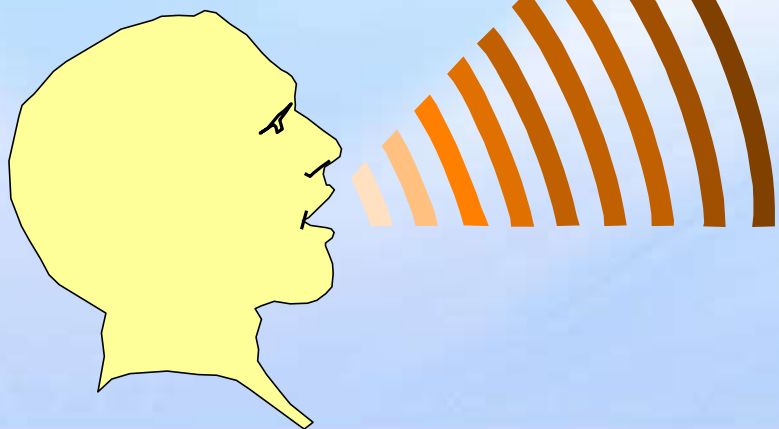


延安大学医学院

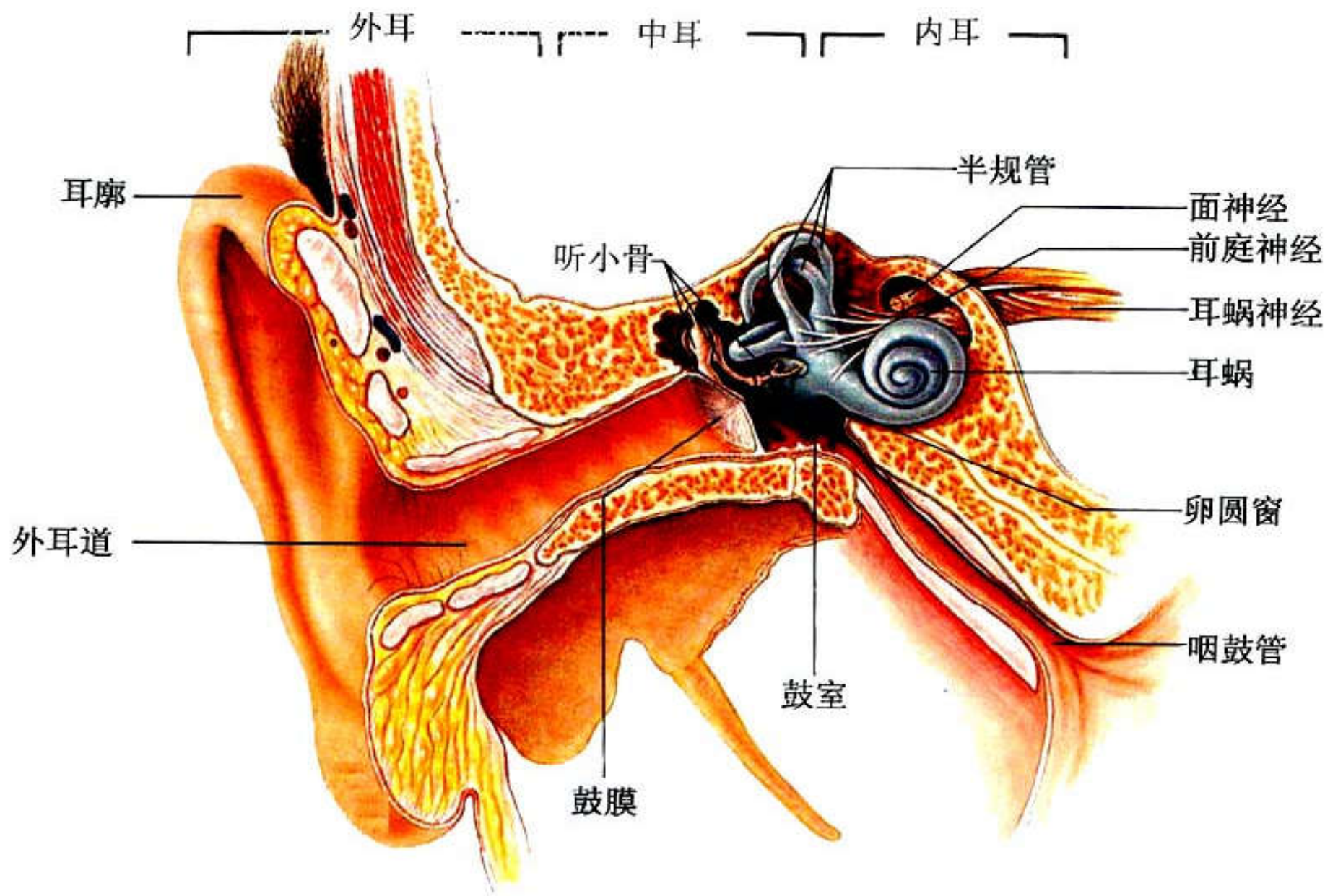
组胚教研室

大家好



第9章 耳 (ear)





一. 外耳

耳廓: 弹性软骨+皮肤

外耳道: 耵聍腺(顶泌汗腺), 耵聍 ----耳垢、耳屎

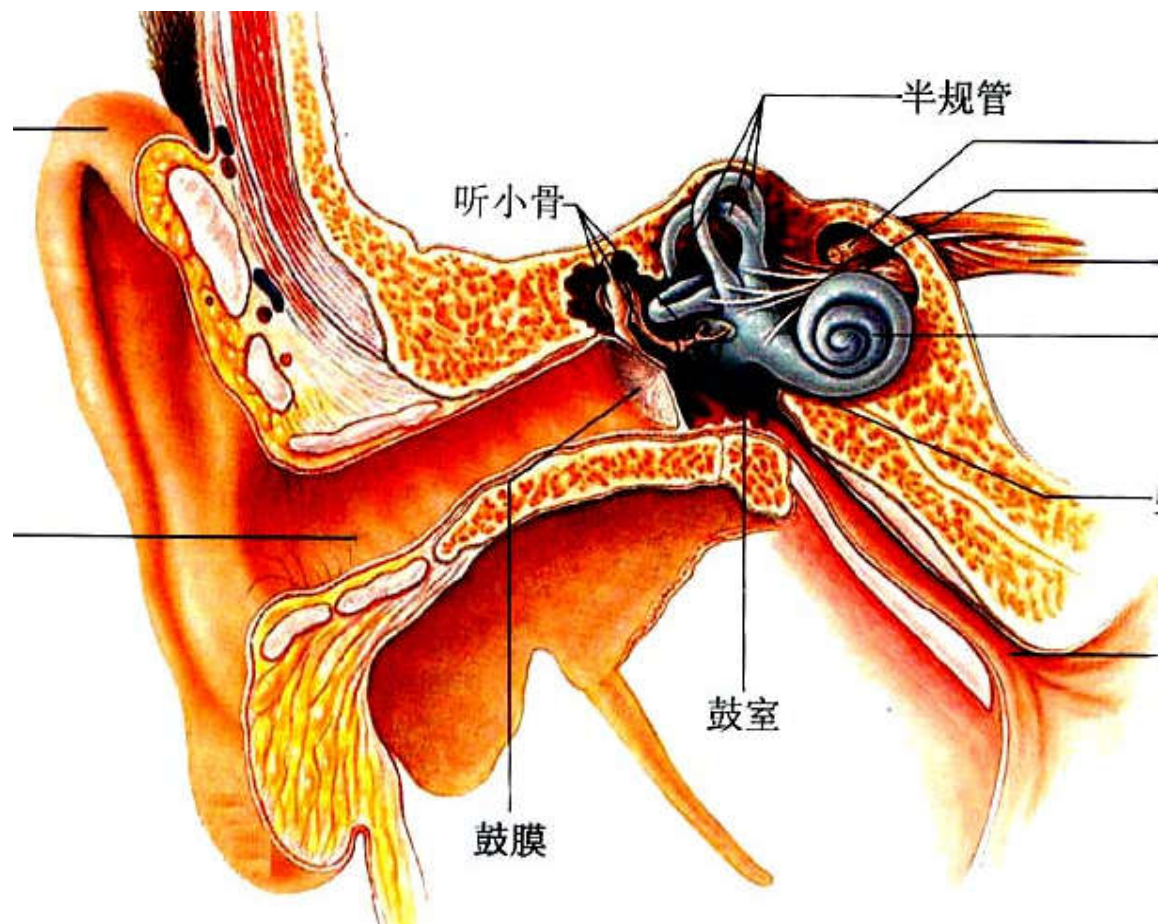
鼓膜: 椭圆形半透明薄膜

外层: 复扁
中层: 胶原f束
内层(黏膜层)

单扁、薄LCT

功能:

声波的振动传到中耳



二. 中耳

鼓室:

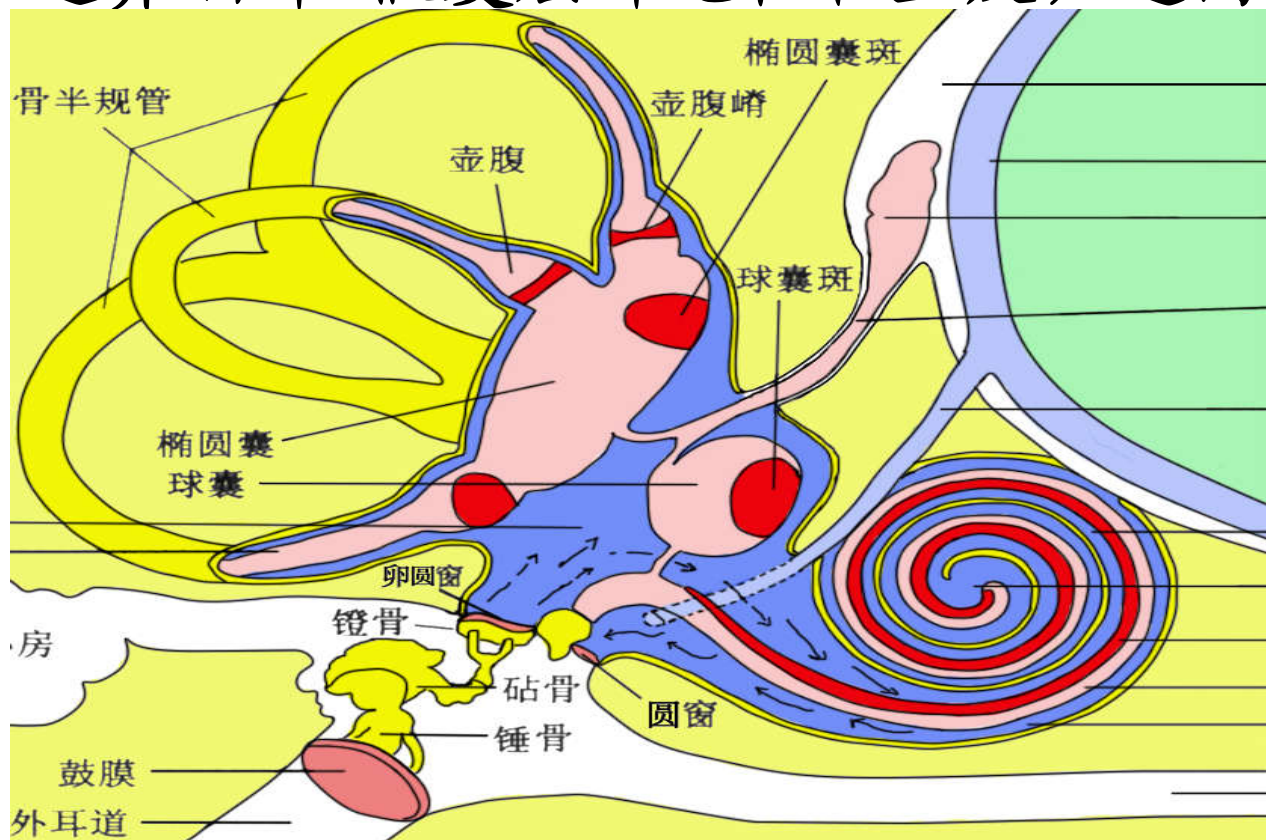
内表面为黏膜: **单柱+CT**

听小骨: 镫骨、砧骨、锤骨

咽鼓管:

近鼓室段: 单柱上皮

近鼻咽部: 假复层纤毛柱状上皮, 通向咽部

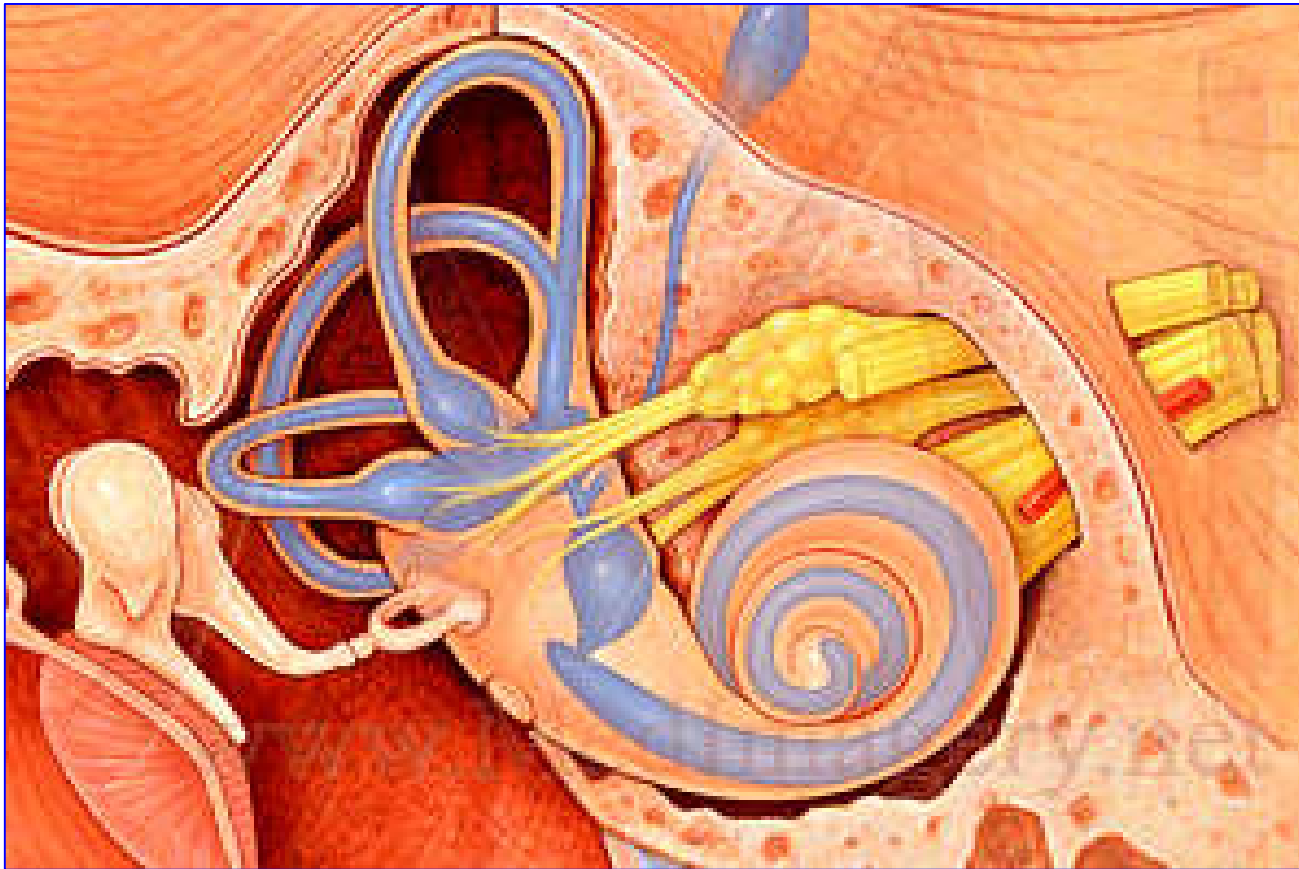




三. 内耳(颞骨岩部)

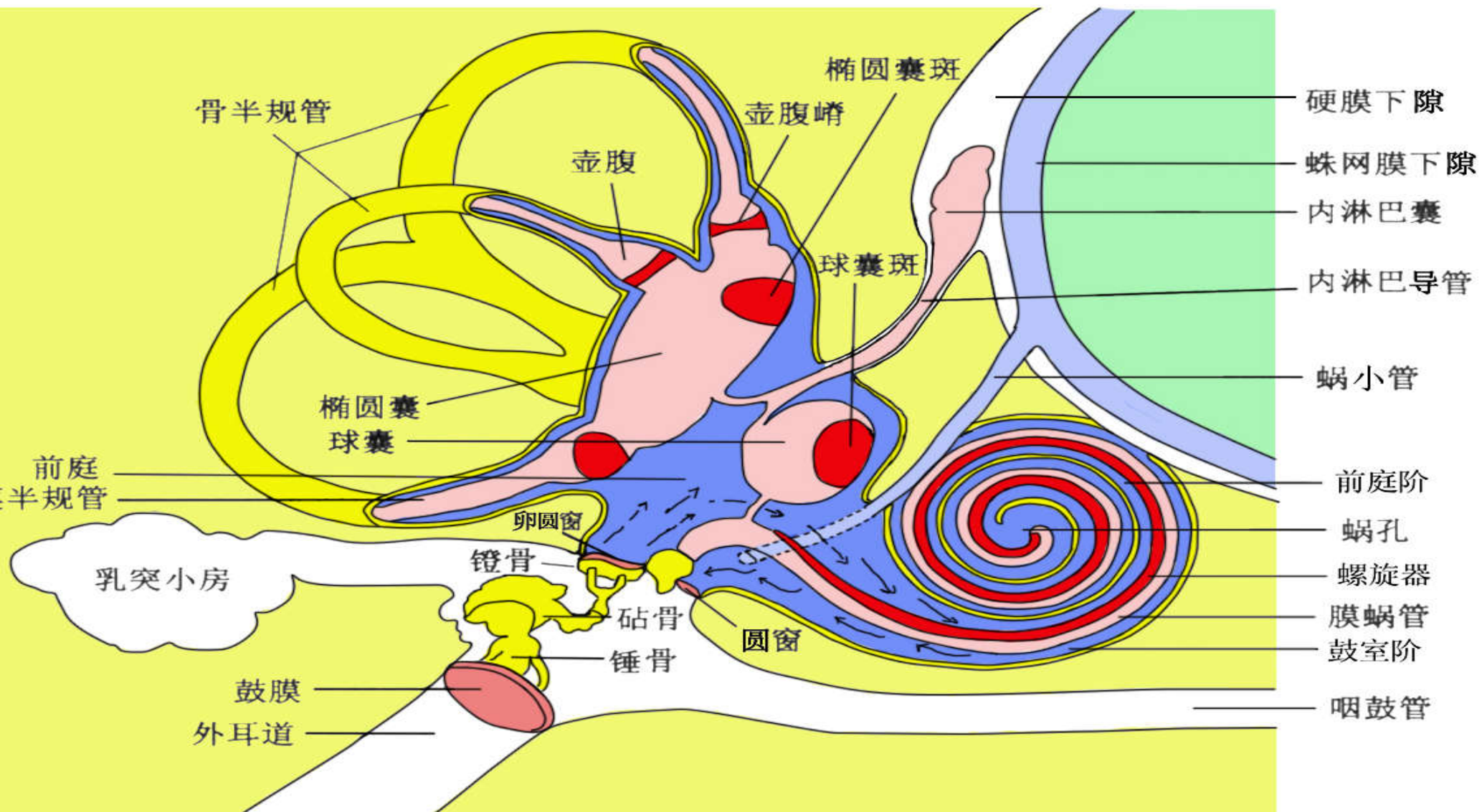
骨迷路: 耳蜗、前庭、半规管, 内壁为骨膜

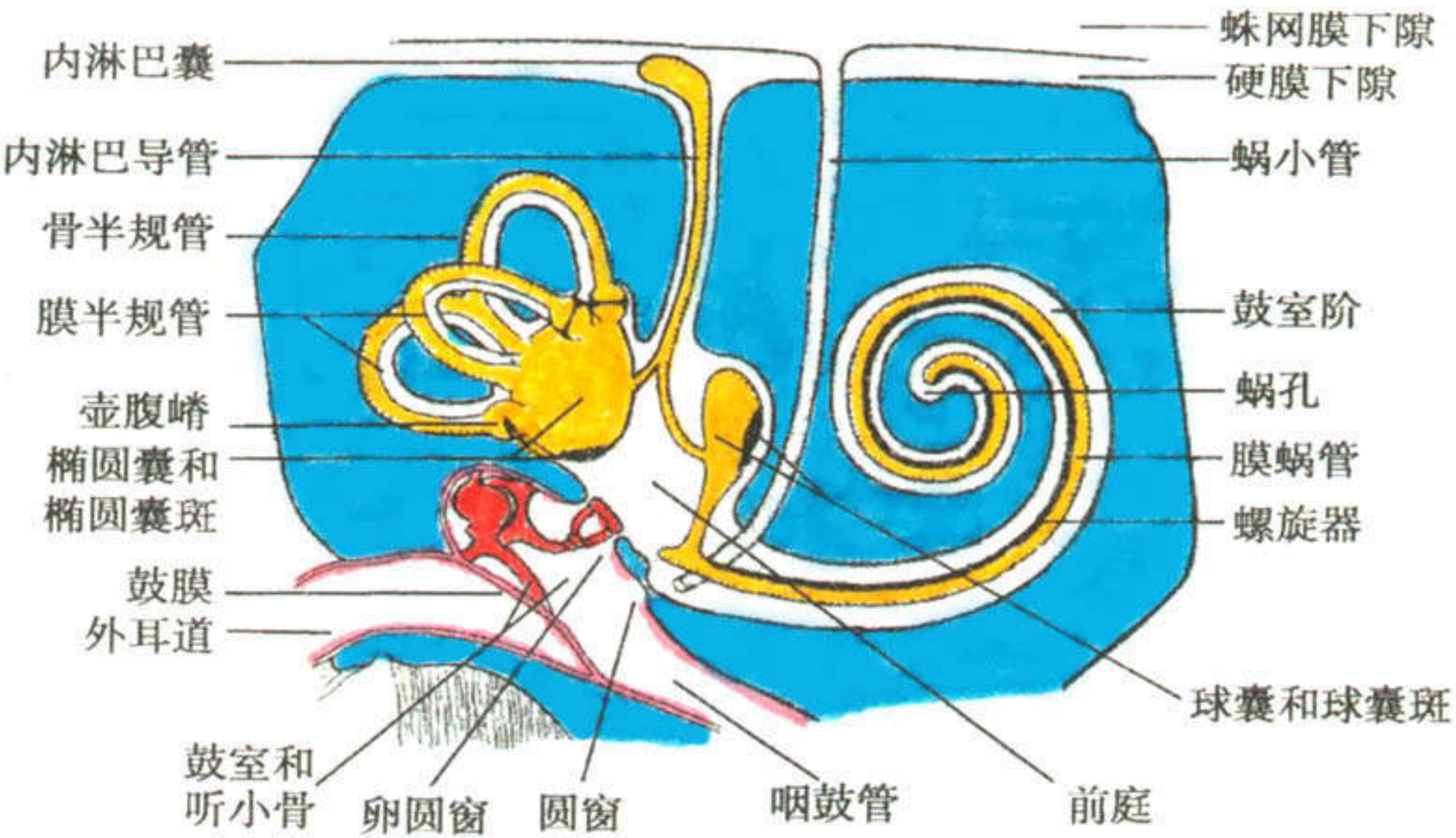
膜迷路: 膜蜗管、膜前庭、膜半规管, 内壁: 单层上皮



内淋巴: 位于膜迷路
 外淋巴: 内外迷路之间

营养内耳和传导声波





内淋巴囊

内淋巴导管

骨半规管

膜半规管

壶腹嵴

椭圆囊和

椭圆囊斑

鼓膜

外耳道

鼓室和
听小骨

卵圆窗

圆窗

咽鼓管

前庭

蛛网膜下隙

硬膜下隙

蜗小管

鼓室阶

蜗孔

膜蜗管

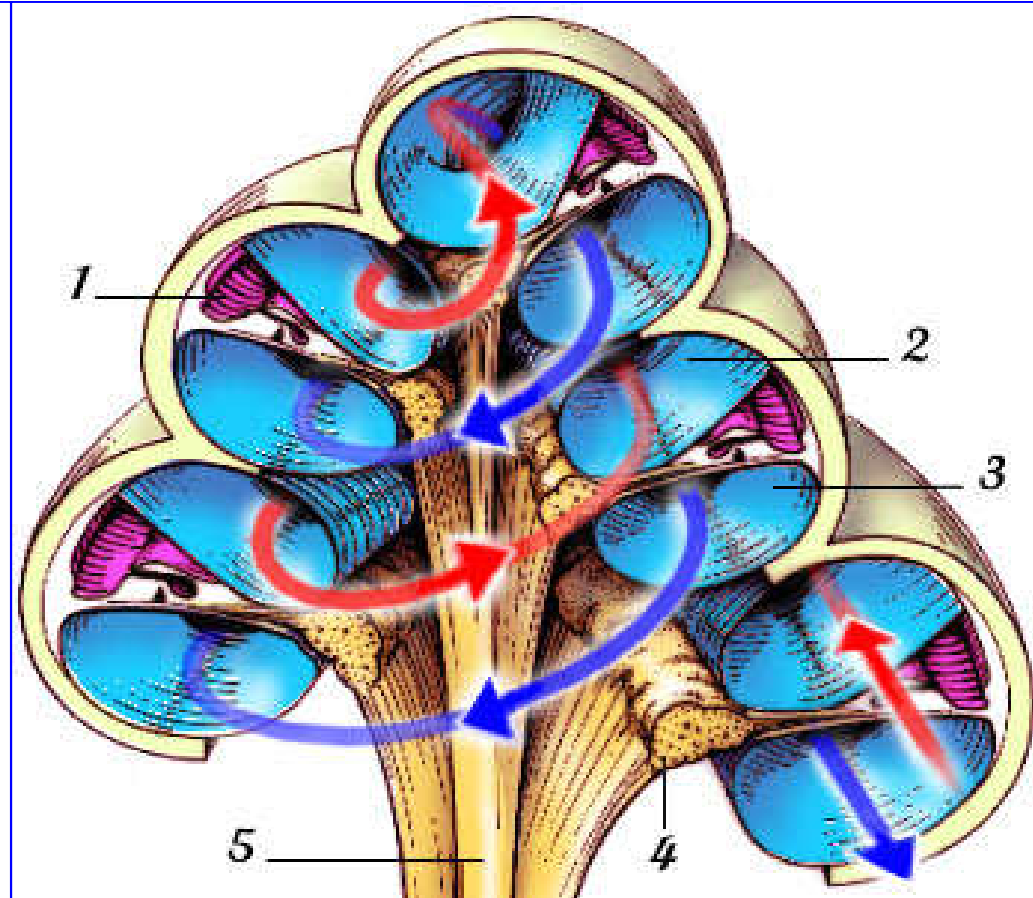
螺旋器

球囊和球囊斑

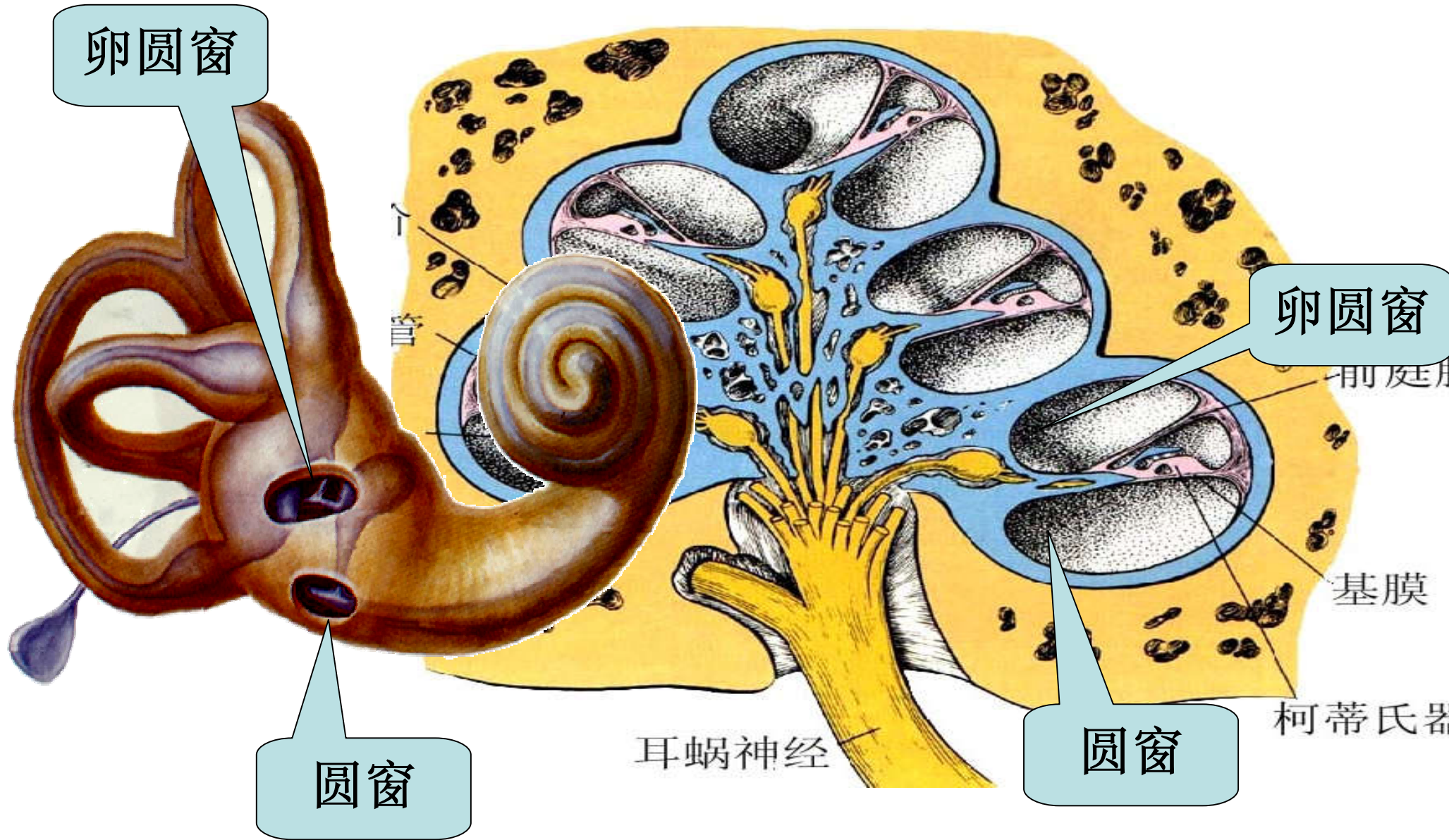
1、耳蜗、膜蜗管及螺旋器

耳蜗: 骨蜗管和膜蜗管围绕蜗轴盘旋约2.5周

蜗轴: 松质骨, 内有耳蜗神经节



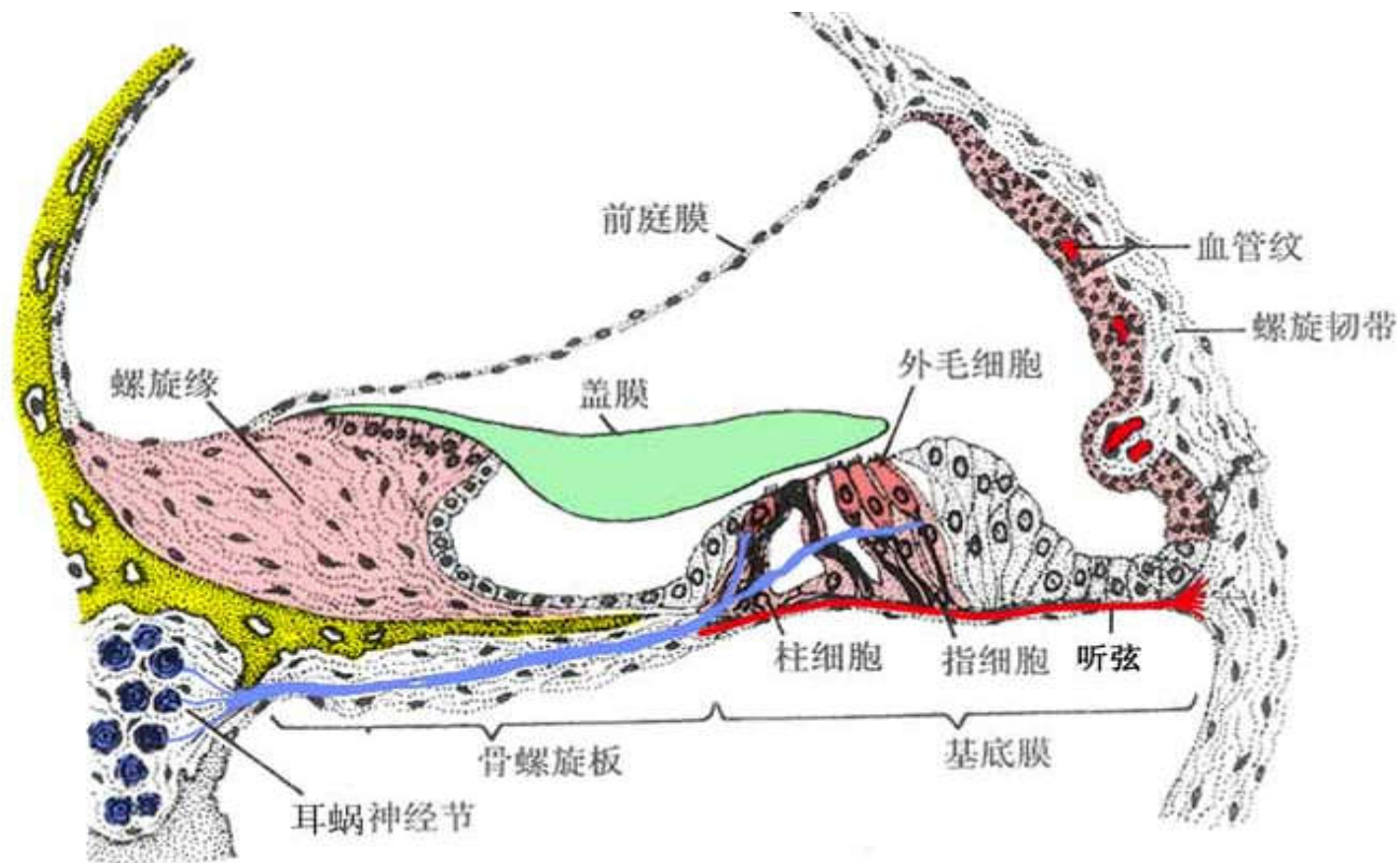
膜蜗管将骨蜗管内部分隔成：前庭阶和鼓室阶

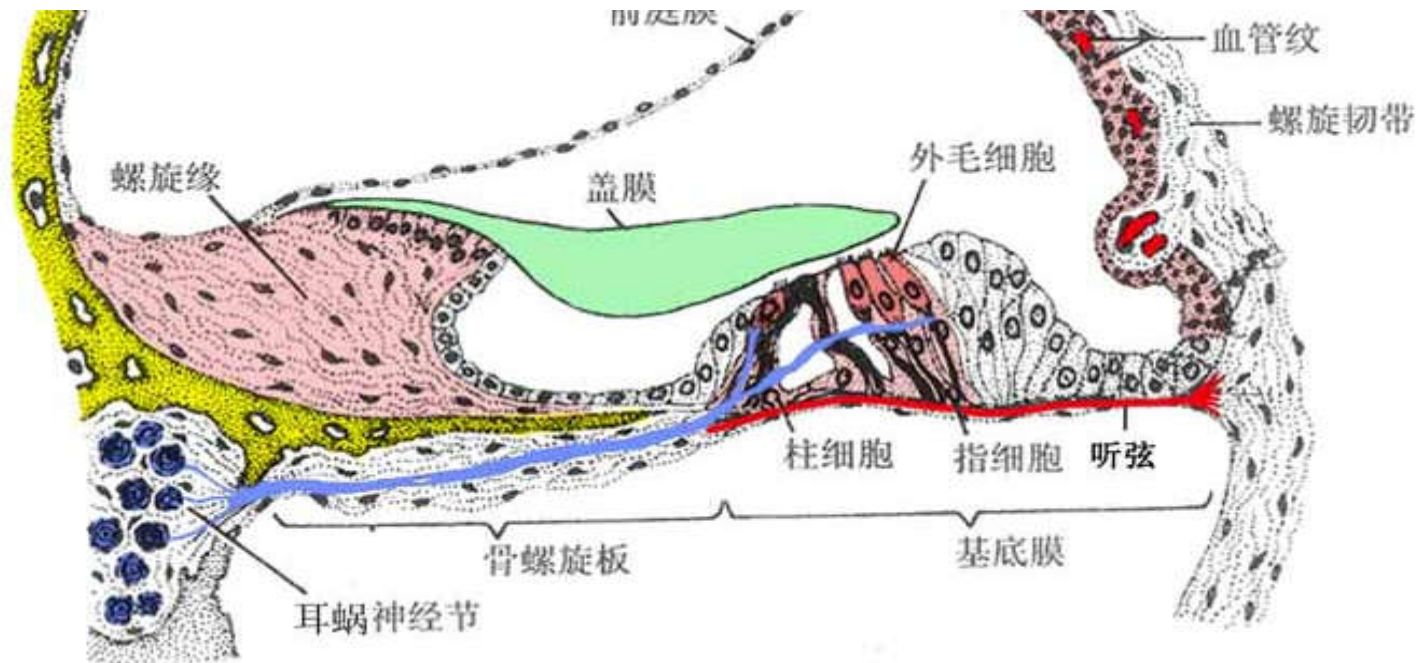


※ 膜蜗管

上壁：前庭膜，两层单扁+基板

外侧壁：血管纹，复层上皮，内含毛细血管 → 内淋巴
血管纹下方骨膜增厚为螺旋韧带





下壁

骨螺旋板: 蜗轴的骨组织向外延伸形成

螺旋缘: 起始处的骨膜增厚

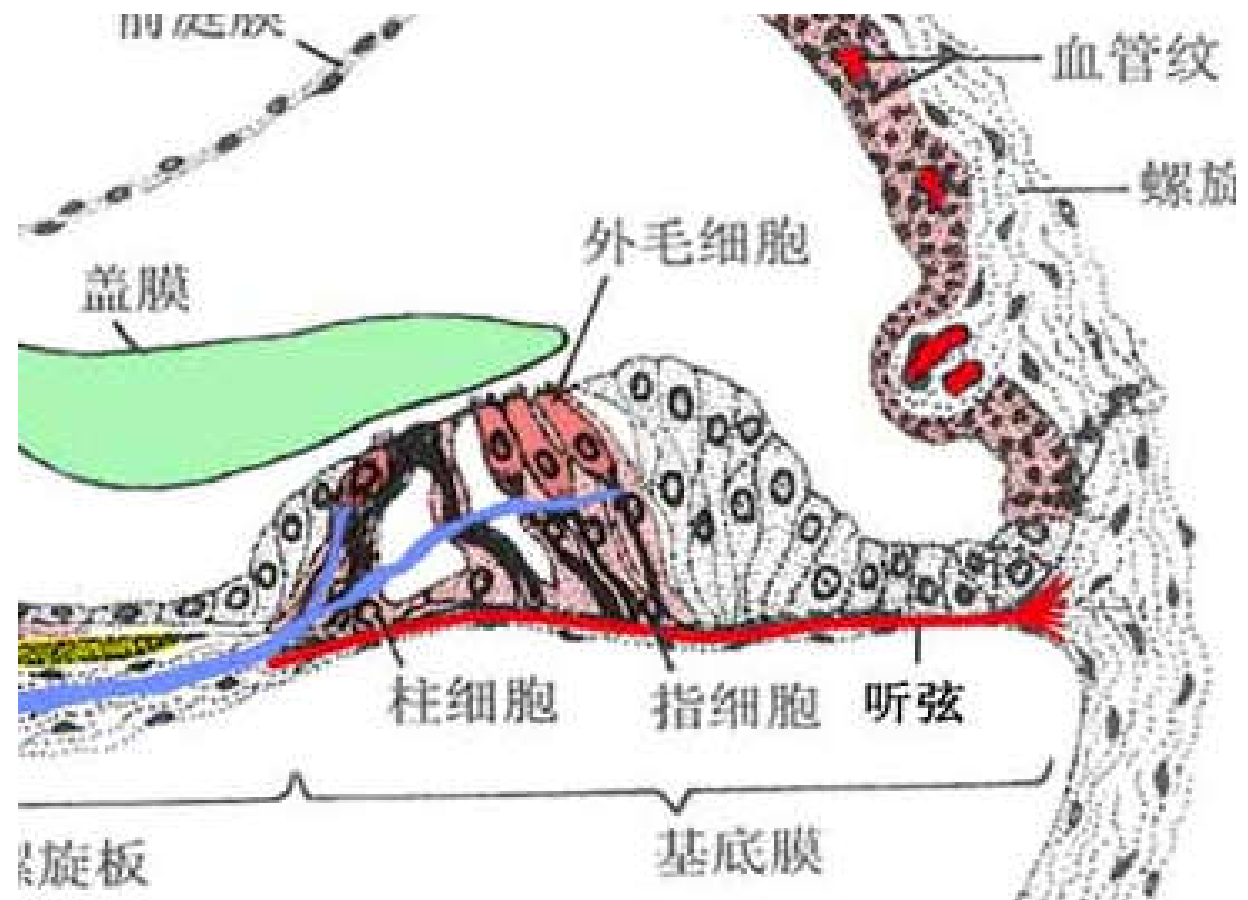
盖膜: 螺旋缘向膜蜗管中伸出的胶质性薄板

基底膜: 两层上皮(单扁和单柱)+基膜

螺旋器: 柯蒂器, 基底膜单柱上皮局部特化增厚

螺旋器——听觉感受器

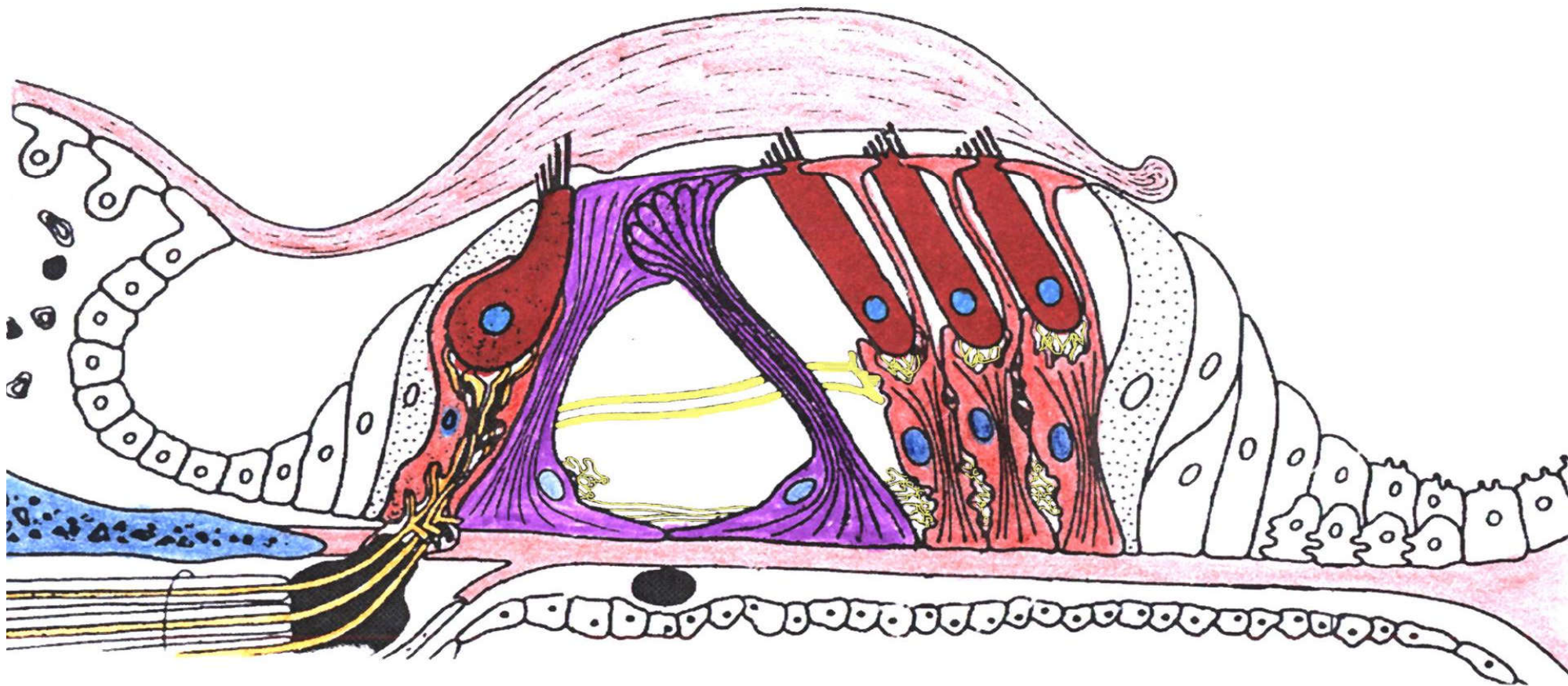
结构 { 柱细胞: 内柱、外柱
支持细胞 { 指细胞: 内指1、外指3-4
毛细胞: 内毛1、外毛3-4



柱C: 基部宽,中部细长

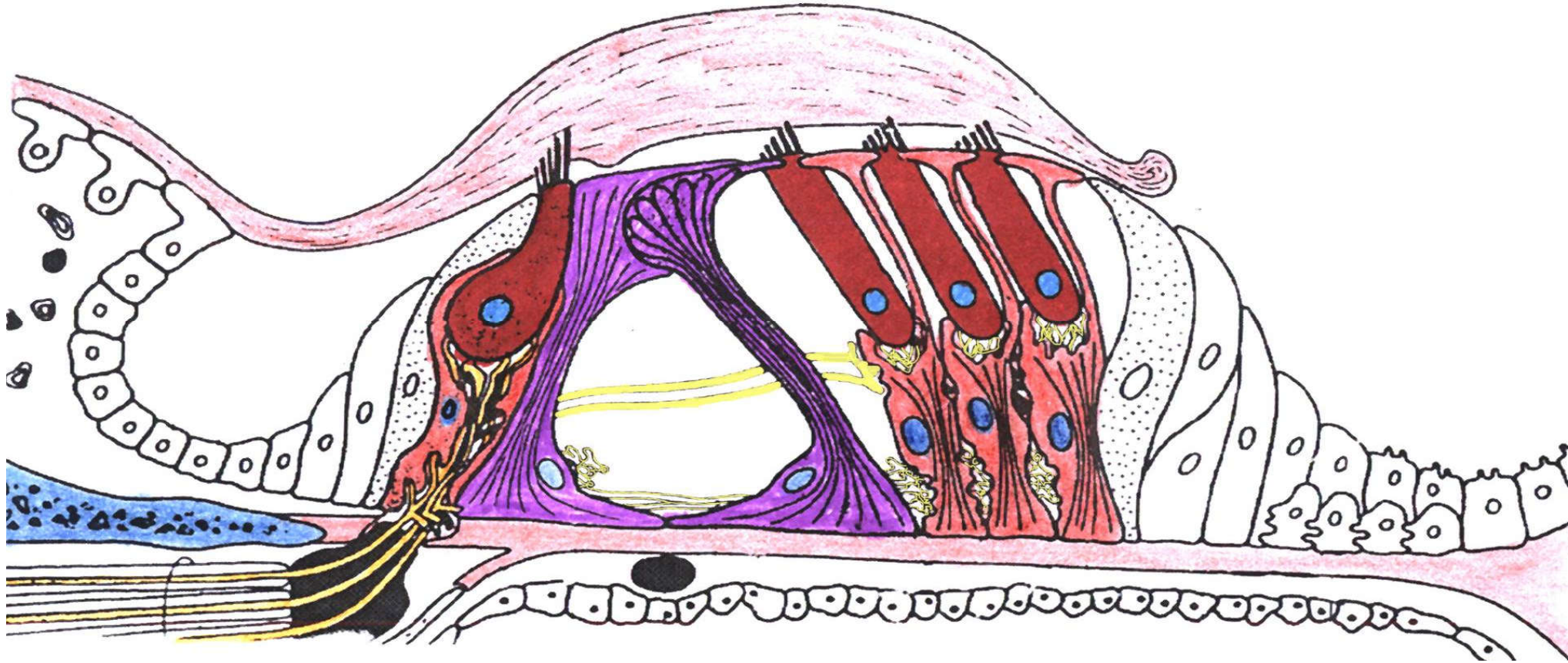
内、外柱C基底部和顶部相连

内隧道: 呈三角形,与声波传递有关系



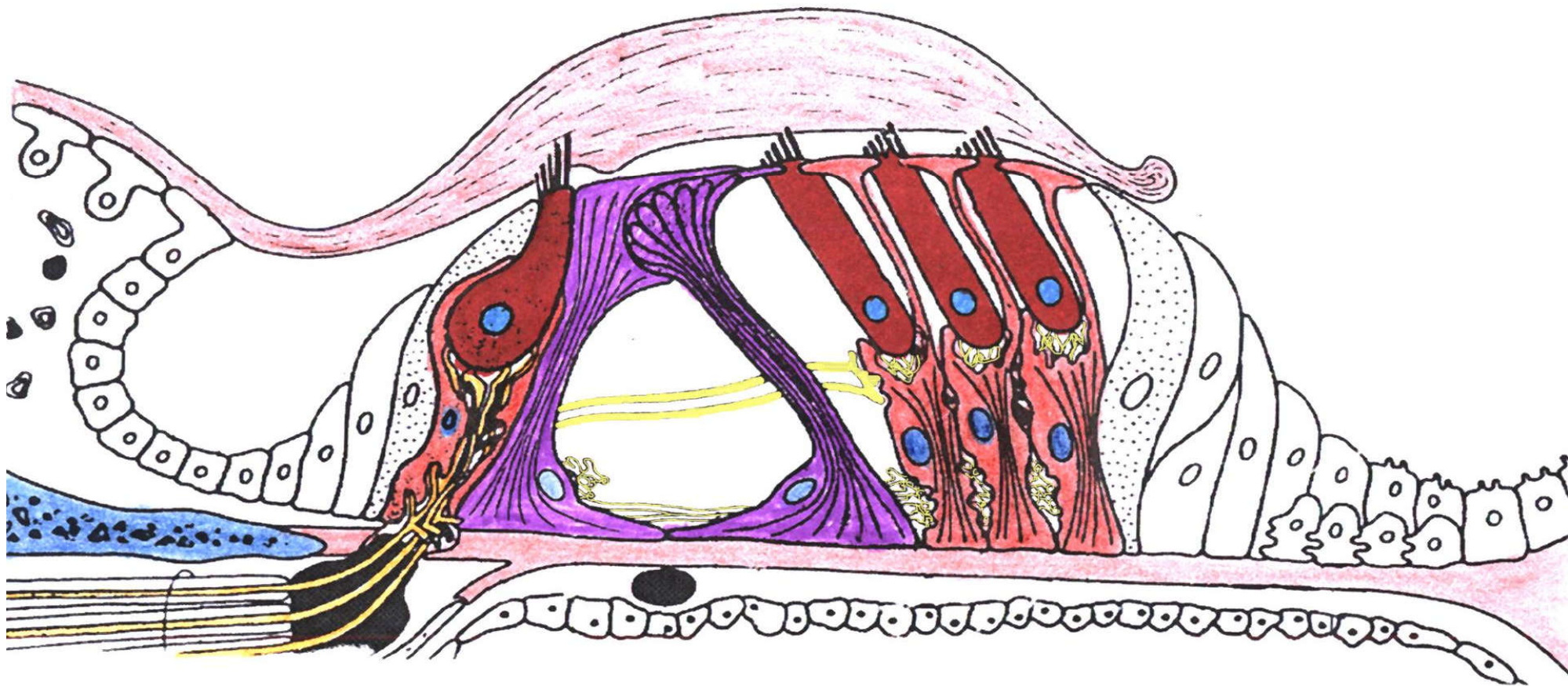
指C: 杯状, 顶部凹陷, 内托毛C

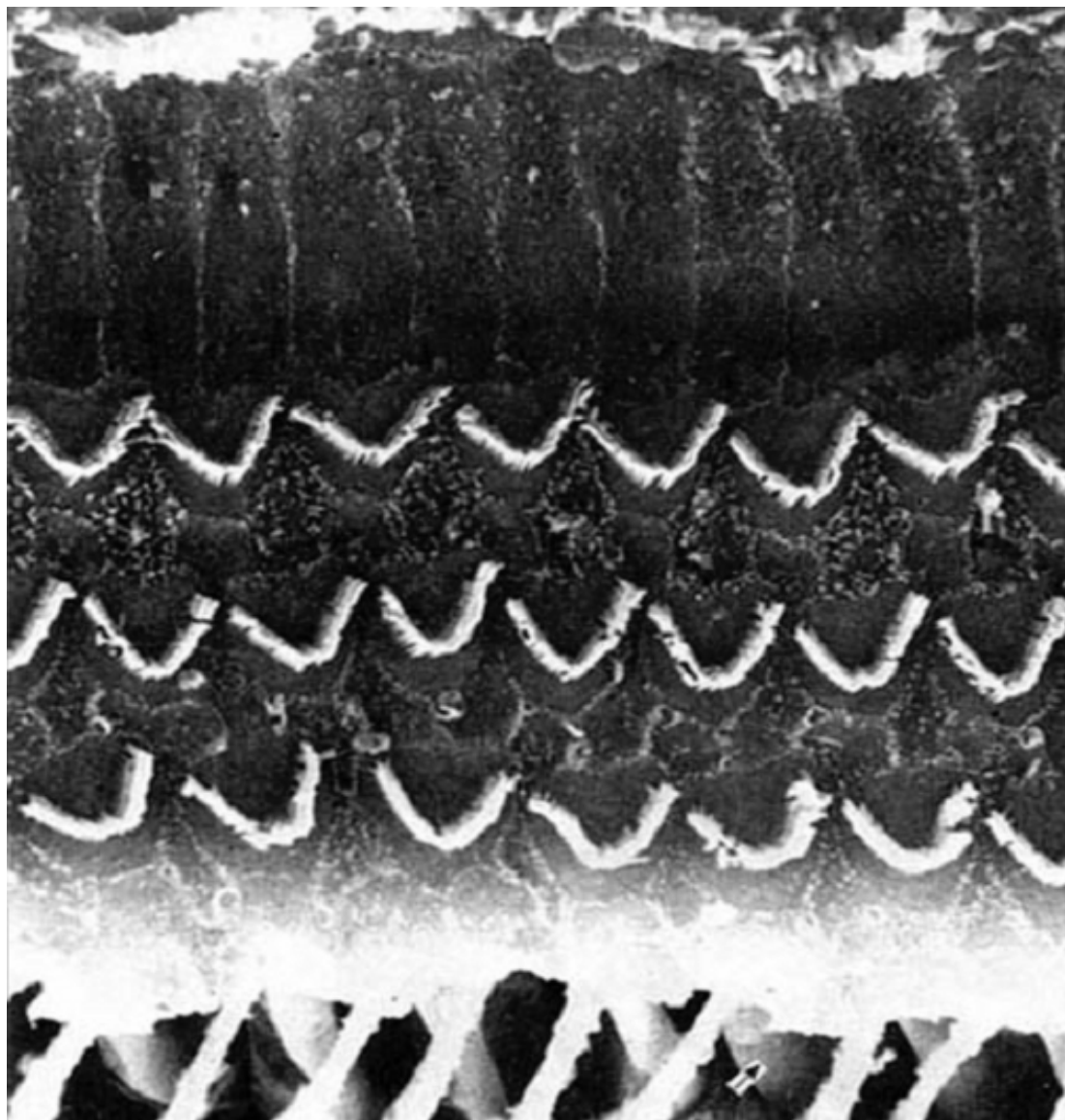
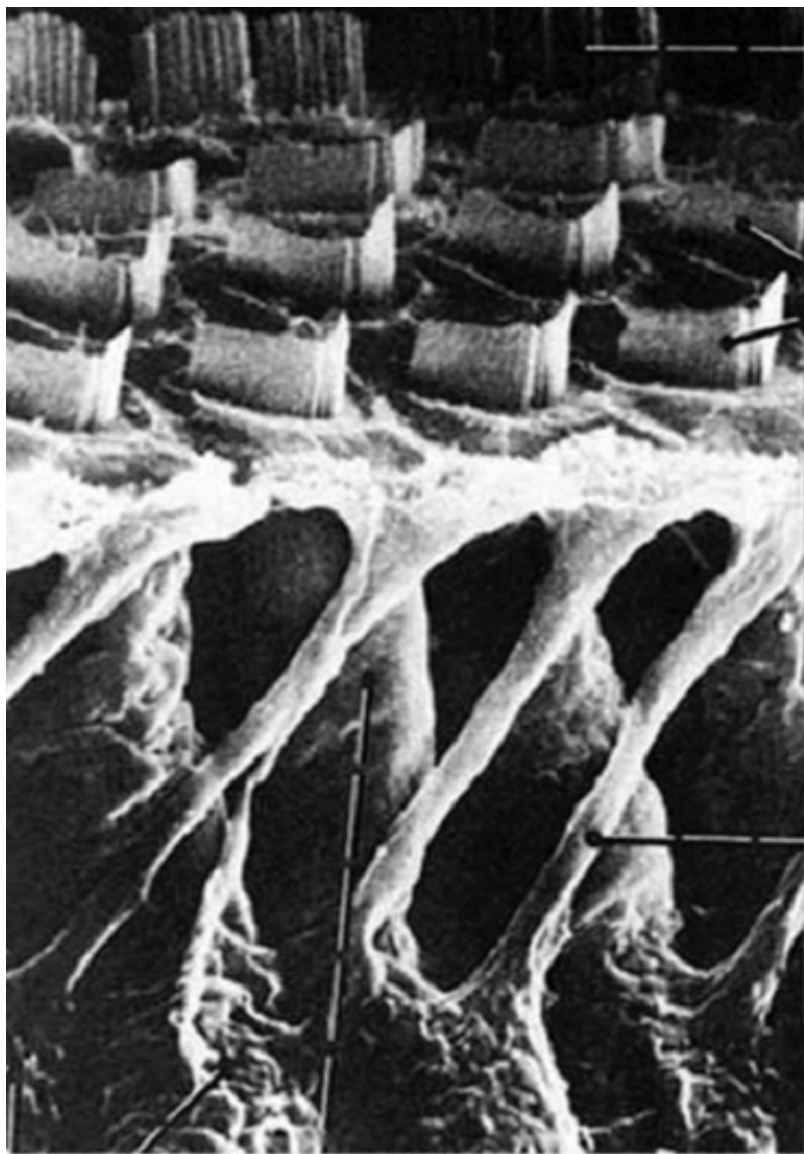
指状突起达游离面, 形成薄板层状, 与临近板层连接



支持C的功能: 稳定螺旋器、固定毛C

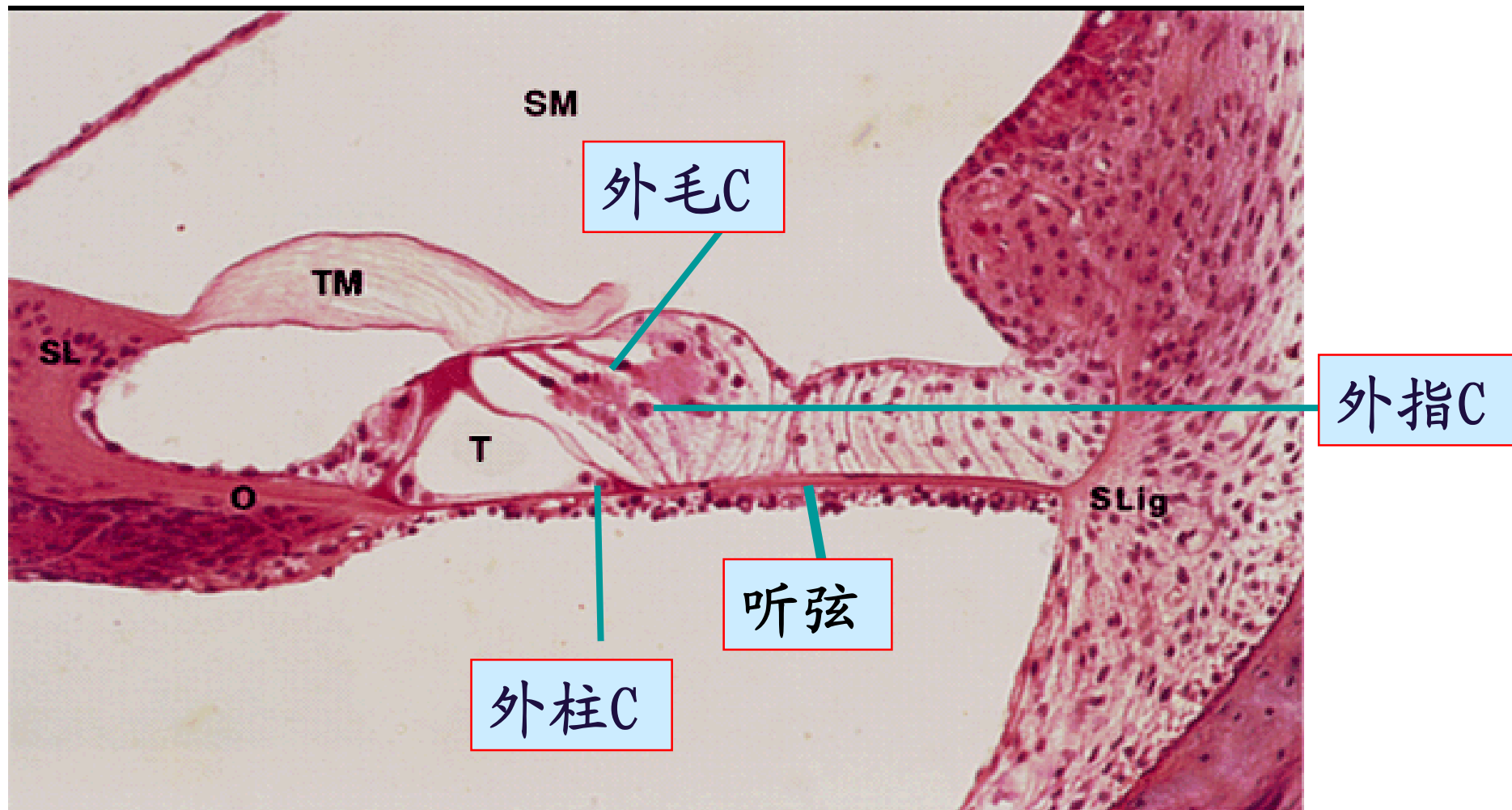
毛C: 1列内毛C: 烧瓶形 3-4列外毛C: 高柱状
顶部: 内毛C静纤毛: 3-4行, U型
 外毛C静纤毛: 3-5行, V或W型
底部: 与耳蜗神经节的双极神经元树突形成突触



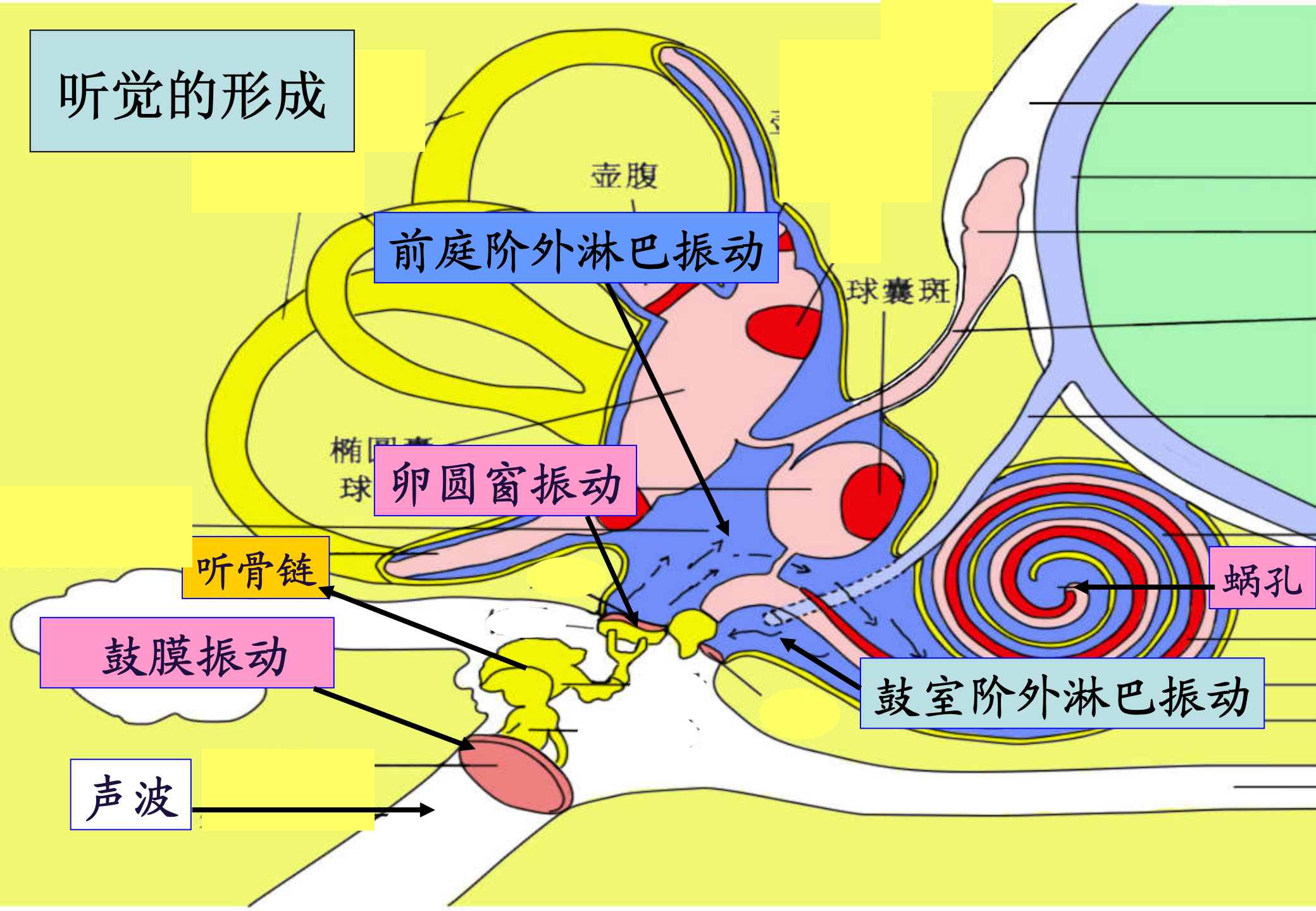


螺旋器扫描电镜图 (左:侧面观 右:顶面观)

听弦: 基底膜中的胶原细丝束从蜗轴向外呈放射状排列
由蜗底至蜗顶, 基底膜由窄变宽, 听弦由短变长
蜗底---高频振动 蜗顶---低频振动



听觉的形成



壶腹

前庭阶外淋巴振动

球囊斑

椭圆囊
球

卵圆窗振动

听骨链

鼓膜振动

蜗孔

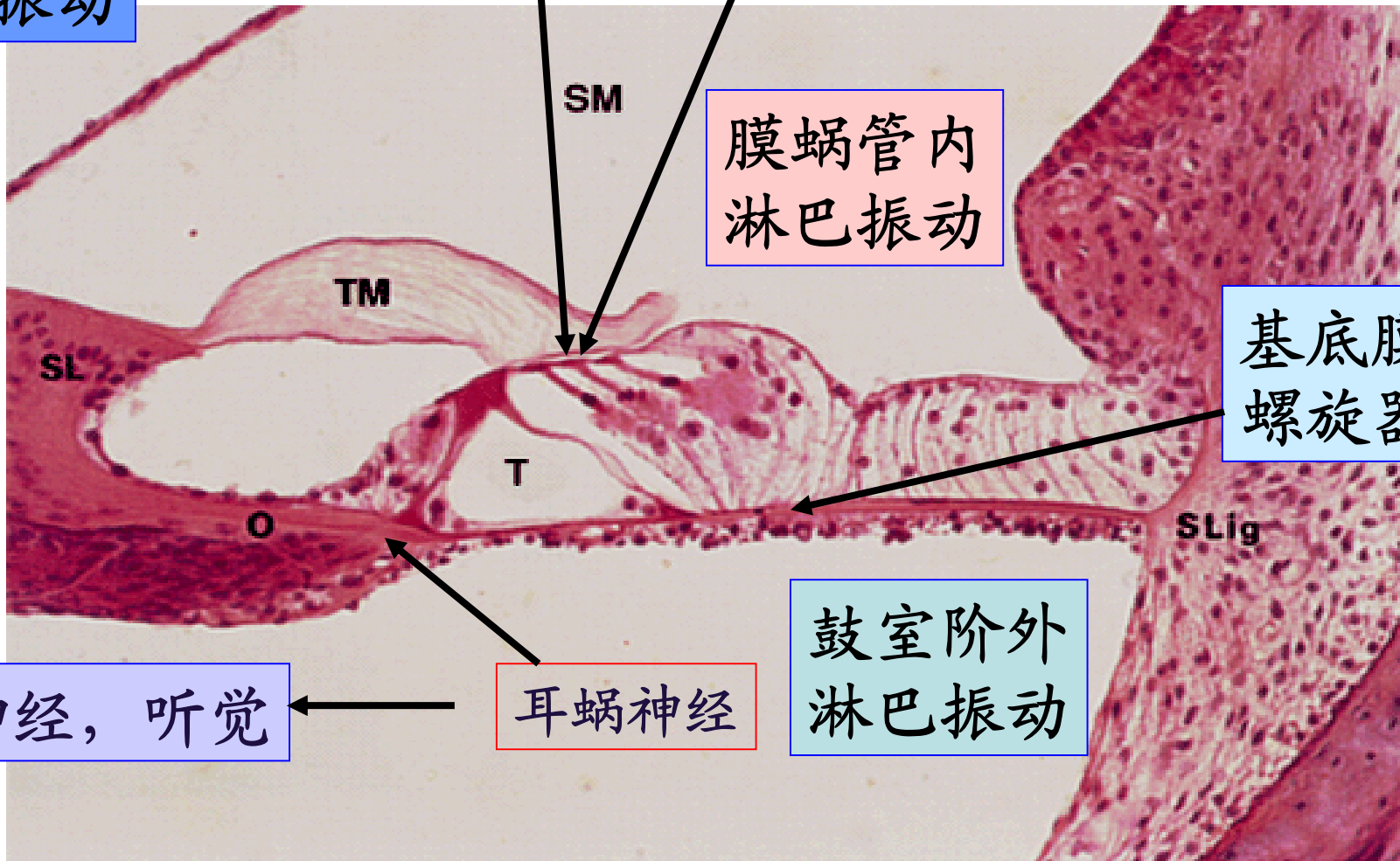
鼓室阶外淋巴振动

声波

前庭阶外
淋巴振动

毛C兴奋

静纤毛因与盖膜的位置
发生变化而弯曲



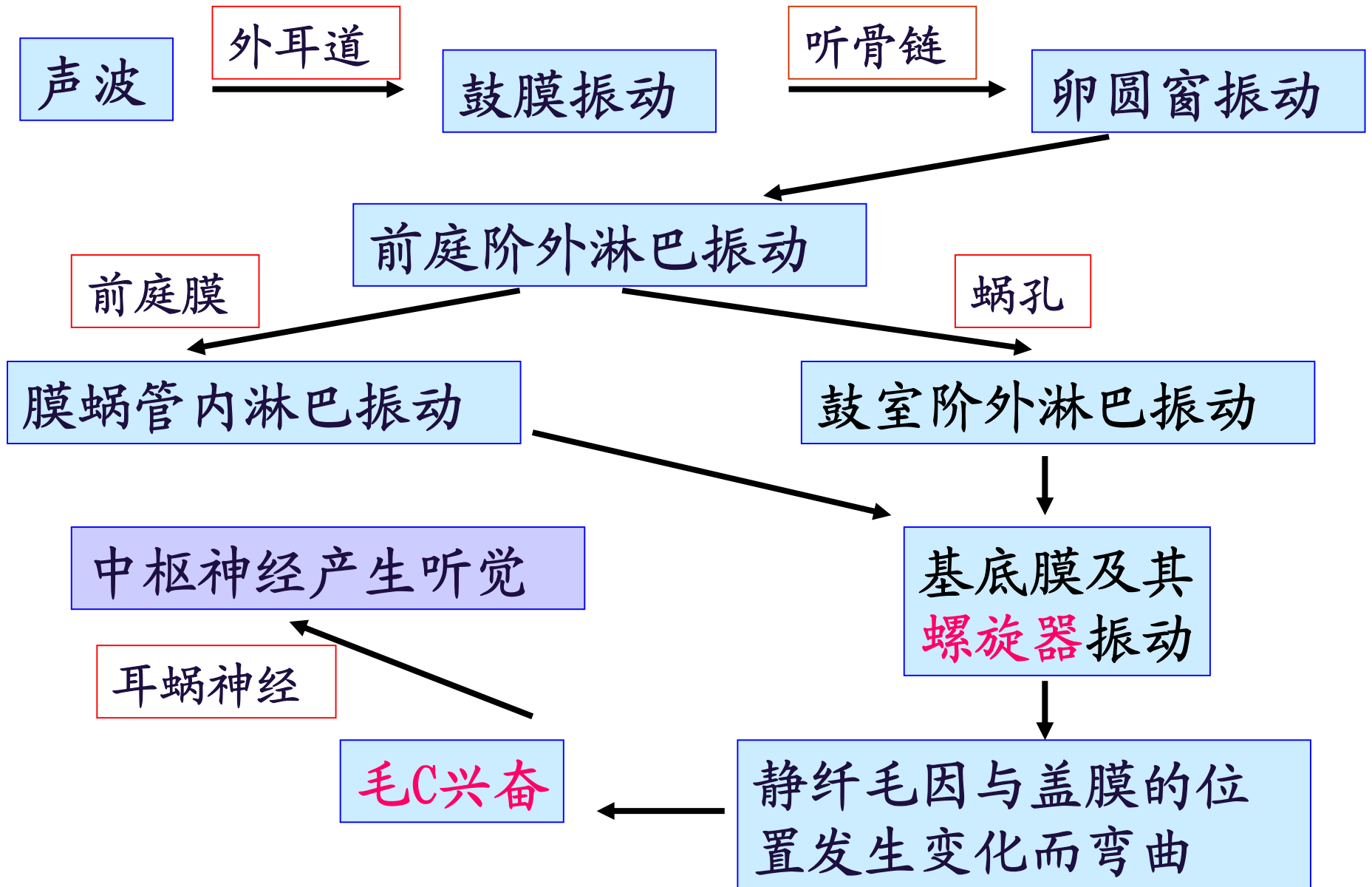
膜蜗管内
淋巴振动

基底膜及其
螺旋器振动

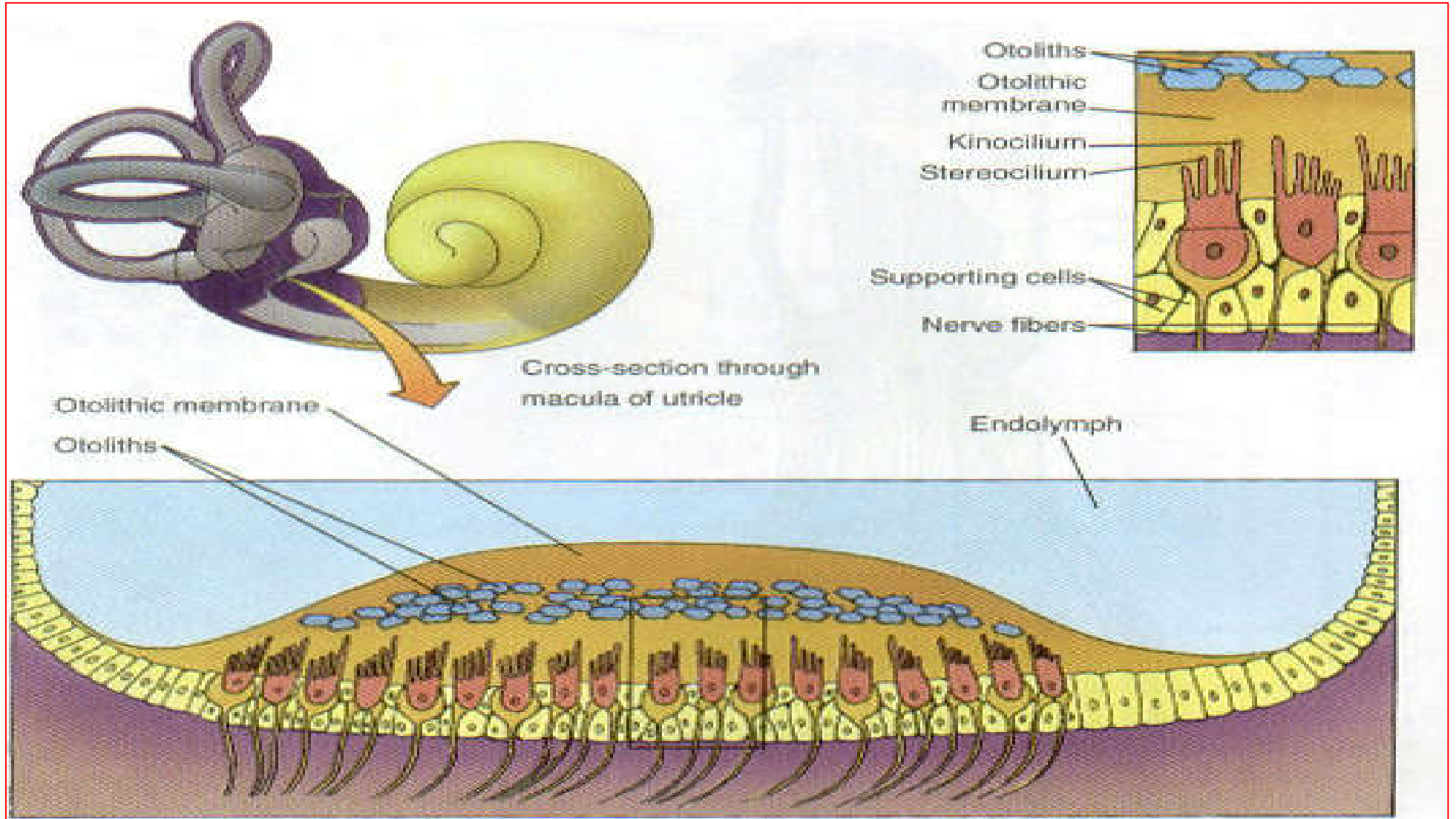
中枢神经, 听觉

耳蜗神经

鼓室阶外
淋巴振动



2、前庭、膜前庭及位觉斑

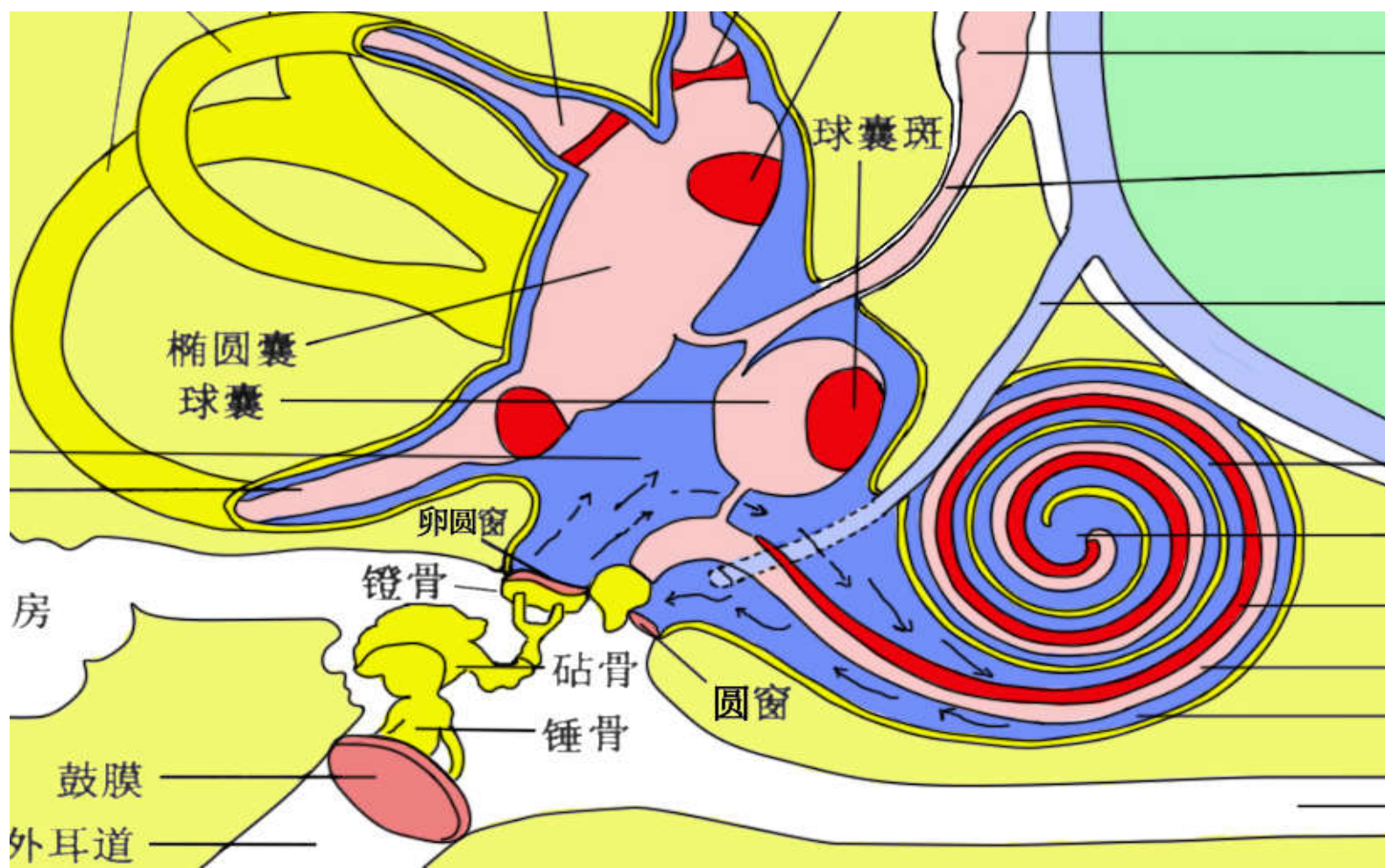


前庭：一膨大的腔，连接半规管和耳蜗

膜前庭：包括椭圆囊和球囊

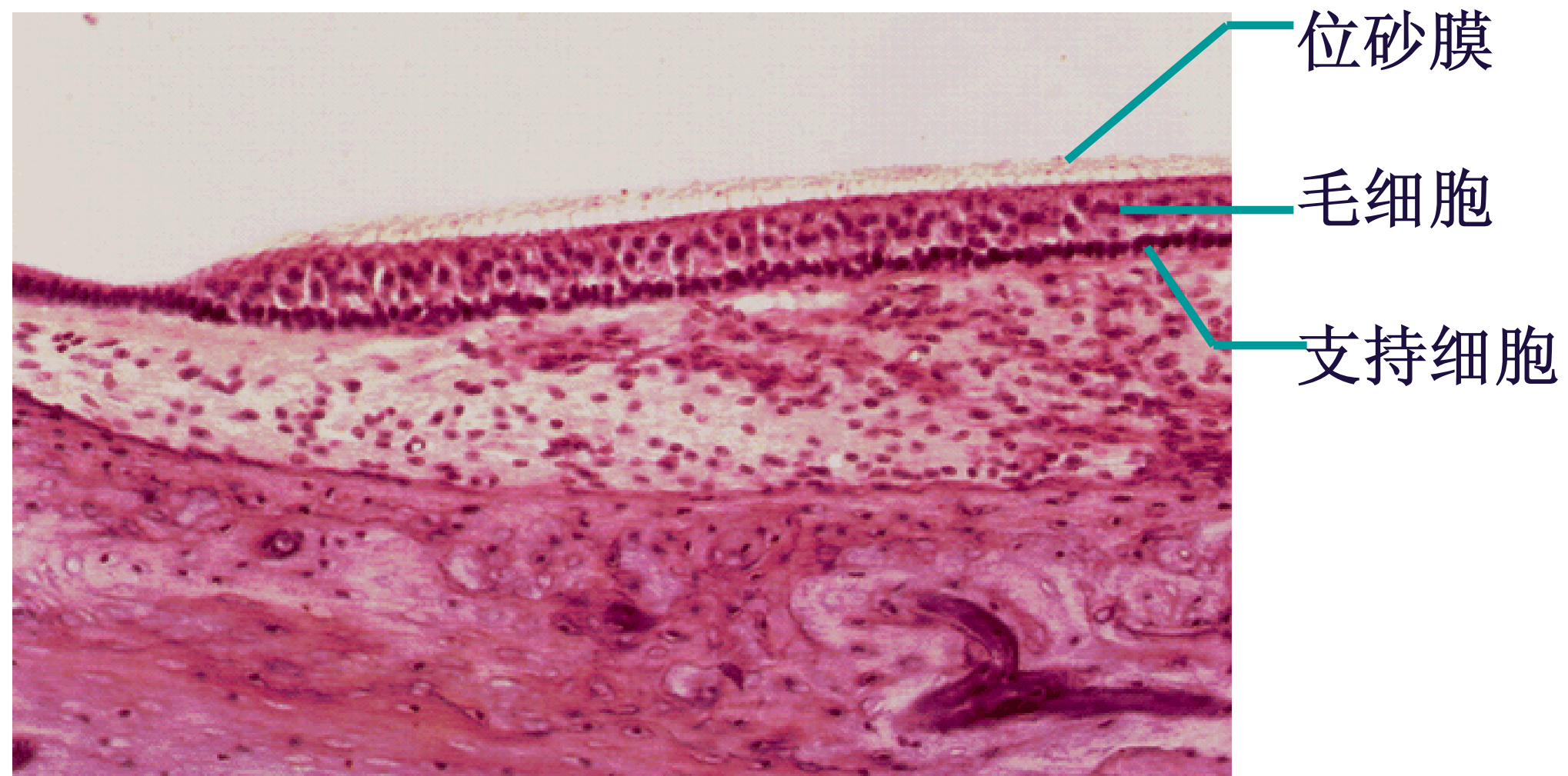
椭圆囊：外侧壁骨膜和上皮局部增厚--椭圆囊斑(水平)

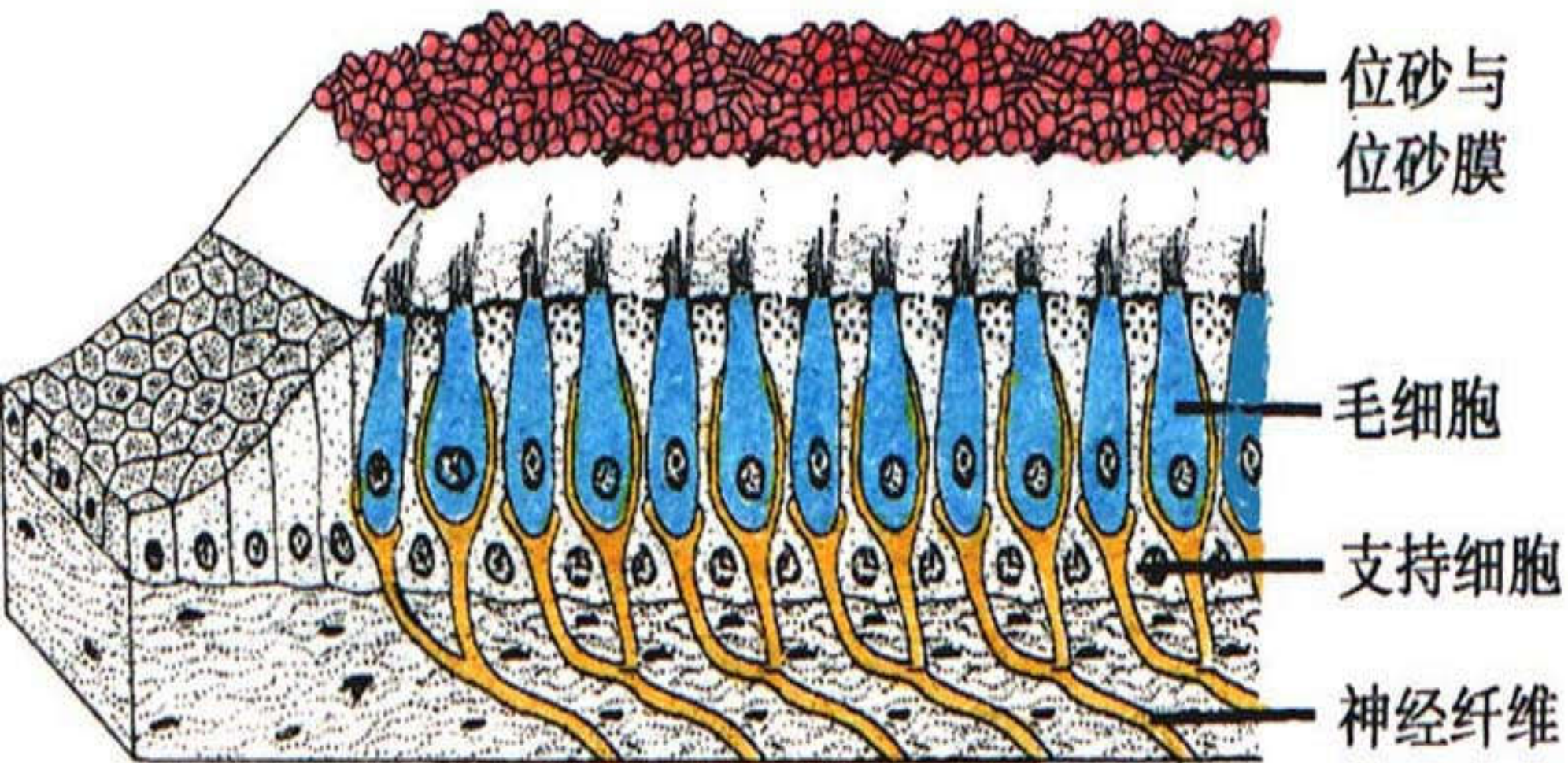
球囊：前壁增厚--球囊斑(垂直)



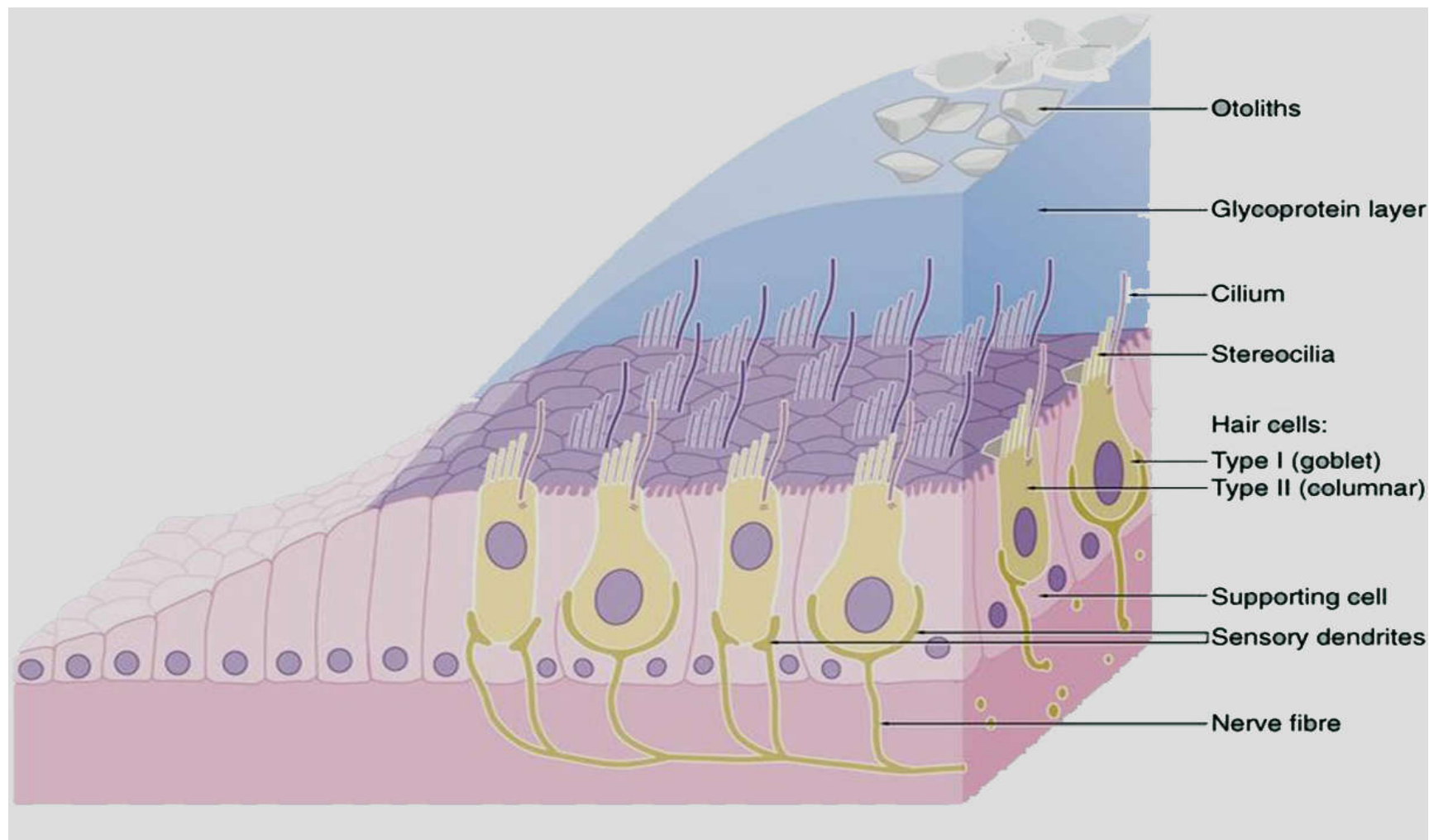
位觉斑: 高柱状上皮, 毛细胞、支持细胞

位砂膜: 支持细胞分泌胶状的糖蛋白, 有碳酸钙结晶

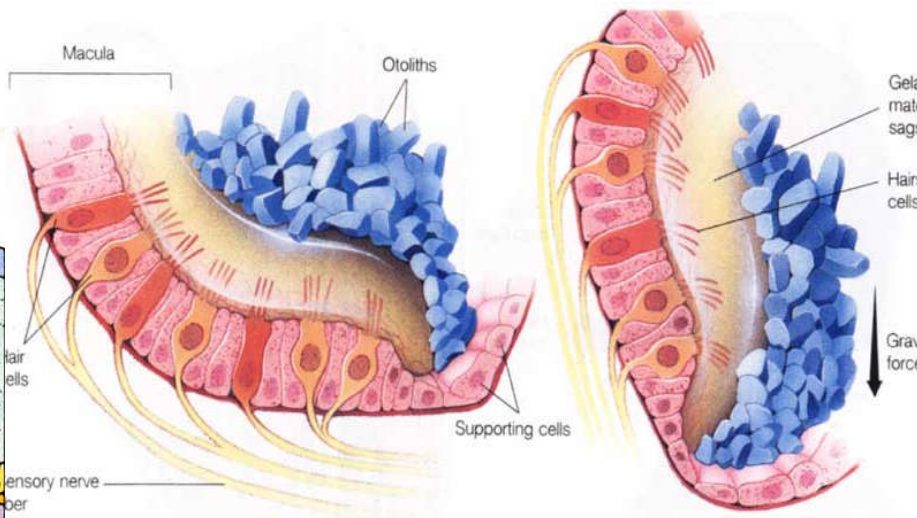
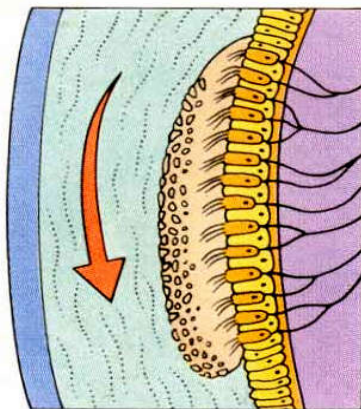
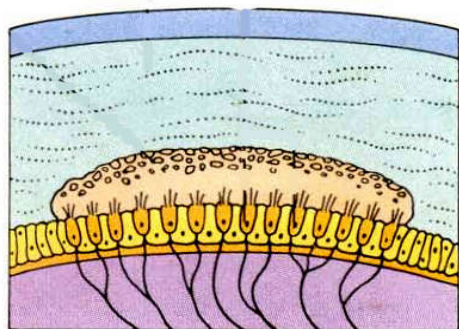
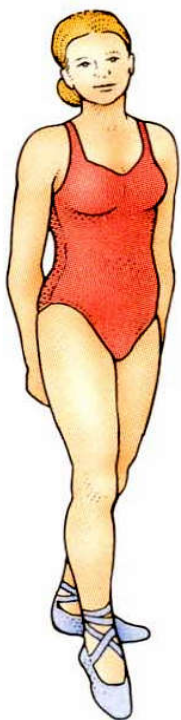




I型毛细胞: 烧瓶状, 与前庭神经末梢(神经杯) 形成突触
II型毛细胞: 长圆柱状, 基部与多个前庭神经末梢形成突触



位觉斑功能：身体直线变速运动和头部静止状态
位砂膜与毛细胞位置相对位移，毛细胞兴奋，传入神经末梢



(a) Head upright



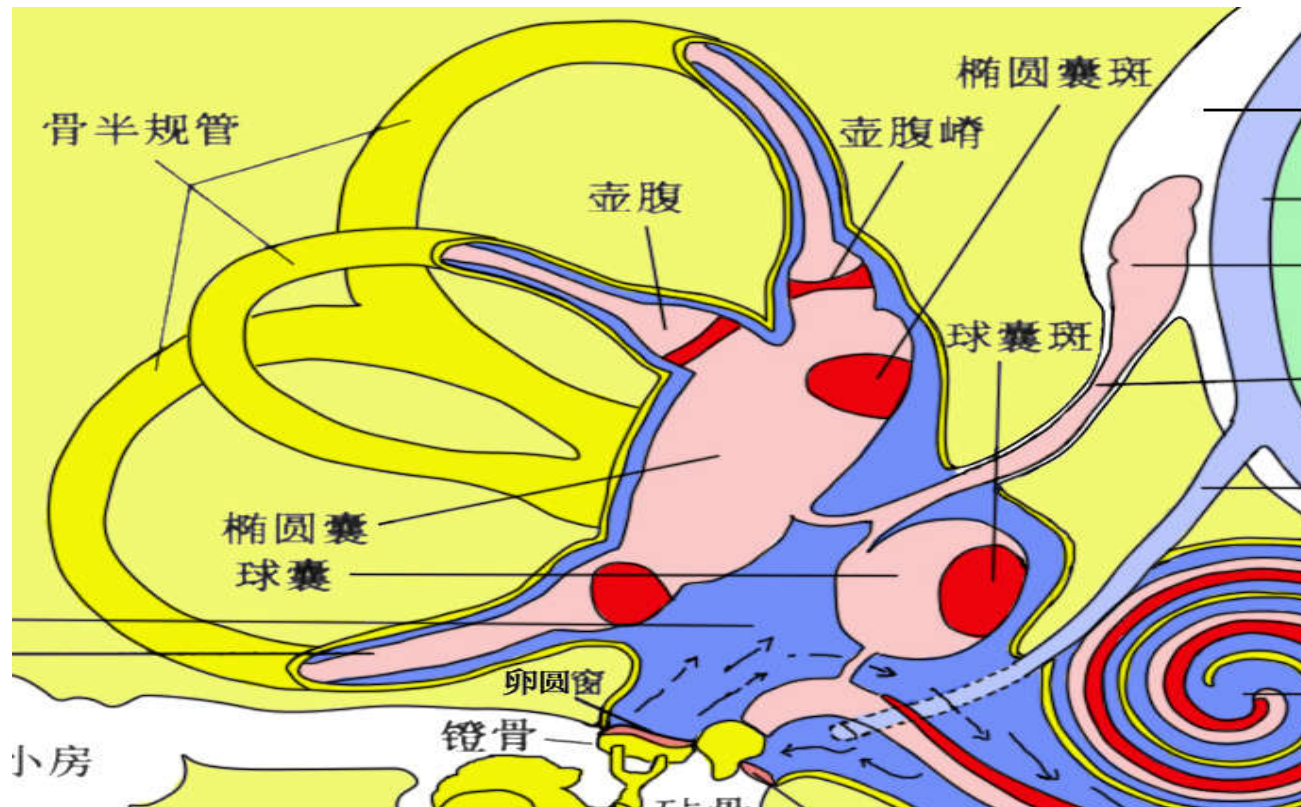
(b) Head bent forward

3、半规管、膜半规管及壶腹嵴

3个骨半规管 + 3个膜半规管

壶腹：每个半规管与前庭相连处形成的膨大

壶腹嵴：膜性壶腹部骨膜和上皮增厚形成的嵴状隆起

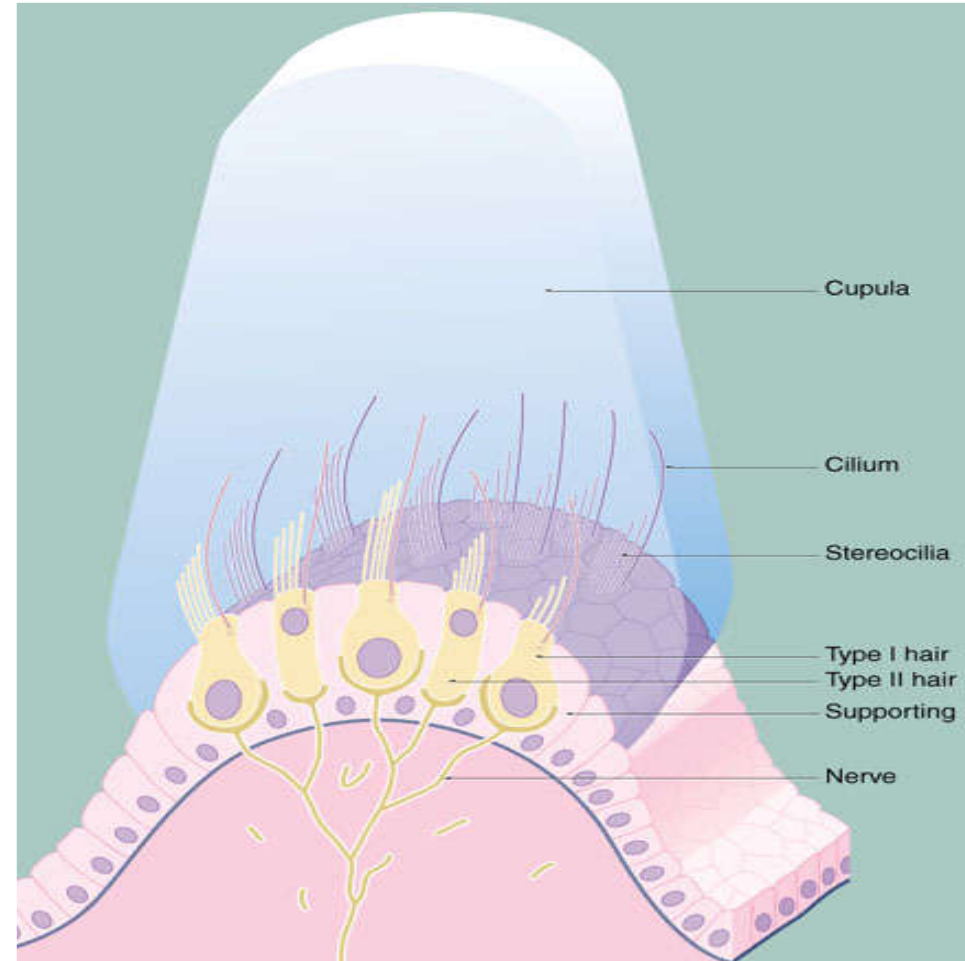


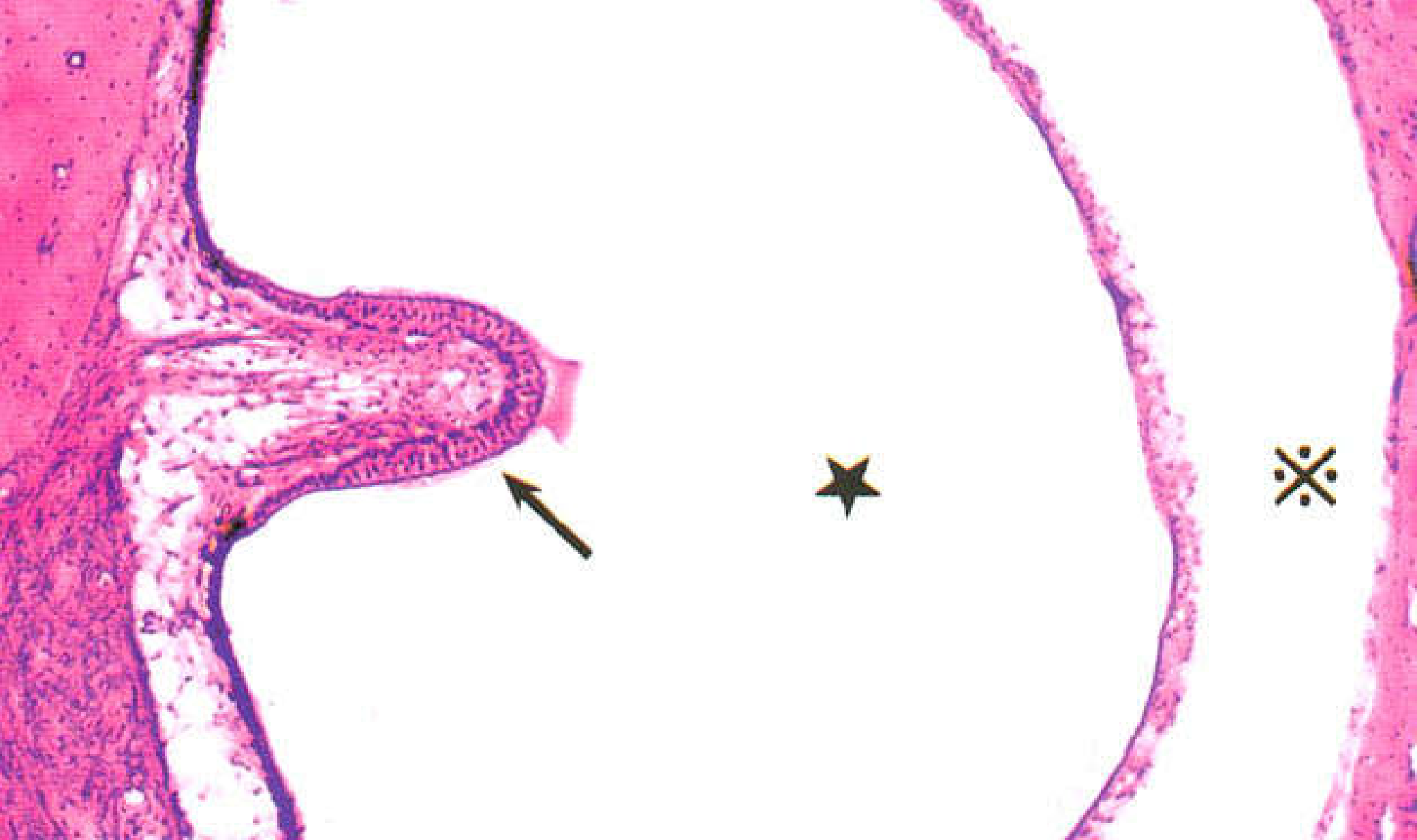
壶腹嵴：上皮结构似位觉斑

壶腹帽：支持细胞分泌的糖蛋白

毛细细胞的纤毛插入壶腹帽

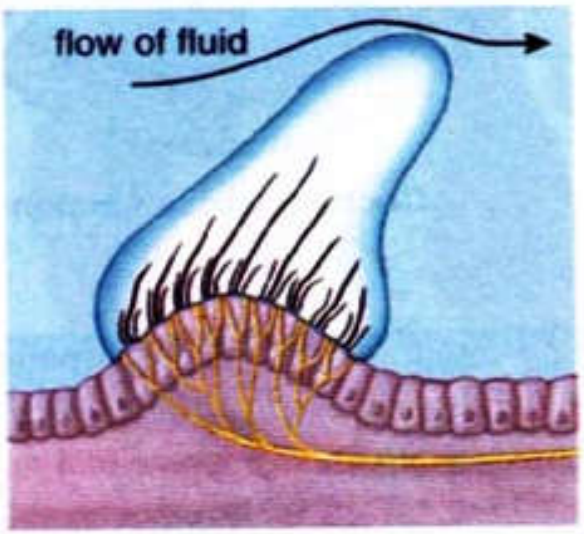
毛细胞基部有前庭神经传入纤维



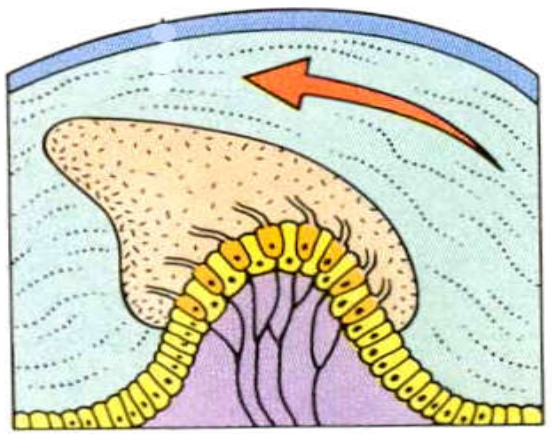
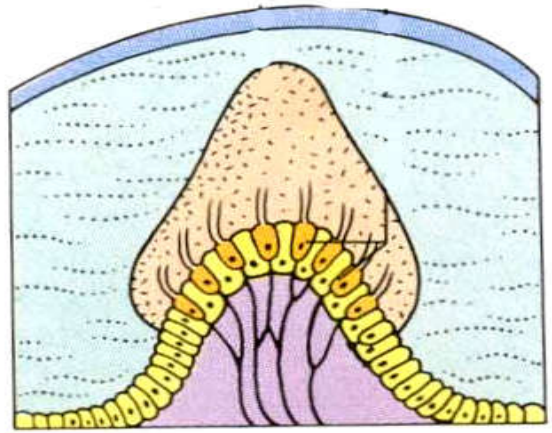
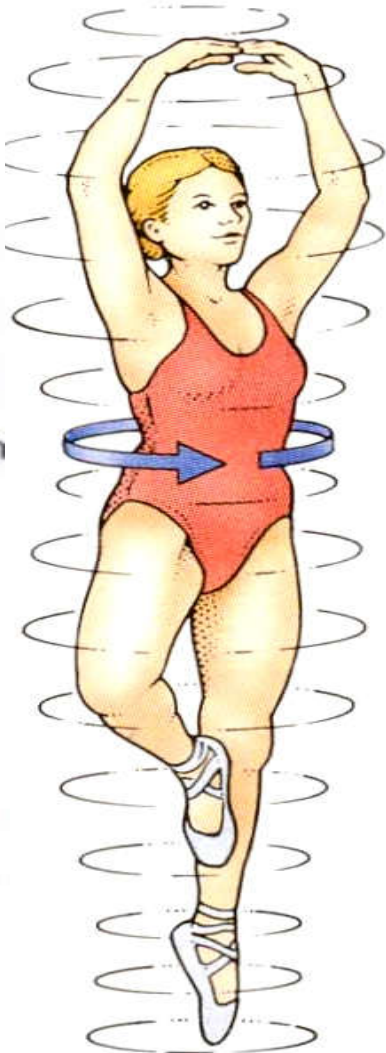


※半规管 ★膜半规管壶腹 ↑ 壶腹嵴

壶腹嵴功能：身体或头部旋转变速运动



a. Rotational equilibrium: receptors in ampullae of semicircular canal.



(b) Head rotating

骨迷路与膜迷路

位置	骨迷路	膜迷路	感受器	功能
前内	耳蜗	膜蜗管	螺旋器	听觉
中部	前庭	椭圆囊 球囊	椭圆囊斑 球囊斑	位置觉
后外	骨半规管	膜半规管	壶腹嵴	

本章重点

1. 内耳骨迷路和膜迷路的组成
2. 螺旋器、位觉斑和壶腹嵴的结构和功能

思考题

名词解释

1. 壶腹嵴
2. 位觉斑
3. 螺旋器



谢谢大家

Celestial Exploring
art by KAGAYA

©2003 KAGAYA / ©2003 Synforest / CD-ROM SW-008

[HTTP://DESK.XXINFO.HR.CN](http://desk.xxinfo.hr.cn)