

**A halló- és egyensúlyozó  
szerv fejlődése.  
A hallószerv klinikai  
anatómiája.**

**Dr. Hanics János**

# Áttekintés

Acusticus/Oticus placod

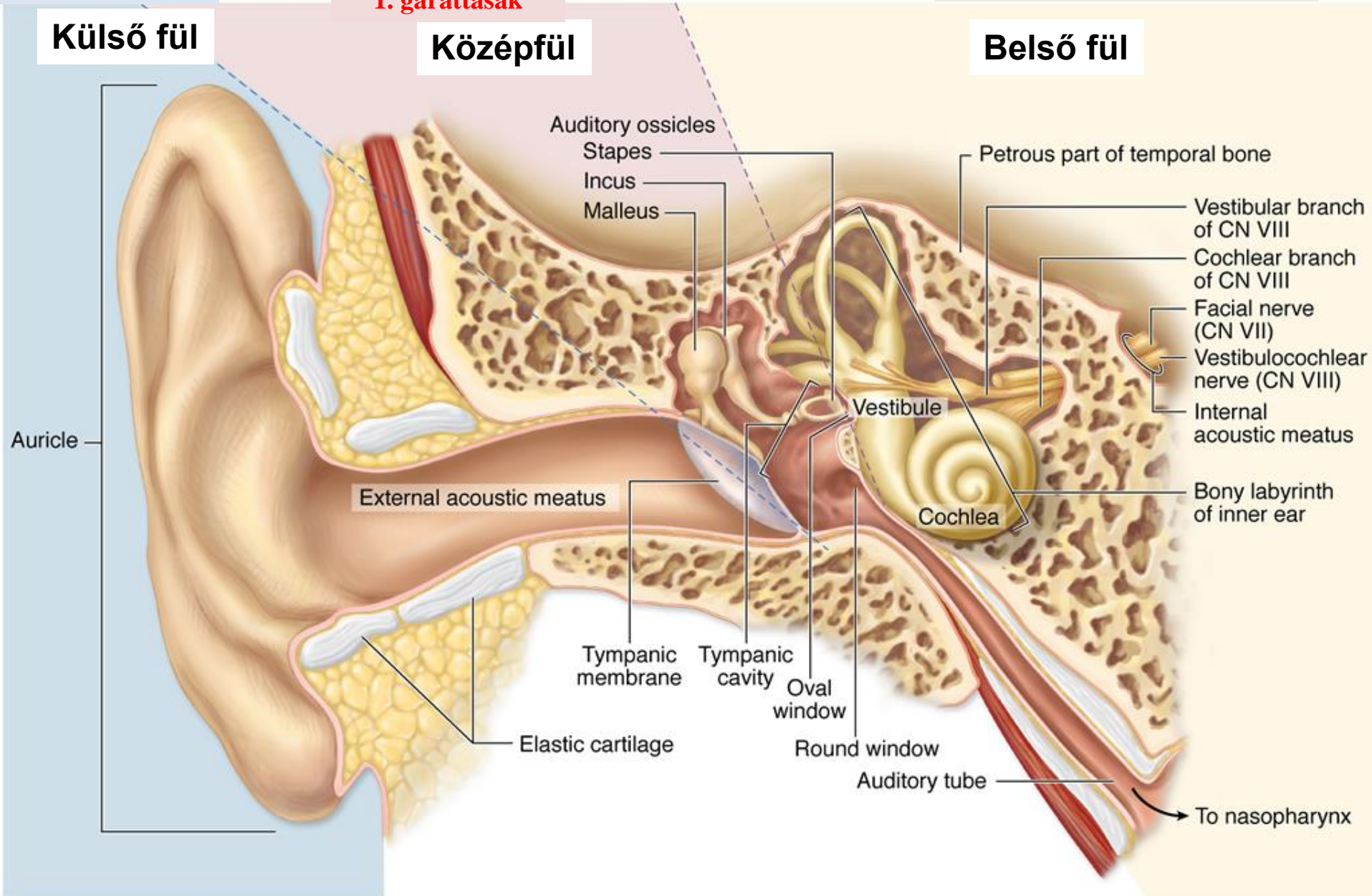
1. és 2.  
kopoltyúív  
1. kopoltyúbarázda

1. és 2. kopoltyúív  
1. garattasak

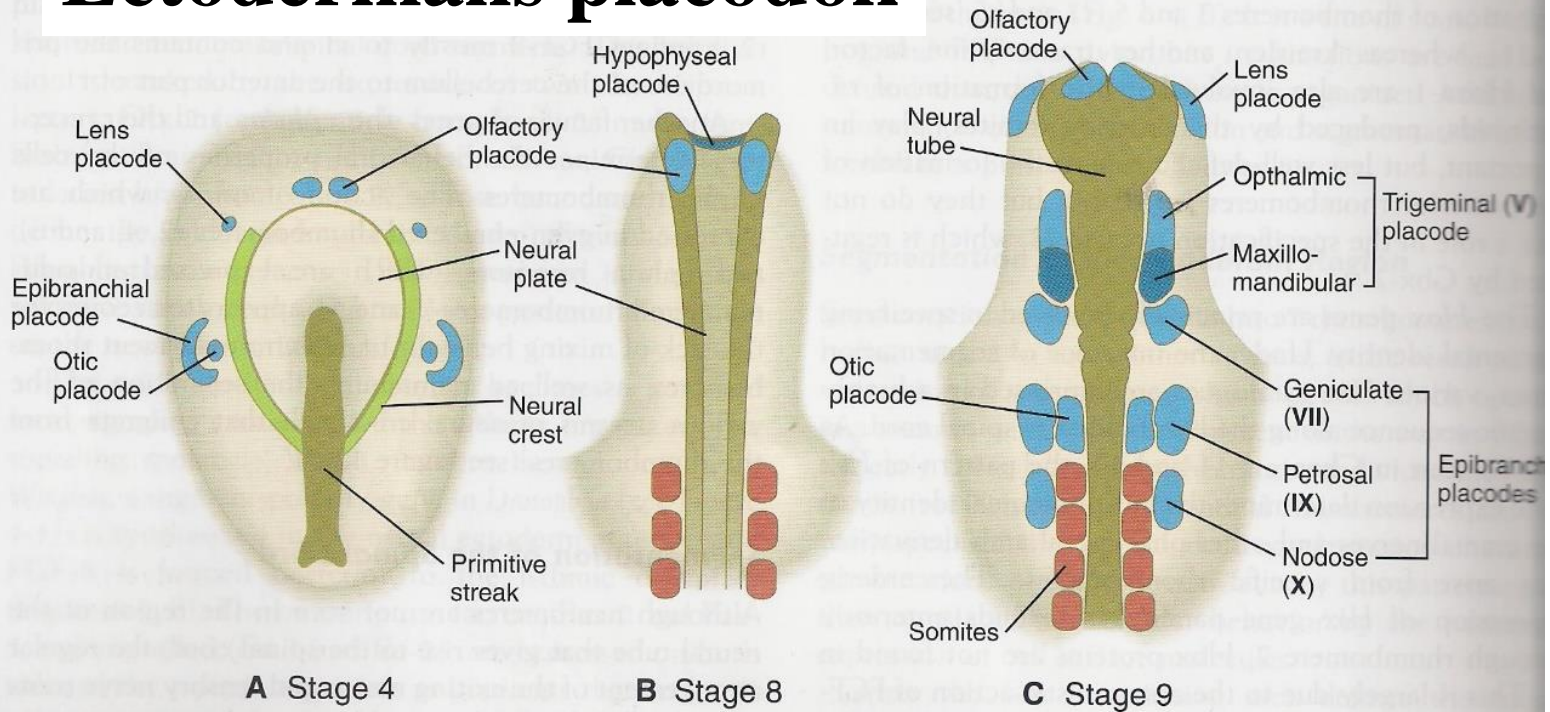
Külső fül

Középfül

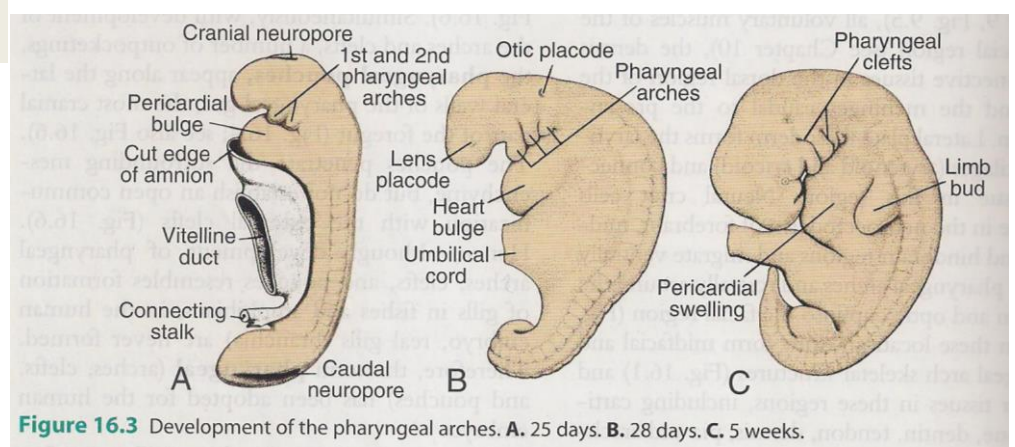
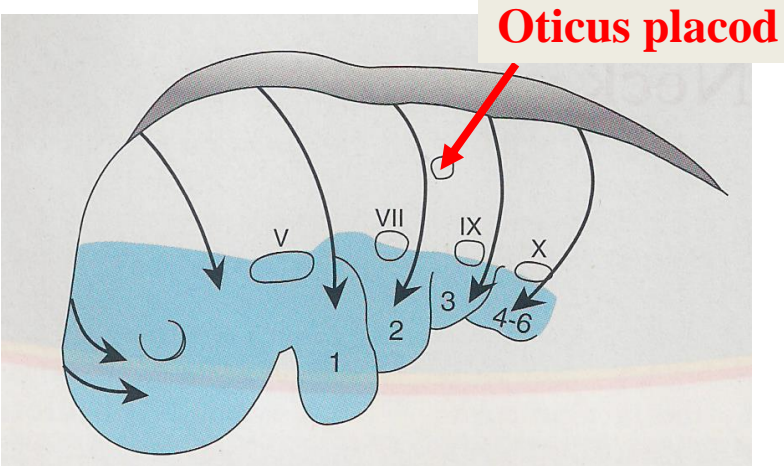
Belső fül



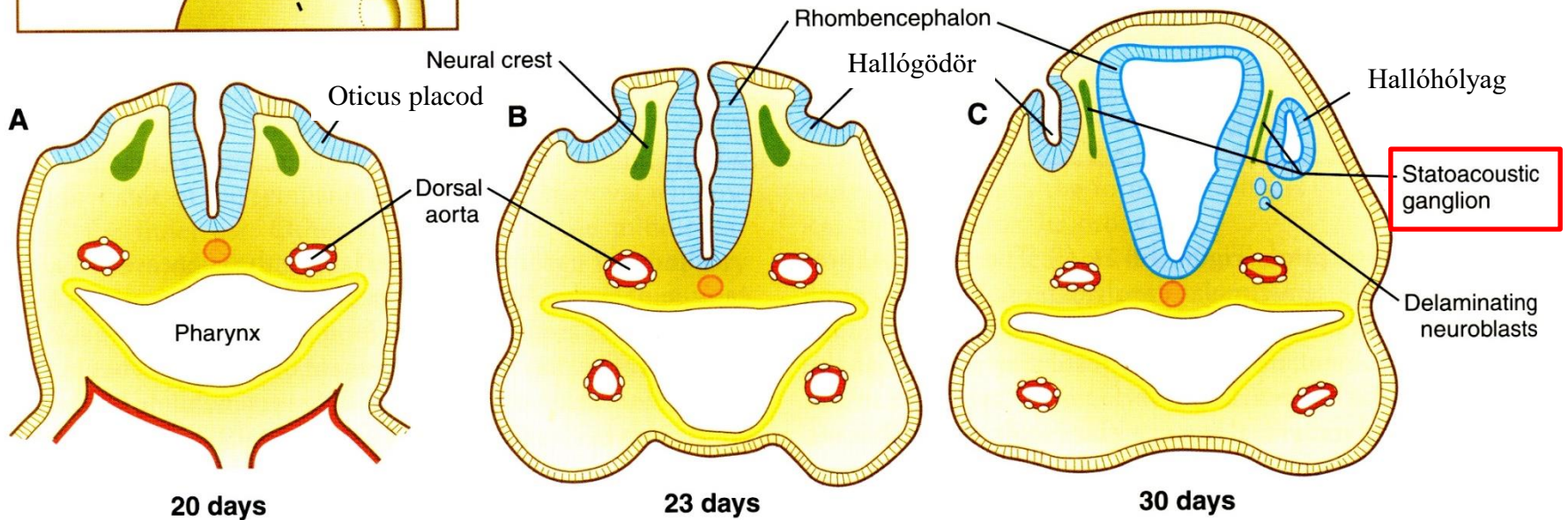
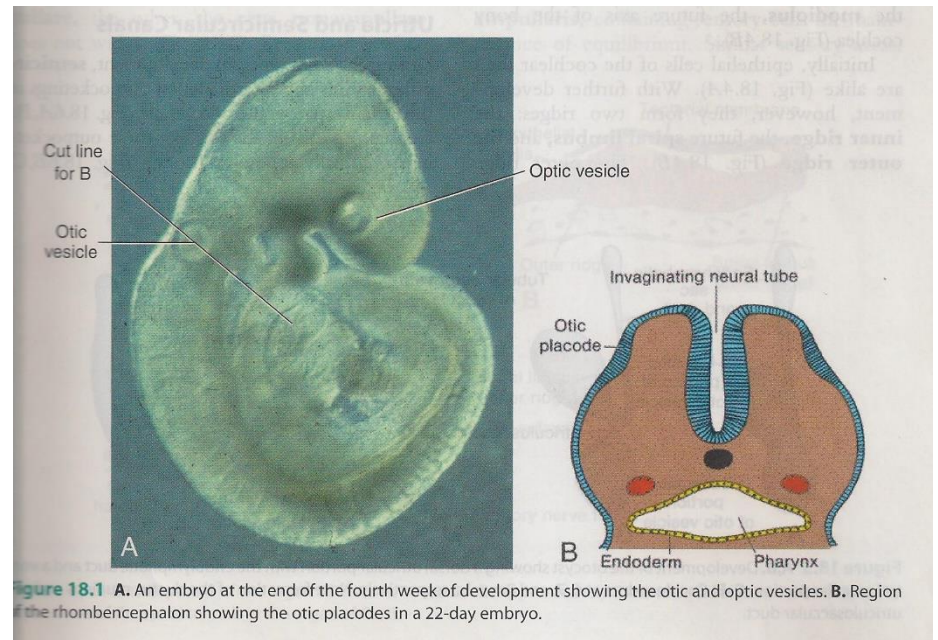
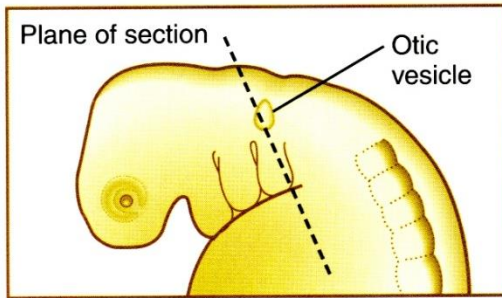
# Ectodermalis placodok



**FIGURE 6-5** Early stages in the formation of cranial ectodermal placodes in the chick embryo, as viewed from the dorsal aspect. The placodes are shown in blue.

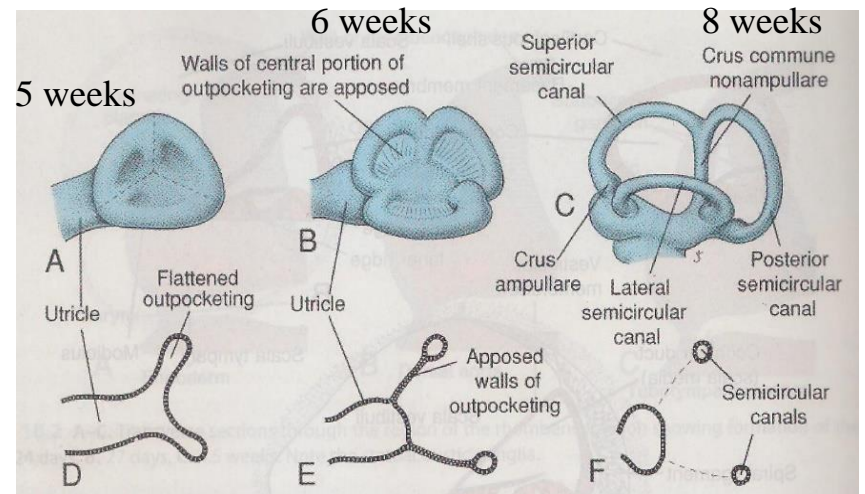
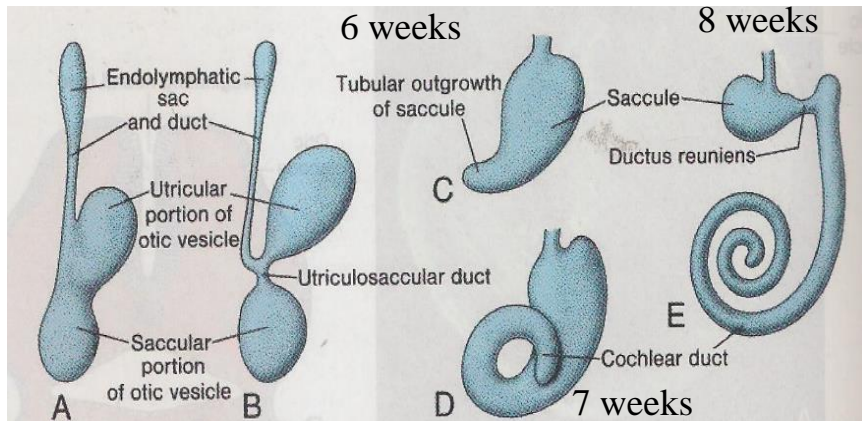
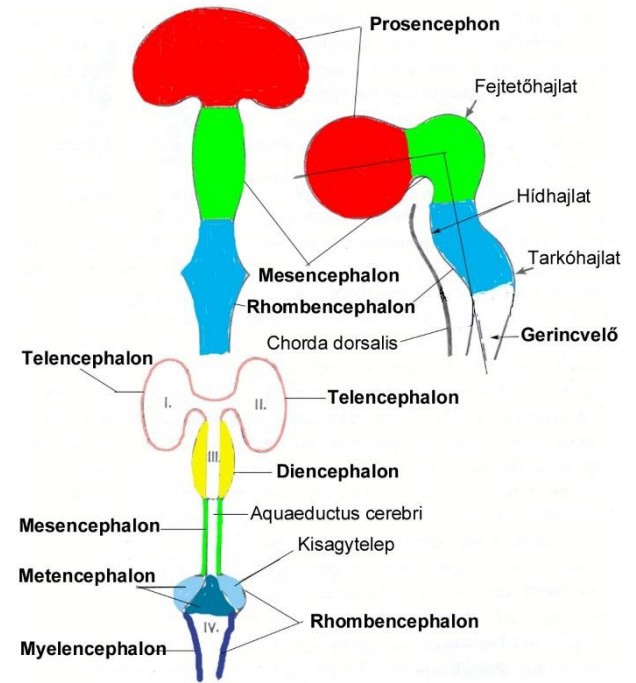
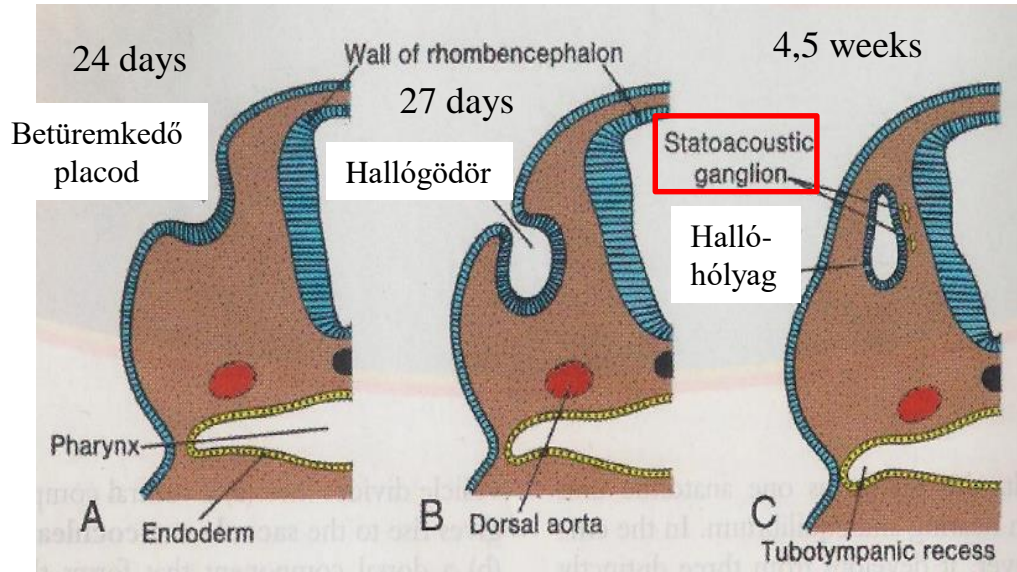


# A belső fül fejlődése

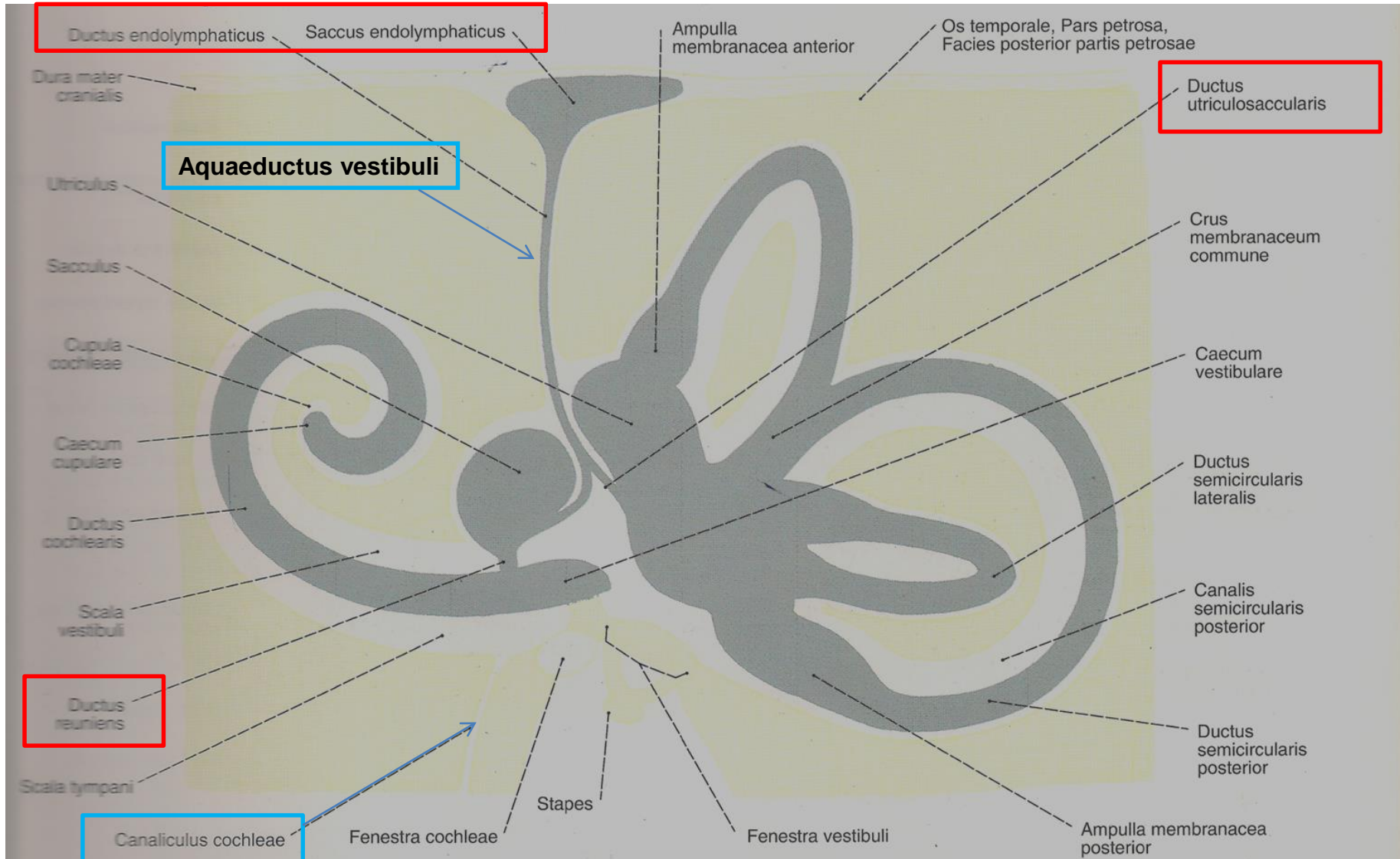


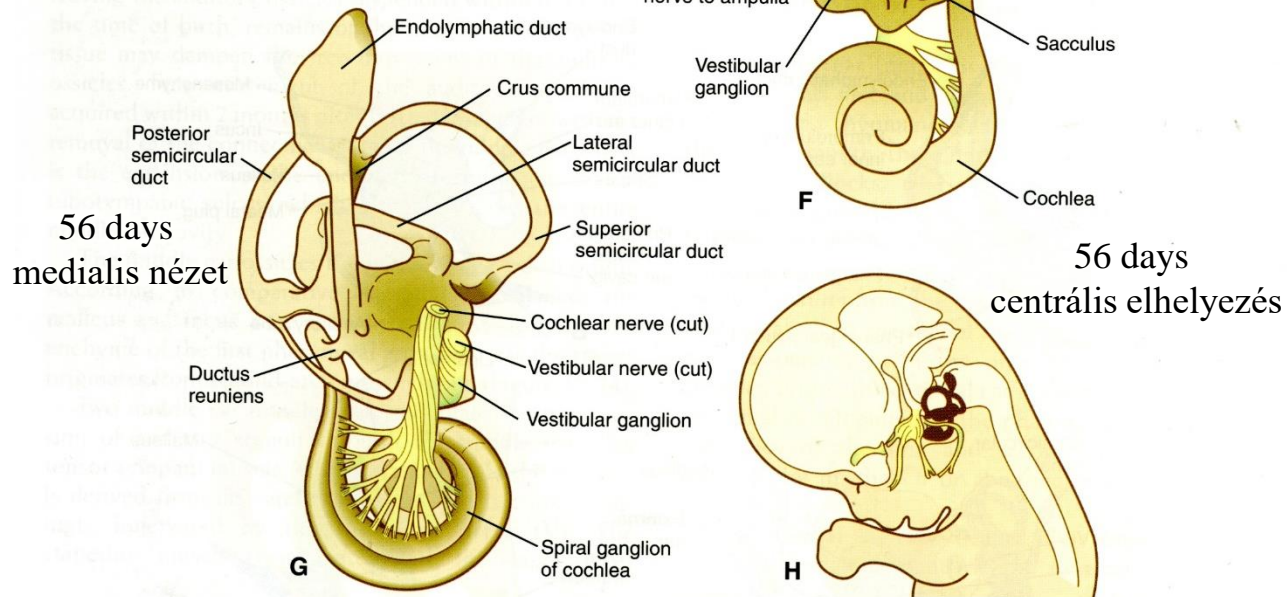
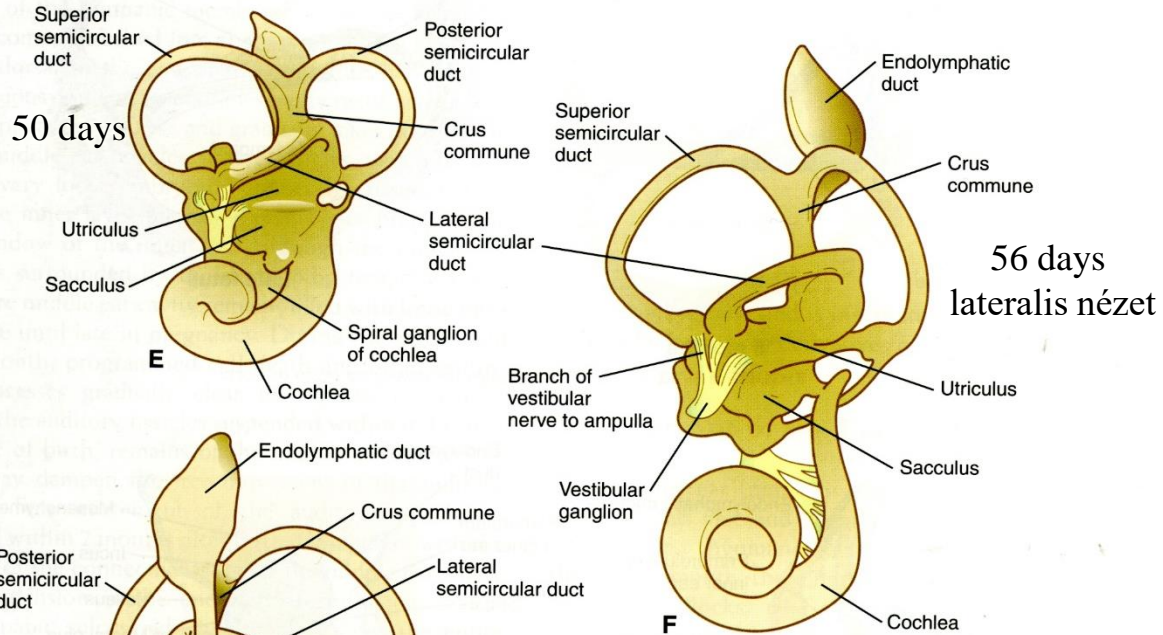
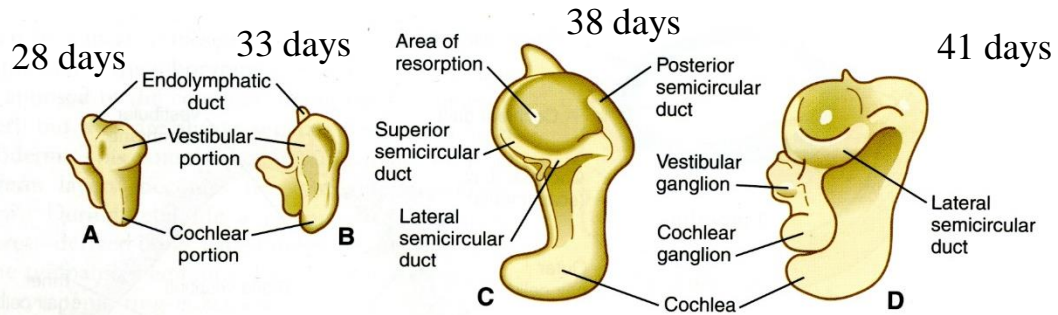
**FIGURE 13-20** Formation of the otic vesicles from thickened otic placodes.

# A belső fül fejlődése

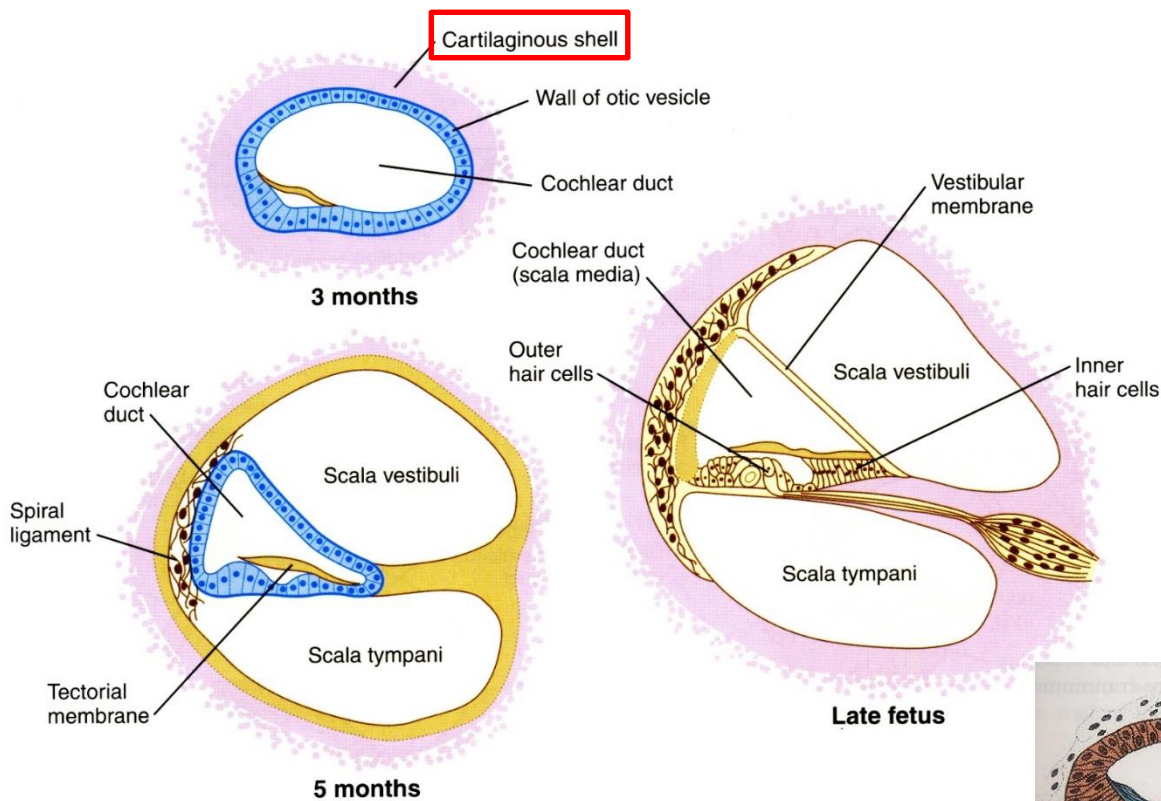


# Perilymphás zsilipek, **endolympaticus** kapcsolatrendszer

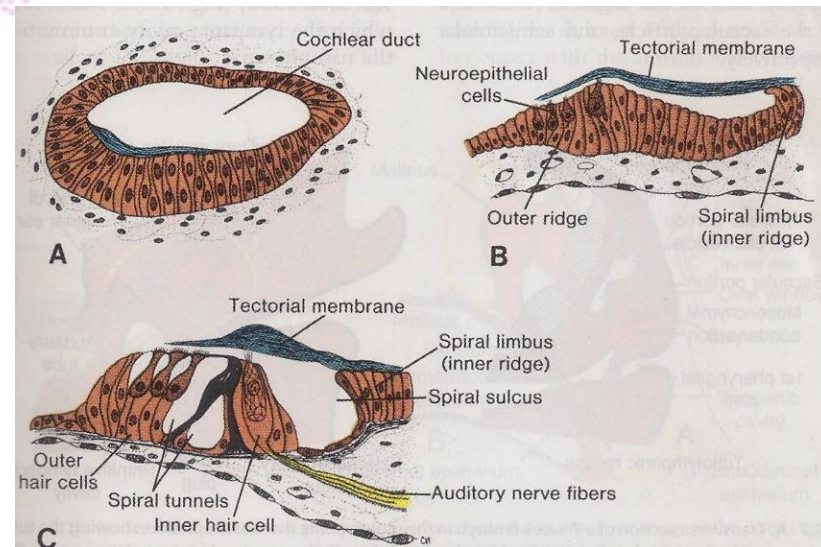
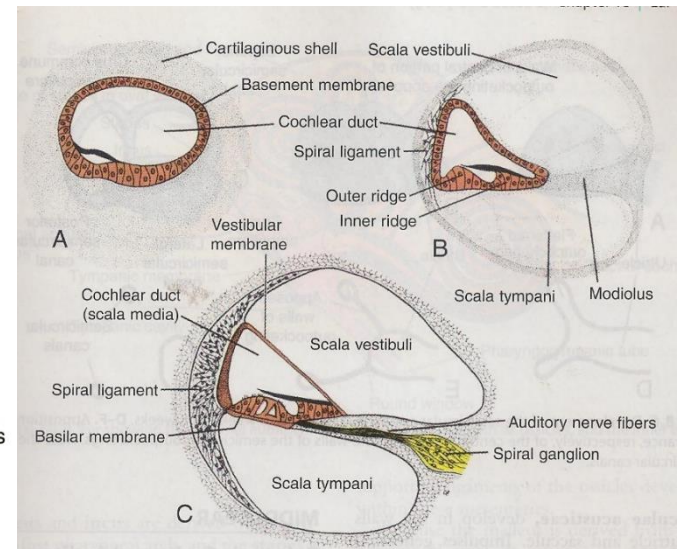




# A Corti-féle szerv fejlődése



**FIGURE 13-22** Cross sections through the developing organ of Corti.





# Áttekintés

Acusticus/Oticus placod

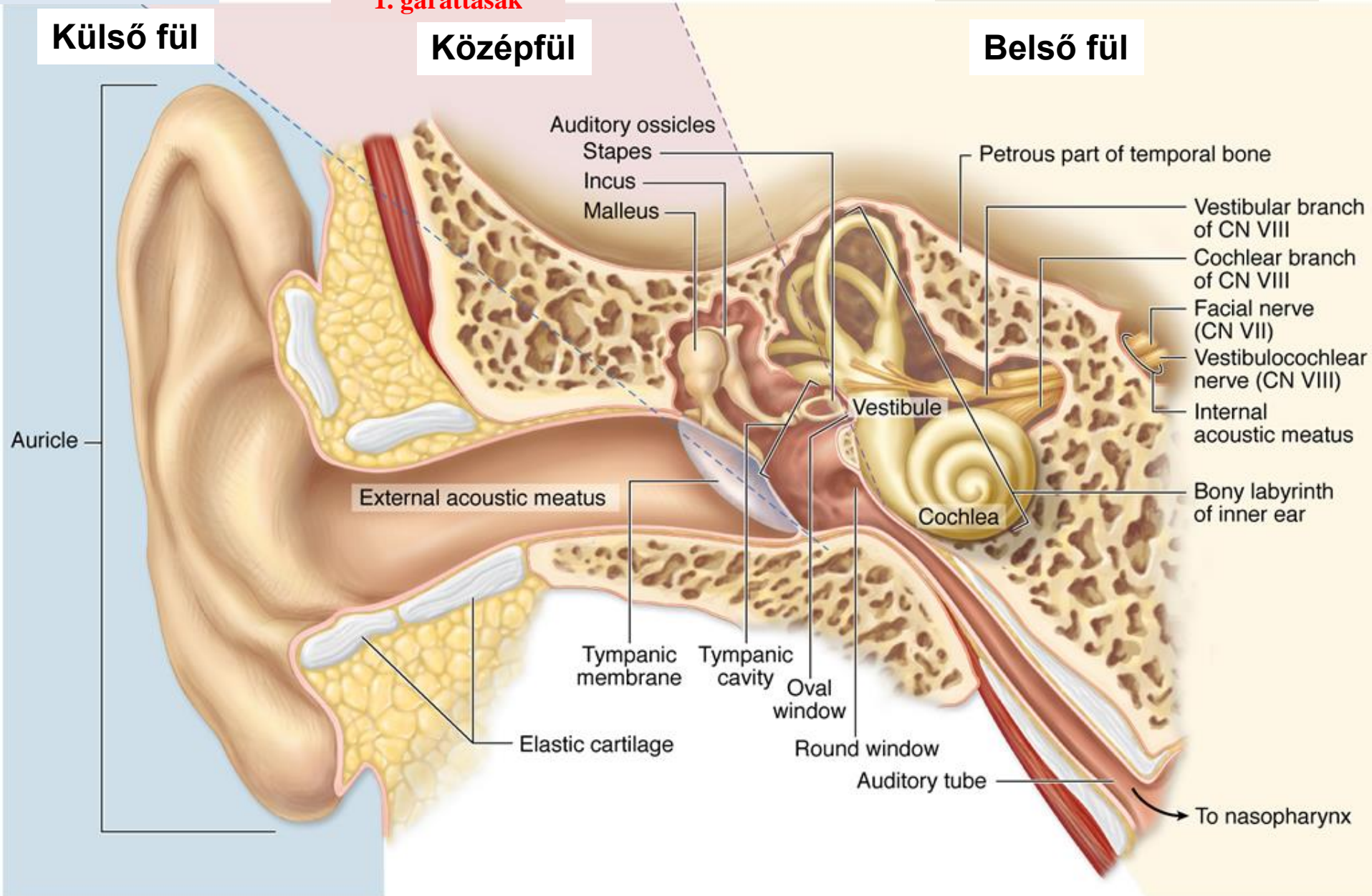
1. és 2.  
kopolyúív  
1. kopolyúbarázda

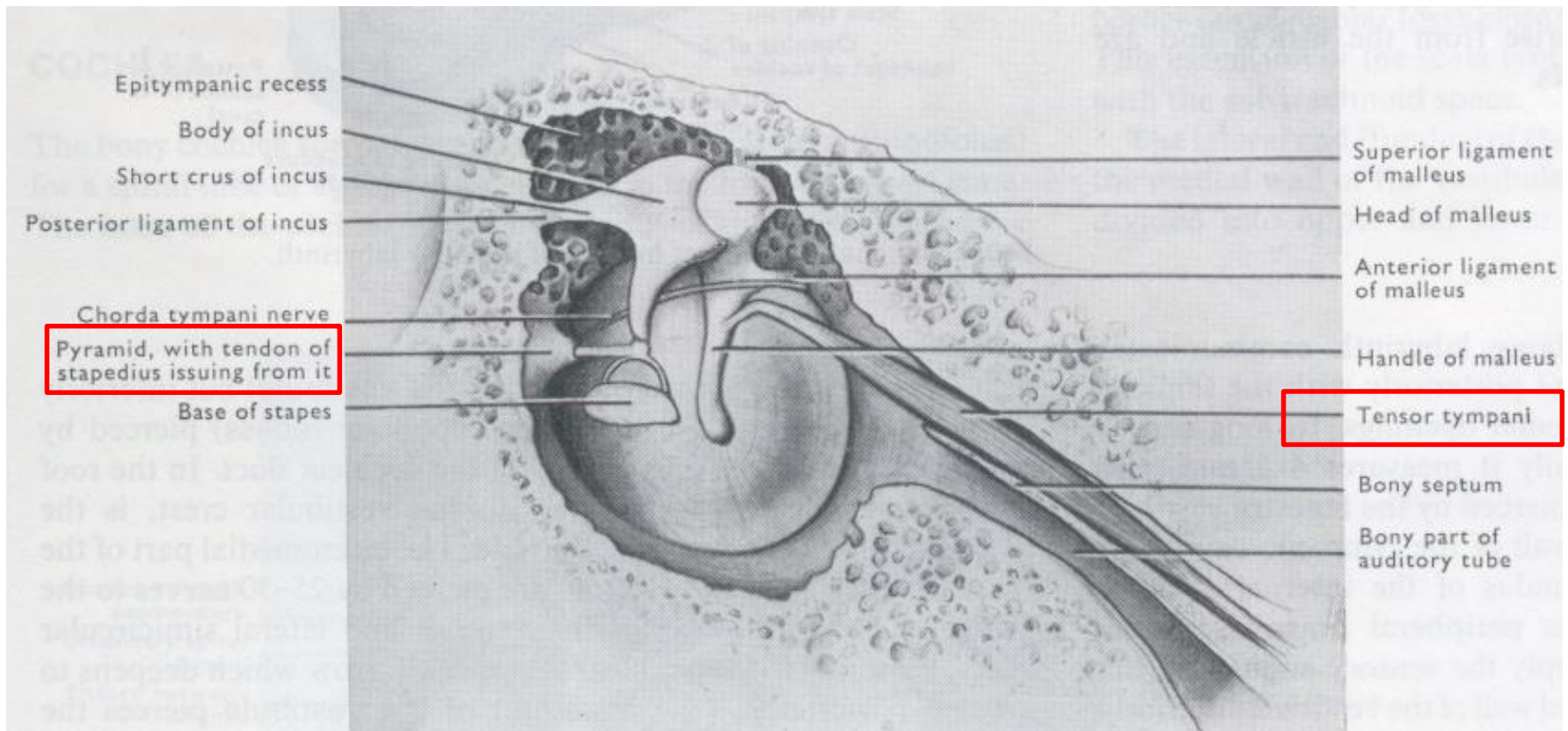
1. és 2. kopolyúív  
1. garattasak

Külső fül

Középfül

Belső fül





# Apparatus branchialis

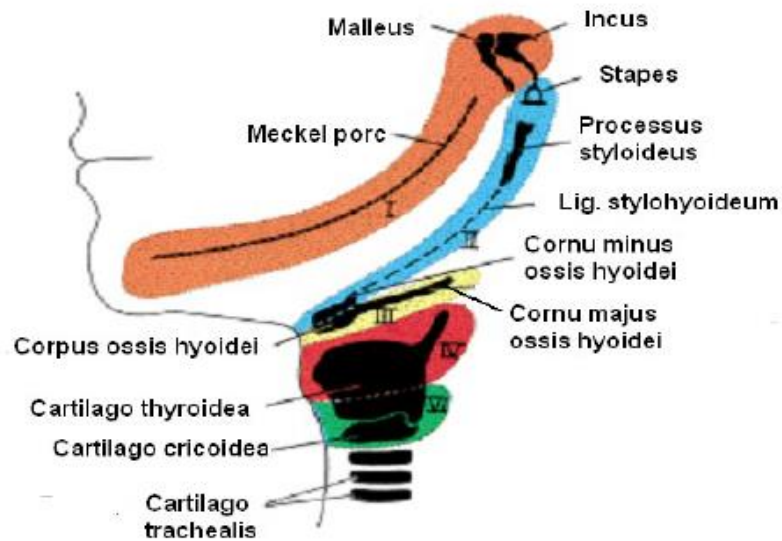
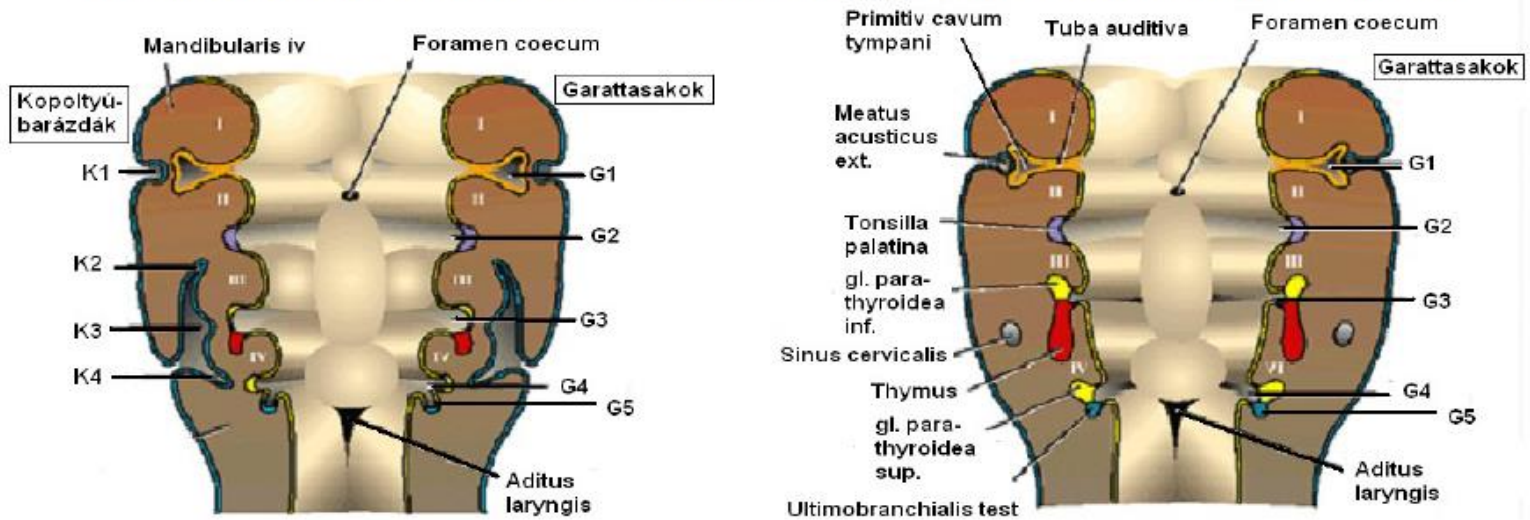
Összeállította: dr. Altdorfer Károly és dr. Hanics János. Semmelweis Egyetem Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet, Budapest, 2009. március 20.

	Mesenchyma					Ectoderma	Endoderma	
	Artéria	Porc <sup>1</sup>	Csont <sup>1</sup>	Szalag <sup>1</sup>	Izom <sup>2</sup>	Ideg		
<b>Kopolyú- ívek</b>							<b>Kopolyúbarázda</b>	<b>Garattasak</b>
<b>I. (mandi- bularis)</b>	(a. maxillaris)	Meckel	köré <i>desmalisan</i> : mandibula; kalapács; üllő; (* )	Spheno- mandibulare; mallei arterius	<b>rágóizmok</b> ; tensor <del>tympani</del> ; tensor véli palatini; mylohyoideus; digastricus venter ant.	nervus mandibularis (V/3.)		
							<b>K1</b> : meatus ac. externus; dobhártya külső hámja	<b>G1</b> : tuba auditiva; dobüreg, dobhártya belső hámja
<b>II. (hyoid)</b>	(a. stapedia; a. hyoidea)	Reichert	kengyel; proc. styloideus; nyelvcsont kis szarva; testének felső része	Stylohyoi- deum	<b>mimikai izmok</b> ; stylohyoideus, digastricus venter post.; <del>stapedius</del> ; platysma (proc. opercularisból)	nervus facialis (VII.)		
							<b>K2</b> : (sinus cervicalis)	<b>G2</b> : fossa tonsillaris hámja
<b>III.</b>	a. carotis int. kezdete		nyelvcsont nagy szarva; testének alsó része		felső garatizmok; stylopharyngeus	nervus glossopharyngeus (IX.)		
							<b>K3</b> : (sinus cervicalis; vesicula cervicalis)	<b>G3</b> : (thymus) gl. parathyroidea inf.
<b>IV.</b>	Jobb oldalon: a. subcl. dext. kezdete Bal oldalon: arcus aortae	gégeporcok (thyroidea)			alsó garatizmok; gégeizmok (cricothyroideus)	nervus vagus (X.) (n. laryngeus sup.)		
							<b>K4</b> : (sinus cervicalis)	<b>G4</b> : thymus; gl. parathyroidea sup.
<b>V. (**)</b>		gégeporcok (thyroidea)			garat-, gégeizmok (n. XI.: mm. arytenoidei)	nervus vagus (X.) + nervus accessorius (XI.)		
								<b>G5</b> : ultimobranchialis test, pajzsmirigy C-sejtek
<b>VI.</b>	Jobb oldalon: a. pulmonalis dext. Bal oldalon: a. pulmonalis sin. és ductus art. Botalli	Cartilago cricoidea (?)			gégeizmok	nervus vagus (X.) (n. laryngeus rec.)		

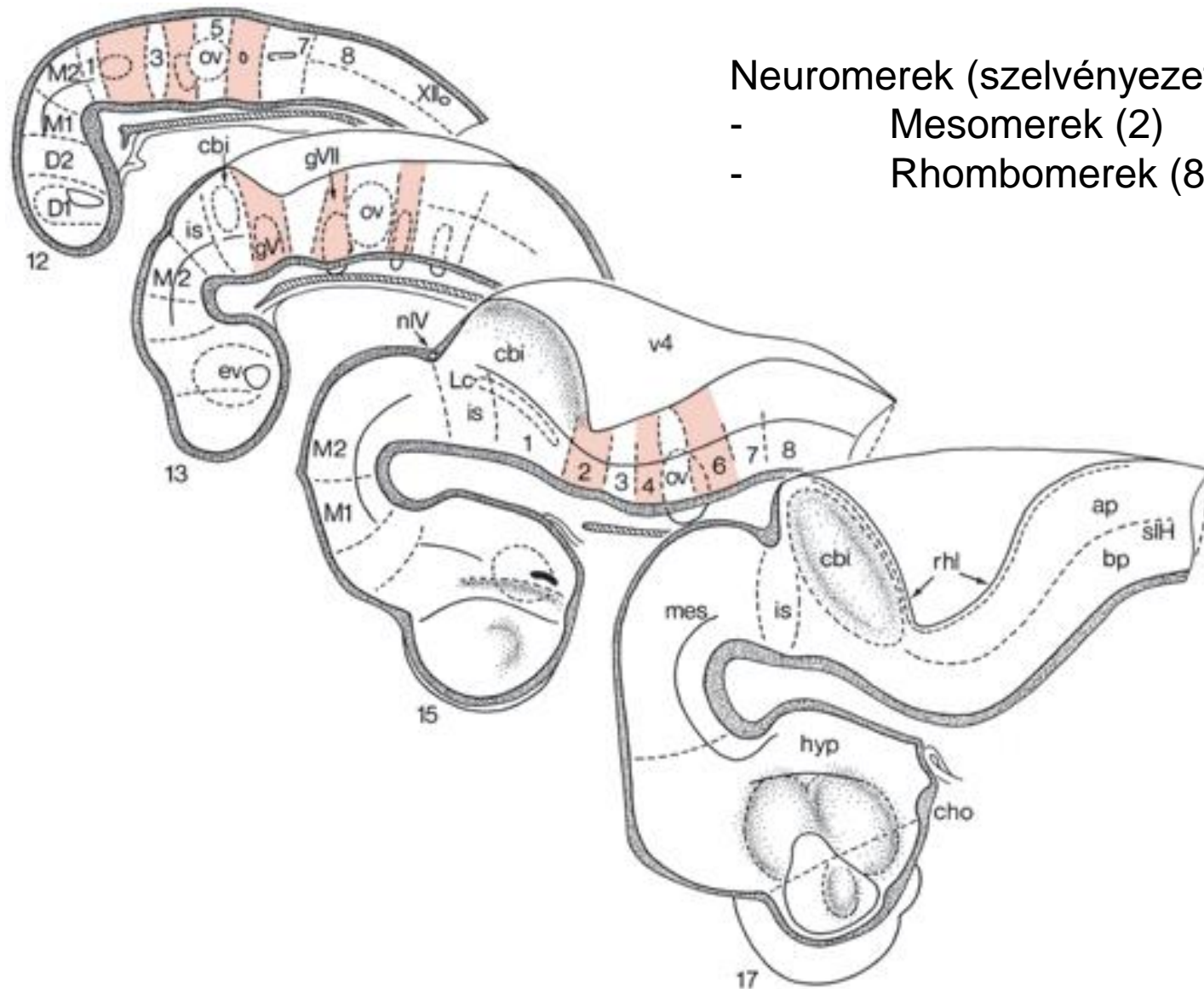
1: dúlcél eredetűek (ectomesenchyma); 2: paraxialis mesoderma vagy somita eredetűek (mesoderma); (\*) részben a maxilla az első iv proc. maxillarisából (\*\*) az V. kopolyúív taglalása változatos az irodalomban, egyes szerzők nem tartanak számon belőlük kifejlődő képleteket, a táblázatban feltüntetetteket a VI. kopolyúívhez sorolják.

# Apparatus branchialis

Összeállította: dr. Altdorfer Károly és dr. Hanics János. Semmelweis Egyetem Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet, Budapest, 2009.március 20.

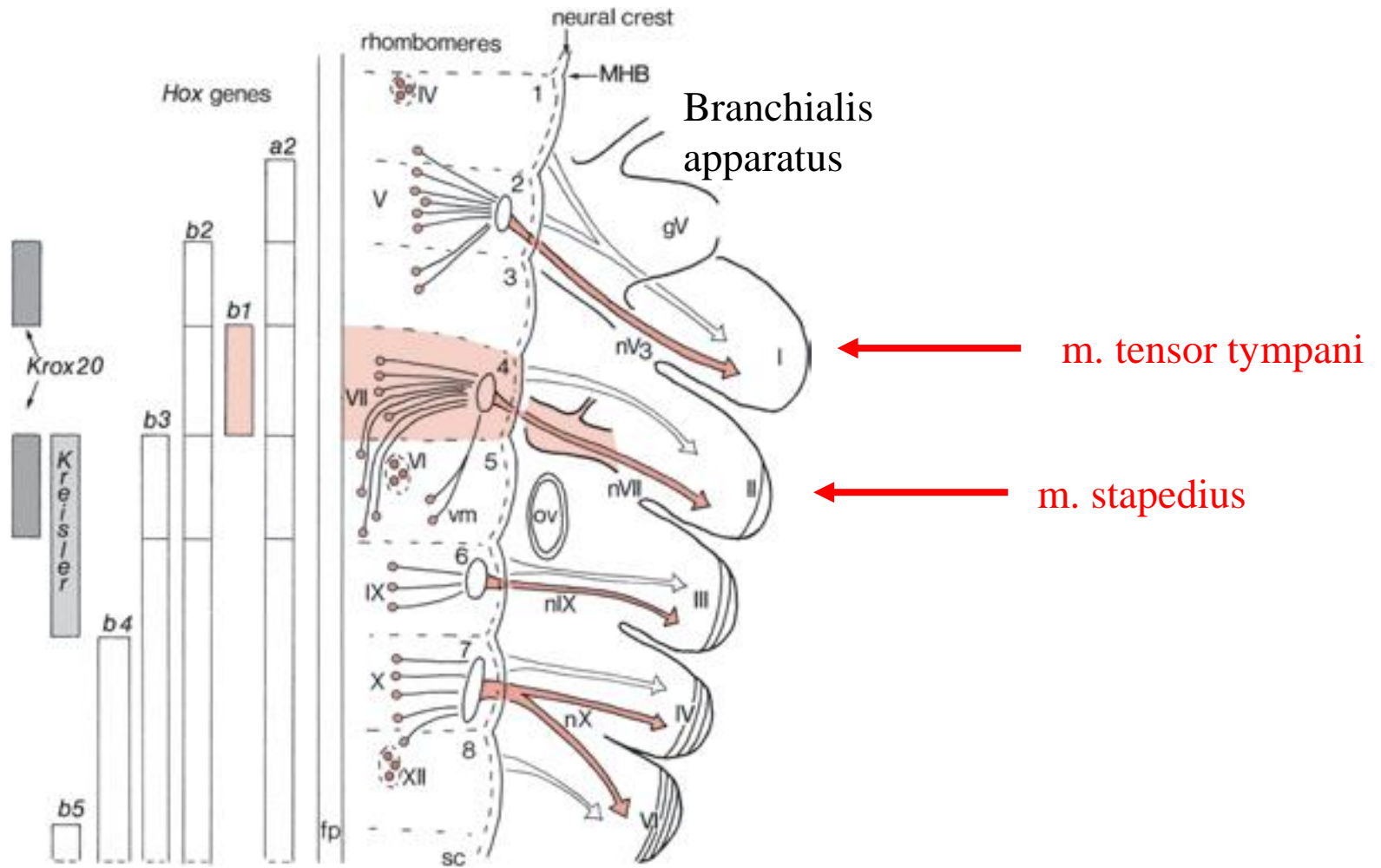


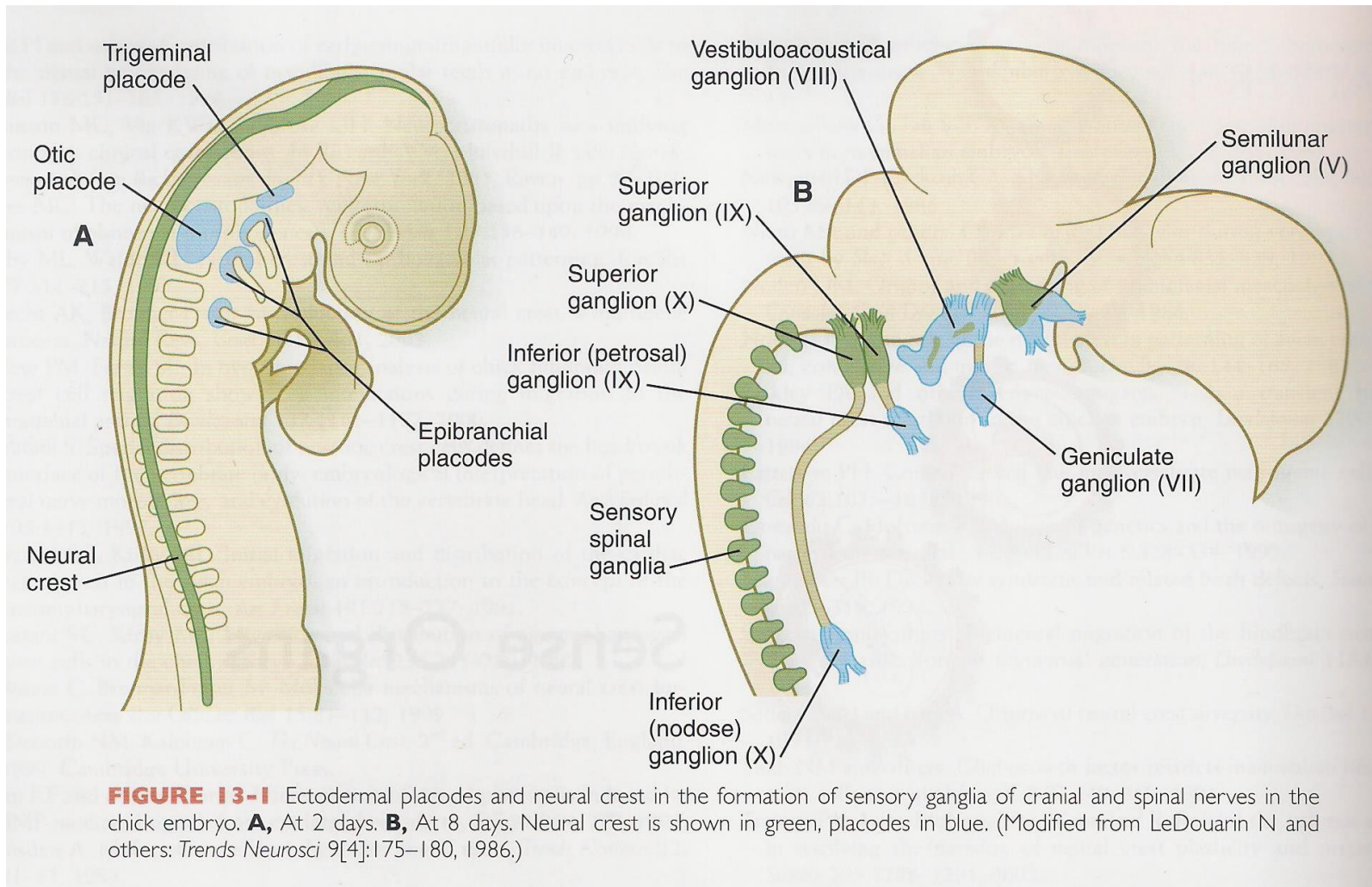
# Az agytörzs fejlődése



Neuromerek (szelvényezettség):

- Mesomerek (2)
- Rhombomerek (8)





# Apparatus branchialis

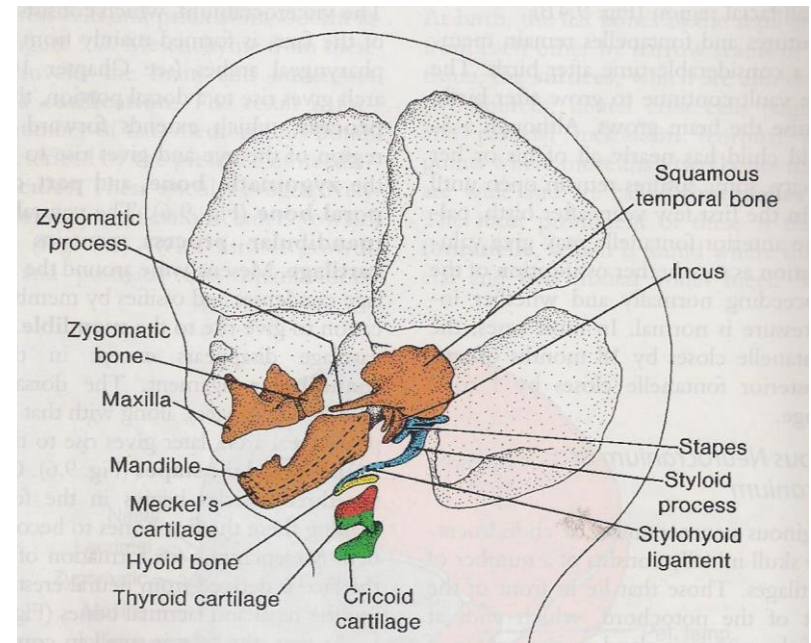
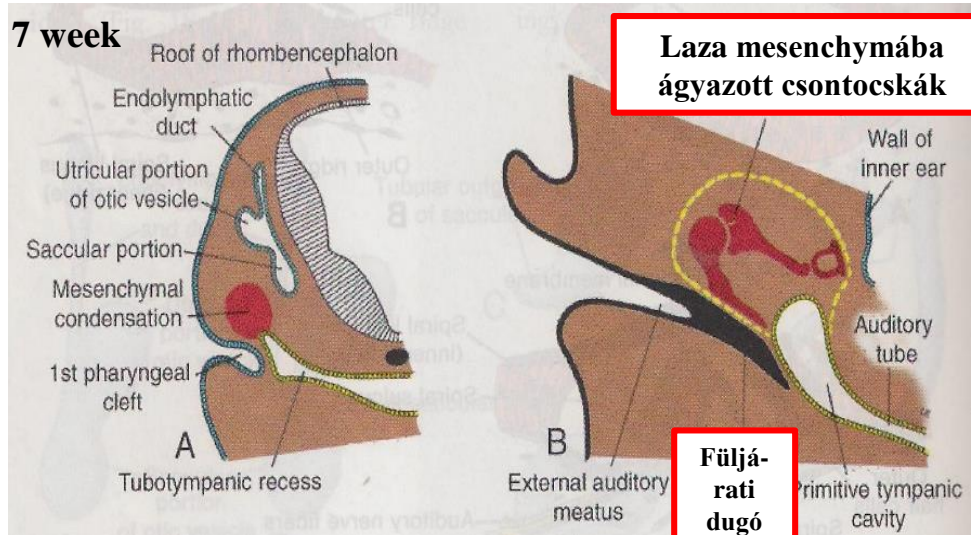
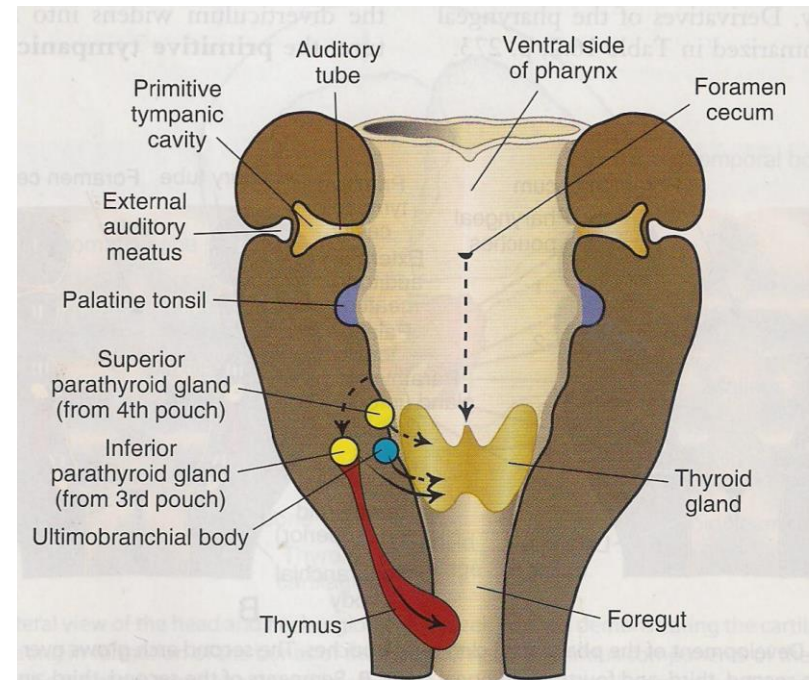
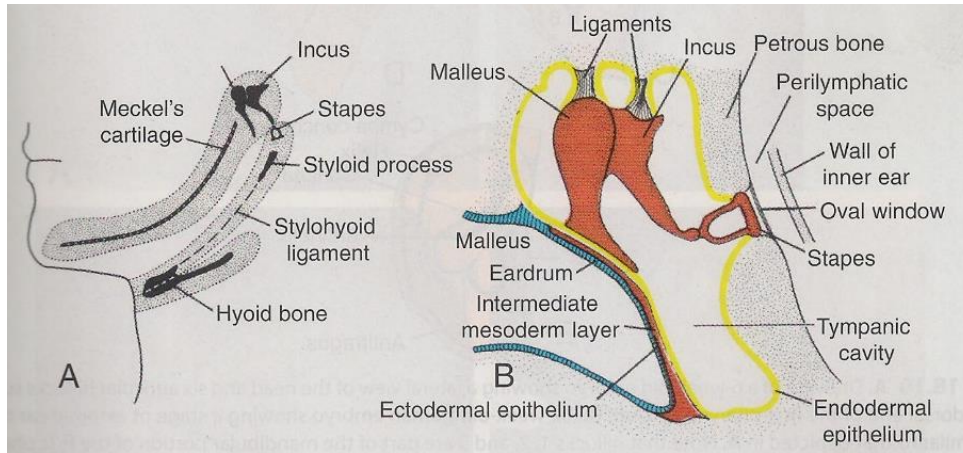
Összeállította: dr. Altdorfer Károly és dr. Hanics János. Semmelweis Egyetem Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet, Budapest, 2009. március 20.

	Mesenchyma					Ectoderma		Endoderma
	Artéria	Porc <sup>1</sup>	Csont <sup>1</sup>	Szalag <sup>1</sup>	Izom <sup>2</sup>	Ideg		
Kopolyú- ívek							Kopolyúbarázda	Garattasak
I. (mandi- bularis)	(a. maxillaris)	Meckel	köré <i>desmalisan</i> : mandibula; kalapács; üllő; (*).	Spheno- mandibulare; mallei arterius	rágóizmok; tensor tympani; tensor veli palatini; mylohyoideus; digastricus venter ant.	nervus mandibularis (V/3.)		
							K1: meatus ac. externus; dobhártya külső hámja	G1: tuba auditiva; dobüreg, dobhártya belső hámja
II. (hyoid)	(a. stapedia; a. hyoidea)	Reichert	kengyel; proc. styloideus; nyelvcsont kis szarva; testének felső része	Stylohyoi- deum	mimikai izmok; stylohyoideus, digastricus venter post.; stapedius; platysma (proc. opercularisból)	nervus facialis (VII.)		
							K2: (sinus cervicalis)	G2: fossa tonsillaris hámja
III.	a. carotis int. kezdete		nyelvcsont nagy szarva; testének alsó része		felső garatizmok; stylopharyngeus	nervus glossopharyngeus (IX.)		
							K3: (sinus cervicalis; vesicula cervicalis)	G3: (thymus) gl. parathyroidea inf.
IV.	Jobb oldalon: a. subcl. dext. kezdete Bal oldalon: arcus aortae	gégeporcok (thyroidea)			alsó garatizmok; gégeizmok (cricothyroideus)	nervus vagus (X.) (n. laryngeus sup.)		
							K4: (sinus cervicalis)	G4: thymus; gl. parathyroidea sup.
V. (**)		gégeporcok (thyroidea)			garat-, gégeizmok (n. XI.: mm. arytenoidei)	nervus vagus (X.) + nervus accessorius (XI.)		
								G5: ultimobranchialis test, pajzsmirigy C-sejtek
VI.	Jobb oldalon: a. pulmonalis dext. Bal oldalon: a. pulmonalis sin. és ductus art. Botalli	Cartilago cricoidea (?)			gégeizmok	nervus vagus (X.) (n. laryngeus rec.)		

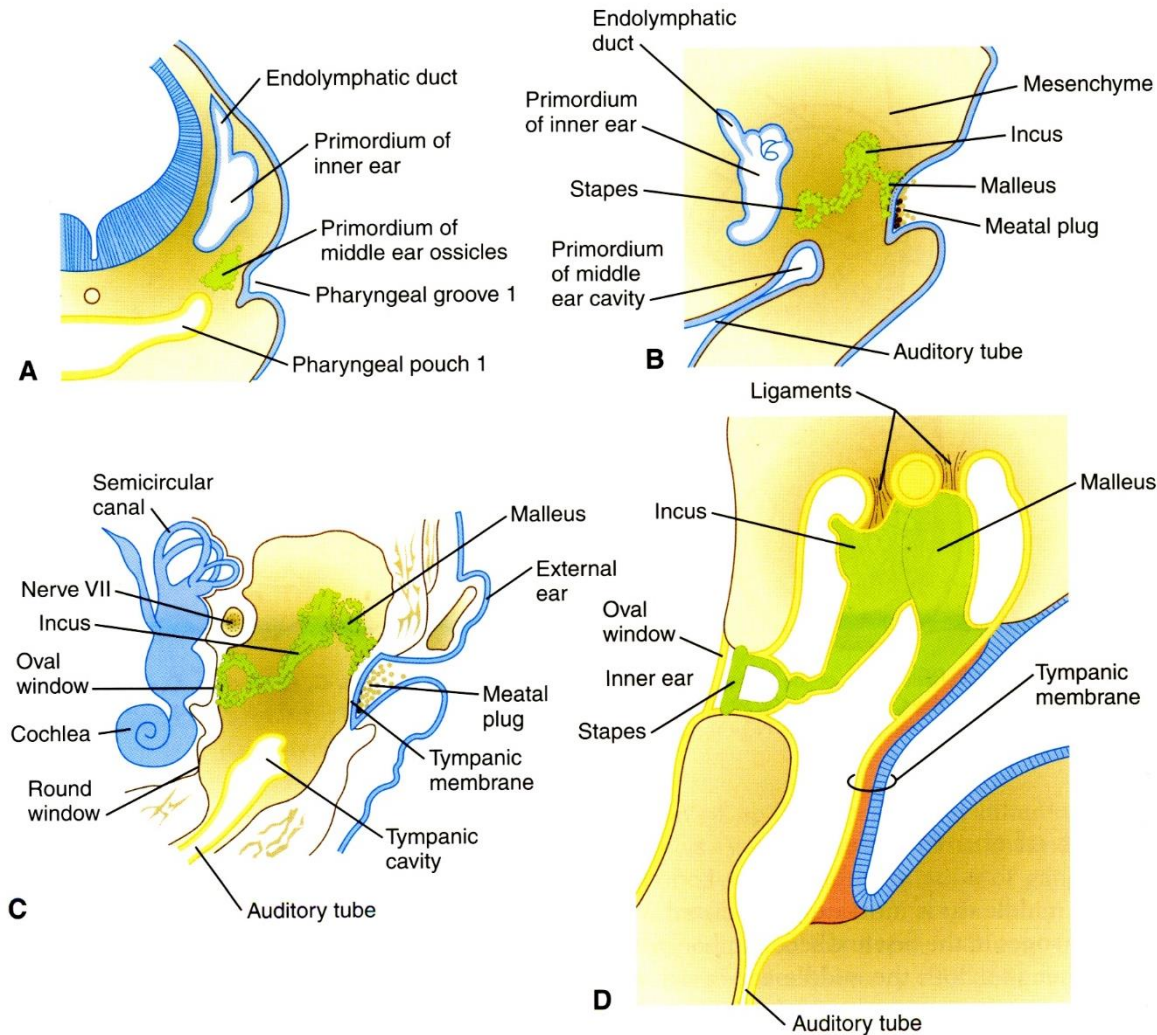
1: dúlcél eredetűek (ectomesenchyma); 2: paraxialis mesoderma vagy somita eredetűek (mesoderma); (\*) részben a maxilla az első iv proc. maxillarisából (\*\*) az V. kopolyúív taglalása változatos az irodalomban, egyes szerzők nem tartanak számon belőlük kifejlődő képleteket, a táblázatban feltüntetetteket a VI. kopolyúívhez sorolják.



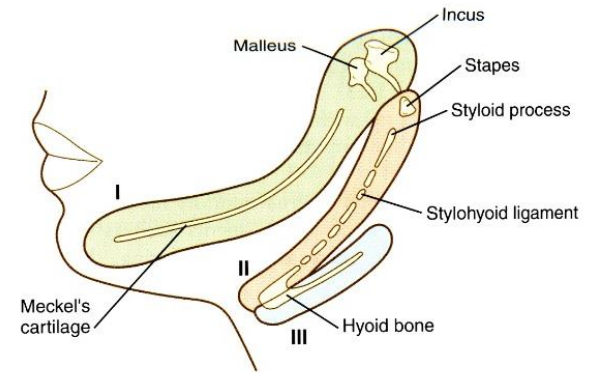
# A közép és külső fül összetevőinek fejlődése



# A hallócsontok, illetve a dobhártya fejlődése

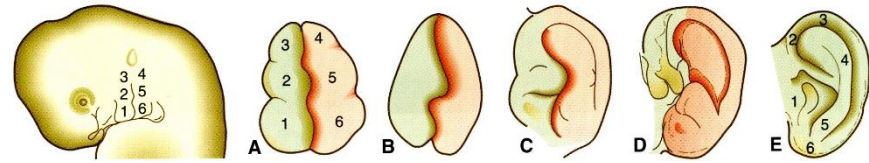


**FIGURE 13-23** Stages in development of the middle ear.

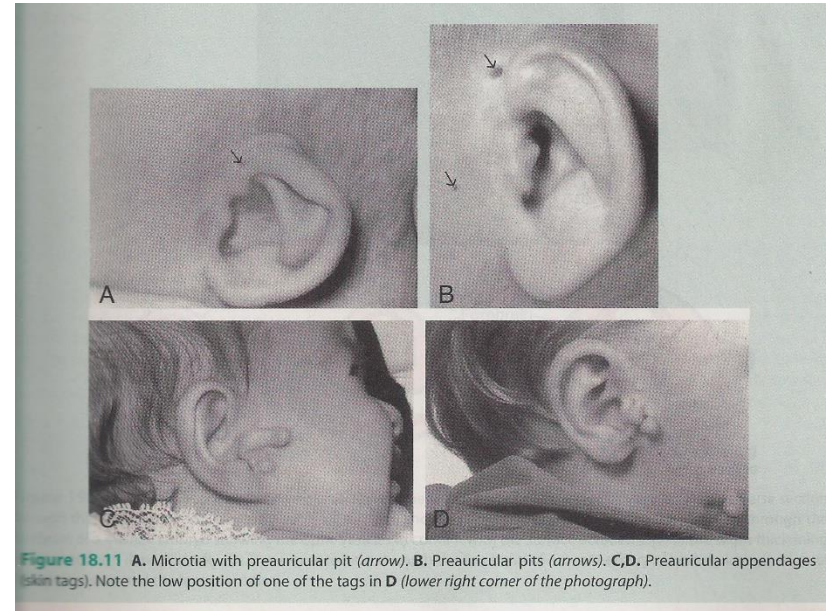
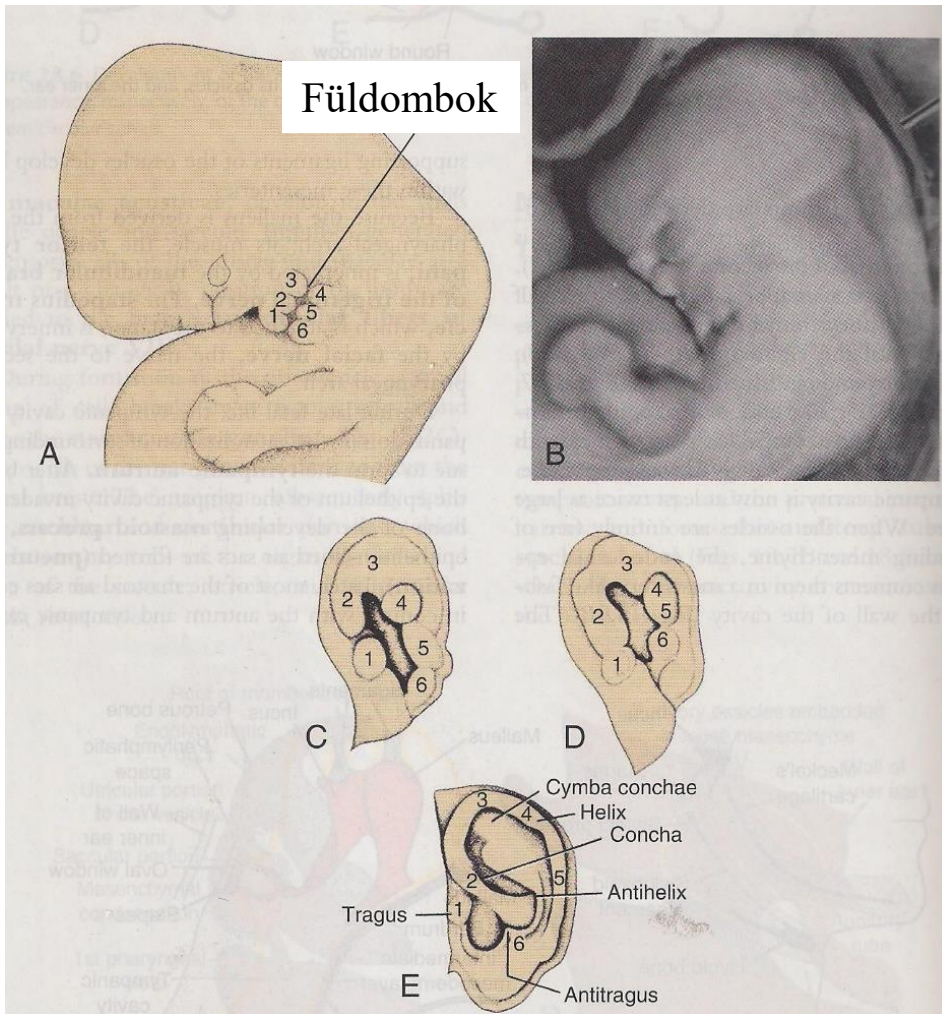


**FIGURE 13-24** According to the traditional theory of the formation of the middle ear ossicles, the malleus and incus are derived from arch I and the stapes from arch II.

# A fülkagyló fejlődése



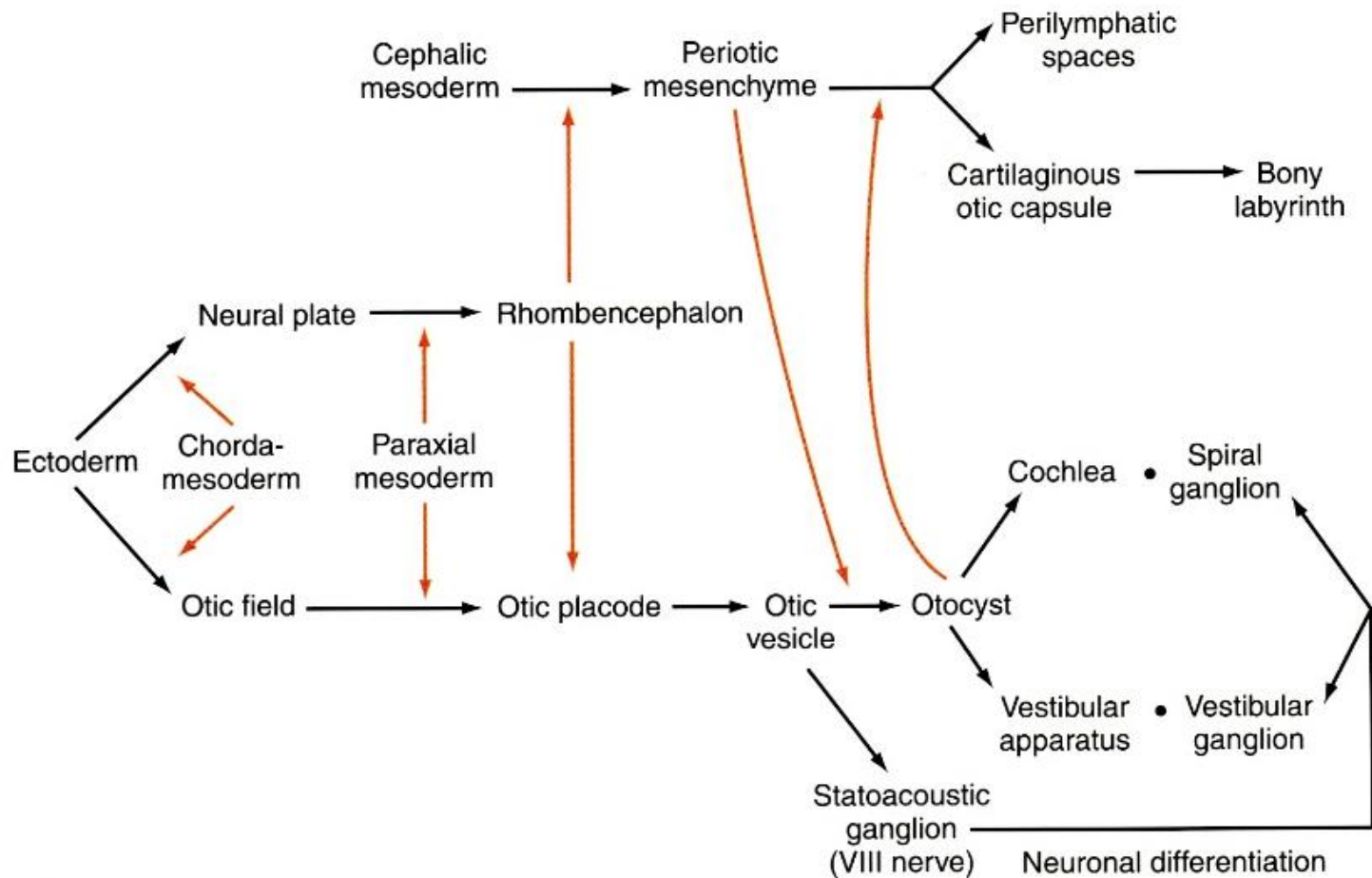
**FIGURE 13-25** Stages in development of the external ear. Components derived from the mandibular arch (I) are unshaded; those derived from the hyoid arch (II) are shaded.



**Figure 18.11** A, Microtia with preauricular pit (arrow). B, Preauricular pits (arrows). C,D, Preauricular appendages (skin tags). Note the low position of one of the tags in D (lower right corner of the photograph).



**FIGURE 13-26** A, Auricular anomalies and tags associated with the mandibular arch (I) component of the external ear. B, Anotia. The external ear is represented only by a couple of small tags. (Courtesy M Barr, Ann Arbor, Mich.)



**FIGURE 13-19** Flow chart of major inductive events and tissue transformations in the developing ear. Colored arrows refer to inductive events. (Based on McPhee JR, van de Water TR. In Jahn AF, Santos-Sacchi J, eds: *Physiology of the ear*, New York, 1988, Raven, pp 221–242.)

# Human fejlődési idővonal

