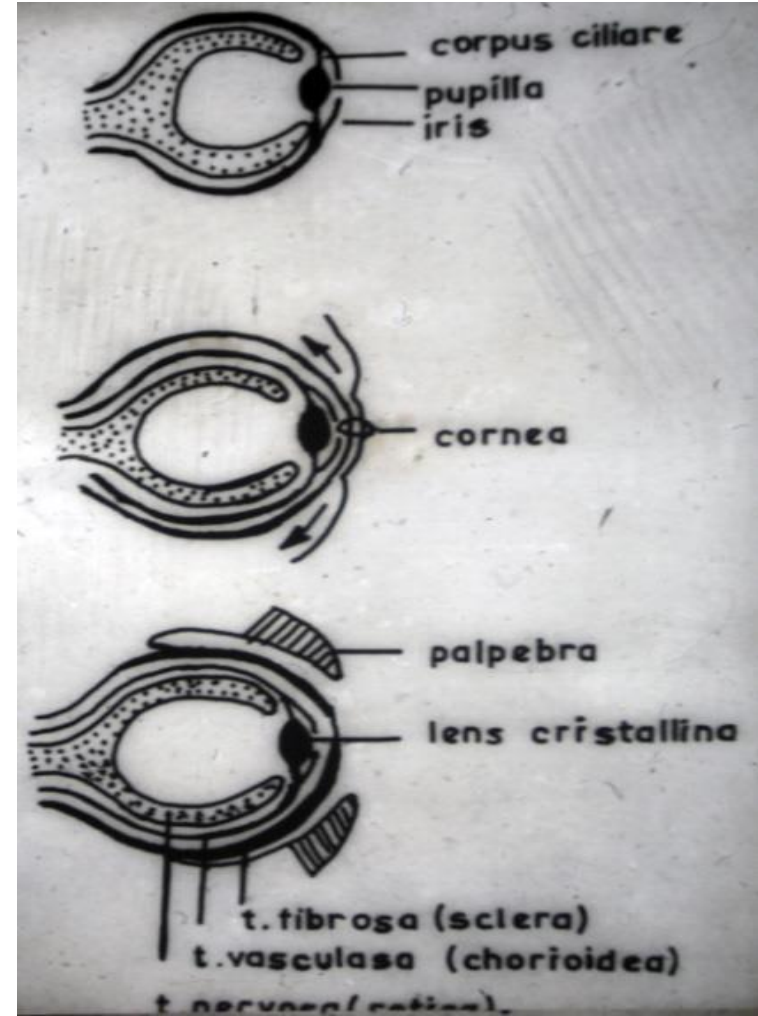
Bu gelişme devam ederken göz kadehinin karşısındaki ektodermdede bir hücre üremesi görülür. Çoğalan bu hücreler göz kadehine doğru bir küme halinde çökmeye başlar.



Daha sonra, kümenin ektodermle olan bağlantısı da kaybolarak göz kadehi karşısında, içi epitel hücreleri ile dolu, yuvarlak bir cisim meydana gelir.

Düğmeye benzer bu oluşum **lens cristallina**'dır.

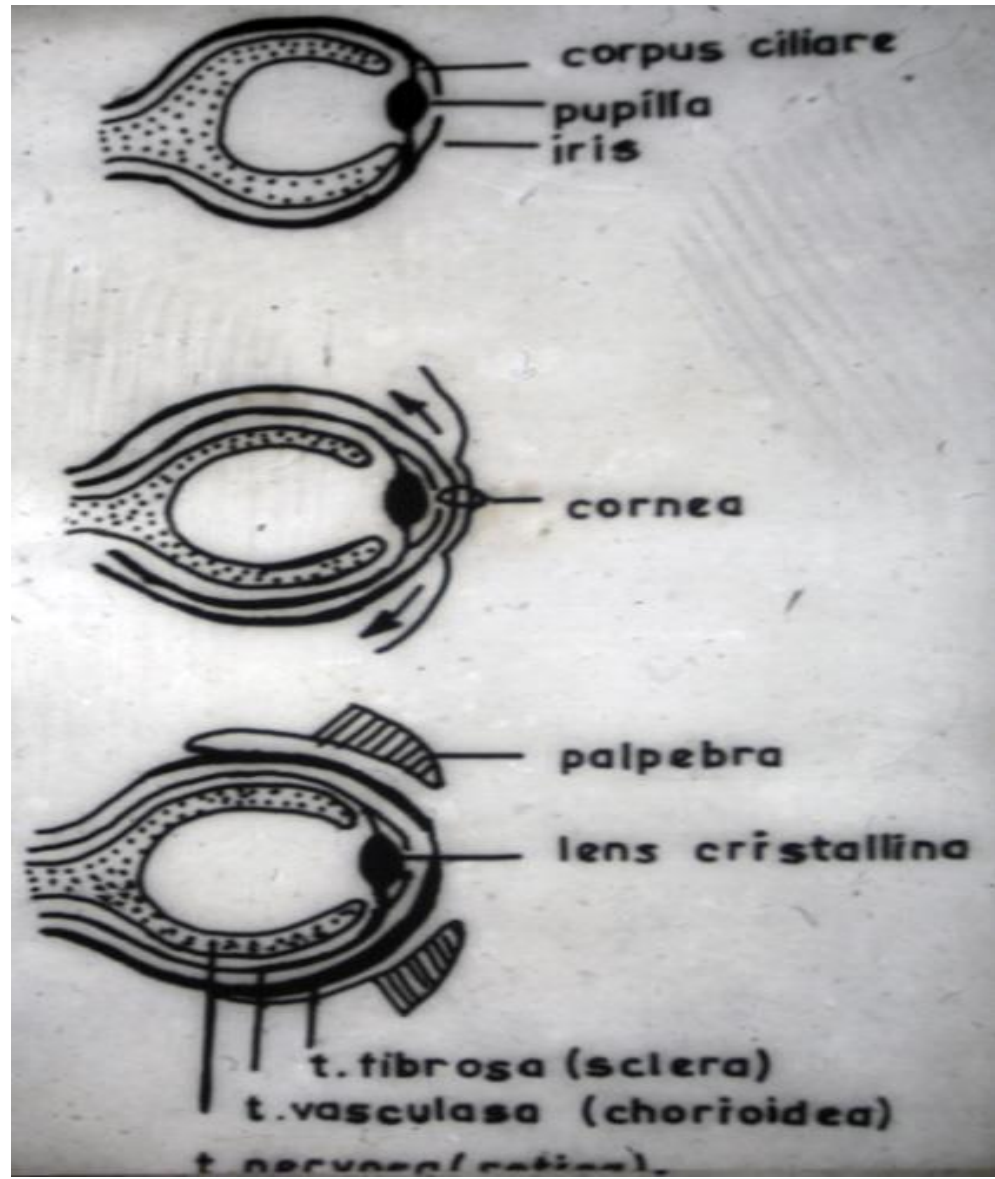
Gerek lens cristallina gerekse diencephalondan meydana gelen göz kadehi gelişmelerine devam ederken, mezoderm de göz kadehini dıştan sararak ilerler ve kadehin ön yüzünde iki kola ayrılır.



İçteki kol, **processus ciliaris** denilen uzantılarıyla lens cristallina'yı tespit etmek üzere ona yapışır; bu kısım **corpus ciliare**'yi meydana getirir.

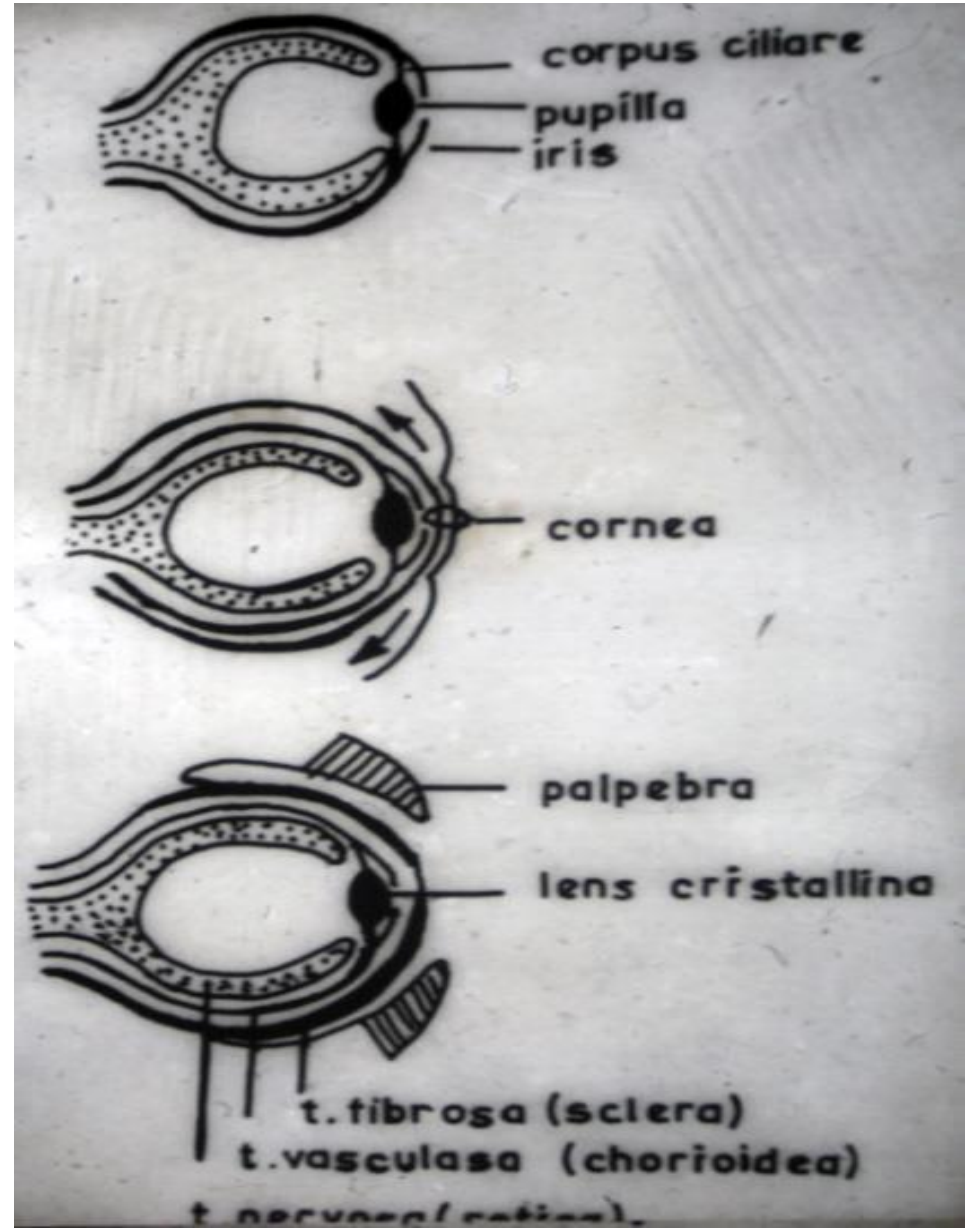
Dıştaki kol ise, serbest bir kenarla lens'in ön yüzünde sonlanarak **iris**'i yapar.

İris'in sınırlandığı boşluk **pupilla**'dır.

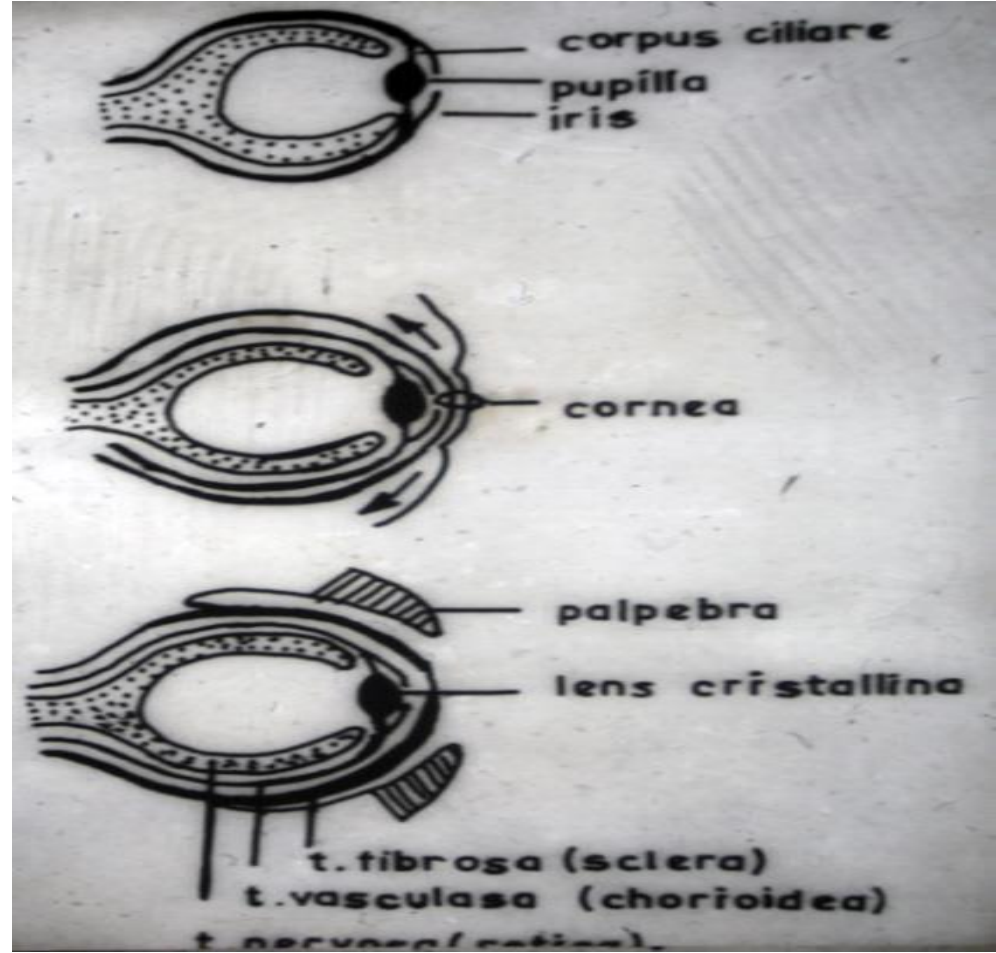


Mezodermin göz kadehi çevresindeki esas kısmı damar bakımından zengin olduğundan **tunica vasculosa chorioidea**) adını alır.

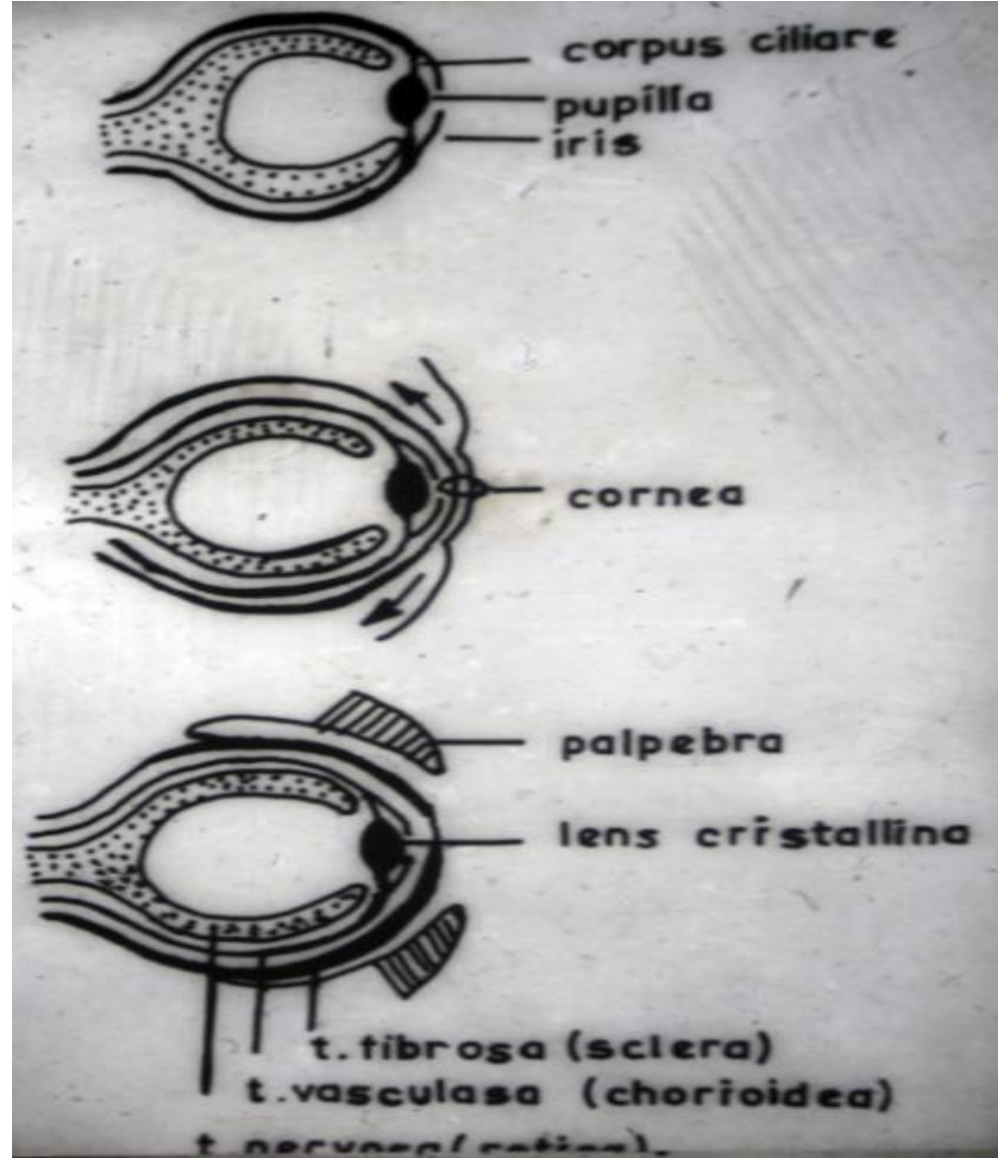
Gözün iç tabakası olan göz kadehi de **tunica nervosa (retina)**'dır.



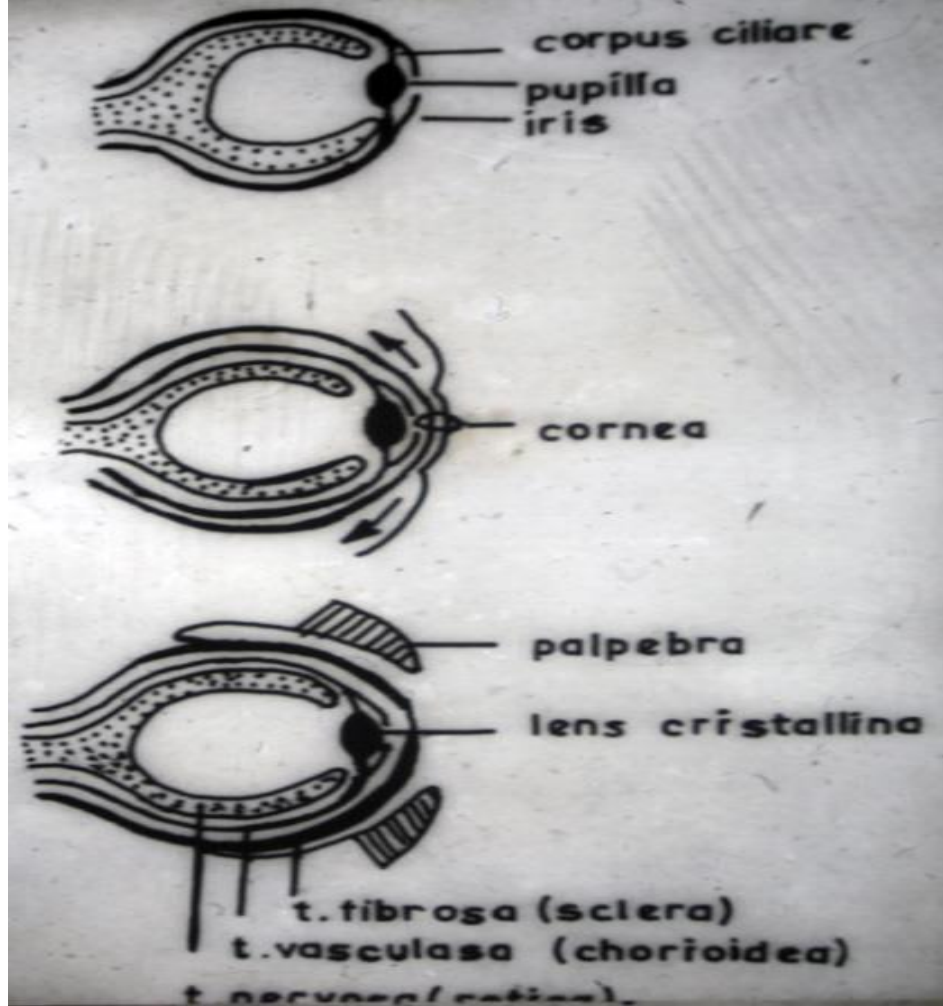
Tunica vasculosa'nın dış tarafındaki mezoderm fazla ipliksel karakter kazanarak kalınlaşır ve **tunica fibrosa'yı (sclera, gözakı)** meydana getirir.



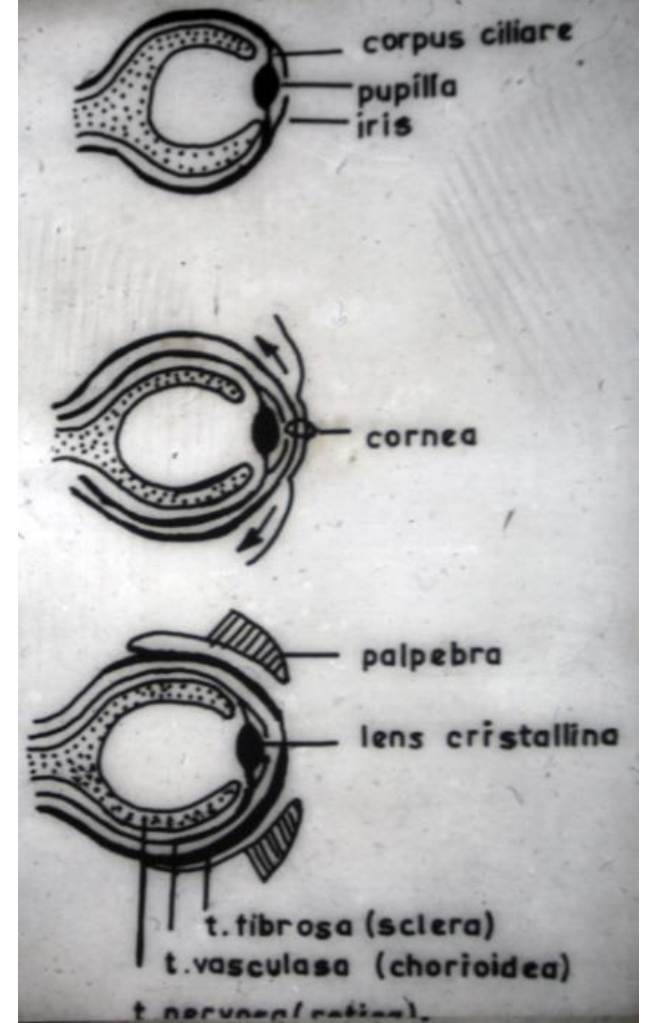
Tunica fibrosa'nın ipliksel bağdokusu önde ektoderme doğru ilerleyerek ona içten kaynaşır ve iki tabakadan ibaret (**içte mezoderm + dışta ektoderm**) saydam bir zar olan **cornea**'yı yapar.



Cornea'nın arka yüzündeki epitel, mezodermden oluşan bağdoku kökenli endoteldir, tek katlıdır, camera oculi anterior'u sınırlandırır. Ön yüzdeki epitel ise ektodermal olup çok katlı yassı karakterdedir.



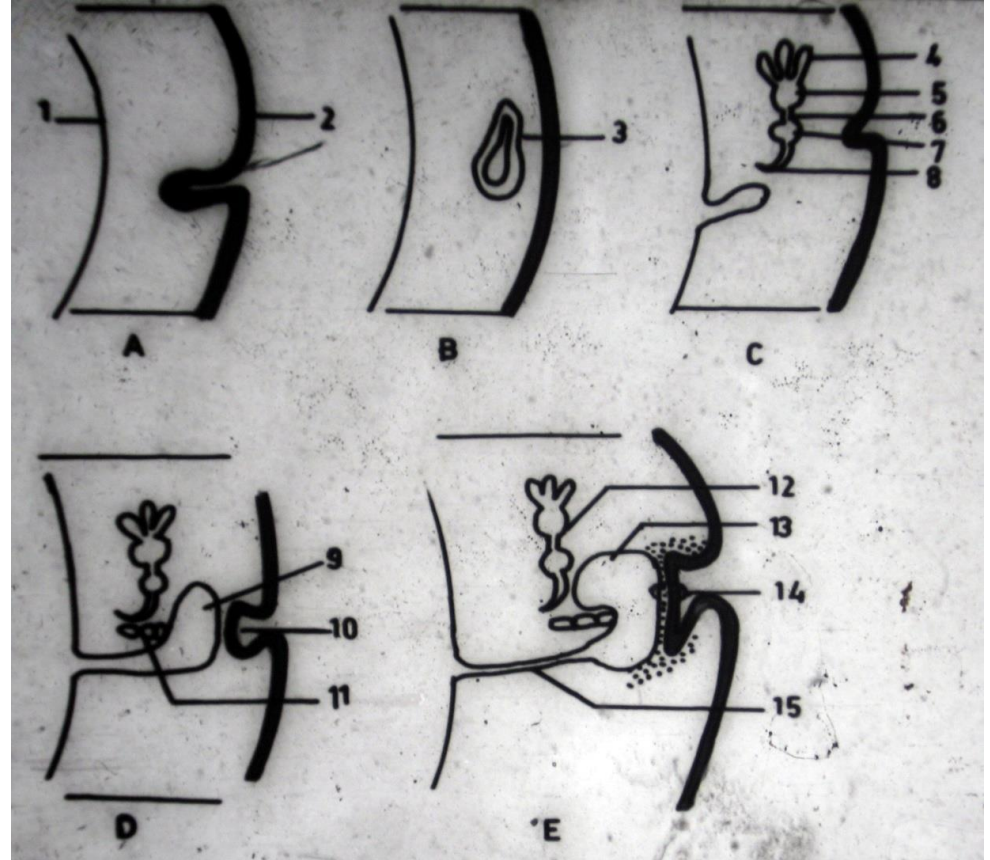
Cornea'nın oluşmasından sonra ön yüzdeki ektodermal epitel, göz yuvasının üst ve alt yarımında geriye doğru kıvrımlar yaparak **üst ve alt göz kapaklarını (palpebrae)** meydana getirir.



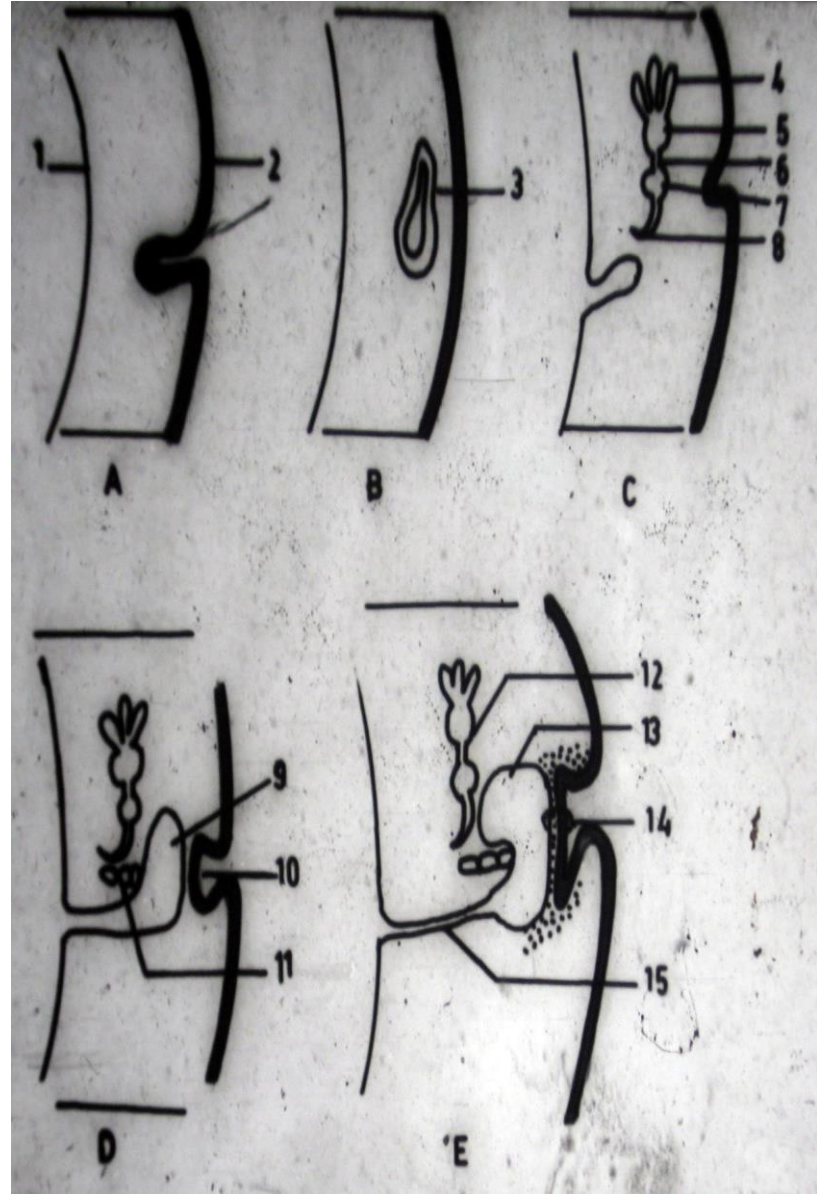
Kulağın oluşması:

İşitme ve denge organı olan kulak **iç kulak**, **orta kulak** ve **dış kulak** olmak üzere üç bölüm halindedir.

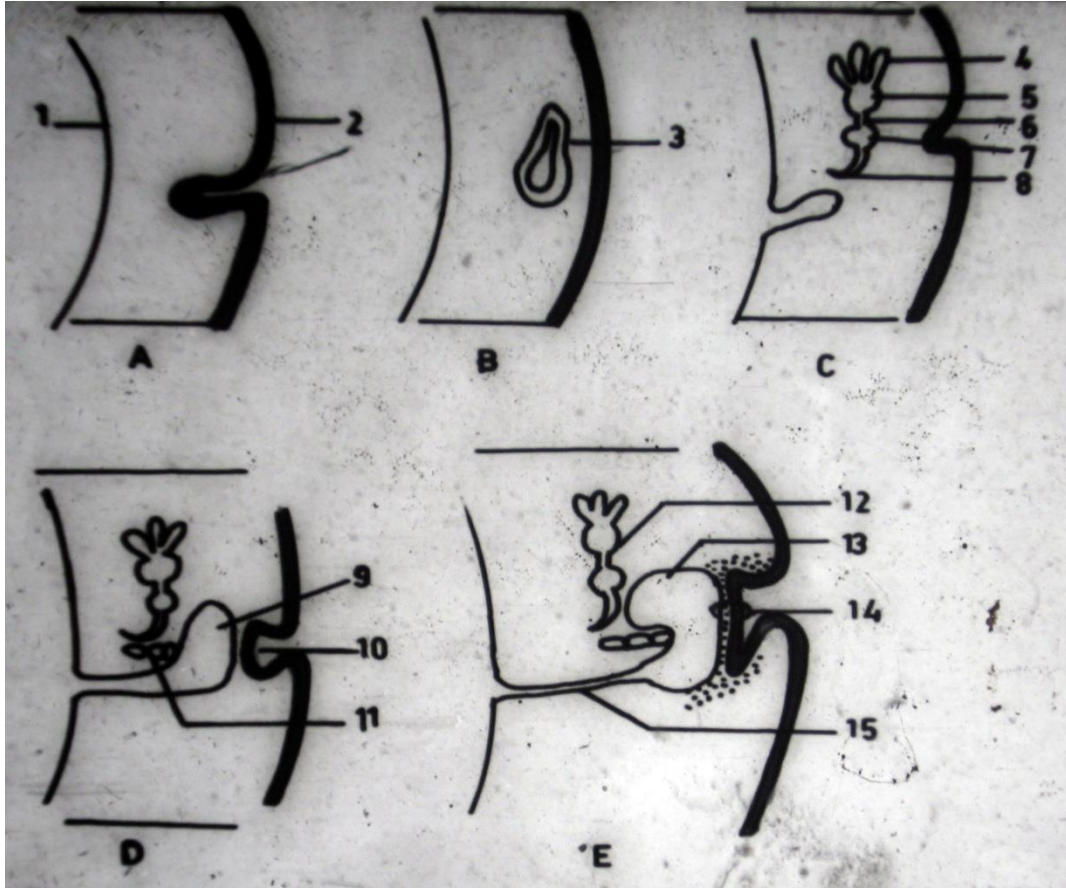
İç kulak: Bu bölüm ektodermden gelişir. Myelencephalon hizasındaki ektoderm invagine olarak bir kesecik meydana getirir.



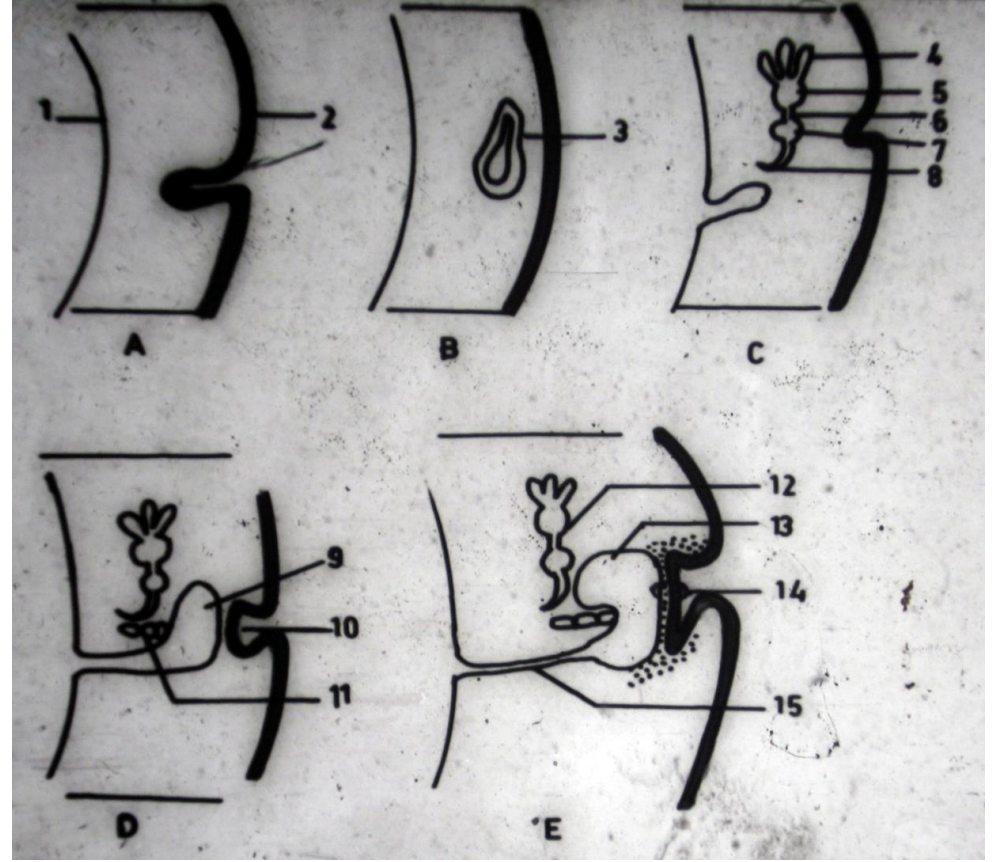
Vesicula auditiva adını alan bu kesecik sonradan ektodermden tamamen ayrılarak serbest bir hale gelir ve orta kısmında meydana gelen bir boğumlanma ile üst ve alt yarımlara ayrılır.



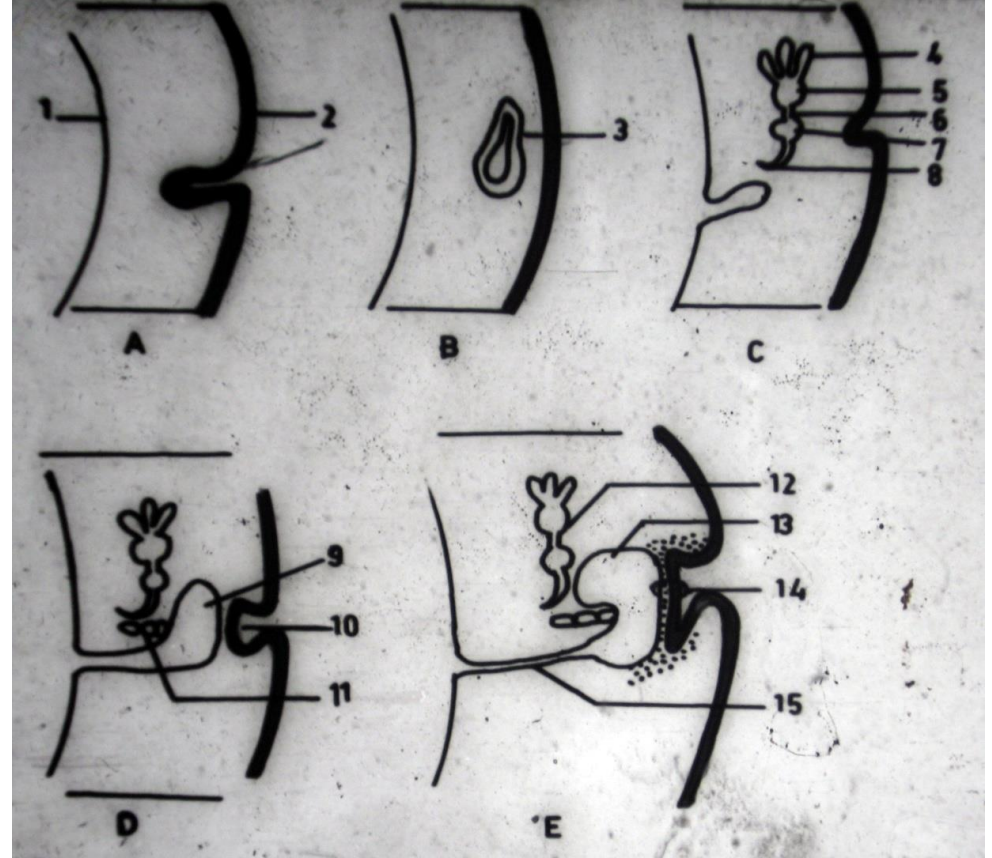
Üst yarımından **utricleus** ve **yarım daire kanalları** (**ductuli semicirculares**), alt yarımından da **kulak salyangozu** (**cochlea**) ve **sacculus** gelişir. Utriculus ve sacculus arasındaki boğum kısmı kanal halinde kalır (**ductus utriculosaccularis**).



Orta kulak: Bu bölüm, **tuba auditiva, cavum tympani ve kulak kemikçiklerinden** ibarettir. Tuba auditiva ve bunun devamı olan cavum tympani, yutak epitelinin (endoderm) iç kulağa doğru yaptığı bilateral evaginasyonlarla, divertiküllerle meydana gelir. Kulak kemikçikleri ise, bu bölgedeki yutak kavsi mezenşiminden gelişir.



Dış kulak: iç kulakta olduğu gibi, ektodermal bir çöküntü, çukurlaşma ile meydana gelir. Bunun **kulak kepçesi (auricula)**, **dış kulak yolu (meatus acisticus externus)** ve **kulak zarından (membrana tympani)** ibaret üç kısmı vardır.



Kulak zarı, içten cavum tympani epiteli (endoderm), dıştan da ektoderm ile örtülmüş olup bu ikisi arasında ipliksel bir bağdoku (mezenşim) bulunur.

Koku alma organının (organon olfactus) oluşması:

Bu organ ektodermden gelişir. Önce, alın çıkıntısı üzerindeki ektodermdede sağlı-sollu oluk belirir. Sonradan, derinleşen bu oluklar kapanarak burun boşluklarını meydana getirirler. Zamanla, burun boşluklarınınin dip kısmını örten epitel hücreleri (ektodermal) koku hücrelerine değişerek koku alma organı şekillenir.