

Значення, будова та функції слухової сенсорної системи

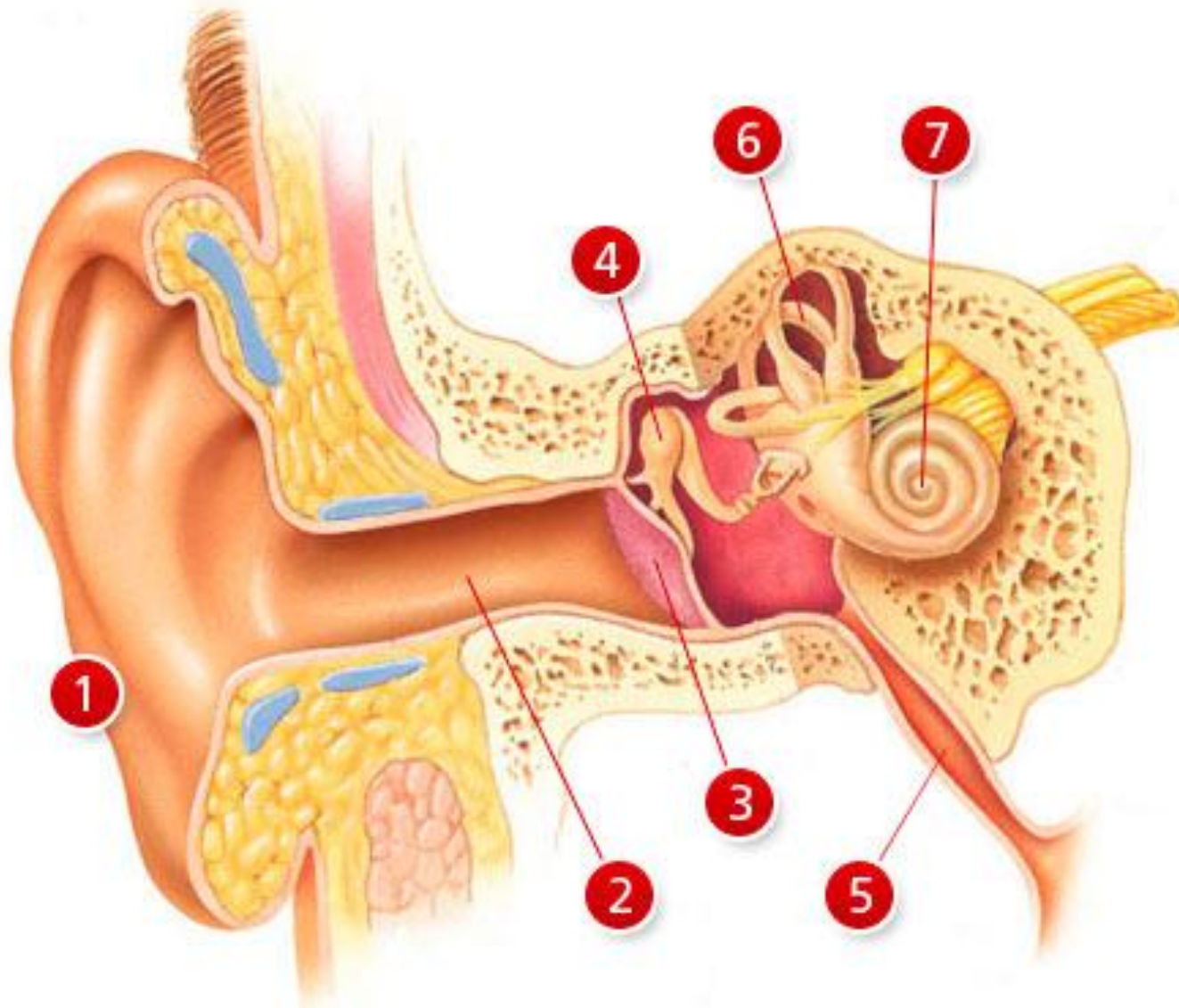


Значення слуху для людини



Слух – здатність сприймати звукові коливання

Значення слуху для людини



Слухова сенсорна система на другому місці після зорової

Значення слуху для людини

THEN...



NOW...



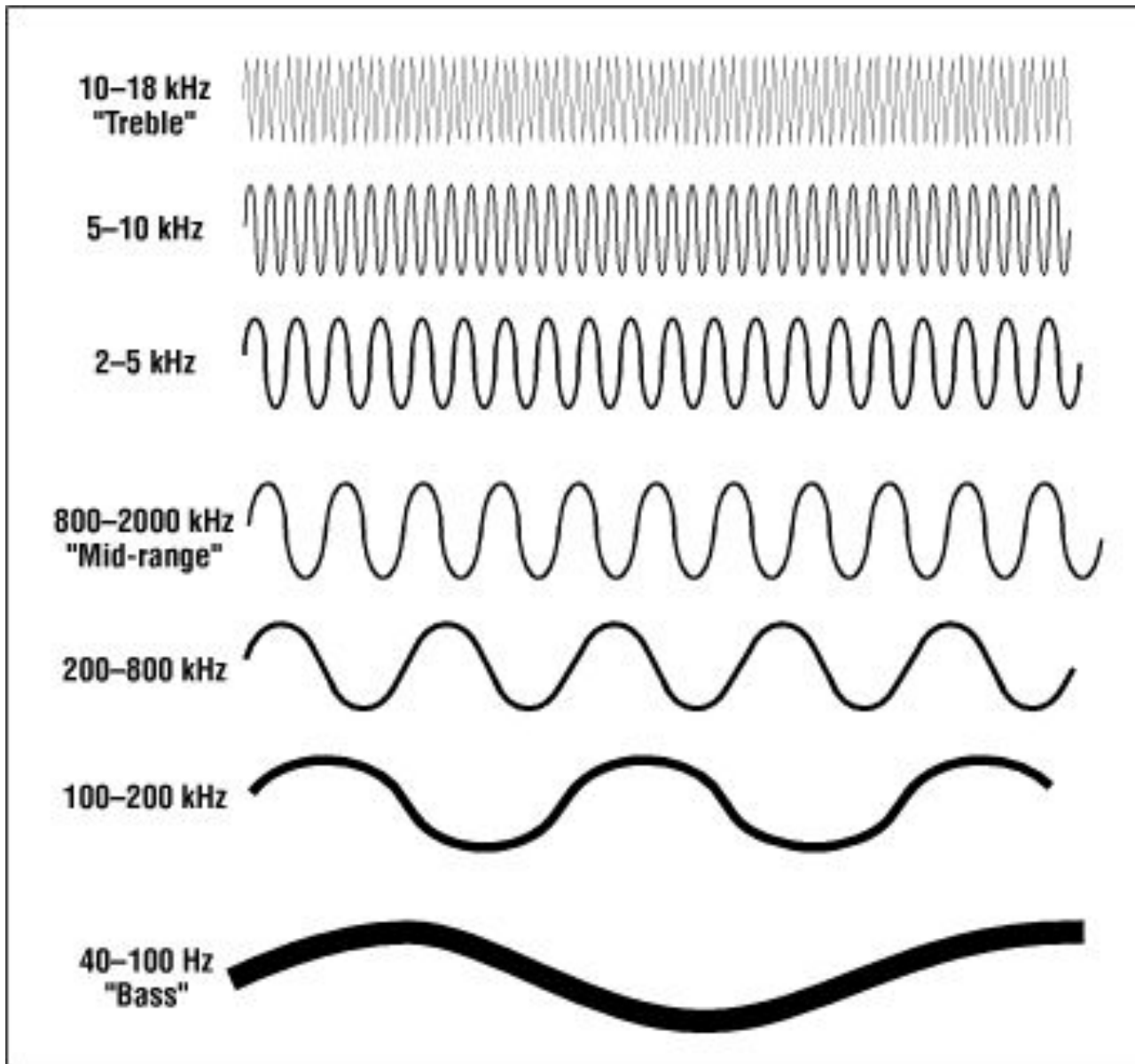
Слух набув особливого значення з появою мови

Значення слуху для людини



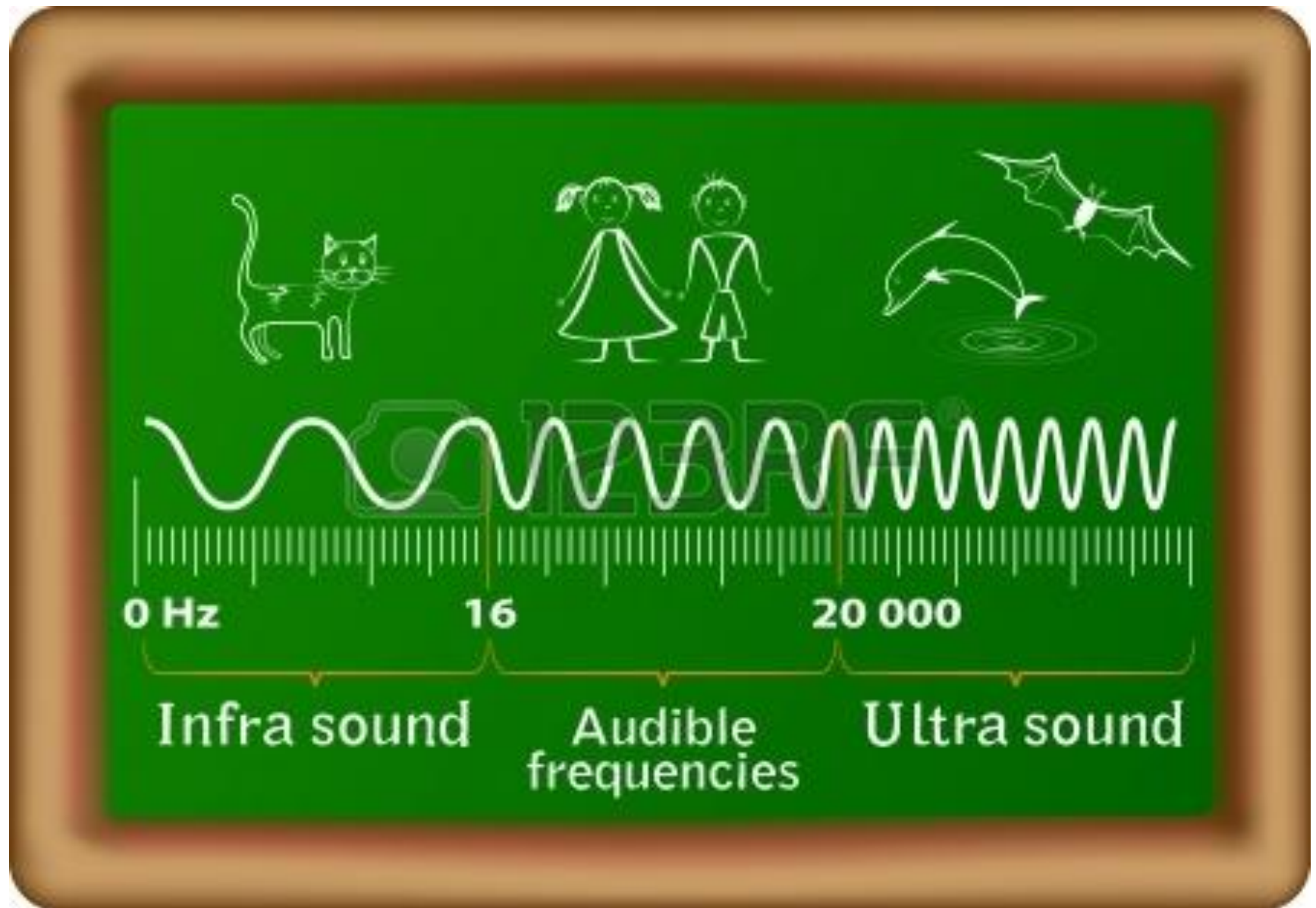
Звук – це хвилі, які поширюються від тіла, яке
коливасться

Значення слуху для людини



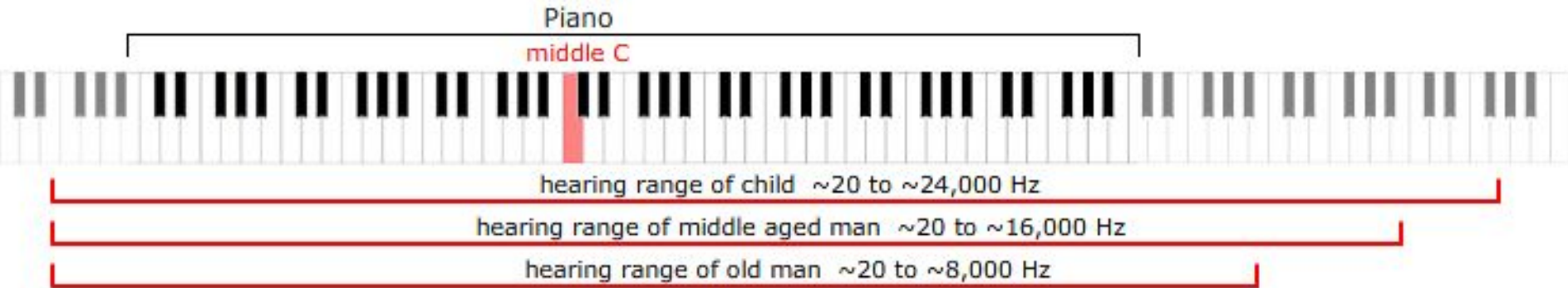
Високі і низькі звуки мають різну частоту, яка вимірюється у Гц

Значення слуху для людини



ІЗ; звуки, що сприймаються вухом людини; УЗ

Значення слуху для людини

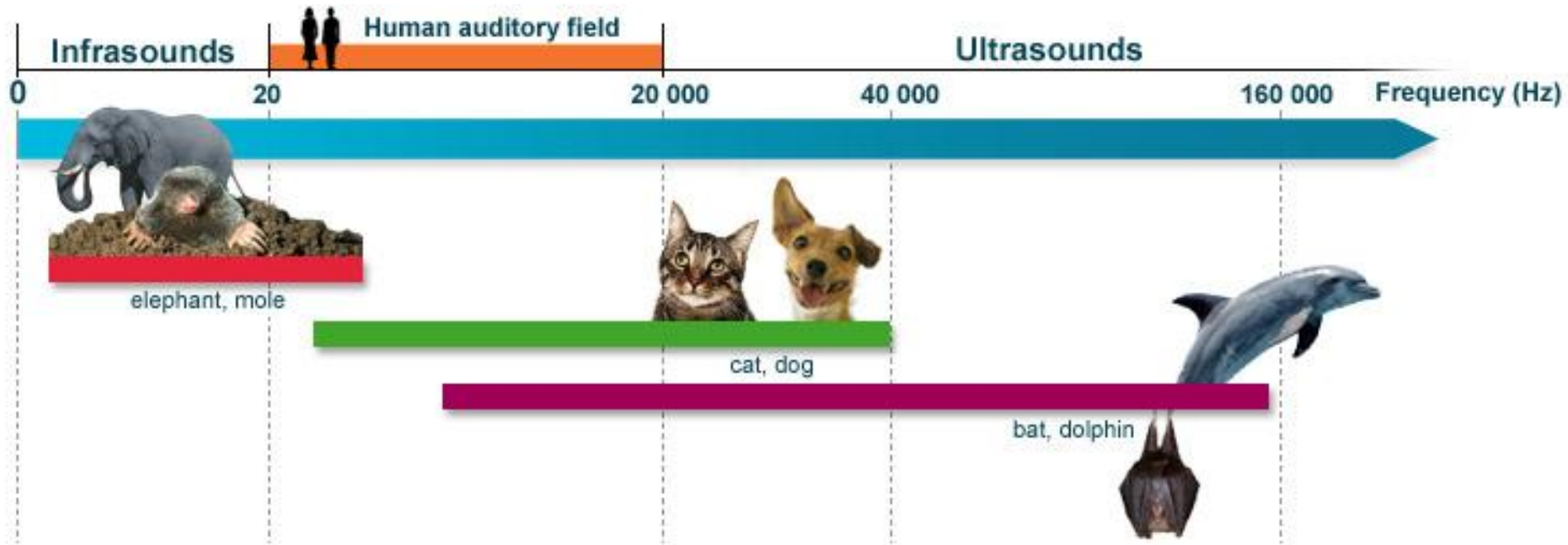


Найкраще людина сприймає звуки у діапазоні
1000...3000 Гц

Діапазон голосу людини 150...3000 Гц

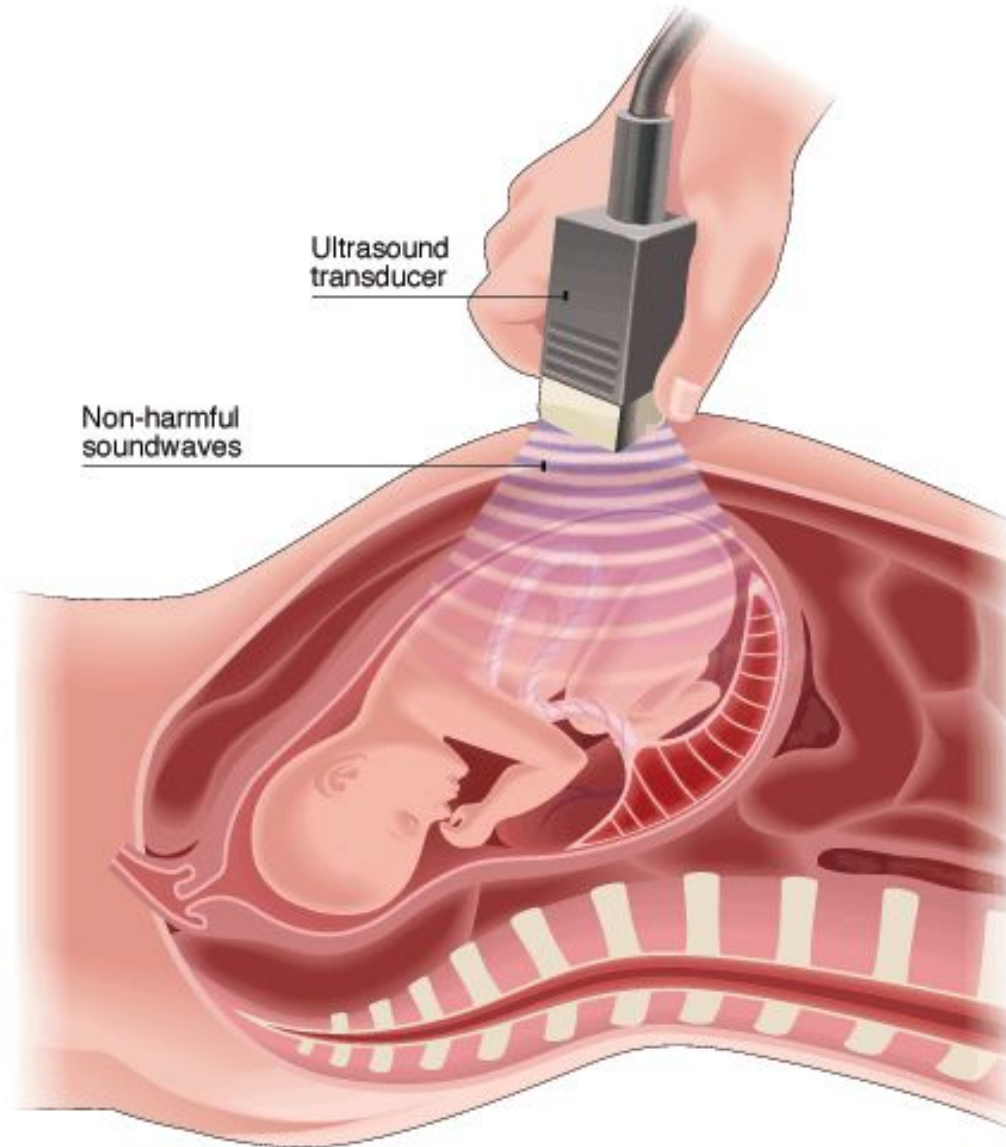
Сприймання звуку залежить від віку

Значення слуху для людини



Багато тварин сприймають ІЗ таУЗ

Значення слуху для людини



УЗ можна спрямовувати на певні тіла і визначати їхню щільність

Значення слуху для людини



УЗ можна спрямовувати на певні тіла і визначати їхню щільність

Значення слуху для людини



УЗ можна спрямовувати на певні тіла і визначати їхню щільність

Значення слуху для людини



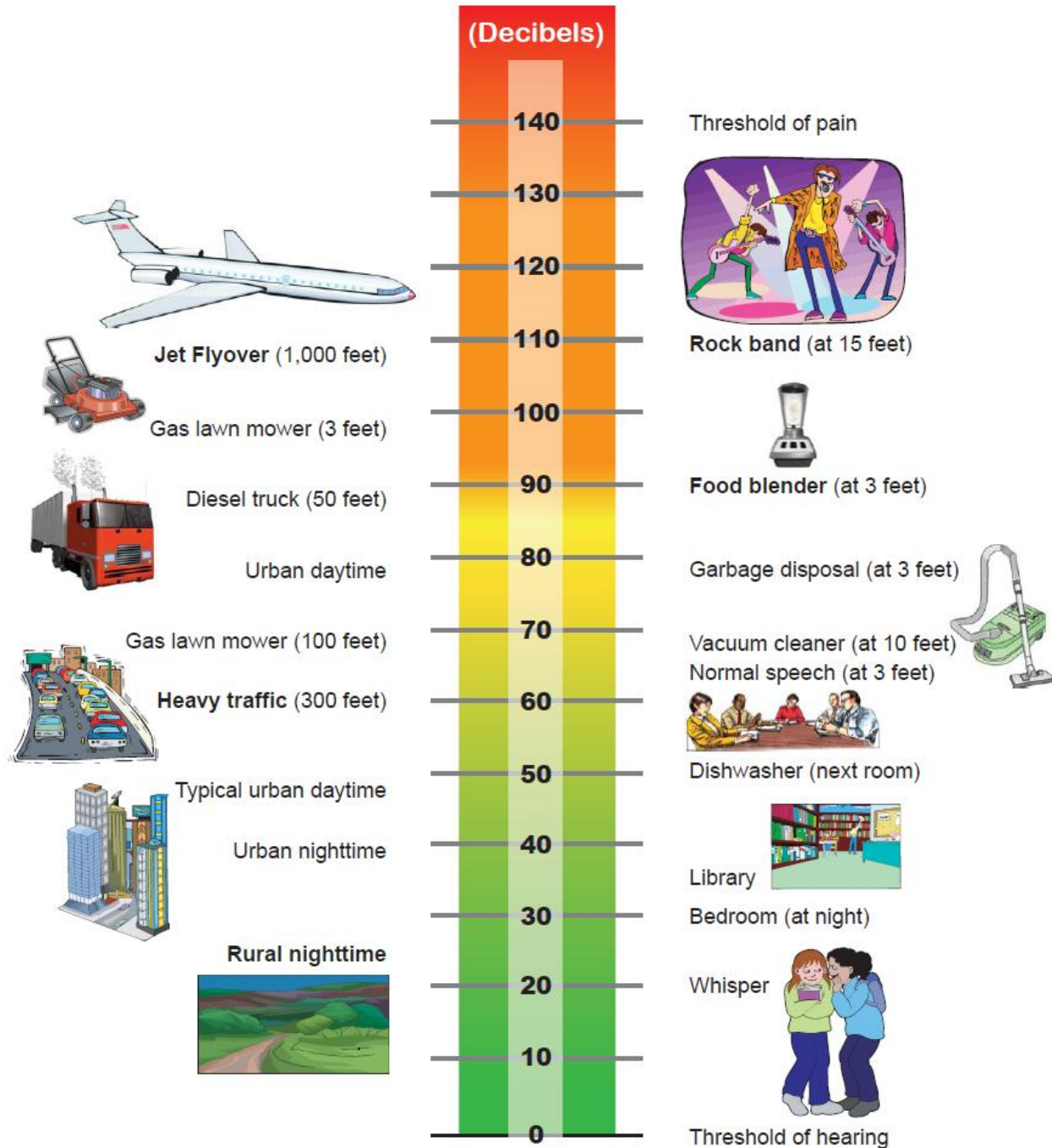
rikabv.ru

Звук має силу (тиск), яка вимірюється у дБ

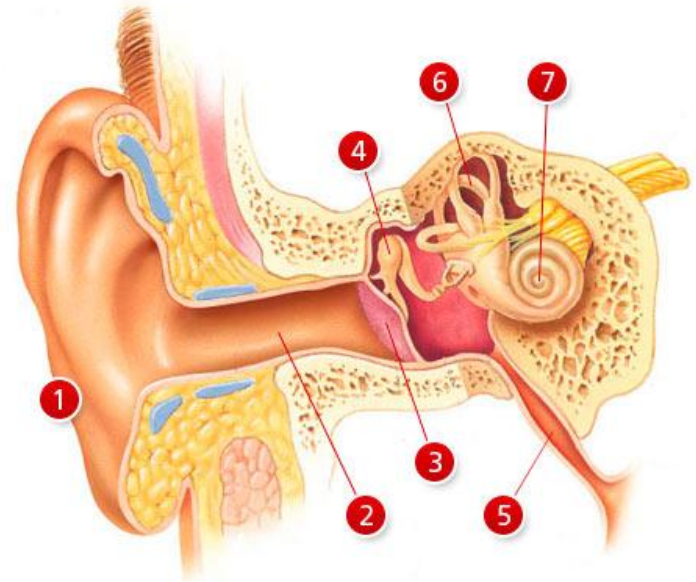
Common Outdoor Noises

Sound Level

Common Indoor Noises

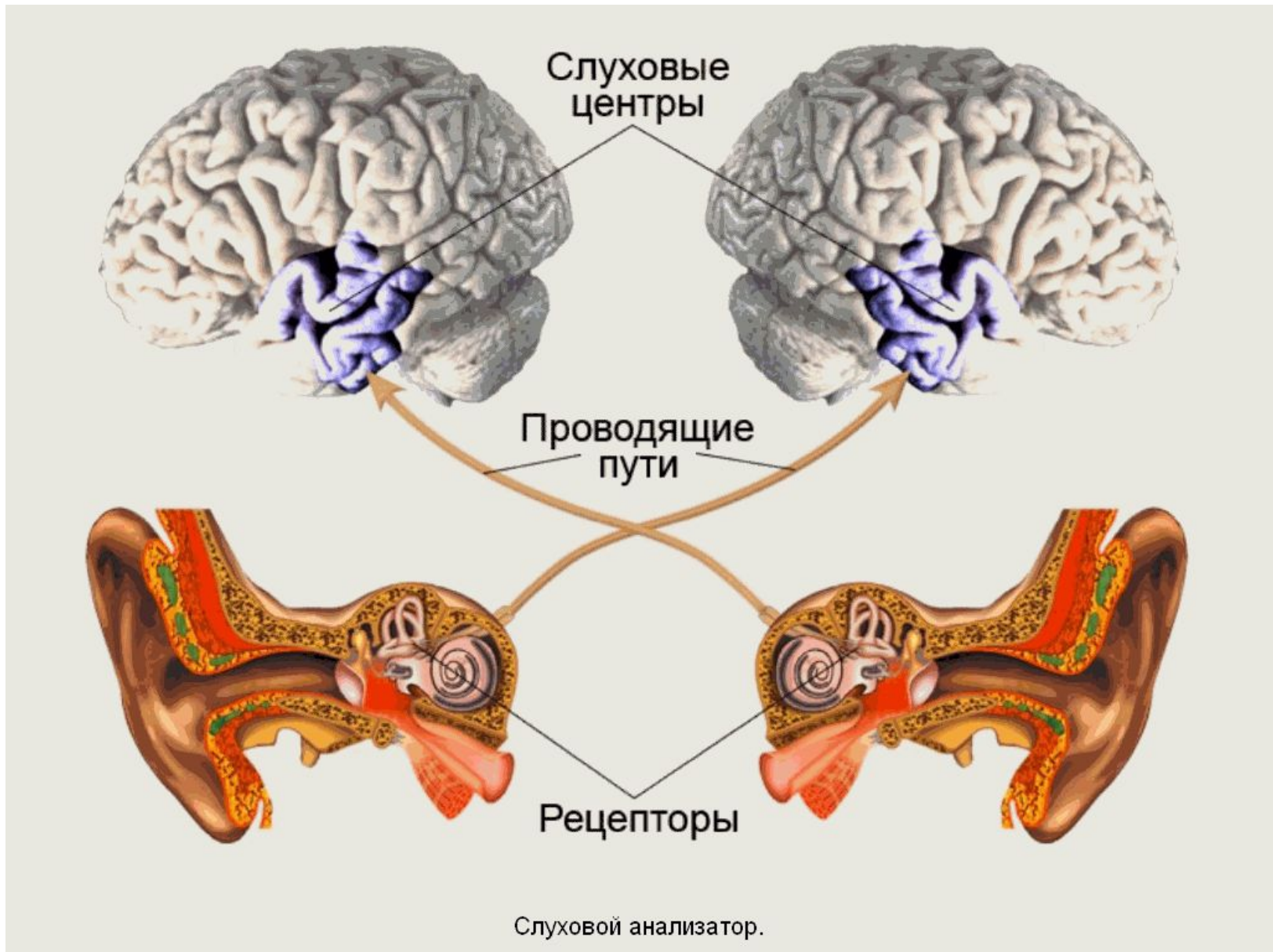


Значення слуху для людини



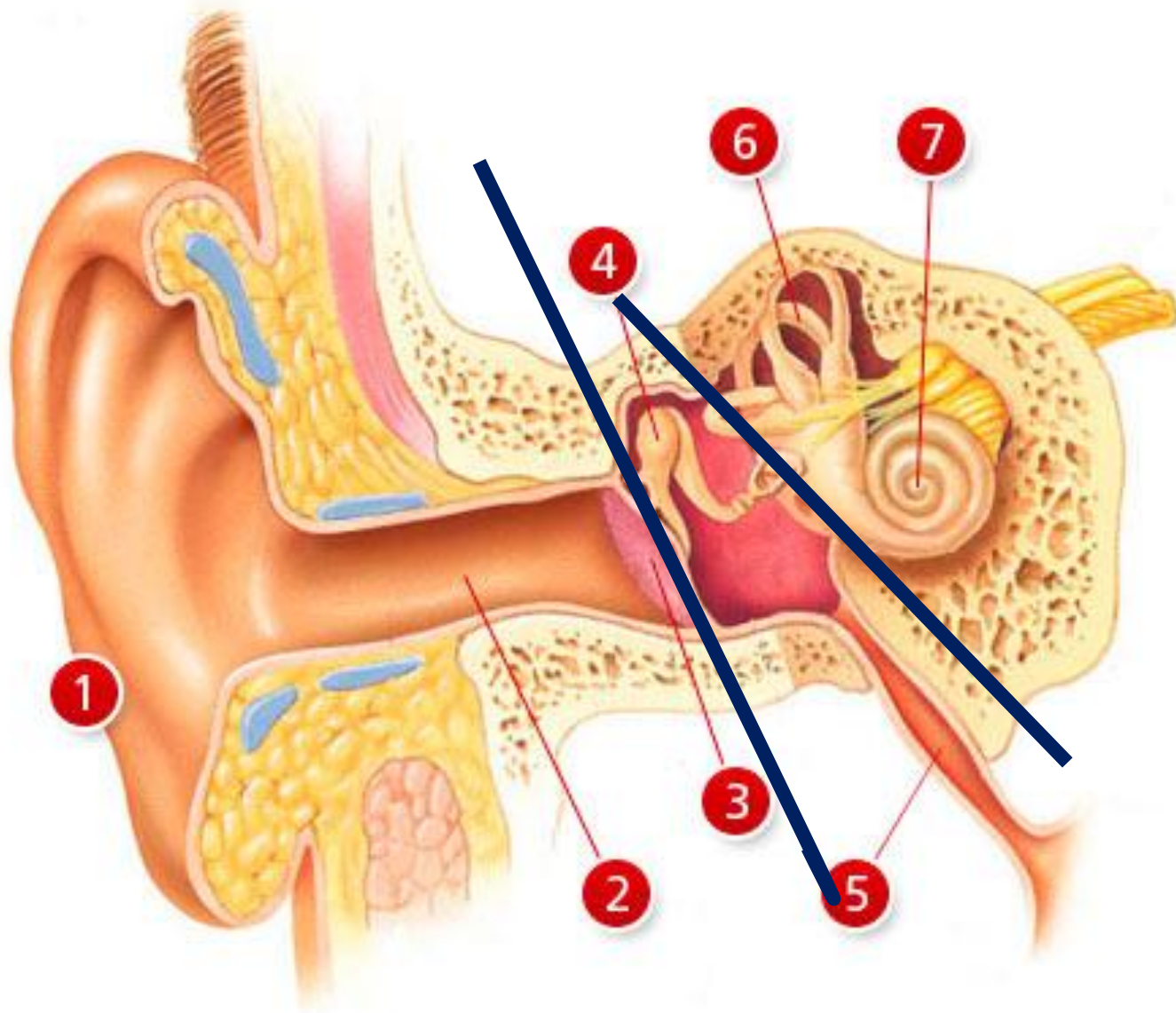
Герман Гельмгольц (1821 – 1894) першим створив теорію про те, що звукові коливання впливають на структури

Слуховий аналізатор



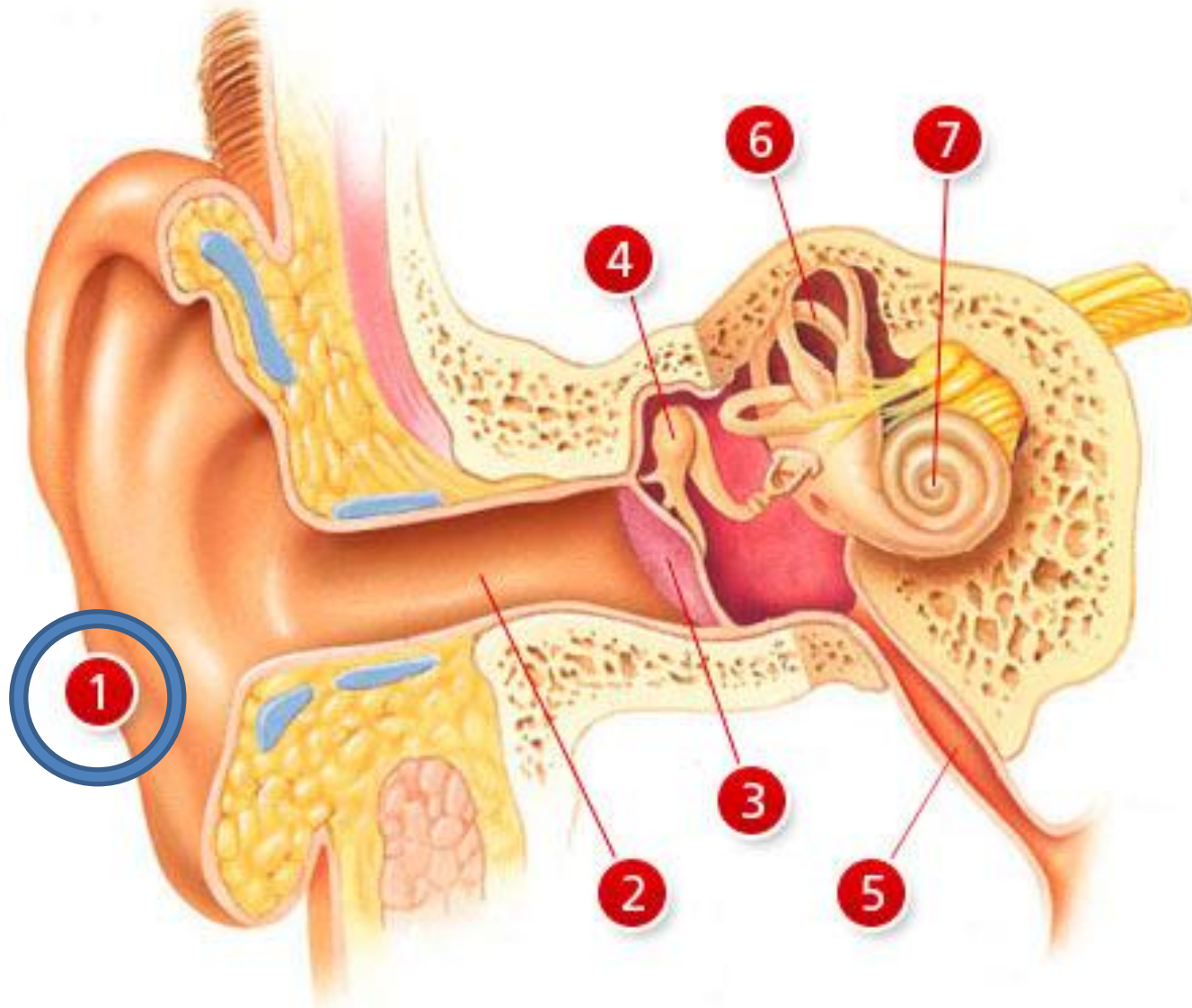
Рецептори (у внутрішньому вусі), слуховий нерв, скронева частка кори

Орган слуху - вухо



Зовнішнє, середнє, внутрішнє

ЗОВНІШНЄ ВУХО



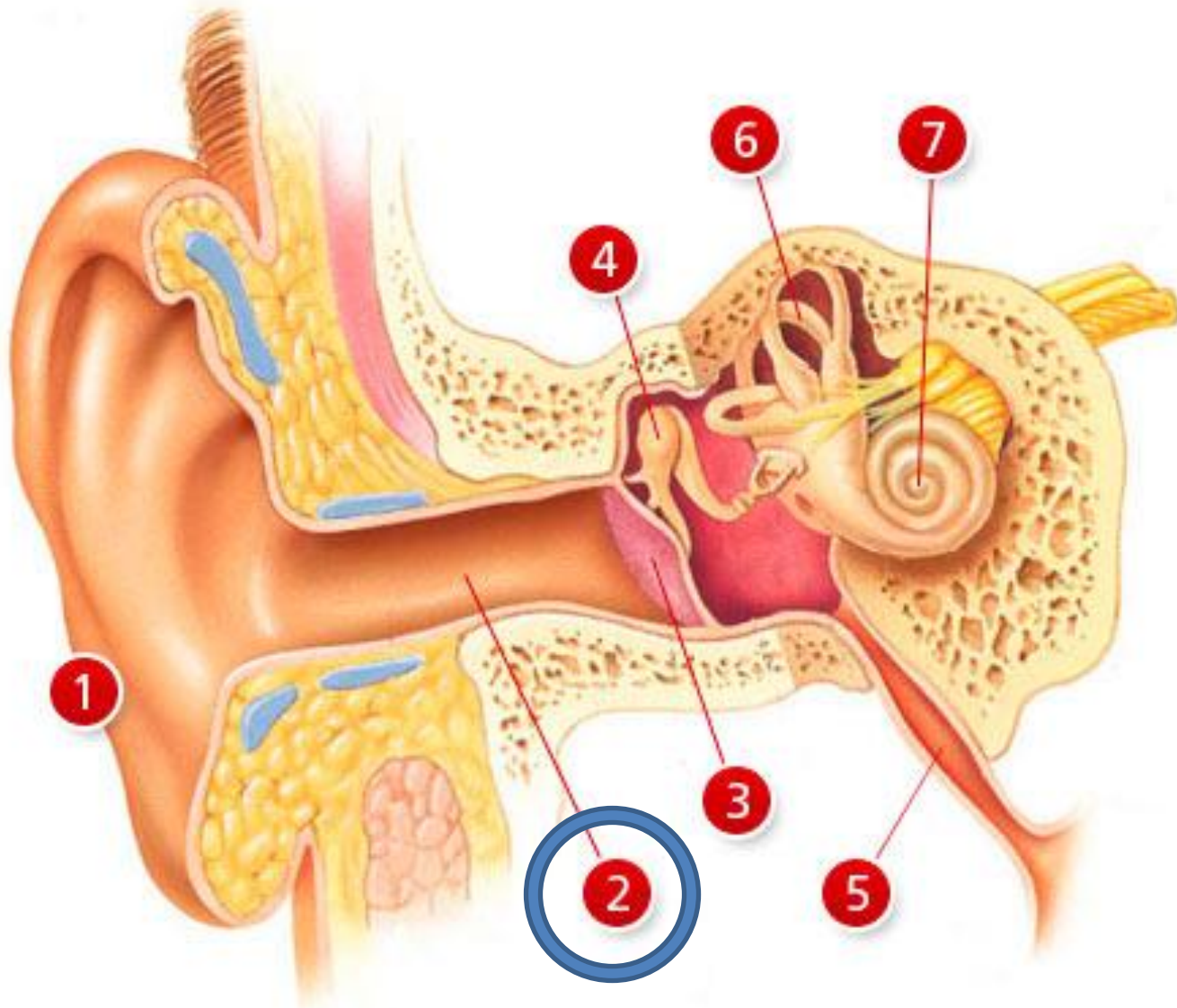
Вушна хрящова раковина уловлює звуки і спрямовує їх до слухового проходу

Зовнішнє вухо



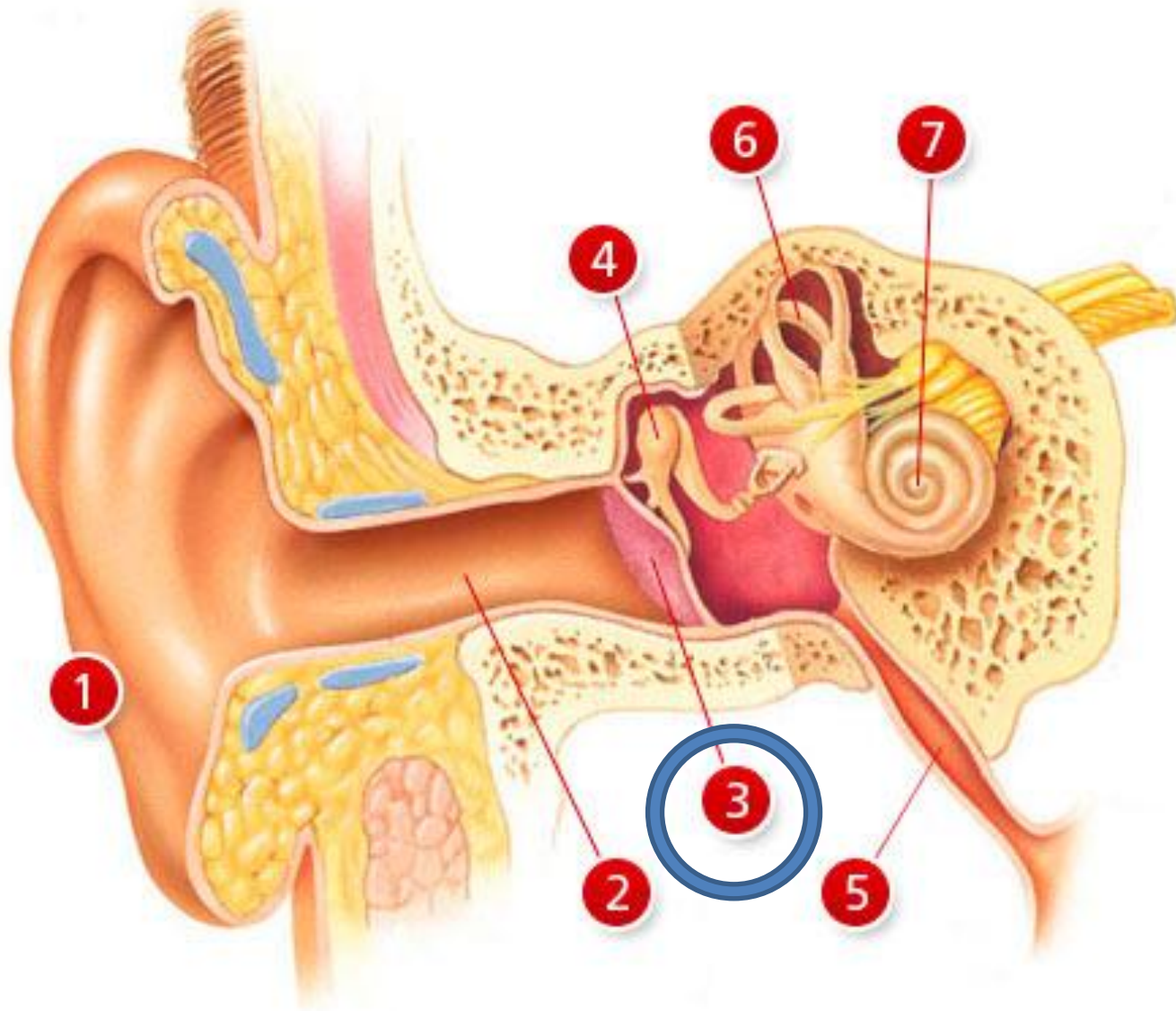
Жінці видалили пошкоджену вушну раковину
і за 4 місяці виростили нове вухо на руці
(хрящ взяли із ребра)

ЗОВНІШНЄ ВУХО



Зовнішній слуховий прохід ($l = 2..3$ см, $d = 1$ см)

ЗОВНІШНЄ ВУХО



Барабанна перетинка за площею у 2,2...5 разів менша вушної раковини

Зовнішнє вухо



Людина може підсилити звук,
прикладаючи долоню до вушної раковини

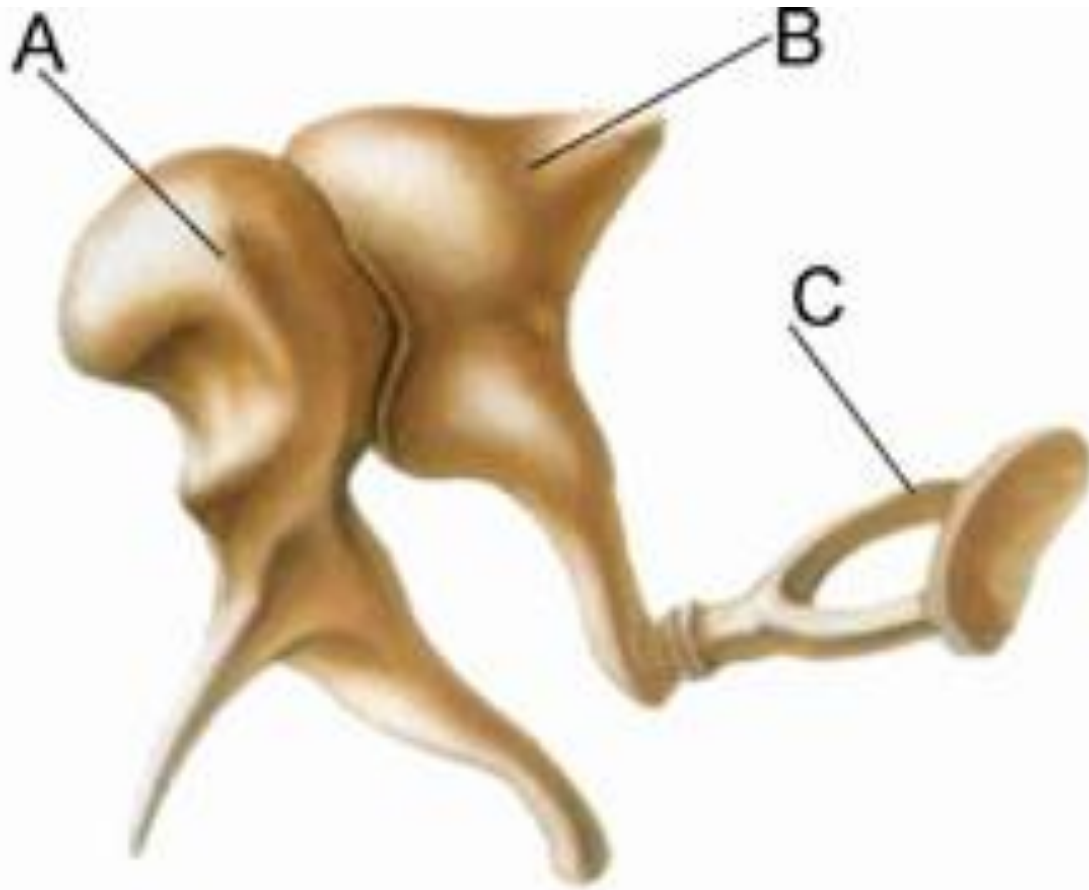
Зовнішнє вухо



Барабанна перетинка (0,1 мм, сполучна волокниста тканина)

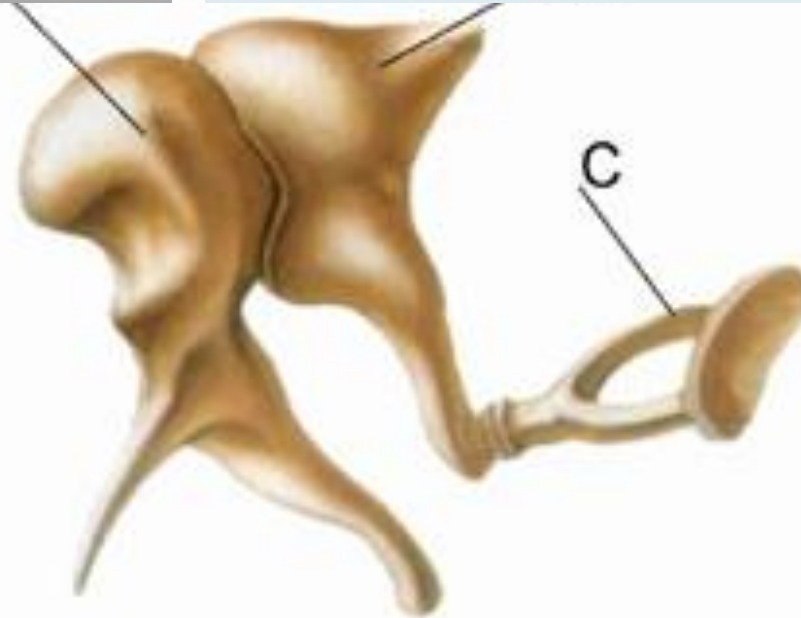
З віком потовщується

Середнє вухо



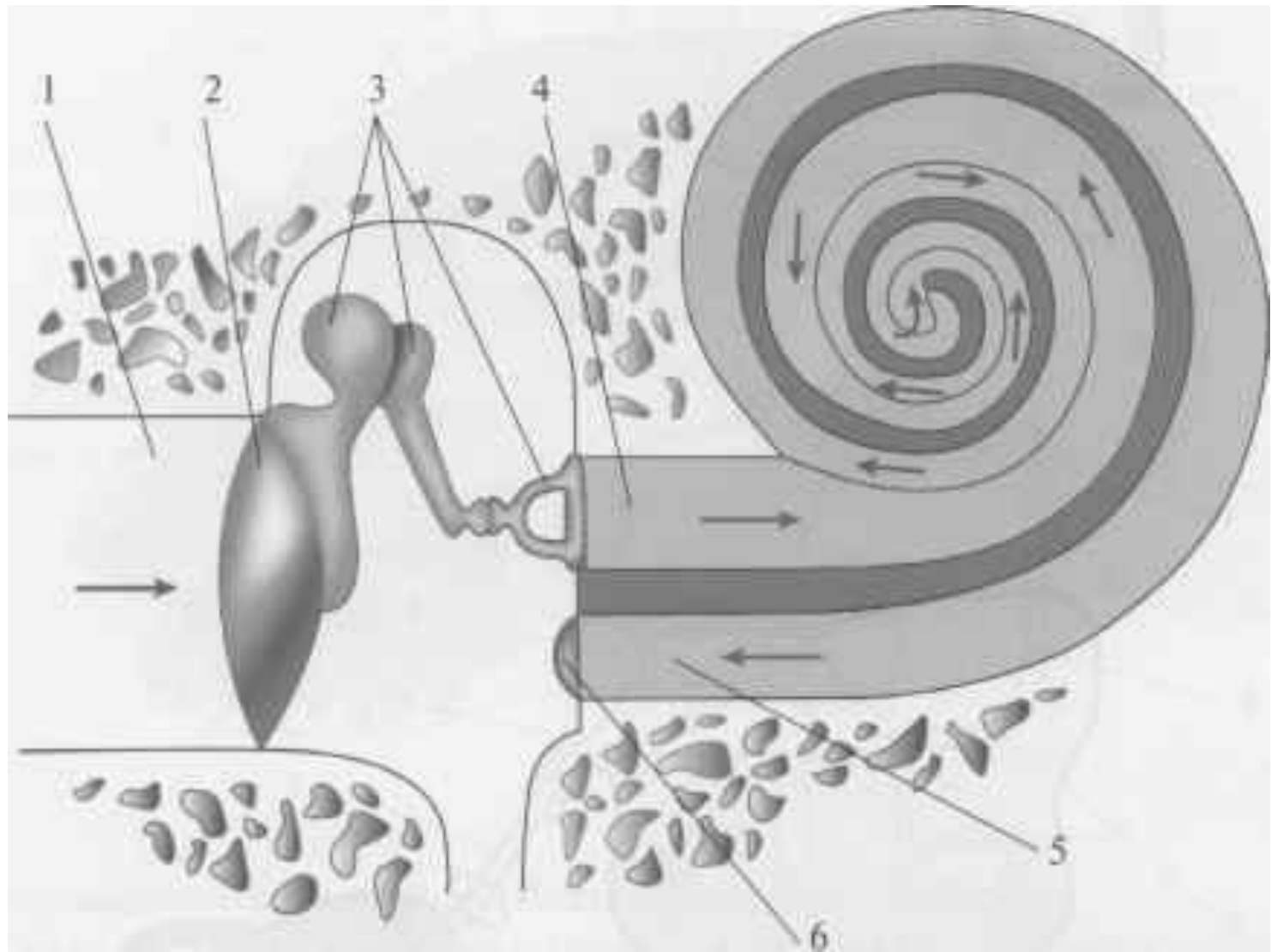
Слухові кісточки: молоточок, коваделко,

Середнє вухо



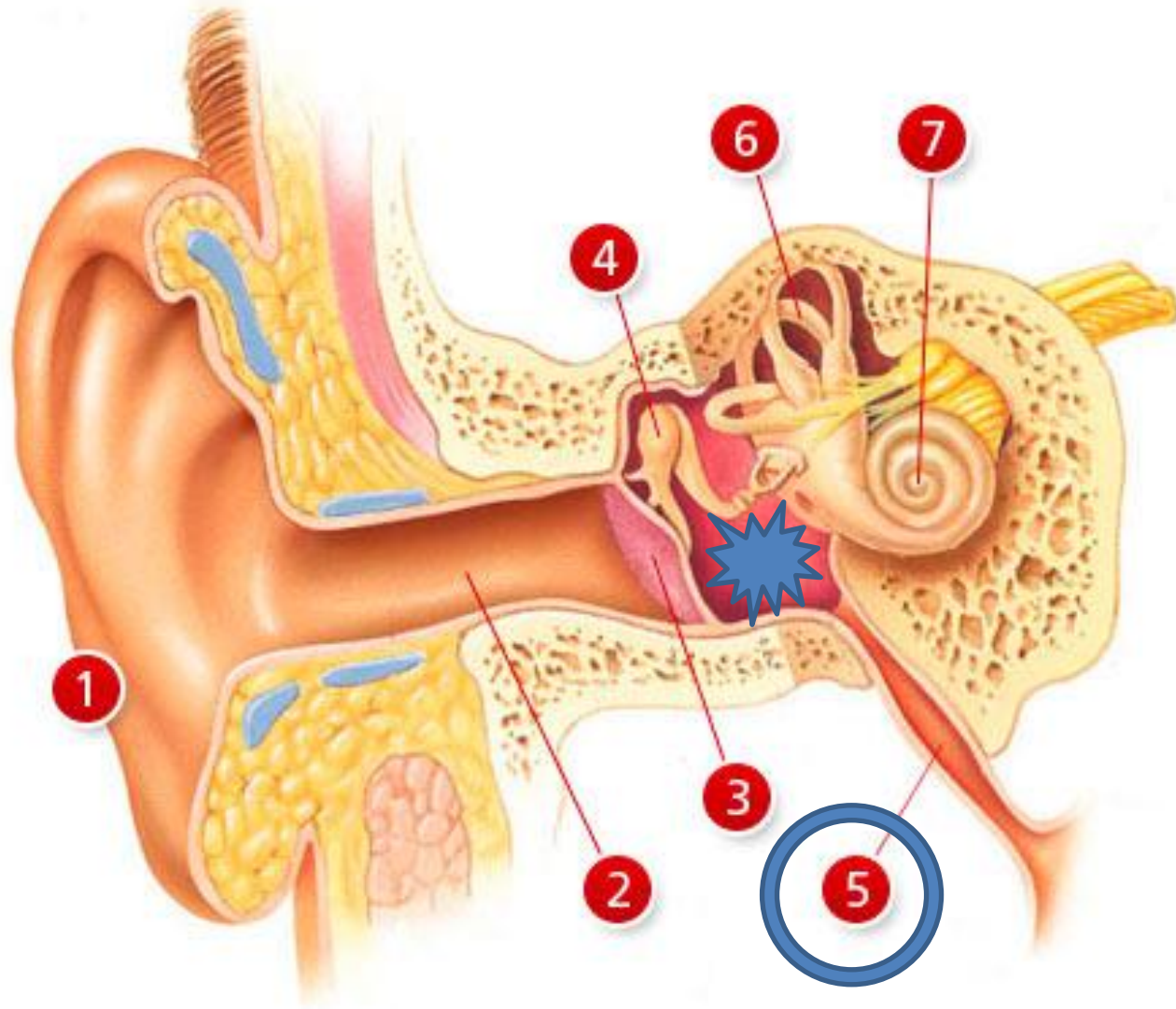
Слухові кісточки: молоточок, коваделко,

Середнє вухо



Слухові кісточки з'єднані напіврухомо і передають коливання до внутрішнього вуха, при цьому амплітуда↓, сила (тиск)↑

Середнє вухо



Барабанна порожнина (з кісточками)

з'днується з носоглоткою євстахієвою трубою (3,5...4,5

Середнє вухо

Me Дзе Д. photofile.ru



Євстахієва труба вирівнює тиск по обидва боки барабанної перетинки

Середнє вухо



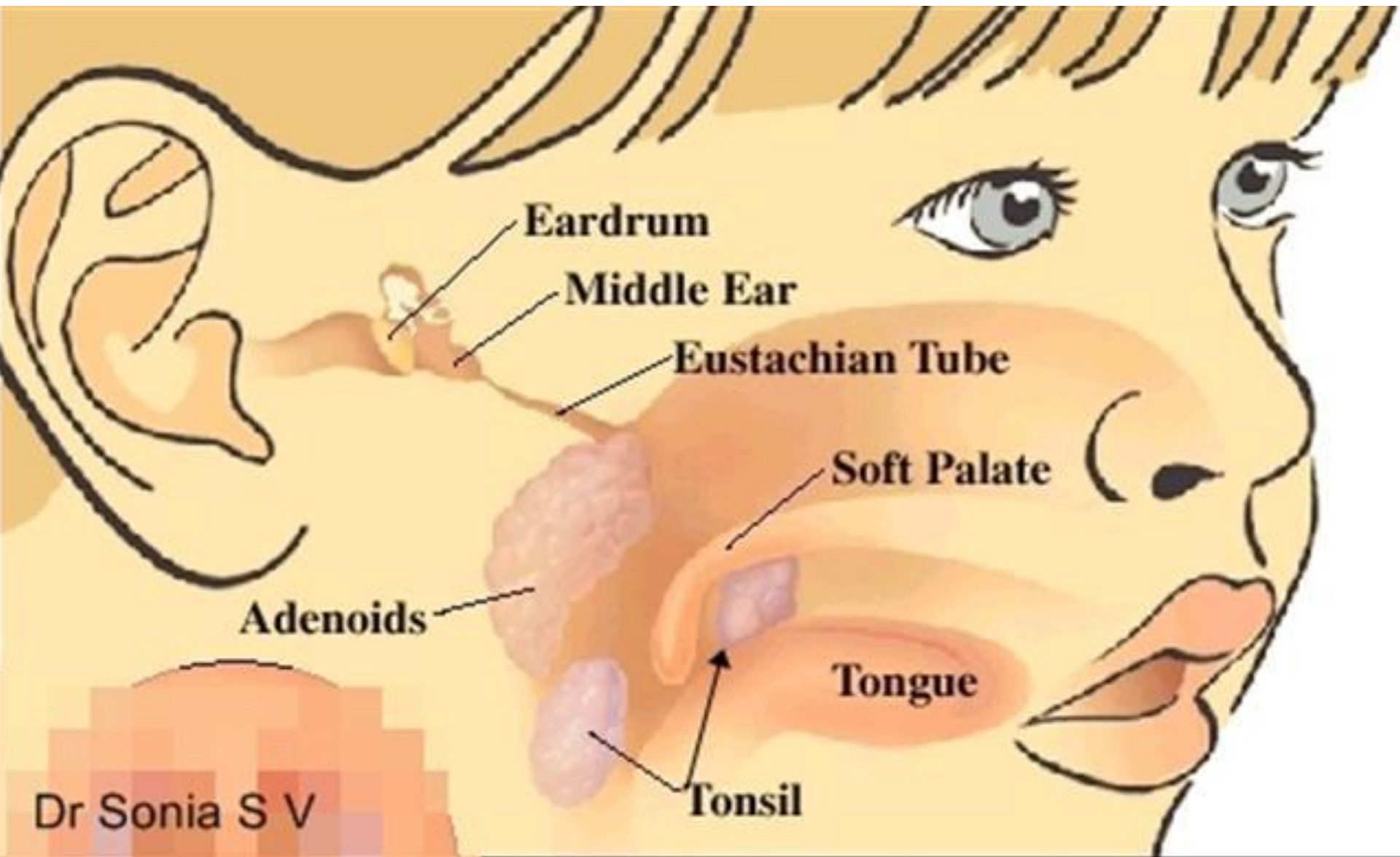
Євстахієва труба запобігає розриву барабанної перетинки

Середнє вухо



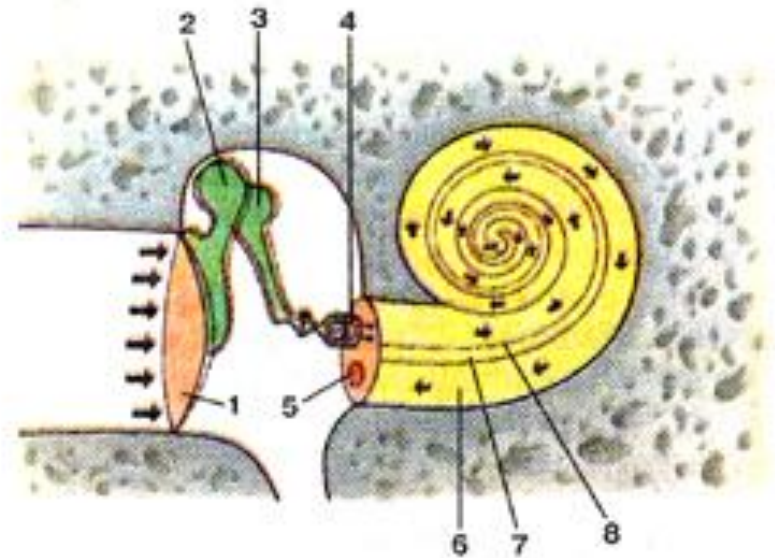
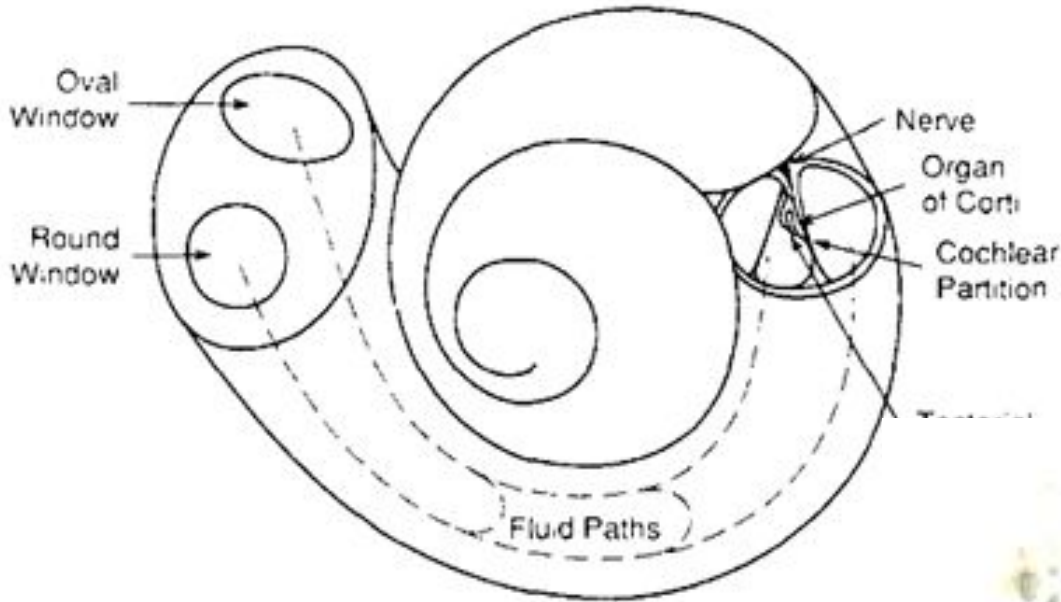
Євстахієва труба запобігає розриву барабанної перетинки

Середнє вухо



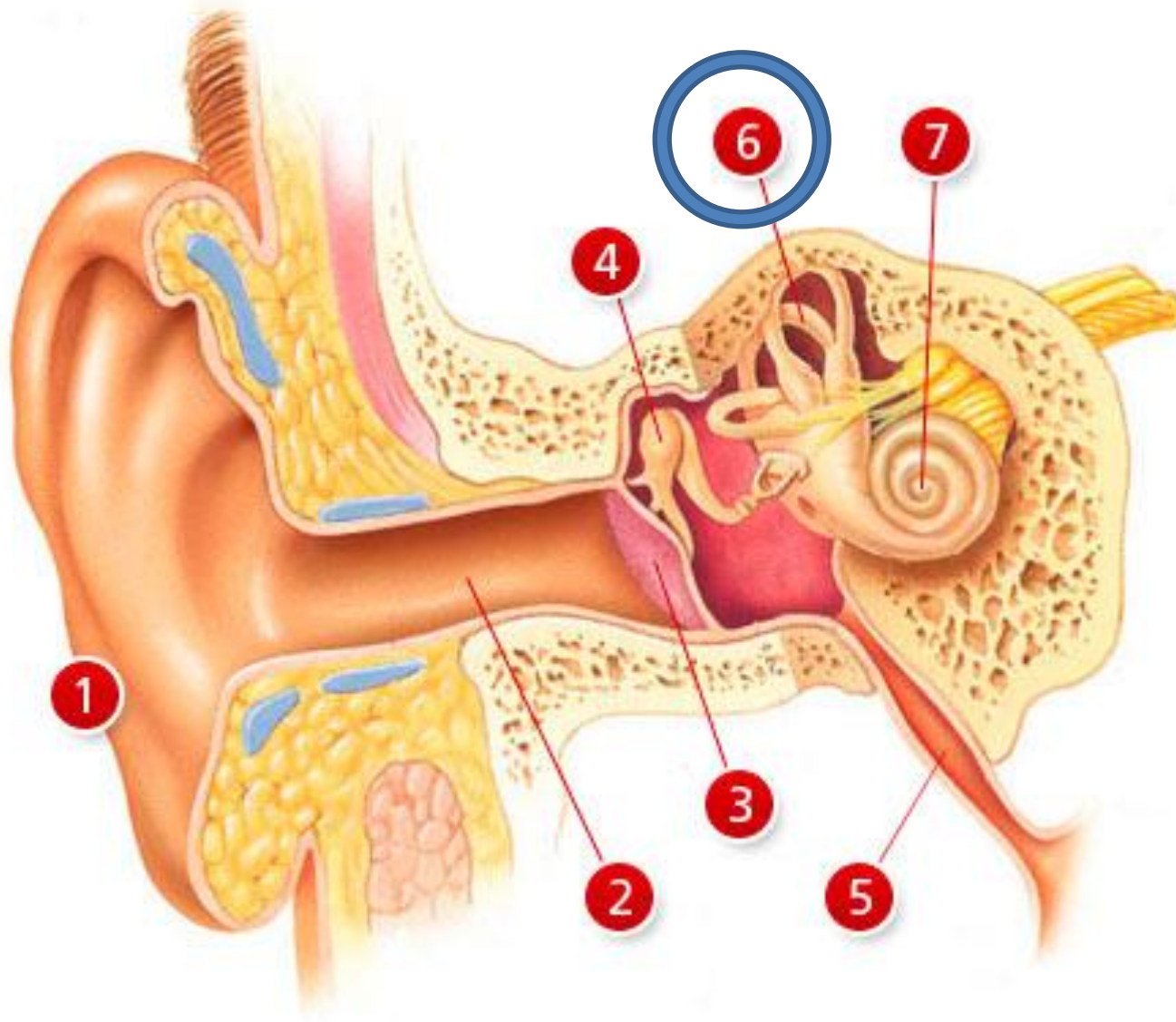
Є небезпека потрапляння інфекції з носоглотки у середнє вухо

Середнє вухо



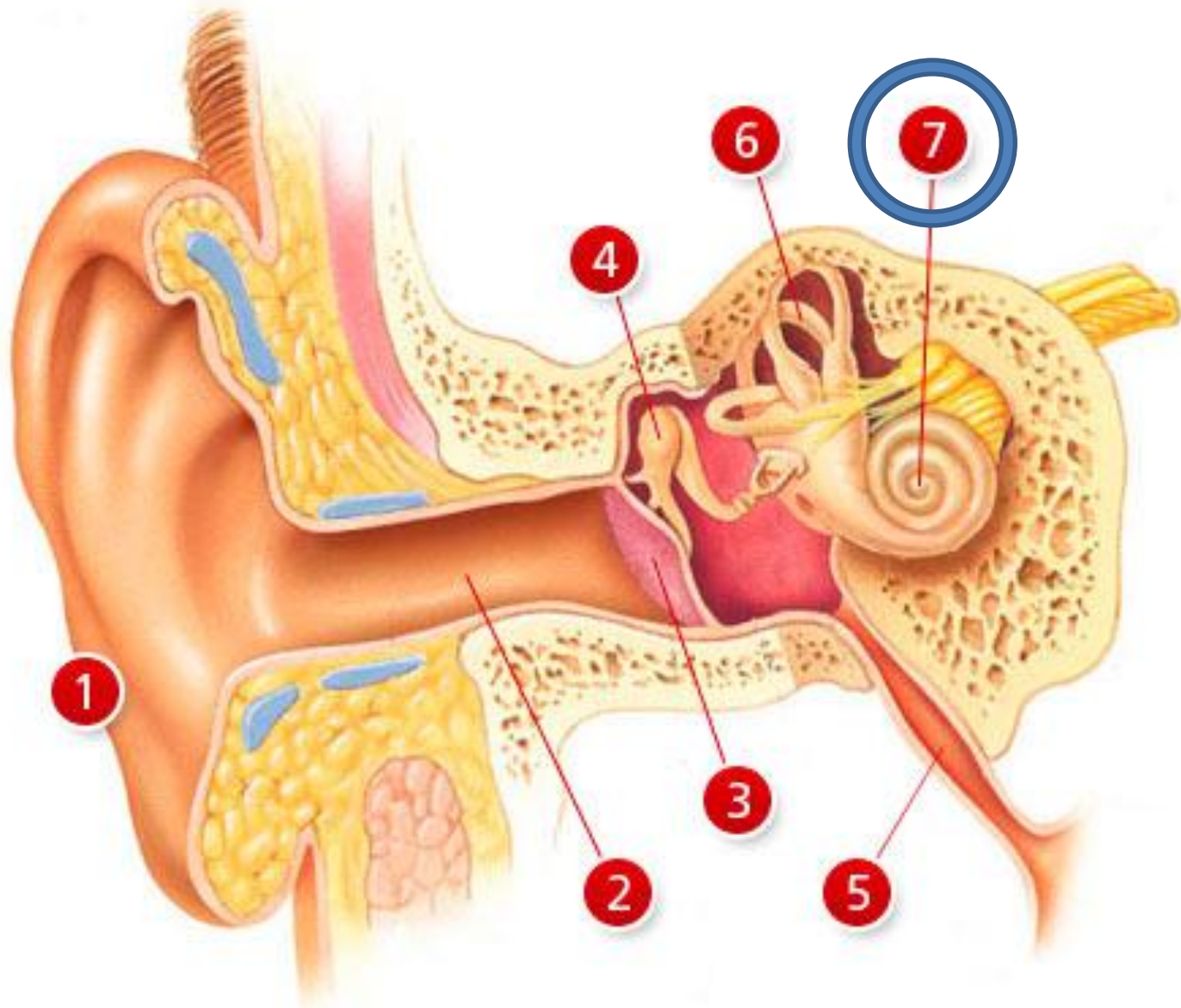
На межі середнього і внутрішнього вуха є два вікна (мембрани): овальне і кругле. Стременце прилягає до овольного

Внутрішнє вухо



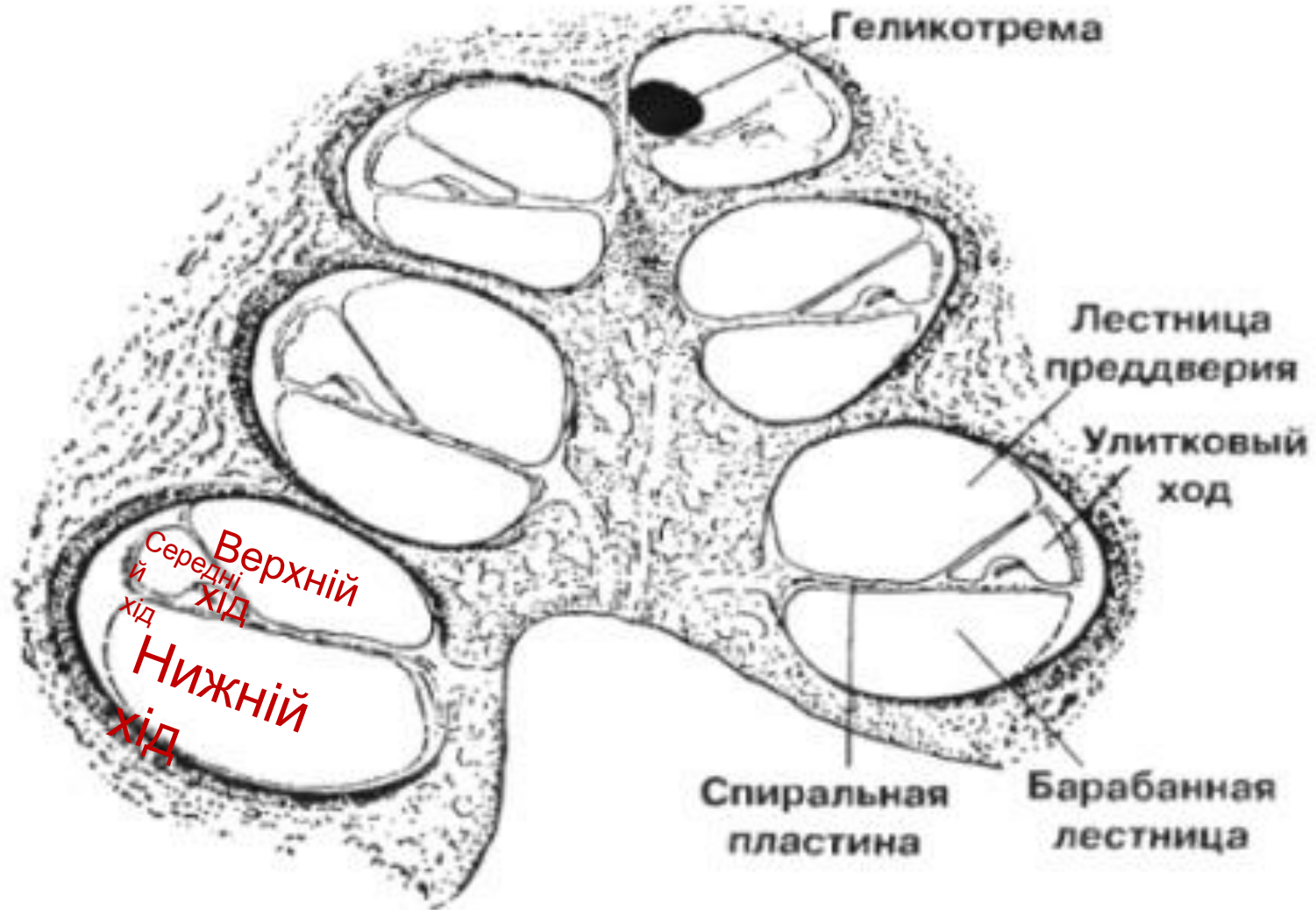
У порожнині скроневої кістки знаходяться півколові канали (орган рівноваги)

Внутрішнє вухо



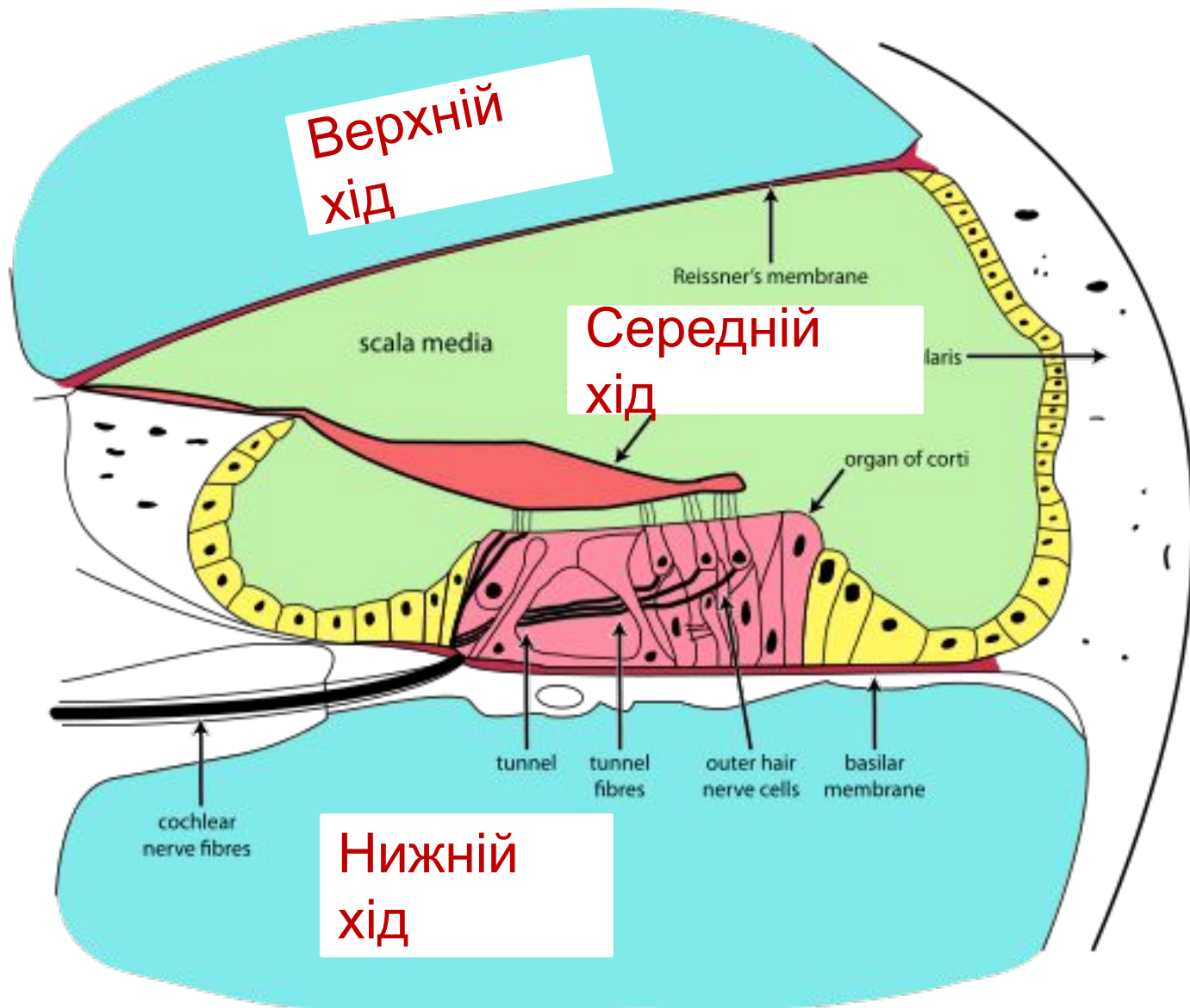
У порожнині скроневої кістки знаходиться

Внутрішнє вухо



Канал завитки заповнений рідиною і розділений на три ходи двома мембранами: щільною основною і тонкою вестибулярною

Внутрішнє вухо



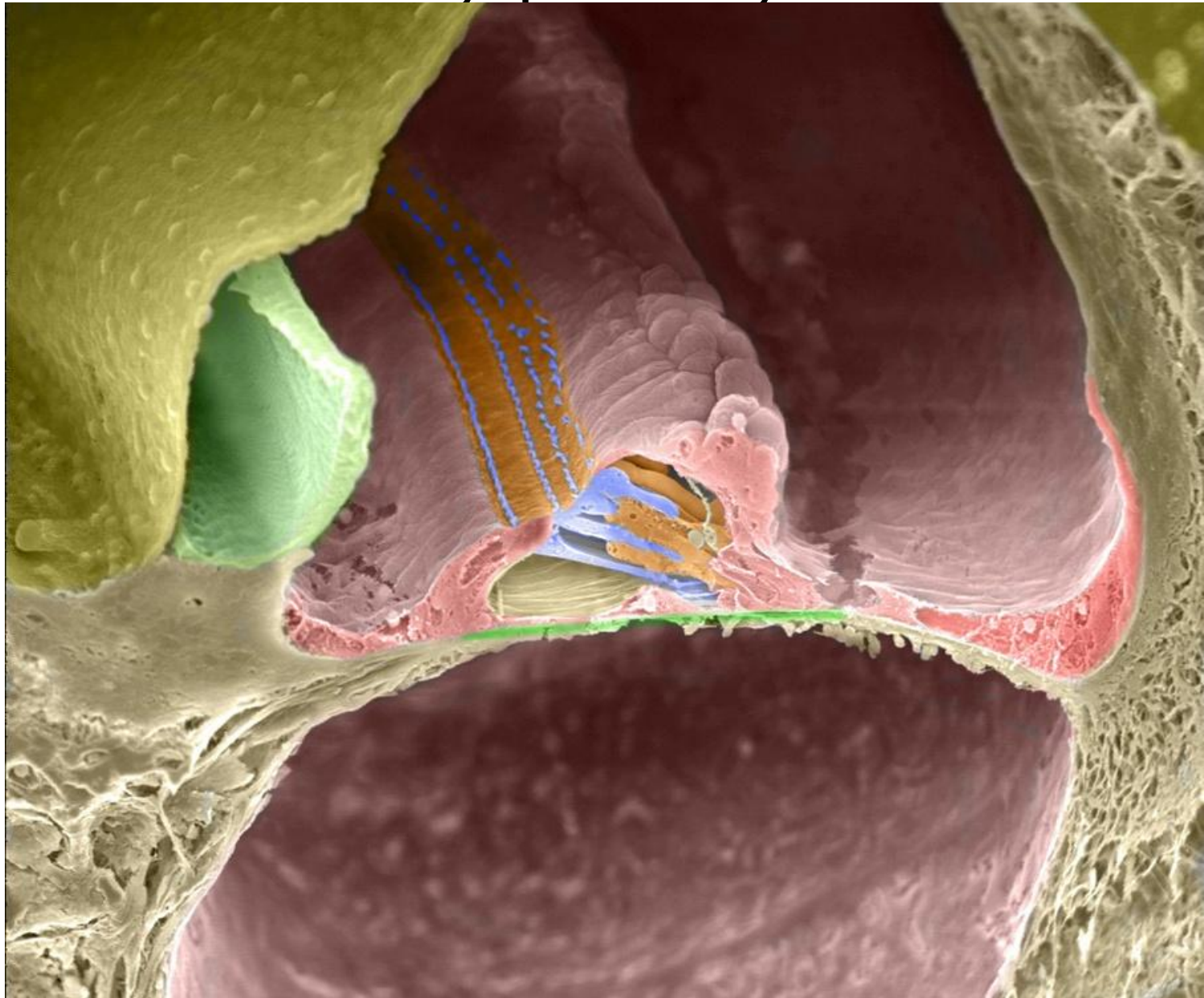
На основній мембрані середнього ходу є слухові рецептори – кортіїв орган

Внутрішнє вухо



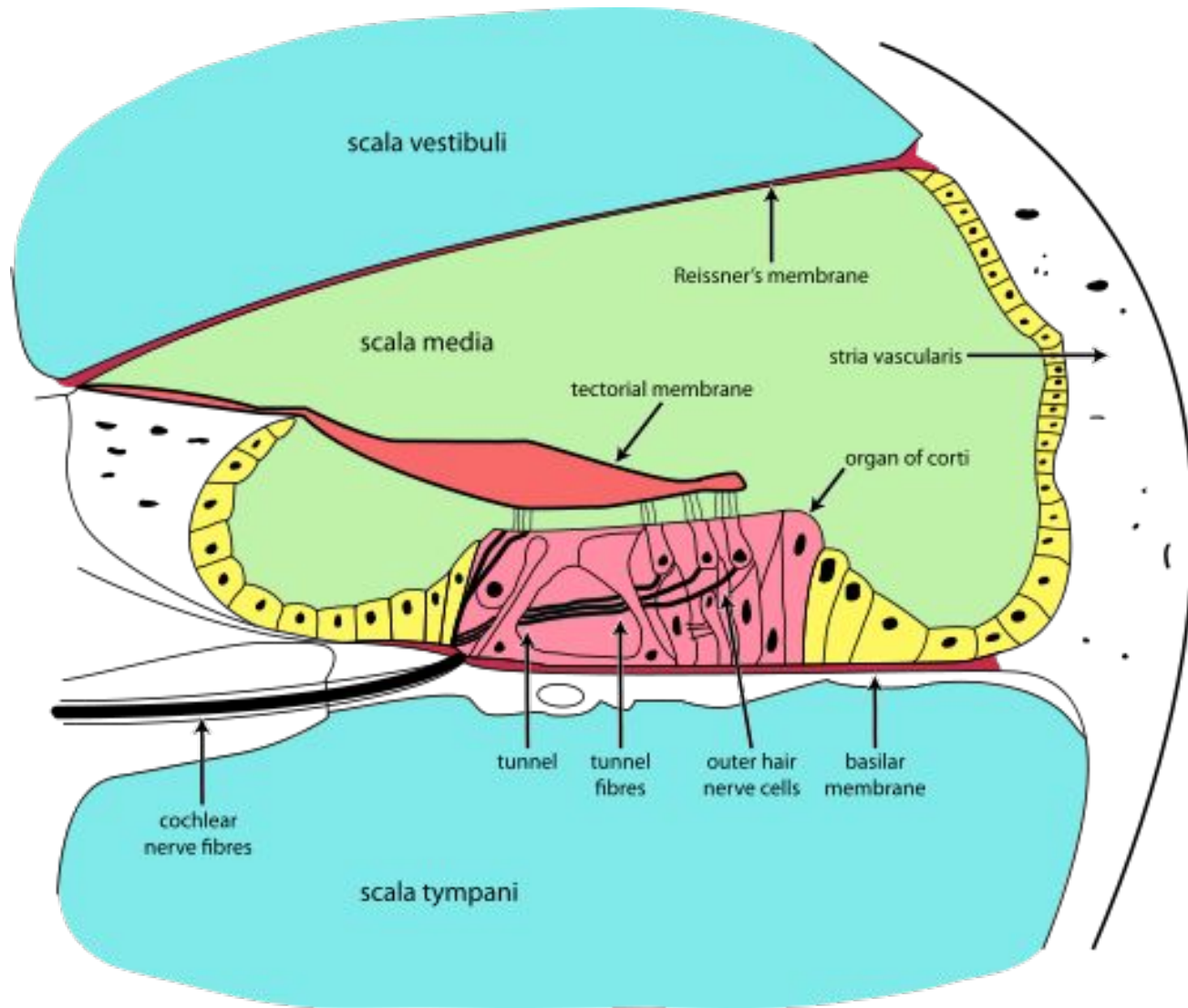
Альфонсо Корті (1822 – 1876) відкрив слухові

Внутрішнє вухо



Кортіїв орган під сканувальним мікроскопом

Внутрішнє вухо



Волоскові клітини (24...30 тис) коливаються разом із основною мембраною і деформуються об покривну мембрану – виникає нервовий імпульс

Внутрішнє вухо



Слухові рецептори мають здатність до адаптації

Внутрішнє вухо



Слух обома вухами дає змогу визначити місцезнаходження джерела звуку

Внутрішнє вухо



«Кістковий слух» через кістки черепа

Внутрішнє вухо

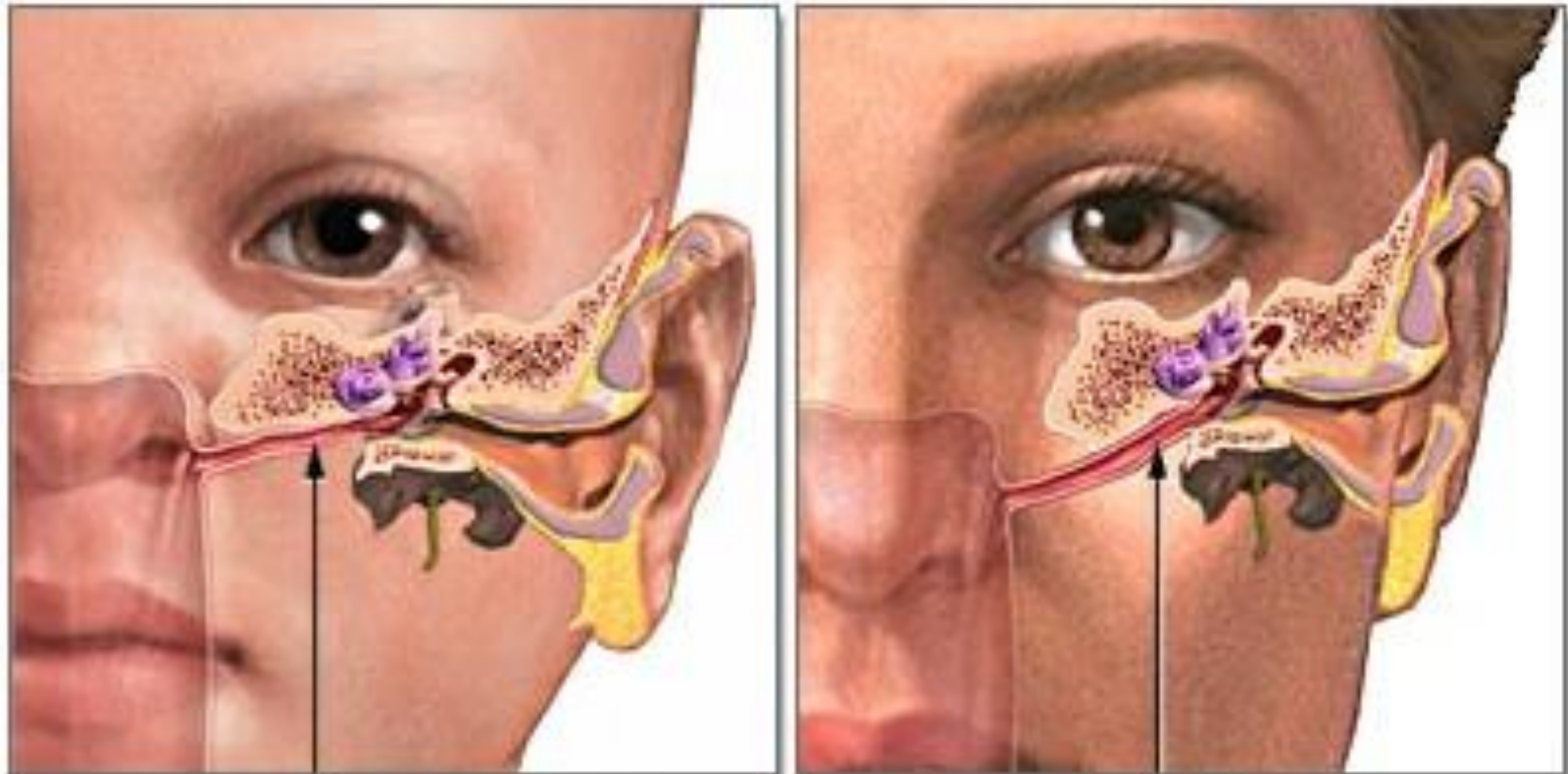


На кістковій звукопровідності заснована робота деяких слухових апаратів

Хвороби вух і гігієна слуху

Ребенок

Взрослый



Евстахиева
труба

Отит - запалення вуха, найчастіше середнього

Хвороби вух і гігієна слуху

Отит - запалення вуха, найчастіше середнього