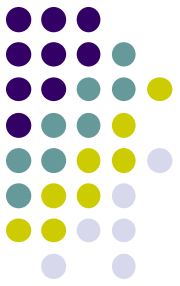
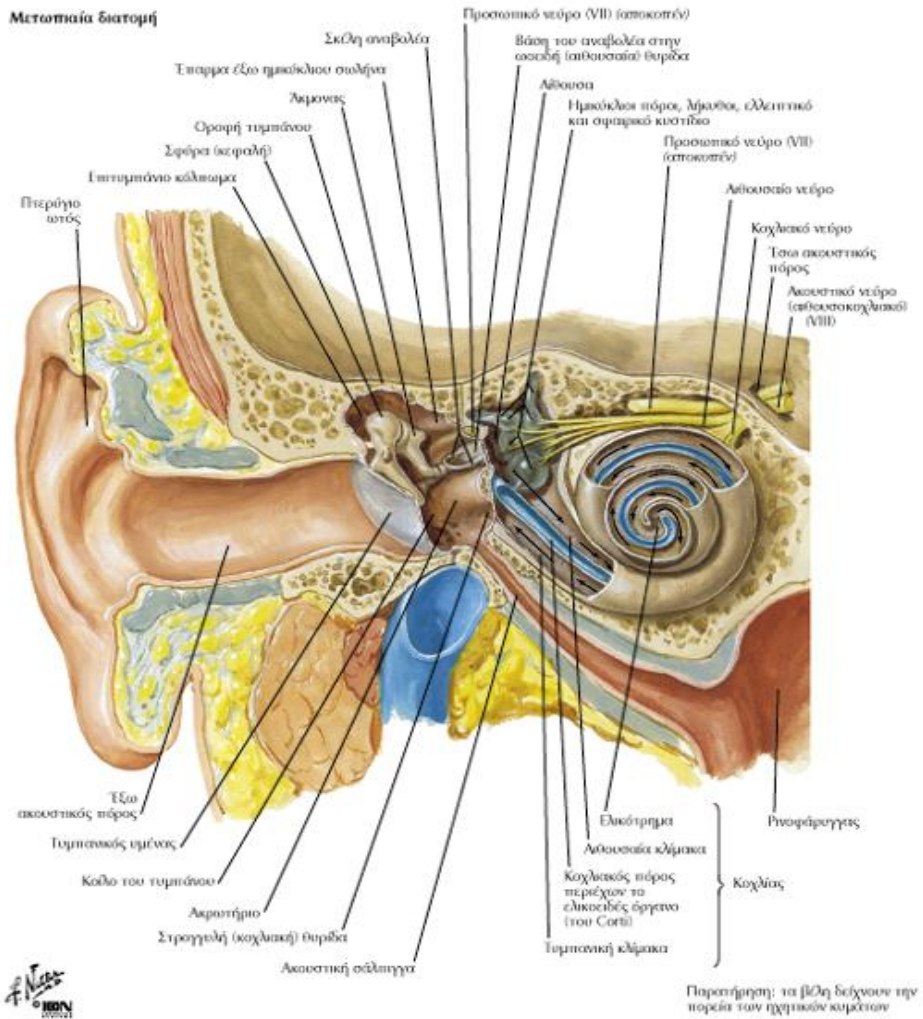


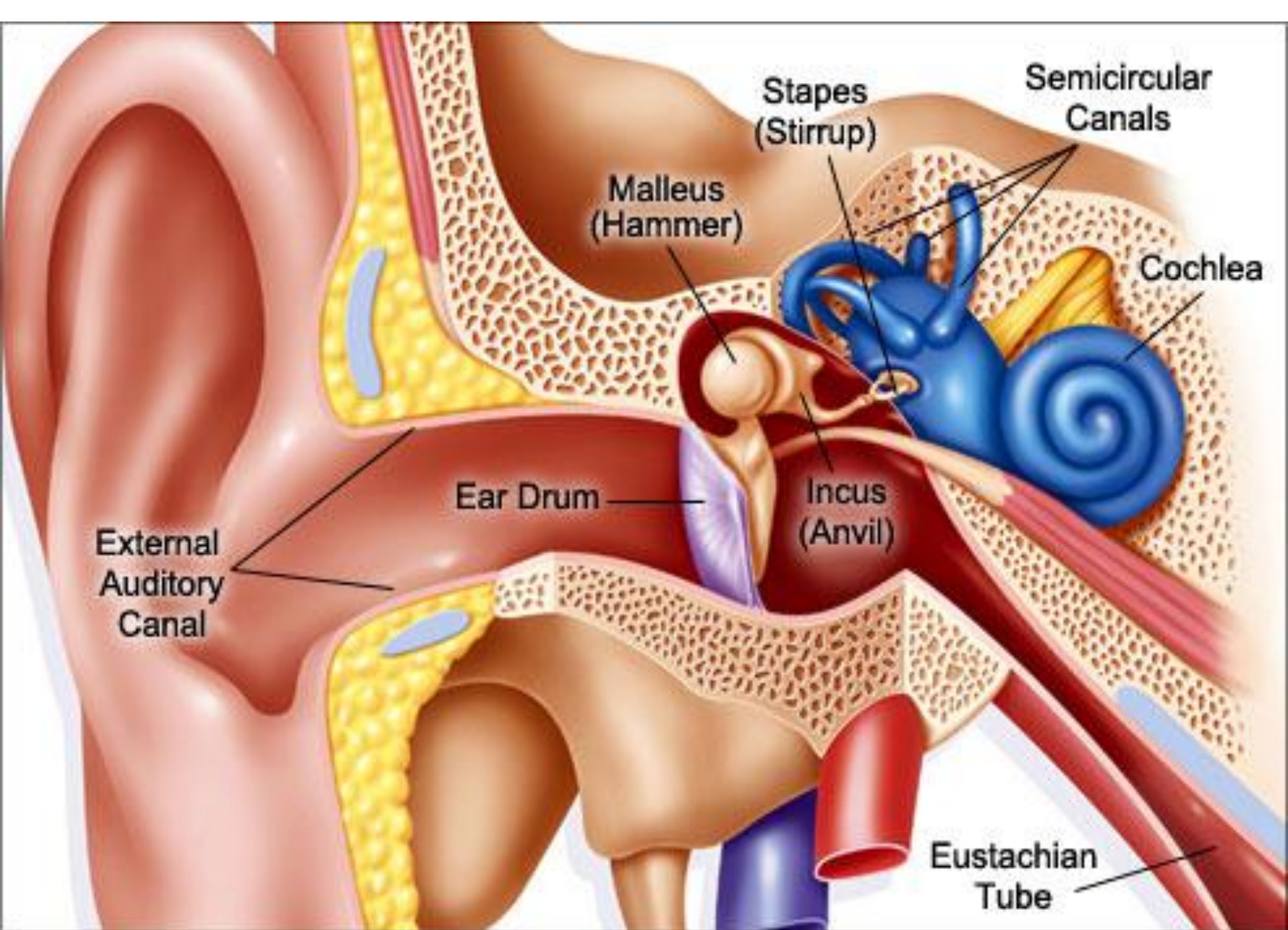
ΑΝΑΤΟΜΙΑ του ΩΤΟΣ



- ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΑΚΟΗΣ
- ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ







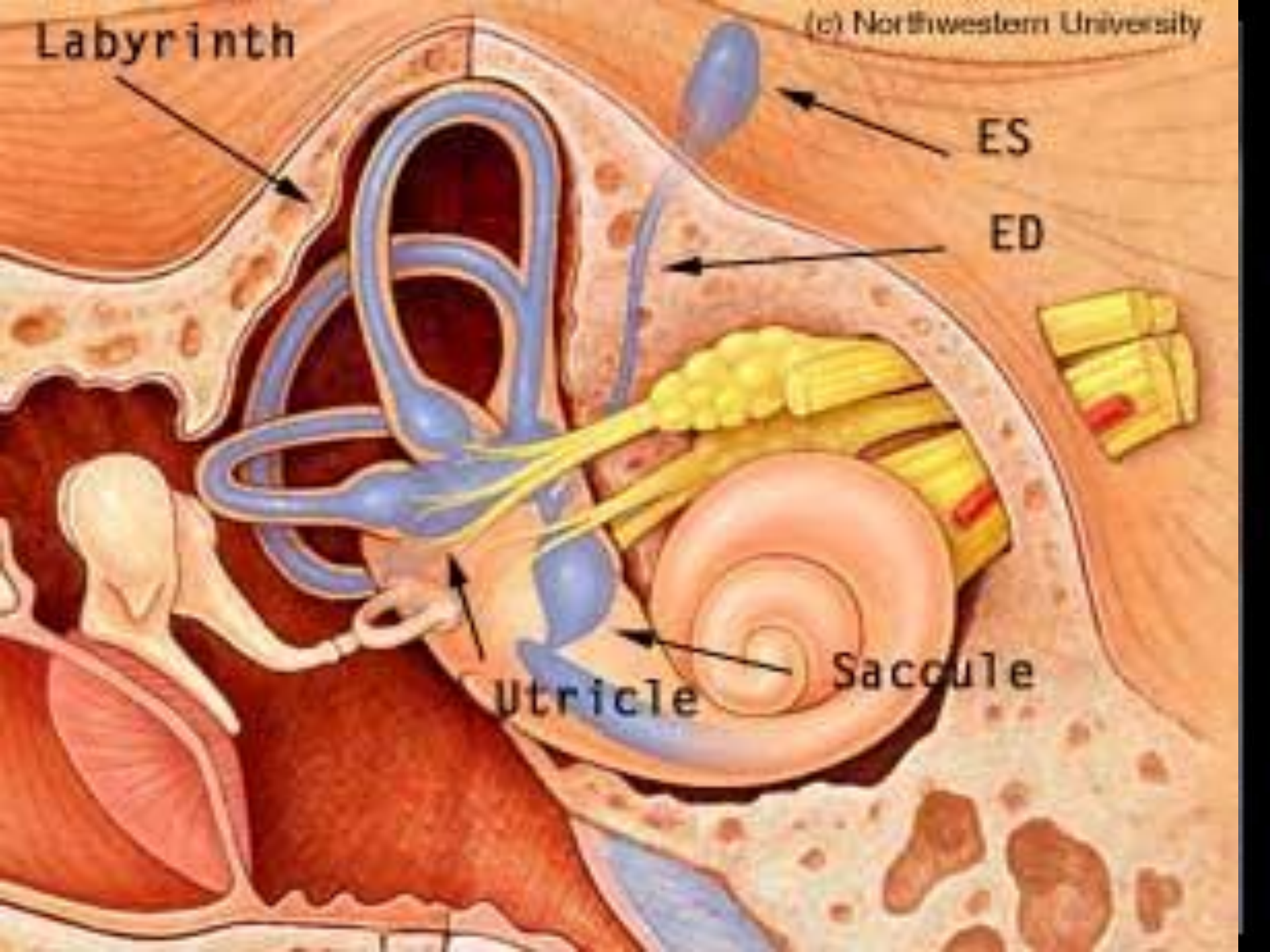
Labyrinth

ES

ED

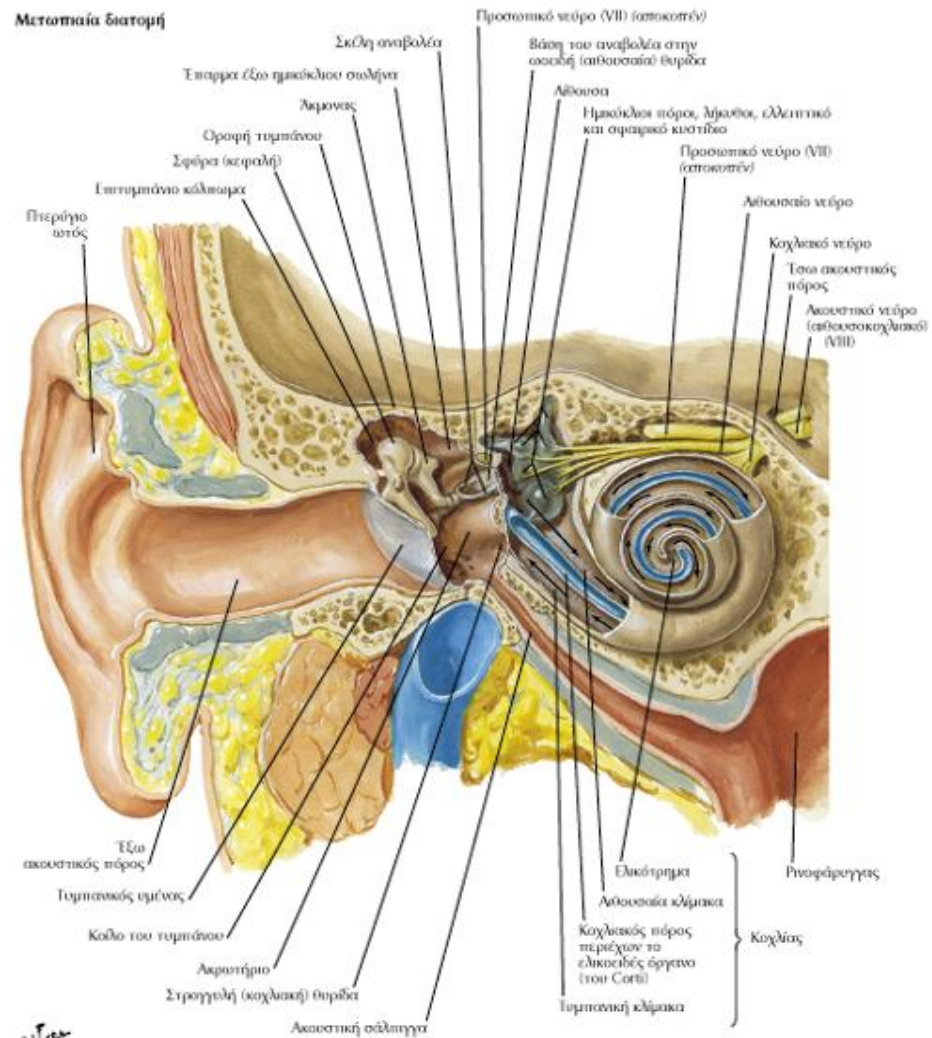
Utricle

Sacoule



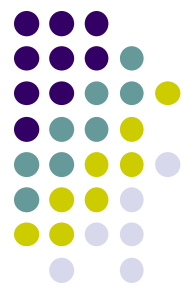
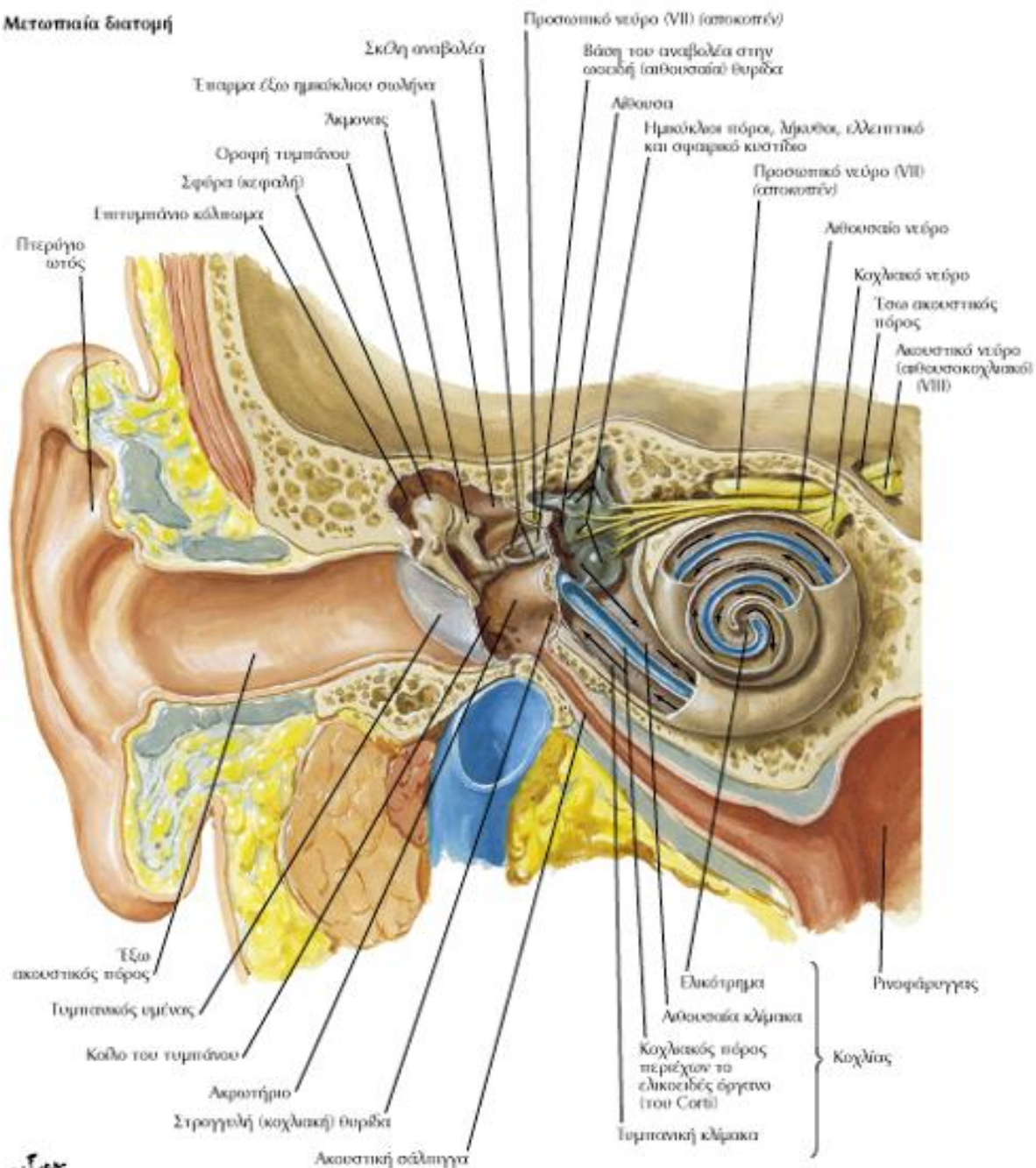


- Έξω Ους, Μέσω Ους, Έσω Ους
- Έξω Ους, Μέσω Ους: μετάδοση ηχητικών κυμάτων
- Έσω Ους: Όργανο Ακοής και Ισορροπίας

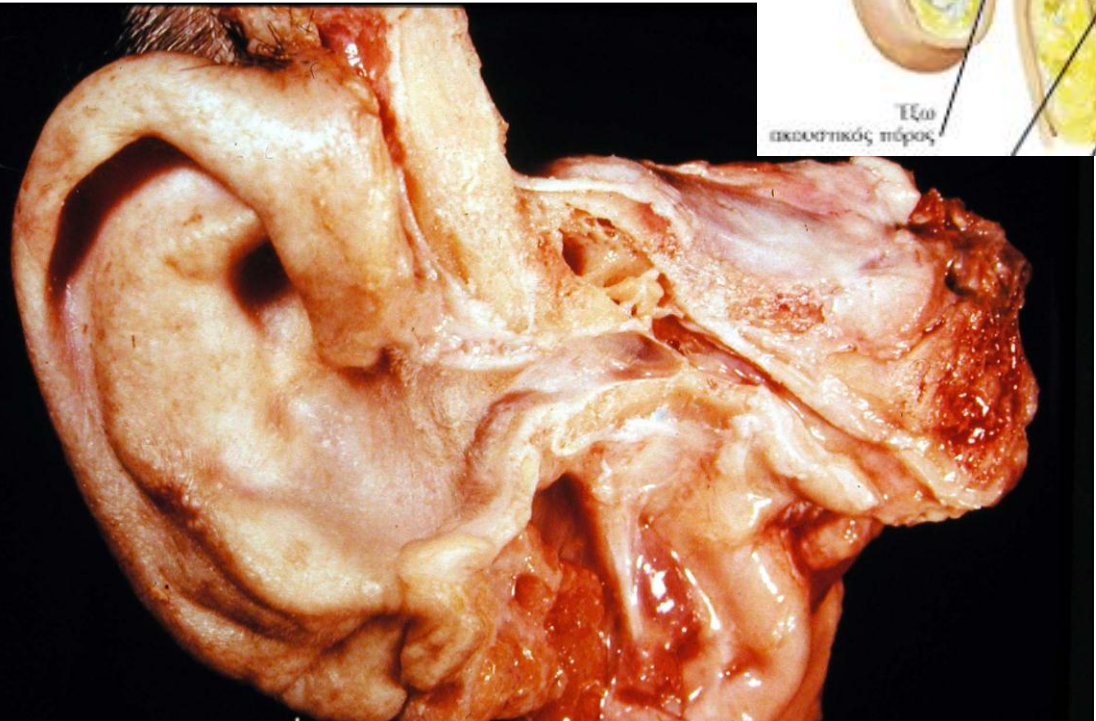
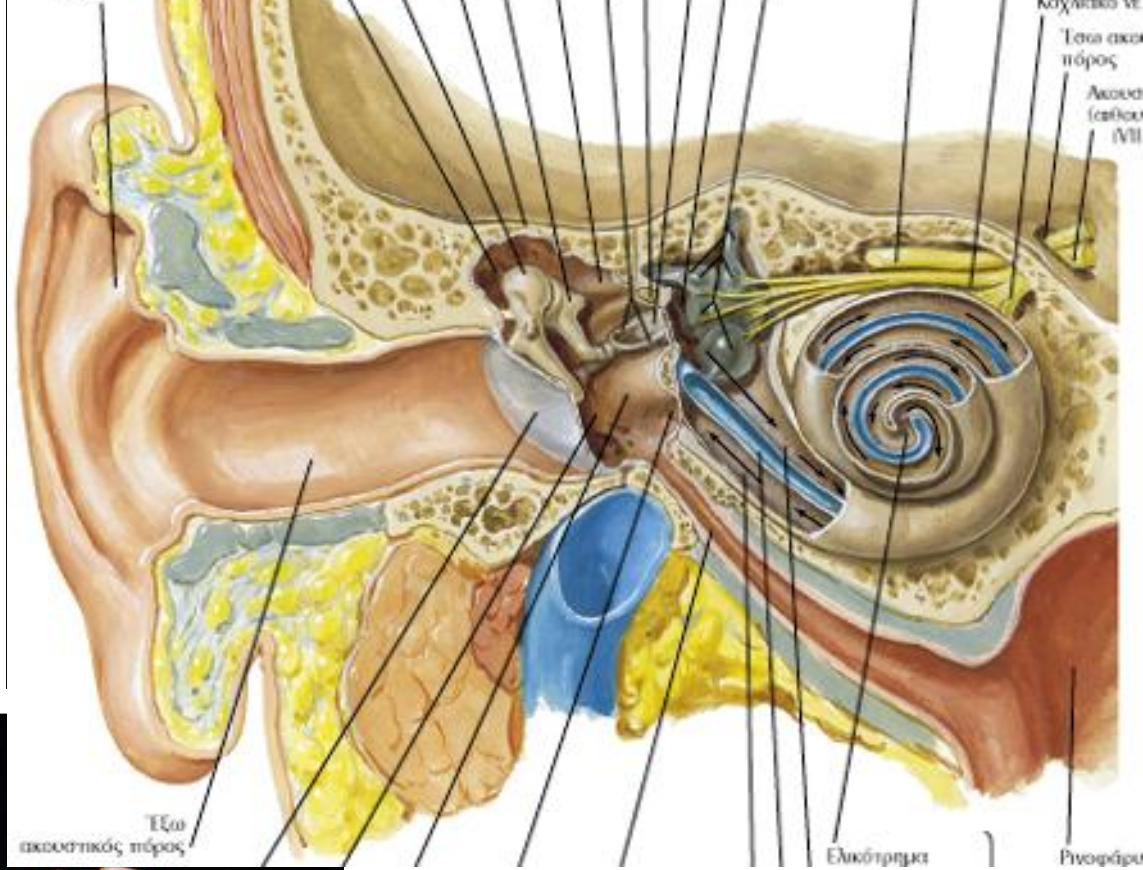


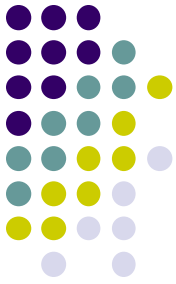
Παρατήρηση: τα βέλη δείχνουν την πορεία των ηχητικών κυμάτων

Μετωπαία διατομή



Παρατήρηση: τα βλάβη δείχνουν την πορεία των ηχητικών κυμάτων

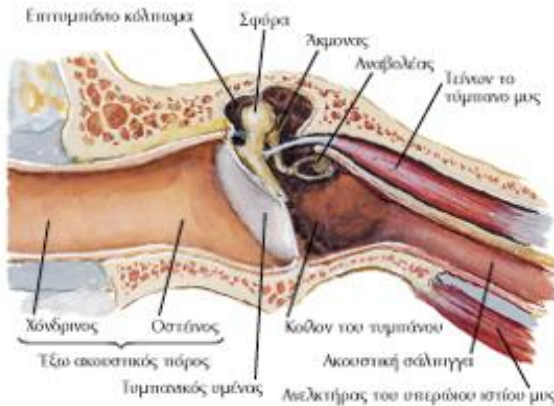




Δεξιό πτερύγιο του ωτός



Δεξιός τυμπανικός υμένας ορόμενος μέσω ωτοσκόπου



Λοπή μεταωτιαία διατομή του έξω ακουστικού πόρου και του μέσου ωτός



Άποψη του κοίλου του τυμπάνου μετά την αφαίρεση του τυμπανικού υμένα



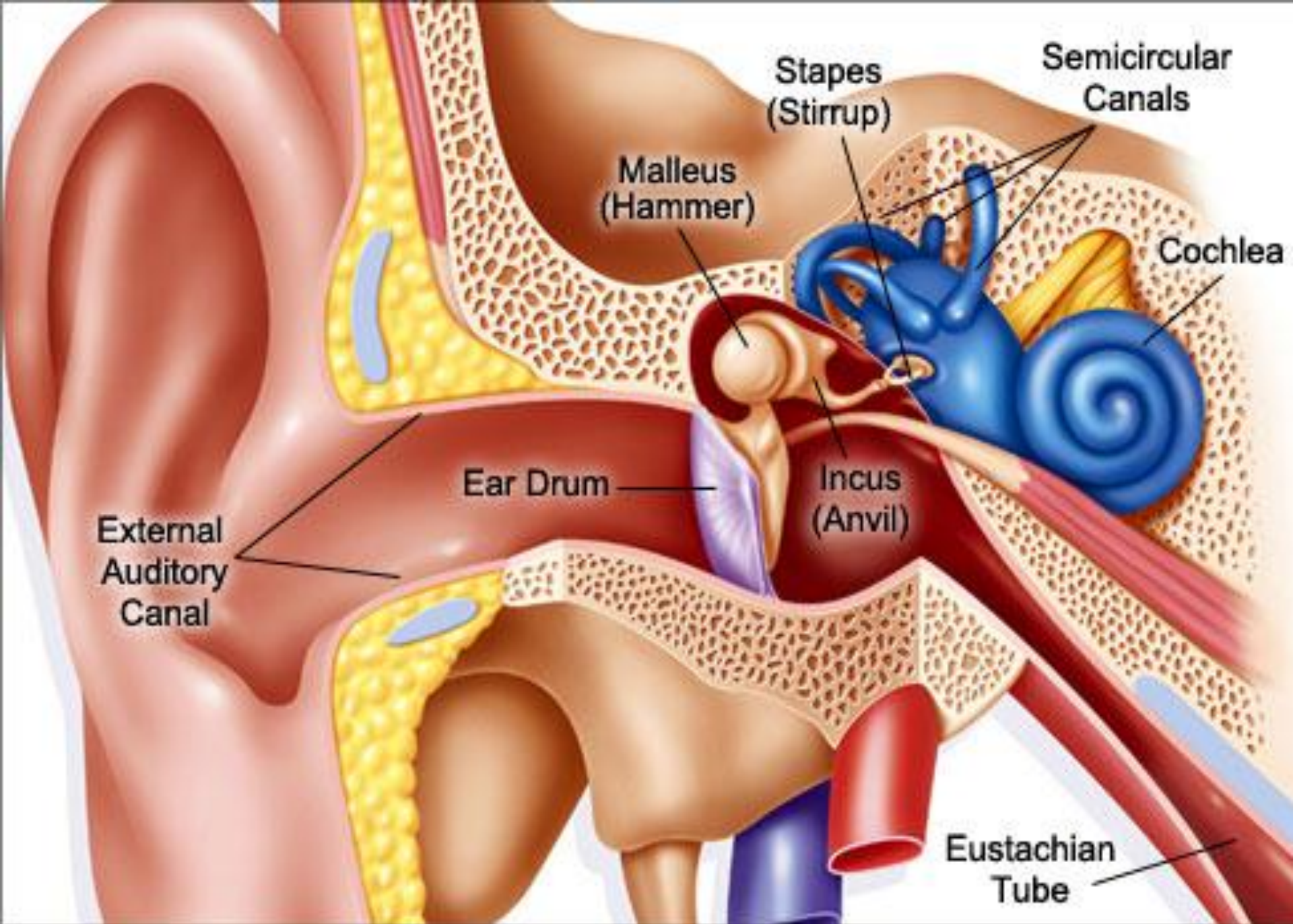
Σφύρα: άποψη εκ των έξω

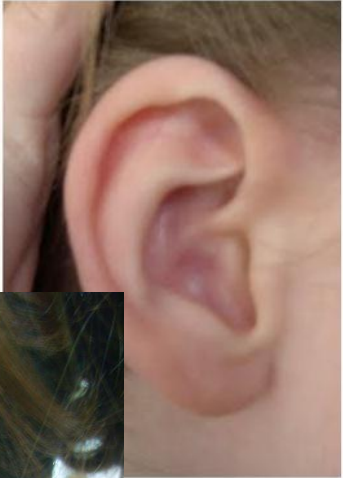
Αναβολέας: άνω-έξω άποψη

Άκρονος: άποψη εκ των έξω

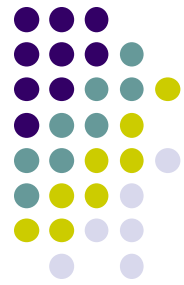
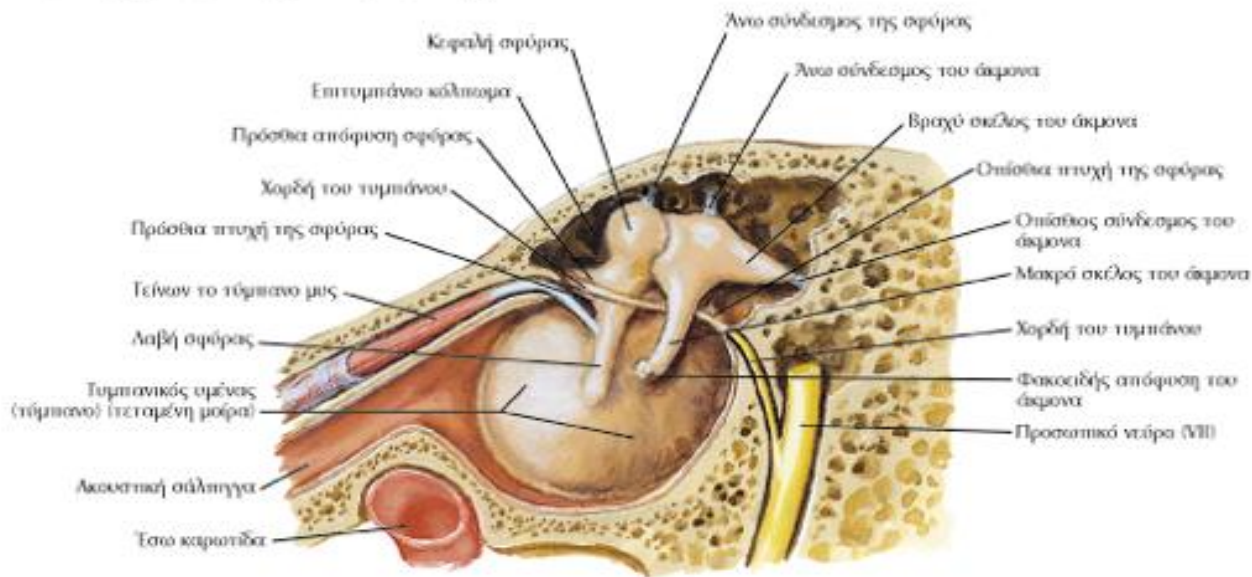
Οστάρια συναρμολογημένα: έξω άποψη

- α) Πτερύγιο
- β) Έξω ακουστικός πόρος (οστέινη και χόνδρινη μοίρα)
- γ) Τυμπανικός υμένας (λεπτό δέρμα, ινώδης ιστός και βλεννογόνος/ ομφαλός, φωτεινός κώνος/ νεύρωση 3^{ος} κλάδος τρίδυμου και ίνες από ΕΣ VII, ΕΣ IX, ΕΣ X)

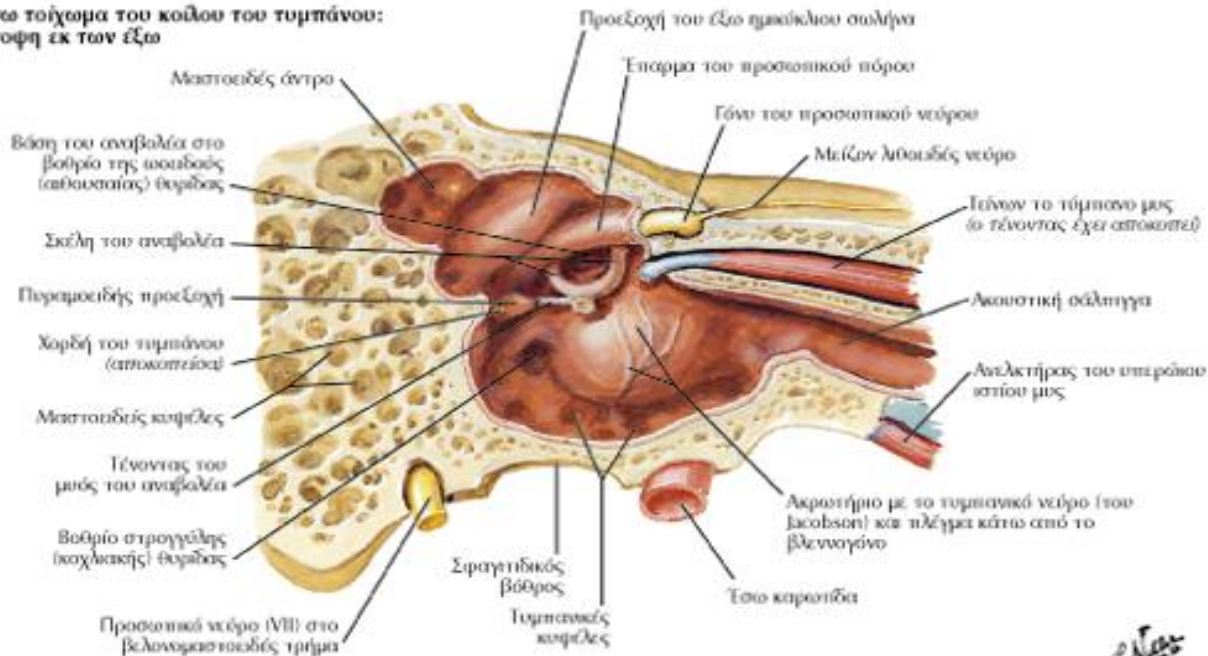




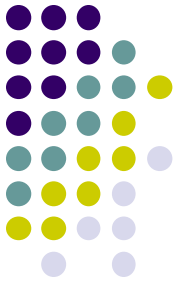
Έξω τοίχωμα τυμπανικής κοιλότητας: άποψη εκ των έσω



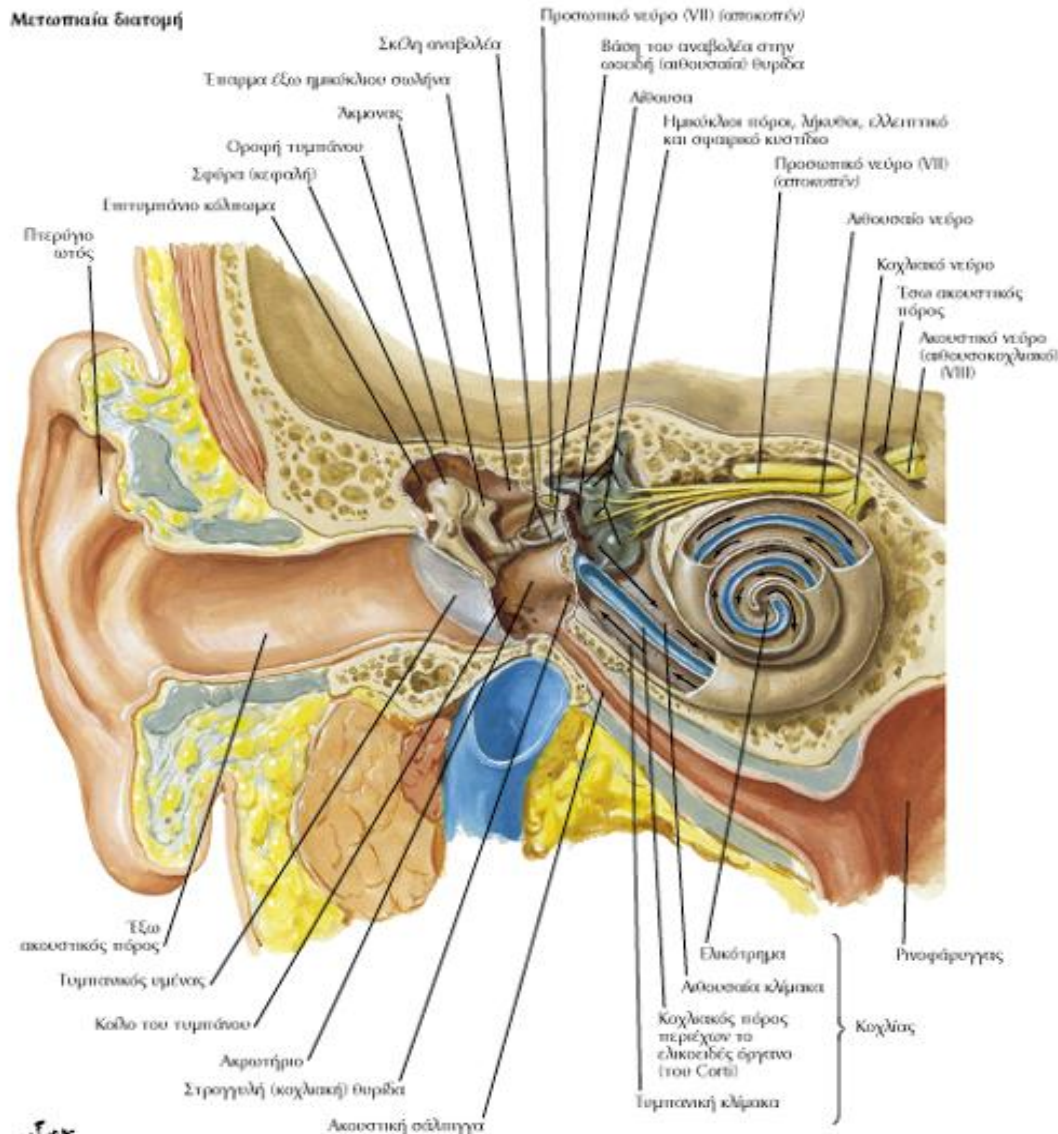
Έξω τοίχωμα του κοίλου του τυμπάνου: άποψη εκ των έξω



ΜΕΣΟ ΟΥΣ



Μετωπιαία διατομή



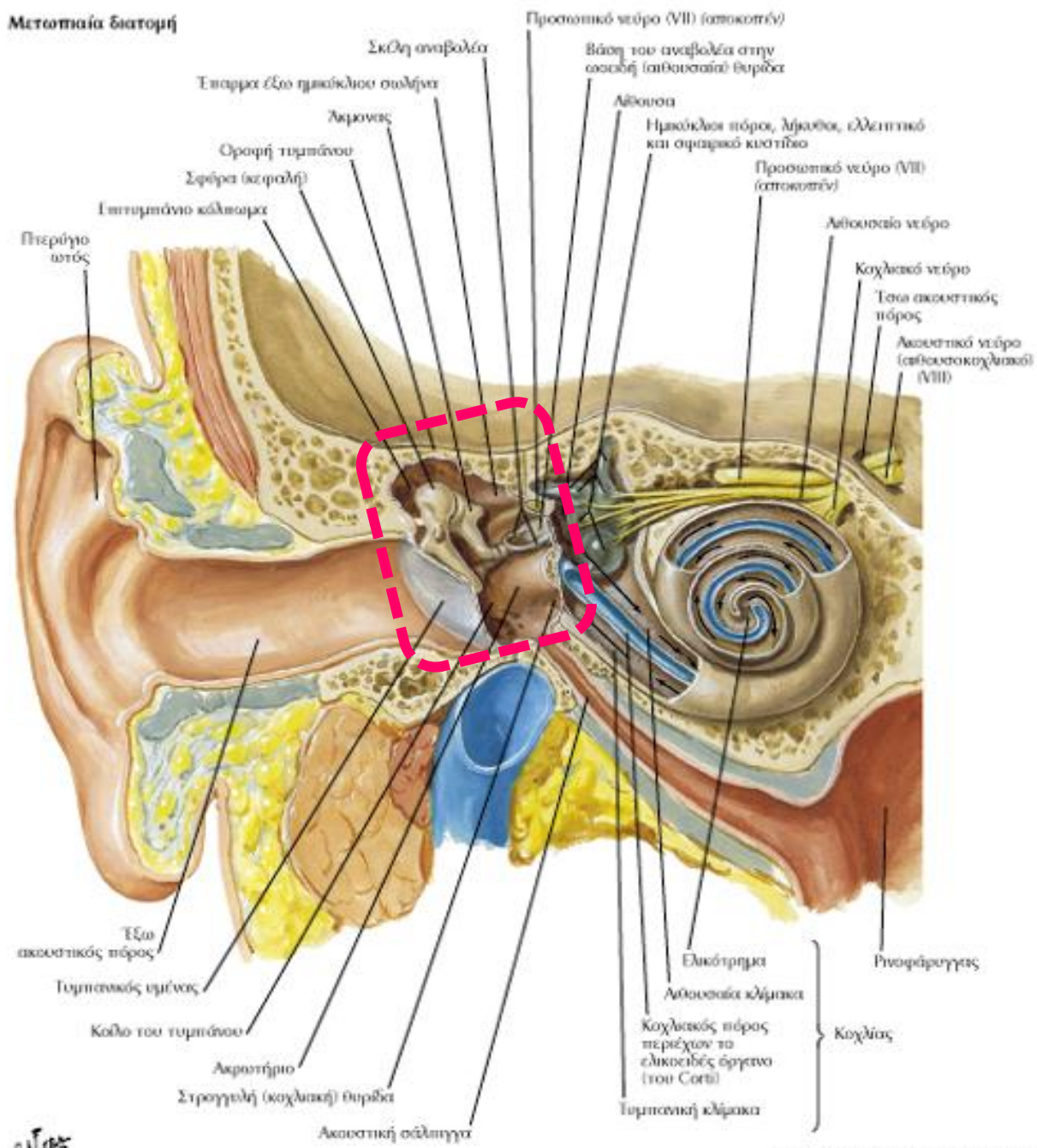
- Είναι κοιλότητα στη **λιθοειδή μοίρα του κροταφικού οστού**.
- Περιλαμβάνει την **τυμπανική κοιλότητα** η οποία επικοινωνεί με τις **μαστοειδείς κυψέλες** μέσω του μαστοειδούς άντρου και με τον ρινοφάρυγγα μέσω της **ακουστικής σάλπιγγας**.

- ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΤΥΜΠΑΝΙΚΗΣ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑΣ: **αέρας, τρία οστάρια (σφύρα, άκμονας και αναβολέας), μύες (τείνοντα το τύμπανο και μυ του αναβολέα) και τη χορδή του τυμπάνου (κλάδος της ΕΣ VII).**

Τοιχώματα: άνω (λιθοειδές οστό), κάτω ή σφαγιτιδικό (δίπλα βρίσκεται η έσω σφαγιτίδα και έσω καρωτίδα), έξω (τυμπανικός υμένας), έσω (ωοειδής και στρογγυλή θυρίδα), οπίσθιο ή μαστοειδές τοίχωμα, πρόσθιο ή καρωτιδικό

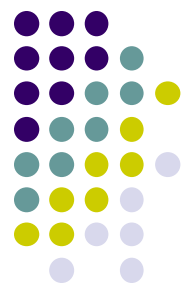
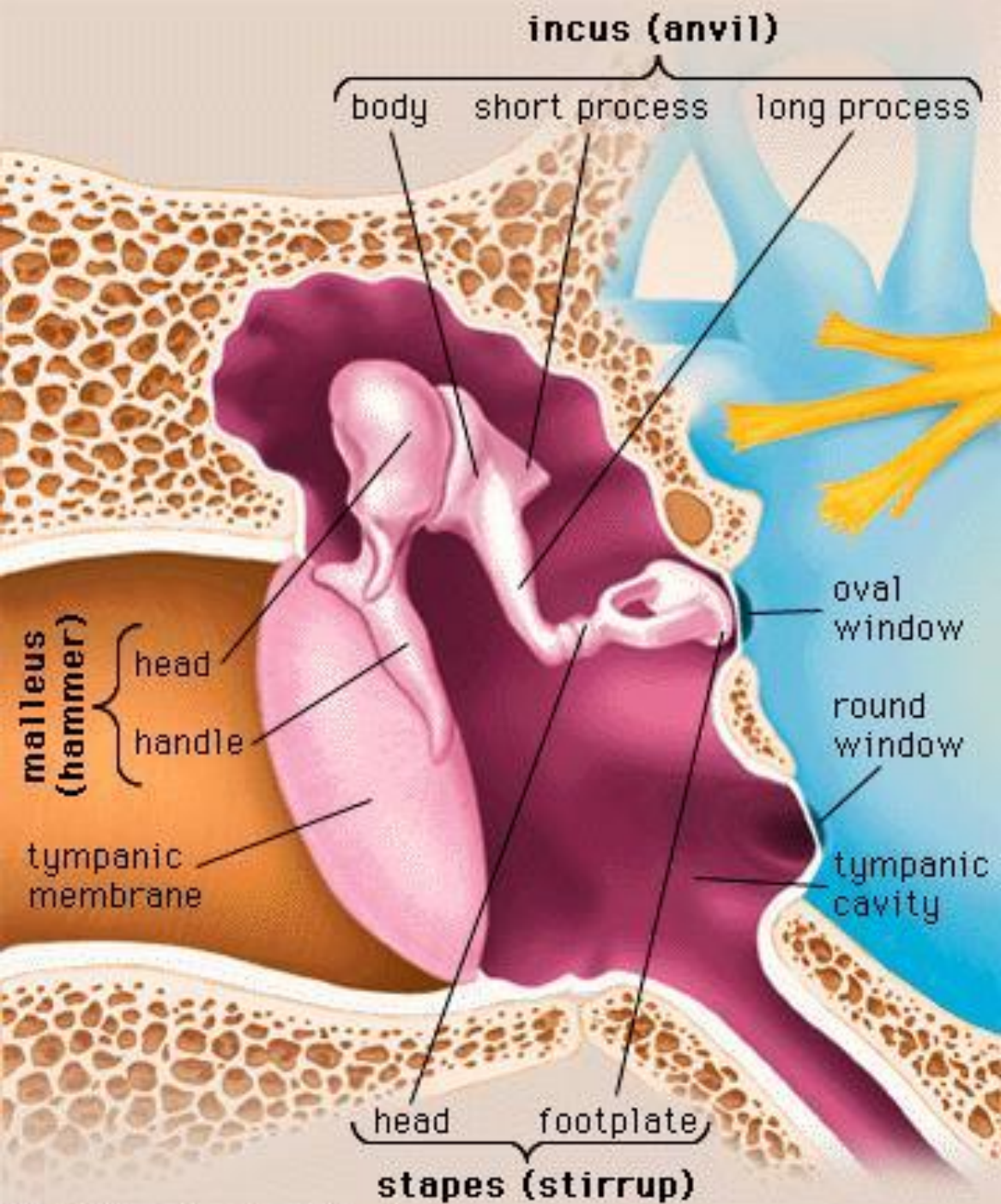
Παρατήρηση: τα βέλη δείχνουν την πορεία των ηχητικών κυμάτων

Μετωπαία διατομή

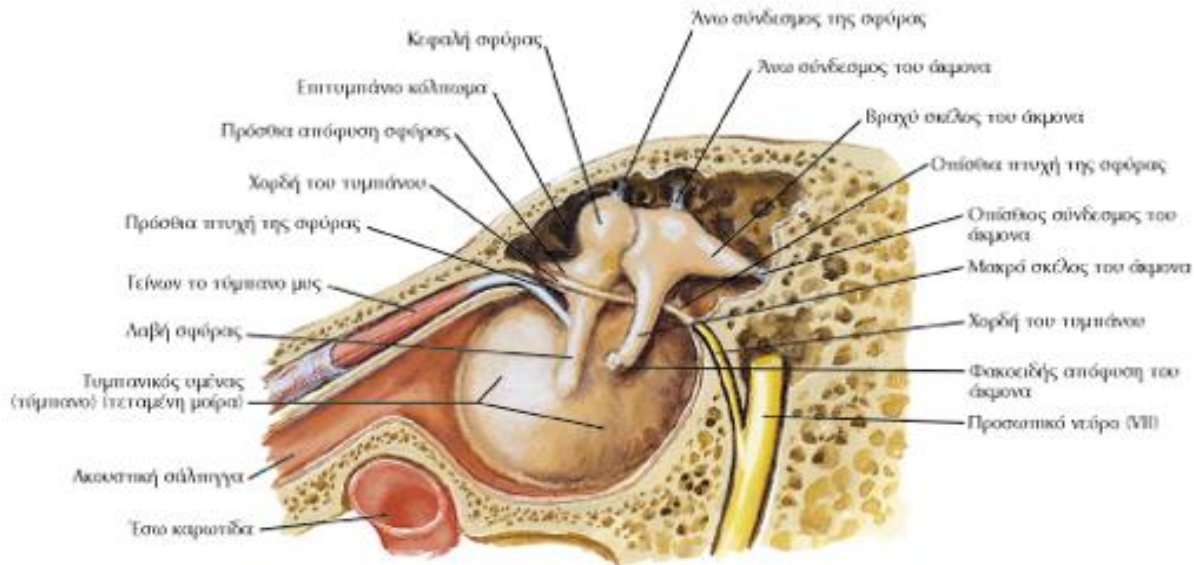


Παρατήρηση: τα βέλη δείχνουν την πορεία των ηχητικών κυμάτων

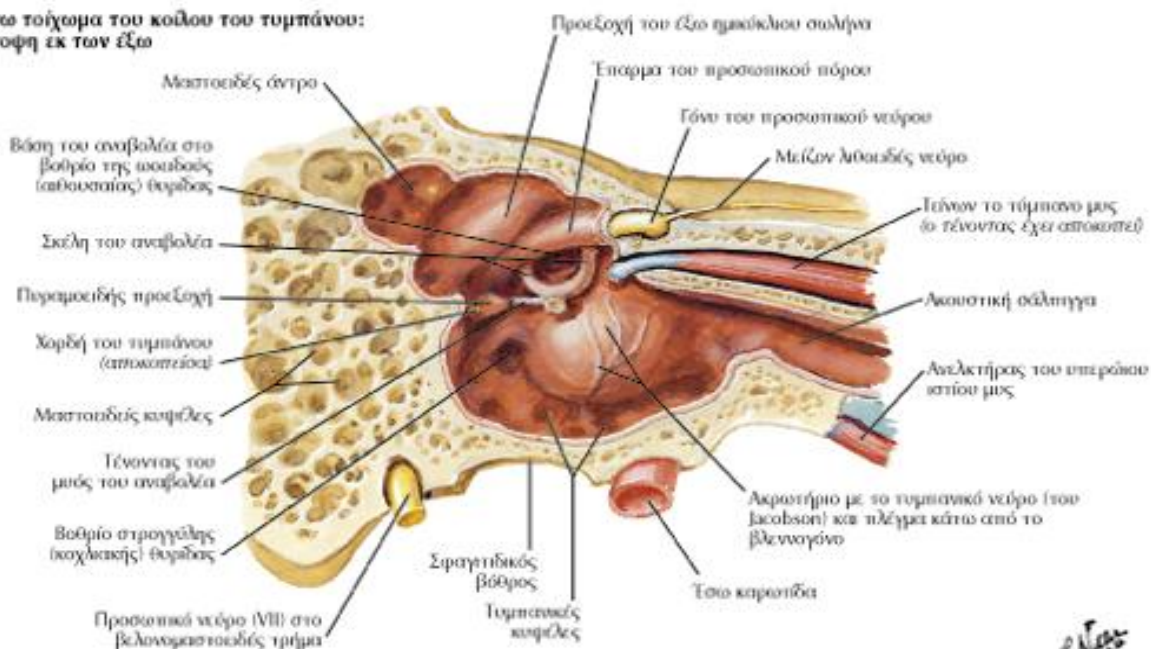




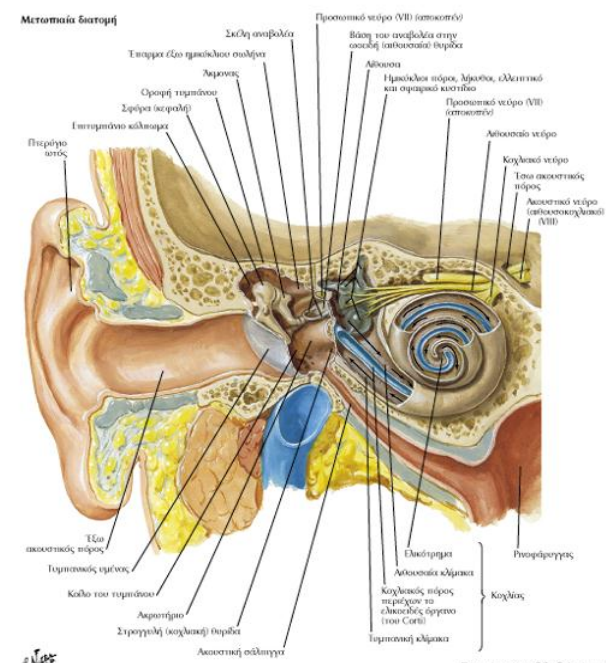
Έξω τοίχωμα τυμπανικής κοιλότητας: άποψη εκ των έσω



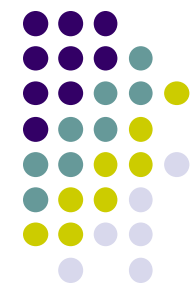
Έξω τοίχωμα του κοίλου του τυμπάνου: άποψη εκ των έξω

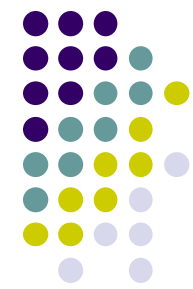
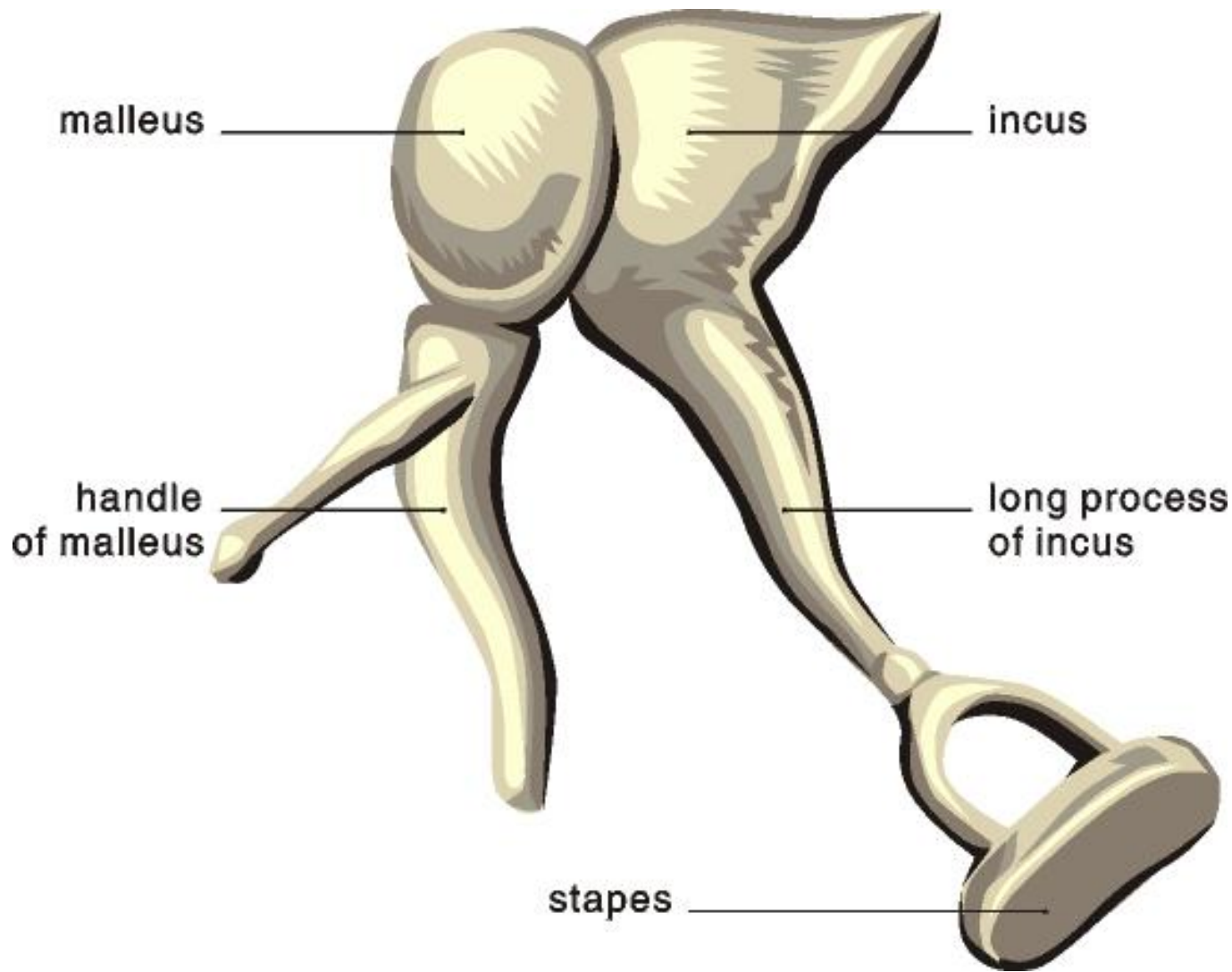


Μεταβολία διατομή



Παρατήρηση: τα βλεφαρίδια στην κοιλότητα των ημικύκλιων κεραιτών





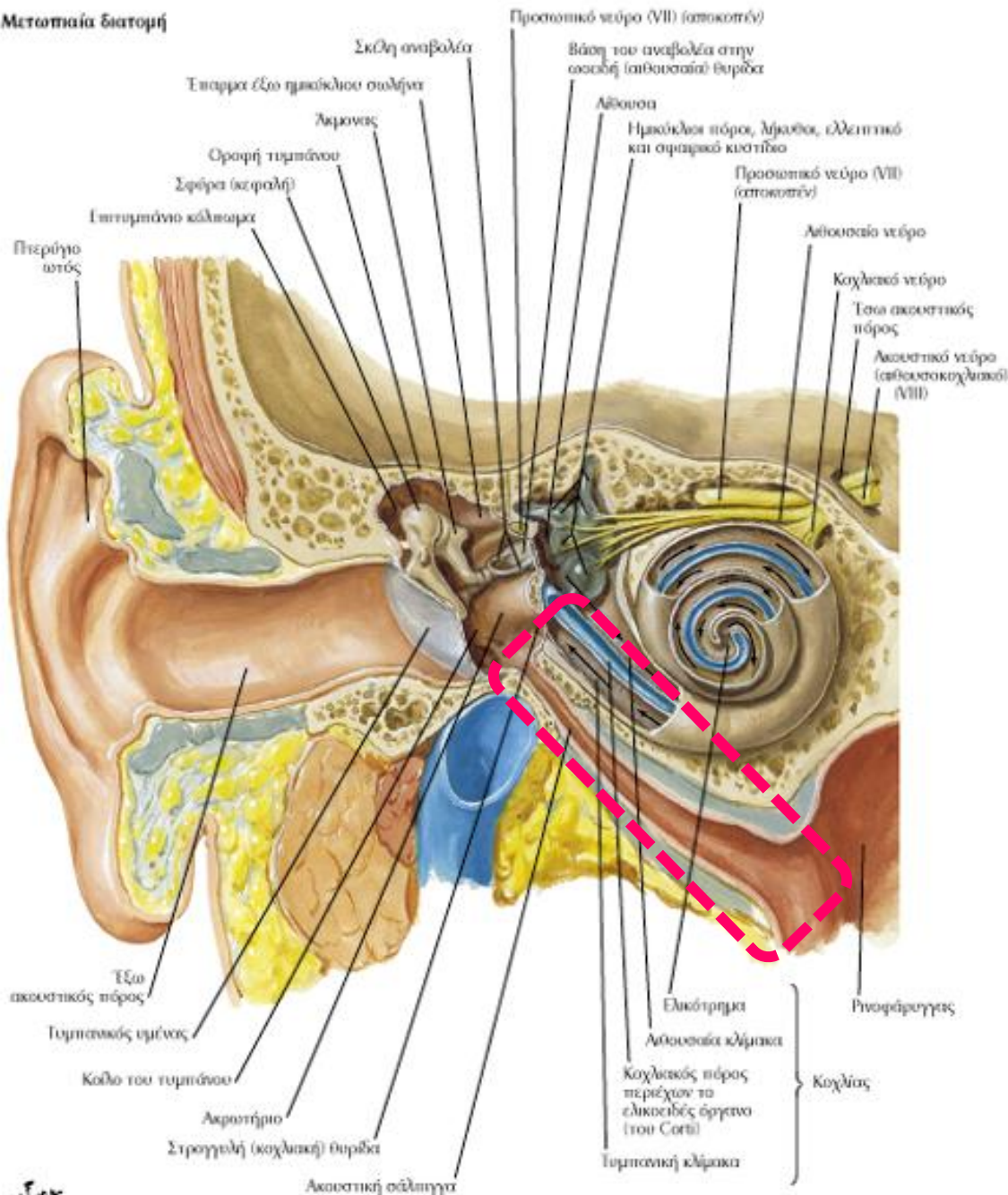
ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΟΣΤΑΡΙΑ:

Σφύρα (επαφή με τον τυμπανικό υμένα), **Άκμονας, Αναβολέας** (προσαρμόζεται στην ωοειδή θυρίδα).

Λειτουργίες των ακουστικών οσταρίων: αύξηση της ισχύς και μείωση του εύρους της δόνησης που μεταδίδεται από τον τυμπανικό υμένα

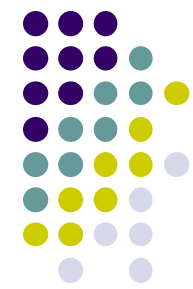
Λειτουργίες των μυών των οσταρίων (τείνοντα το τύμπανο μυς και μυς του αναβολέα): αποσβένουν το μεγάλο εύρος ταλάντωσης του τυμπανικού υμένα

Μετωπαία διατομή



- **Ακουστική σάλπιγγα:** οστέινη και χόνδρινη μοίρα (3,5-4 εκ). Επικοινωνεί η τυμπανική κοιλότητα με το ρινοφάρυγγα. Στο άκρο της είναι η σαλπιγγική αμυγδαλή (λεμφοζιδιακός ιστός)

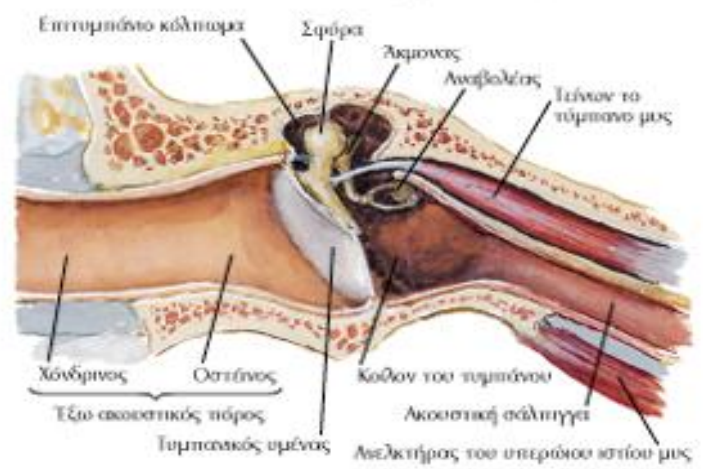
Παρατήρηση: τα βέλη δείχνουν την πορεία των ηχητικών κυμάτων



Δεξιό πετρώγιο του ωτός



Δεξιός τυμπανικός υμένας ορόμενος μέσω ωτοσκοπίου



Λοξή μετωπιαία διατομή του έξω ακουστικού πόρου και του μέσου ωτός



Άποψη του κοίλου του τυμπάνου μετά την αφαίρεση του τυμπανικού υμένα



Σφύρα: άποψη εκ των έξω



Αναβολέας: άνω-έξω άποψη

Ακουστικά οστάρια



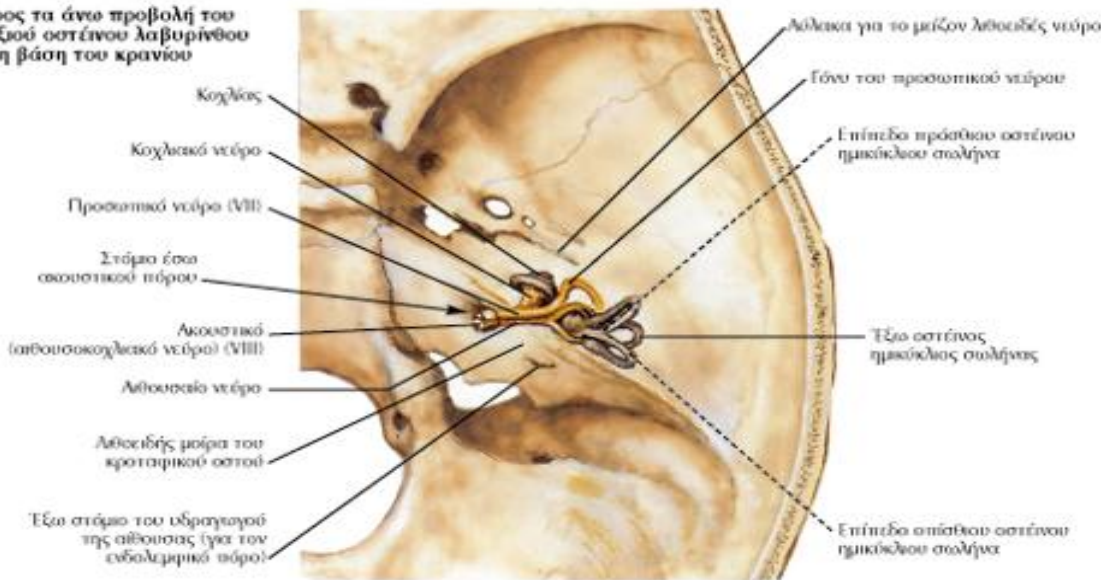
Οστάρια συναρμολογημένα: έσω άποψη



ΕΣΩ ΟΥΣ



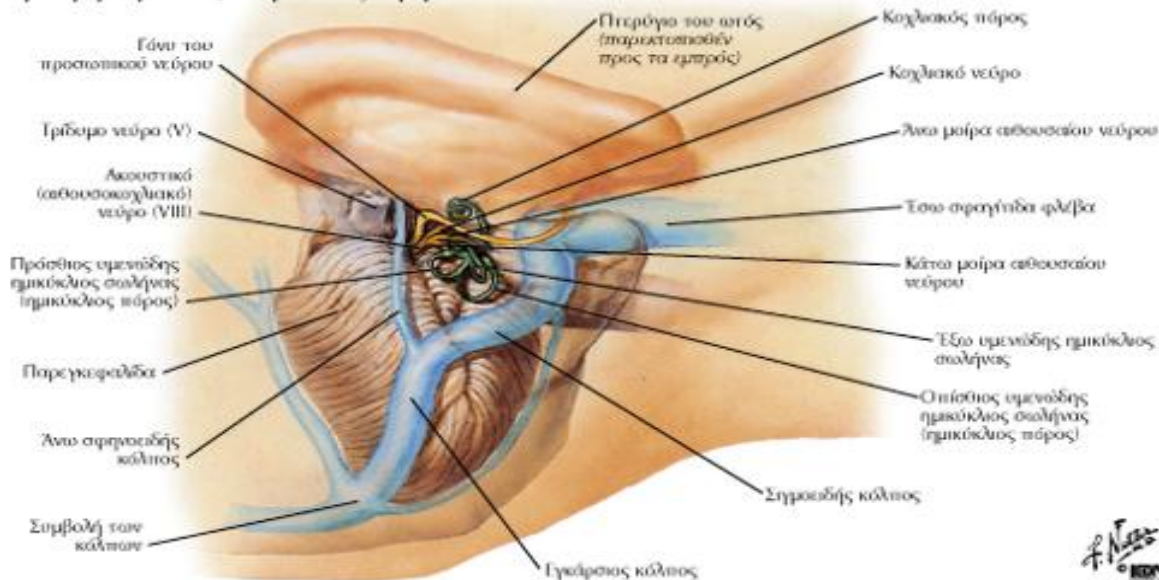
Προς τα άνω προβολή του δεξιού οστέινου λαβυρίνθου στη βάση του κρανίου



Βρίσκεται στη λιθοειδή μούρα κροταφικού οστού (περιέχει τα αισθητήρια όργανα της ακοής και της ισορροπίας)

Οστέινος λαβύρινθος
Υμενώδης λαβύρινθος

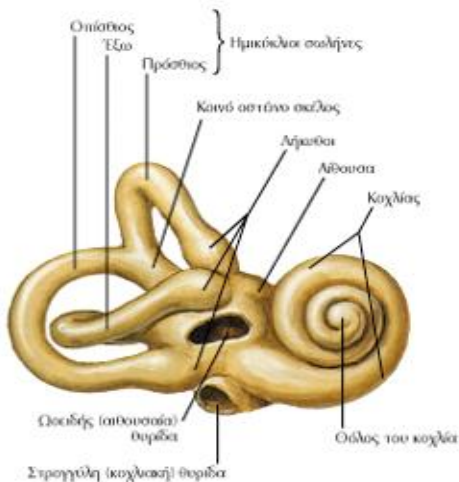
Πλάγια προβολή του δεξιού υμενώδους λαβυρίνθου



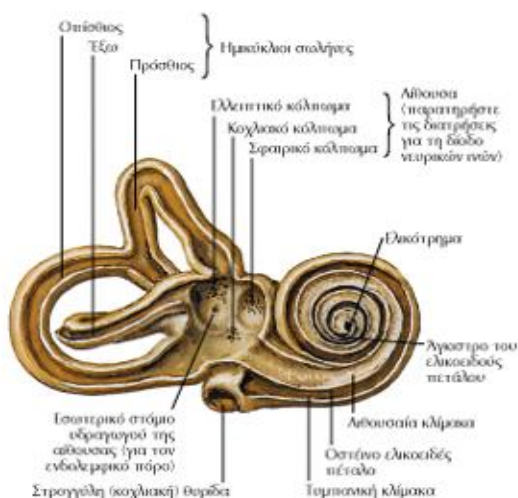
ΟΣΤΕΪΝΟΣ ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ



Δεξιός οστέινος λαβύρινθος, προσθιοπλάγια άποψη: το σπογγώδες οστό που τον περιβάλλει έχει αφαιρεθεί



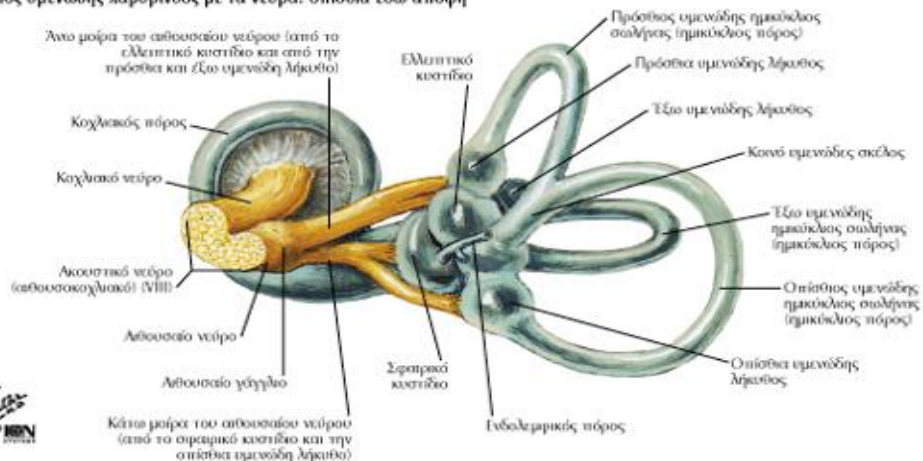
Ανατομή δεξιού οστέινου λαβυρίνθου: ο υμενώδης λαβύρινθος έχει αφαιρεθεί



- **Κοχλίας** (κλίμακα του τυμπάνου, κλίμακα της αίθουσας, υδραγωγός του κοχλίου)

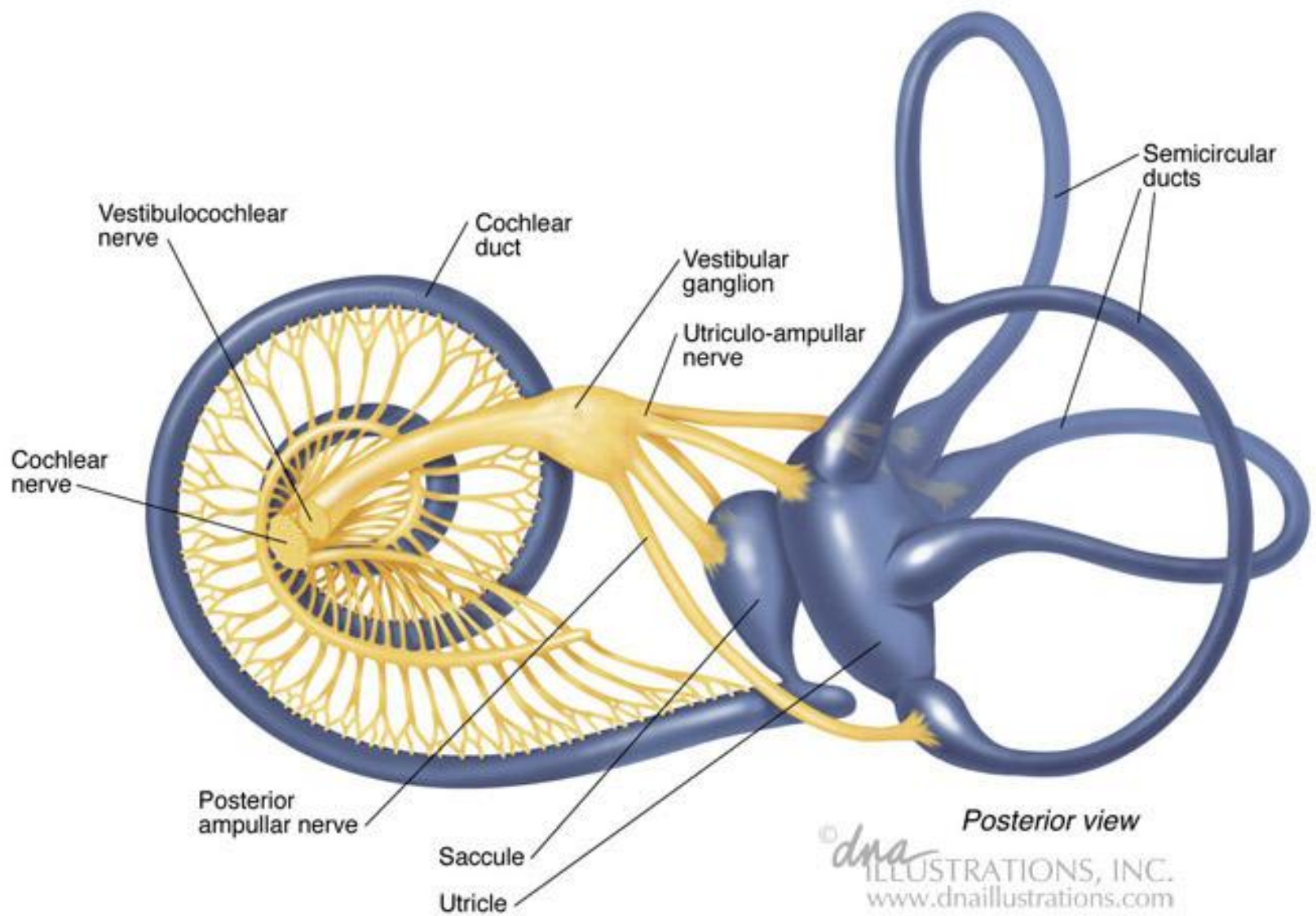
- **Αίθουσα** (στρογγυλή θυρίδα, ωοειδής θυρίδα, υδραγωγός της αίθουσας)

Δεξιός υμενώδης λαβύρινθος με τα νεύρα: οπίσθια έξω άποψη

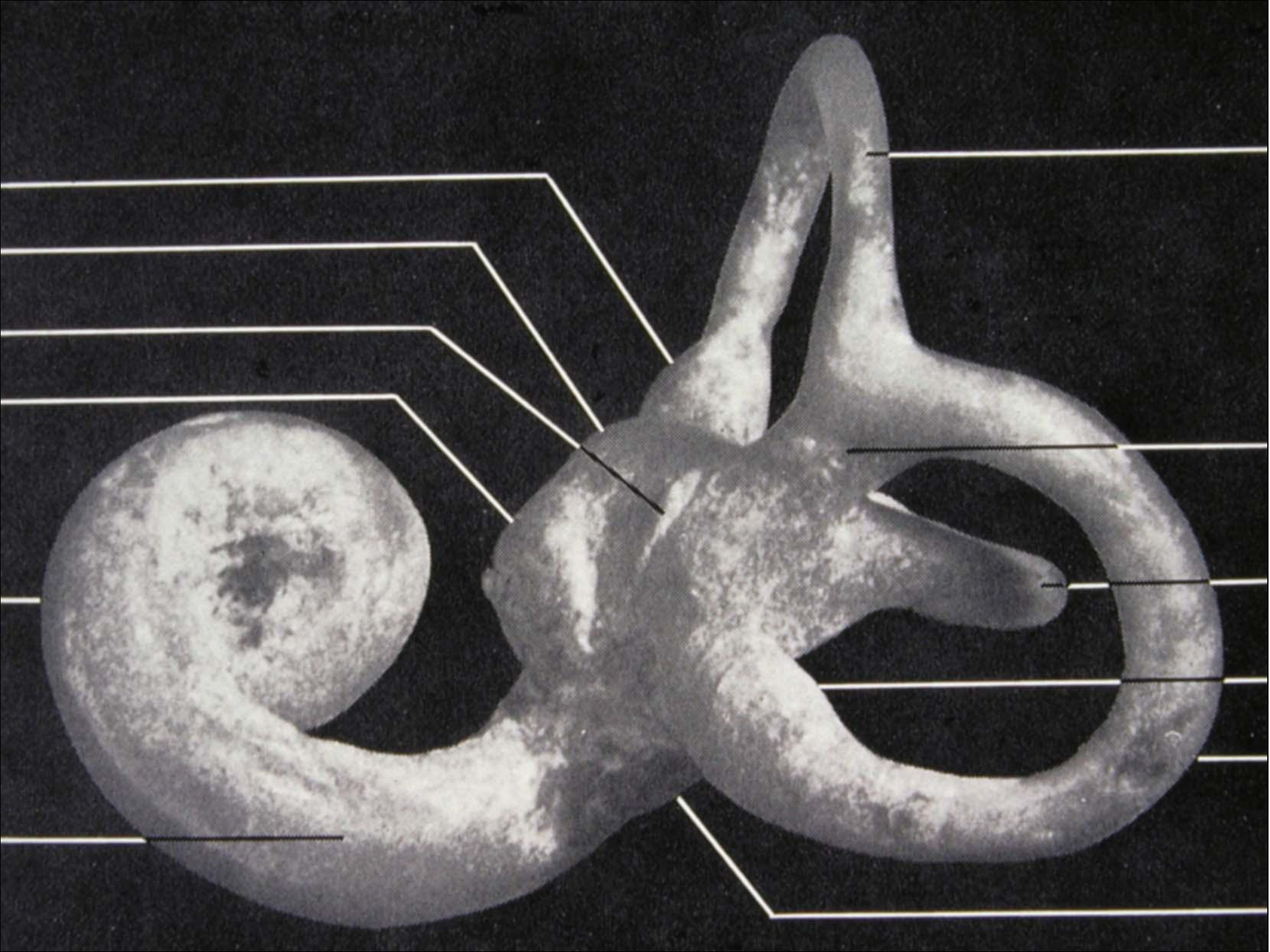


- **Ημικύκλιοι Σωλήνες** (πρόσθιος, οπίσθιος, έξω)

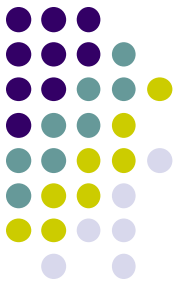
- **ΕΞΩ ΛΕΜΦΟΣ**



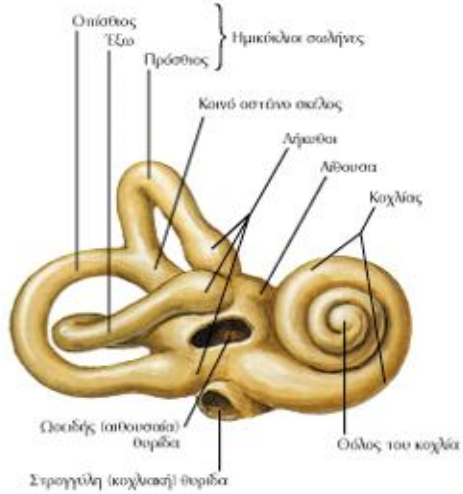
Posterior view



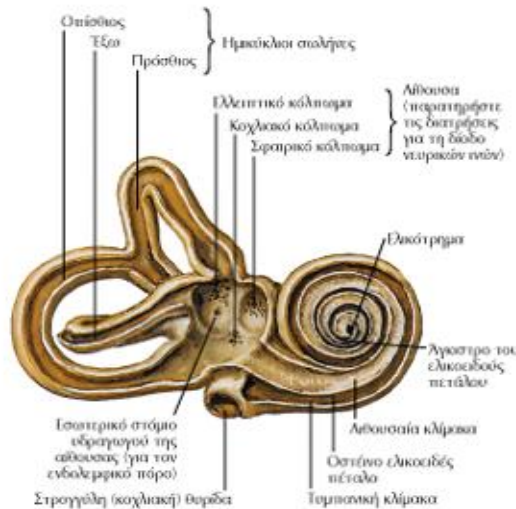
ΥΜΕΝΩΔΗΣ ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ



Δεξιός οστέινος λαβύρινθος, προσθιοπλάγια άποψη: το σπογγώδες οστό που τον περιβάλλει έχει αφαιρεθεί



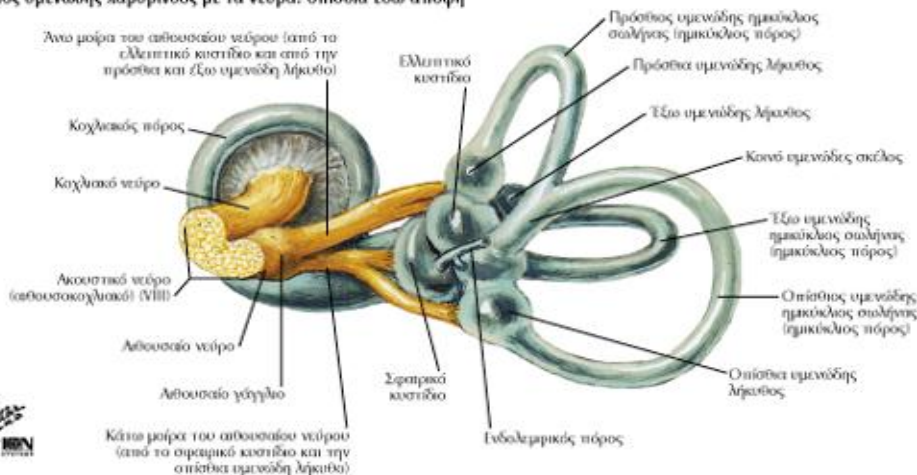
Ανατομή δεξιού οστέινου λαβυρίνθου: ο υμενώδης λαβύρινθος έχει αφαιρεθεί



Είναι σειρά υμενωδών κυστιδίων και σωλήνων. Αποτελείται από:

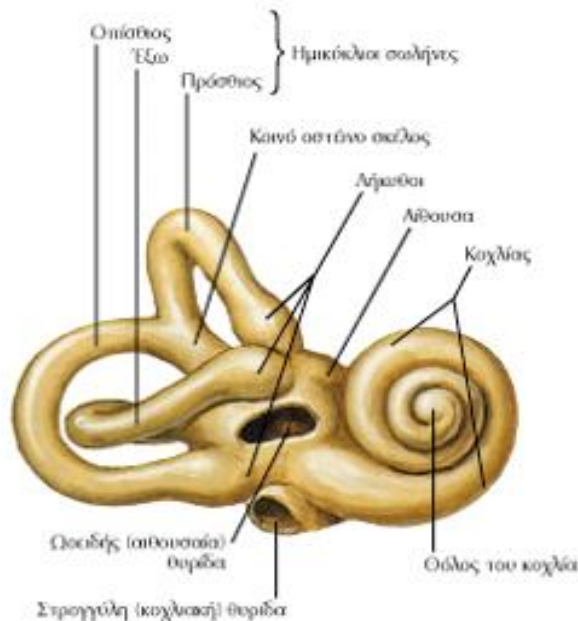
- α) Υμενώδη Κοχλία ή Κοχλιακό Πόρο
- β) Ελλειπτικό Κυστιδίδιο και Σφαιρικό Κυστιδίδιο
- γ) Υμενώδεις Ημικύκλιοι Σωλήνες
- Το υγρό το οποίο βρίσκεται εντός του λέγεται **ΕΣΩ ΛΕΜΦΟΣ**

Δεξιός υμενώδης λαβύρινθος με τα νεύρα: οπίσθια έσω άποψη

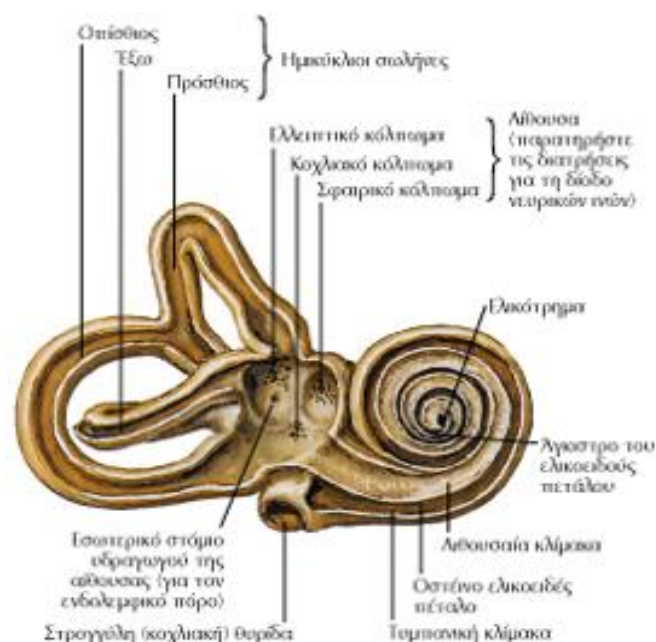


ΥΜΕΝΩΔΗΣ ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ

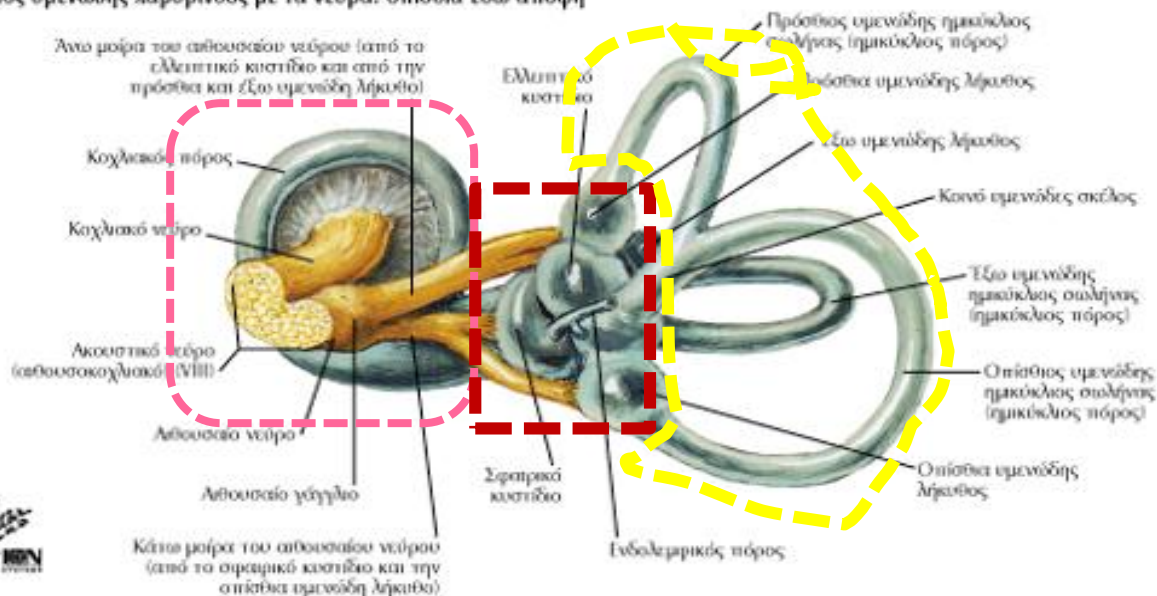
Δεξιός οστέινος λαβύρινθος, προσθιοπλάγια άποψη: το σπογγώδες οστό που τον περιβάλλει έχει αφαιρεθεί

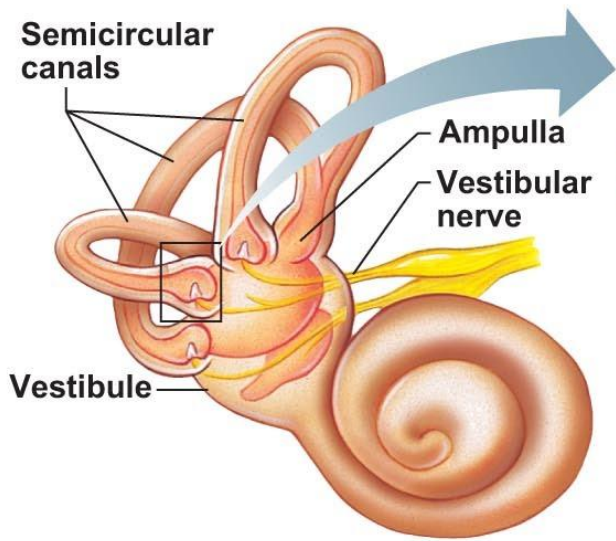


Ανατομή δεξιού οστέινου λαβύρινθου: ο υμενώδης λαβύρινθος έχει αφαιρεθεί

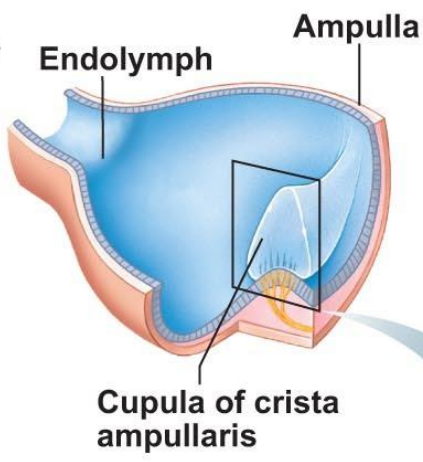


Δεξιός υμενώδης λαβύρινθος με τα νεύρα: οπίσθια έξω άποψη

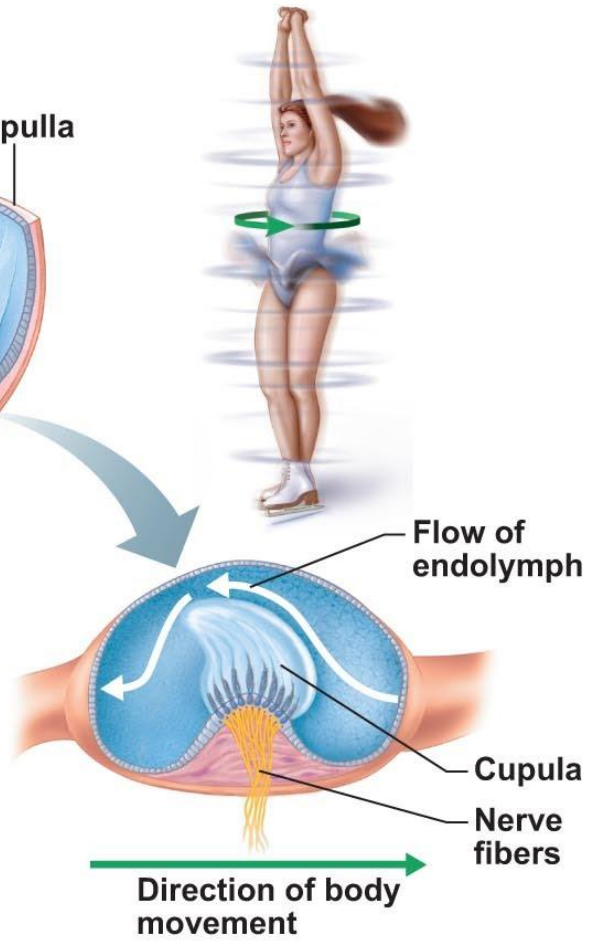




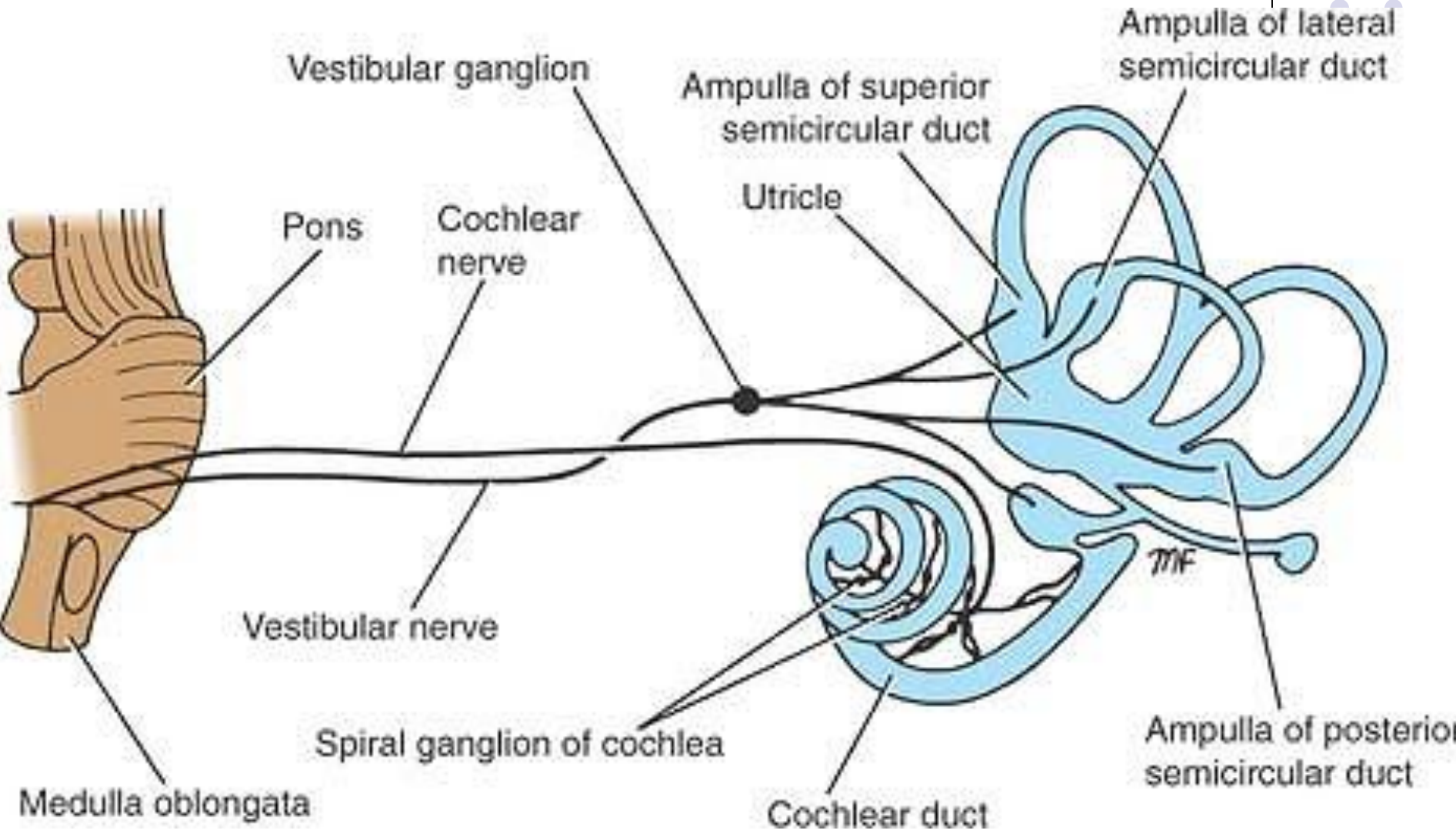
(a)



(b)

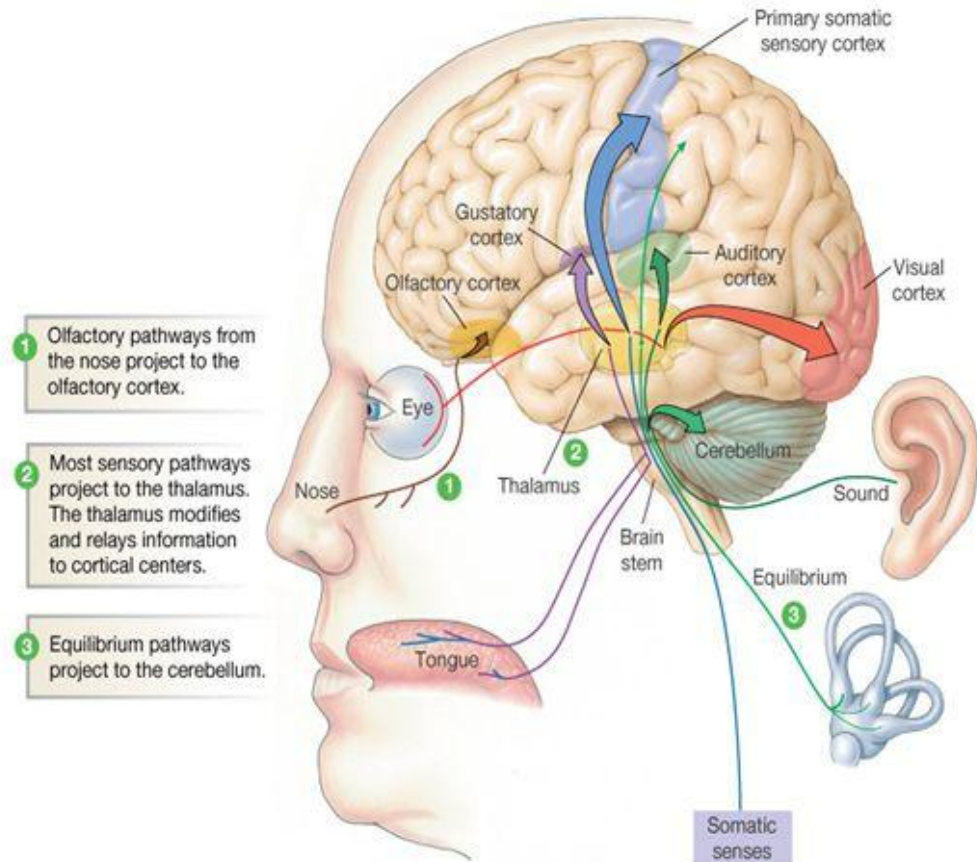


(c)



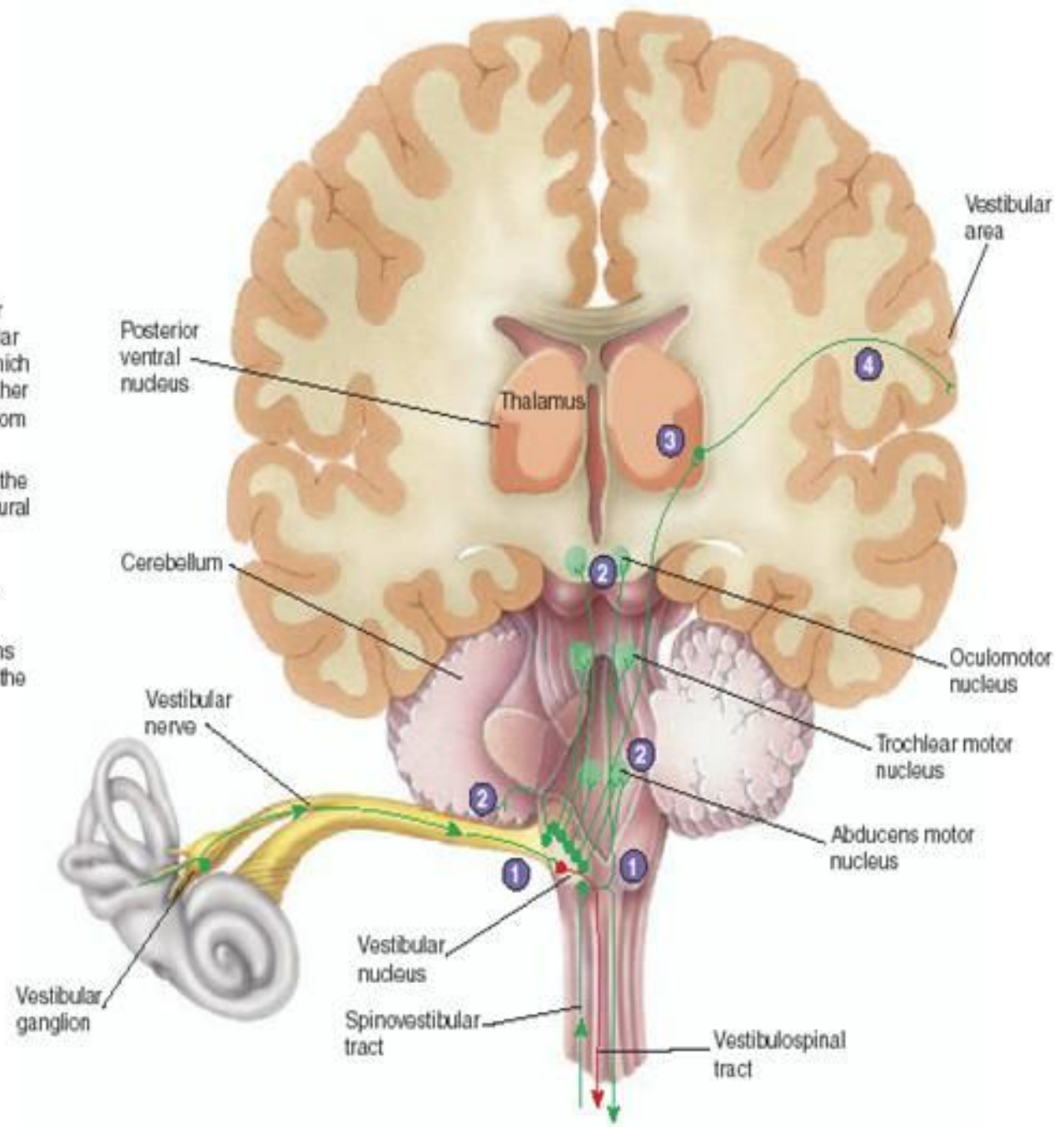
Sensory Systems

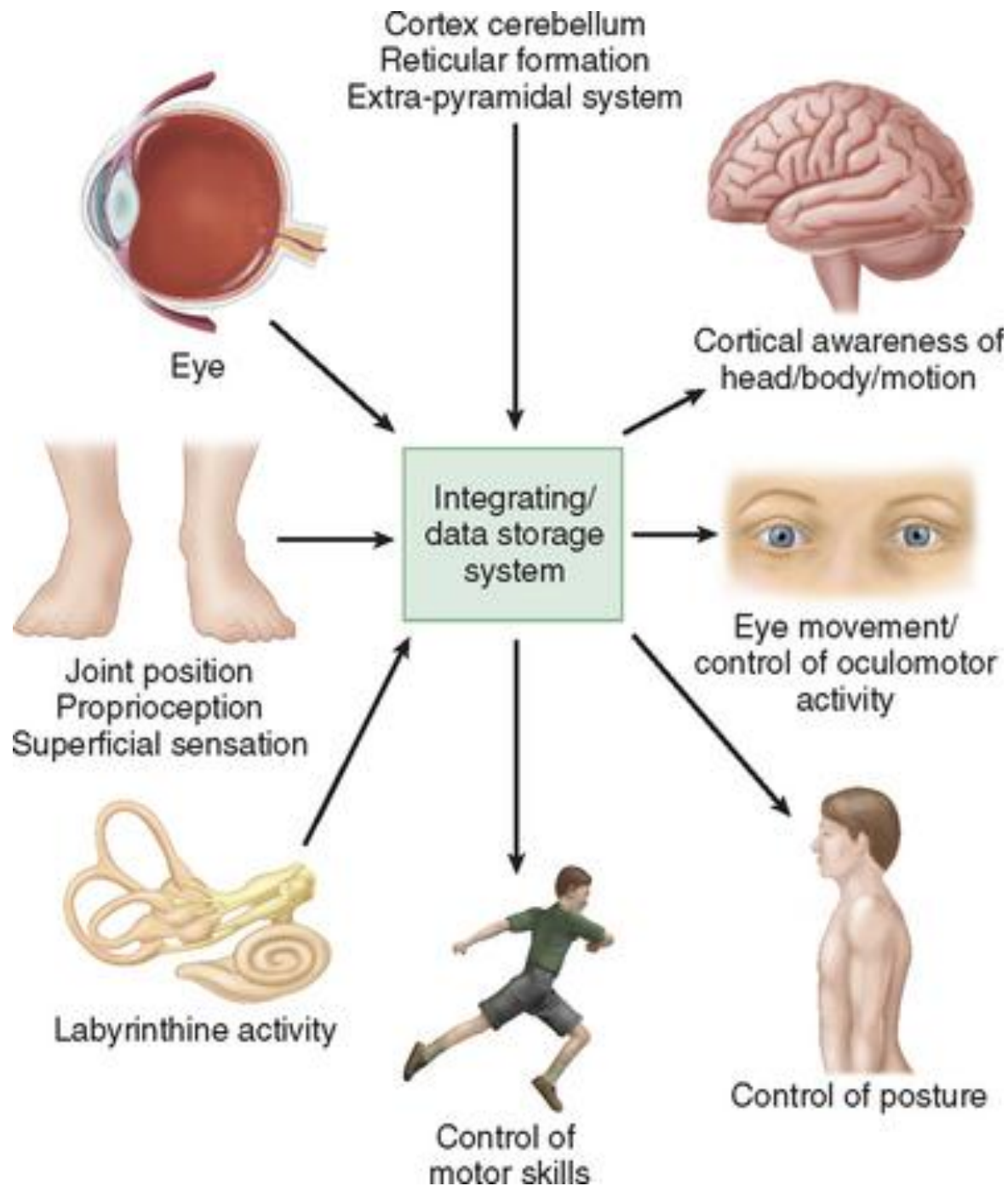
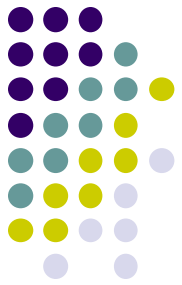
Vision
Hearing
Taste
Smell
Equilibrium
Somatic Senses

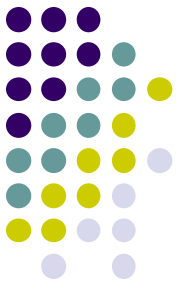
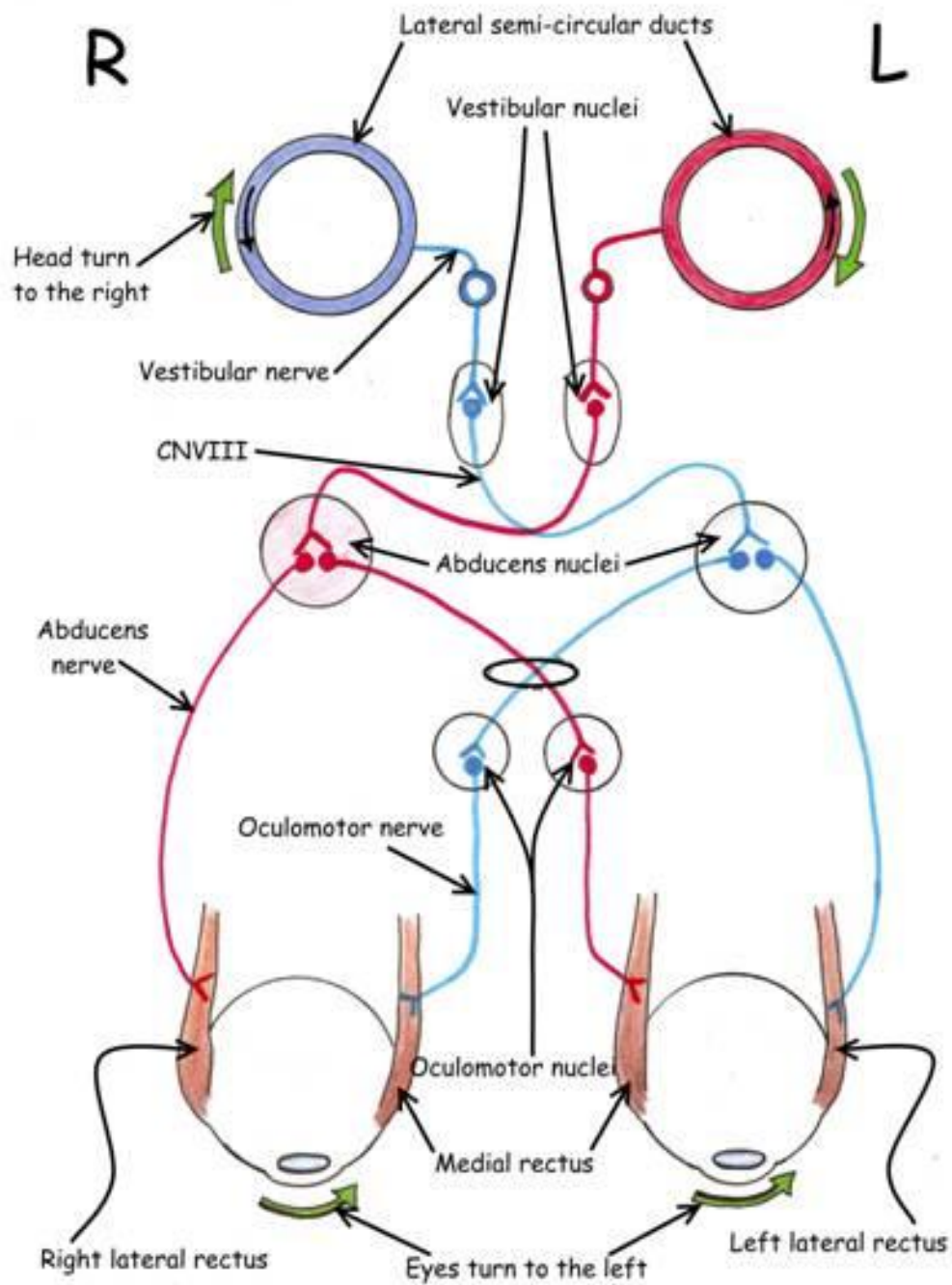




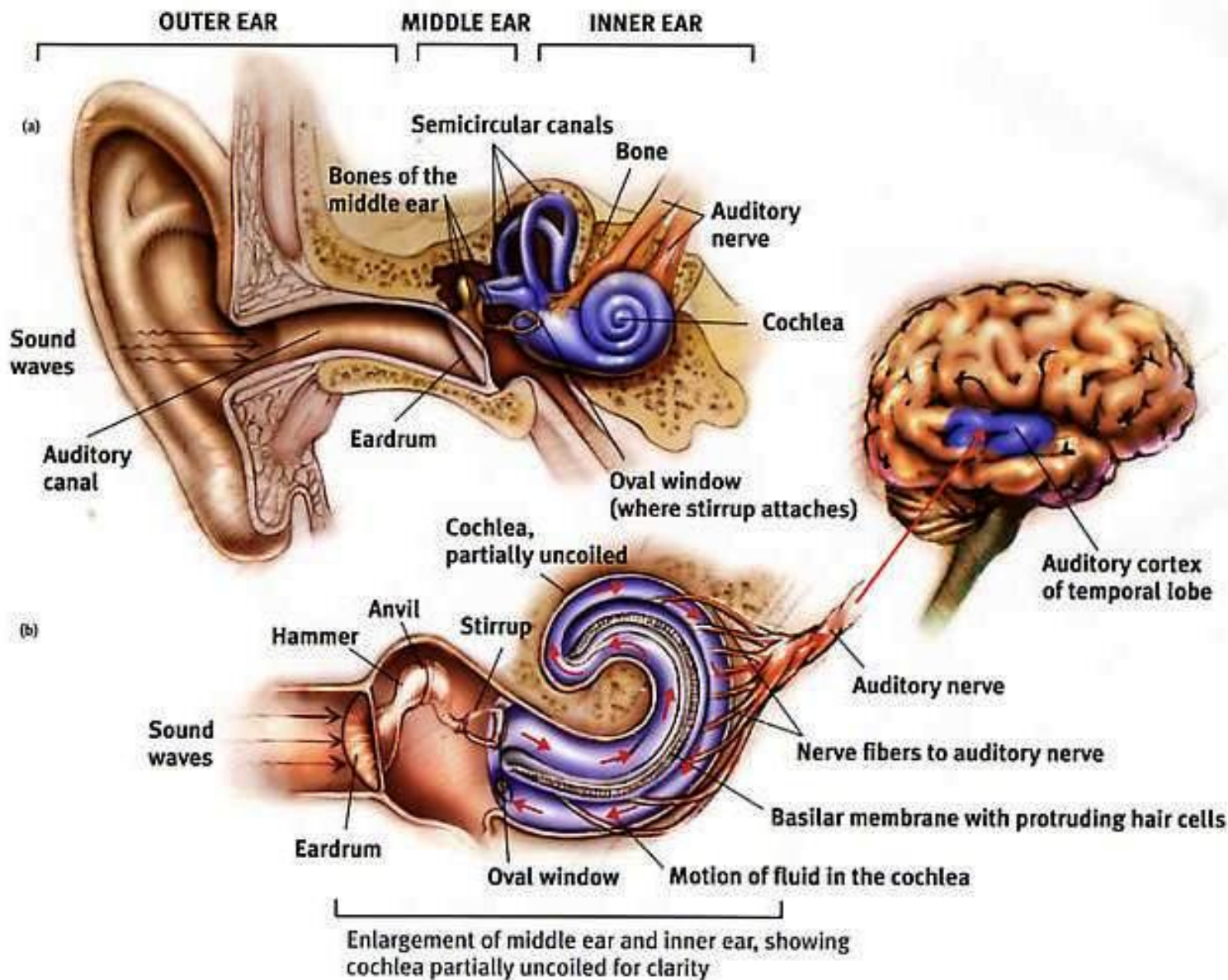
1. Sensory axons from the vestibular ganglion pass through the vestibular nerve to the vestibular nucleus, which also receives input from several other sources, such as proprioception from the legs.
2. Vestibular neurons send axons to the cerebellum, which influences postural muscles, and to the motor nuclei (oculomotor, trochlear, and abducens), which control extrinsic eye muscles.
3. Vestibular neurons also send axons to the posterior ventral nucleus of the thalamus.
4. Thalamic neurons project to the vestibular area of the cortex.



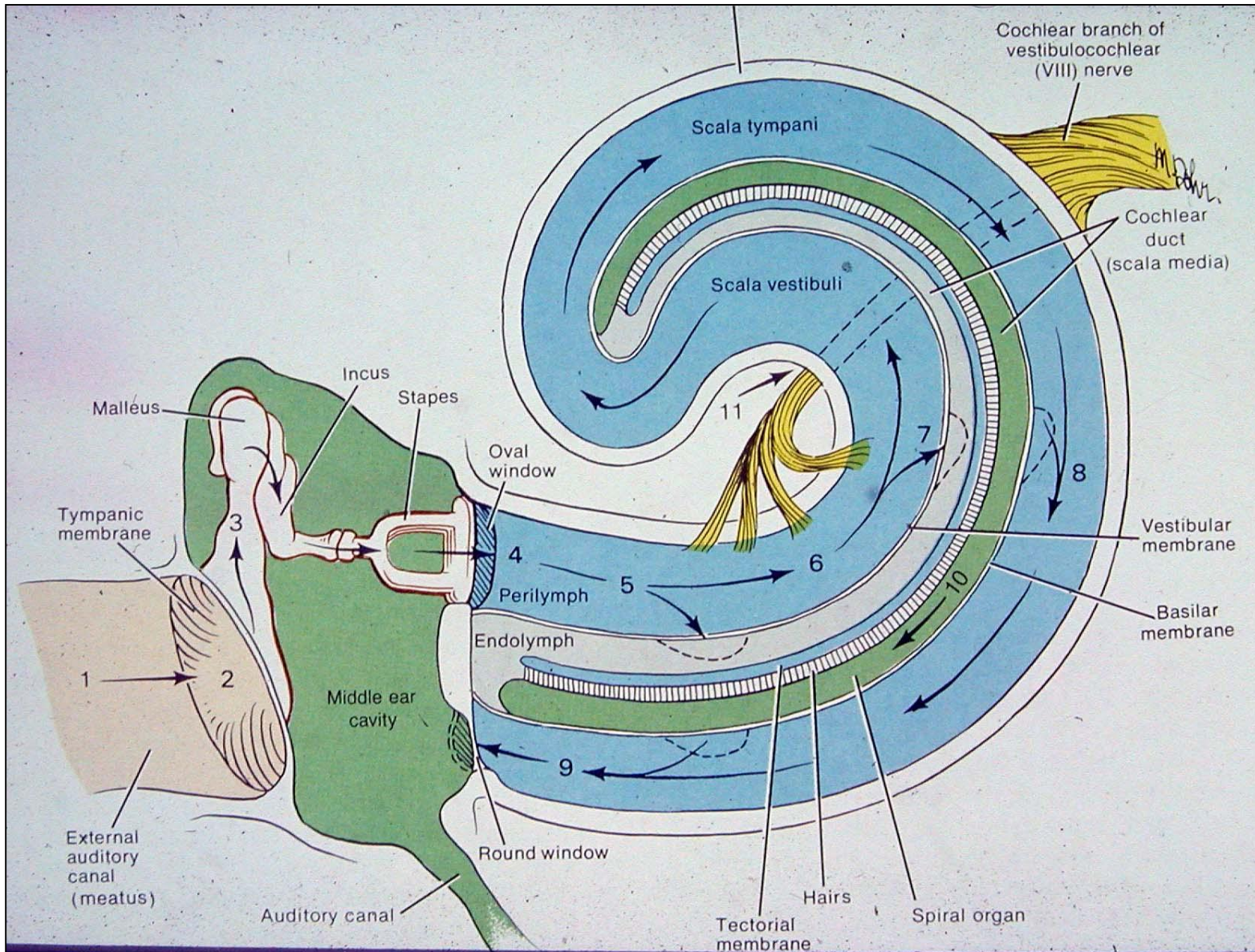
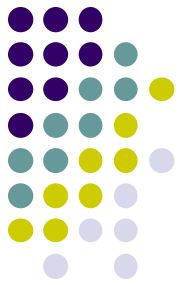




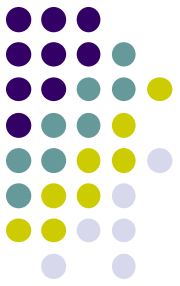
ΥΜΕΝΩΔΗΣ ΚΟΧΛΙΑΣ Ή ΚΟΧΛΙΑΚΟΣ ΠΟΡΟΣ



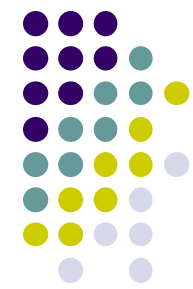
Βρίσκεται το όργανο του Corti το οποίο είναι το αισθητήριο όργανο της ακοής.



ΟΔΟΣ ΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ ΗΧΗΤΙΚΩΝ ΚΥΜΑΤΩΝ

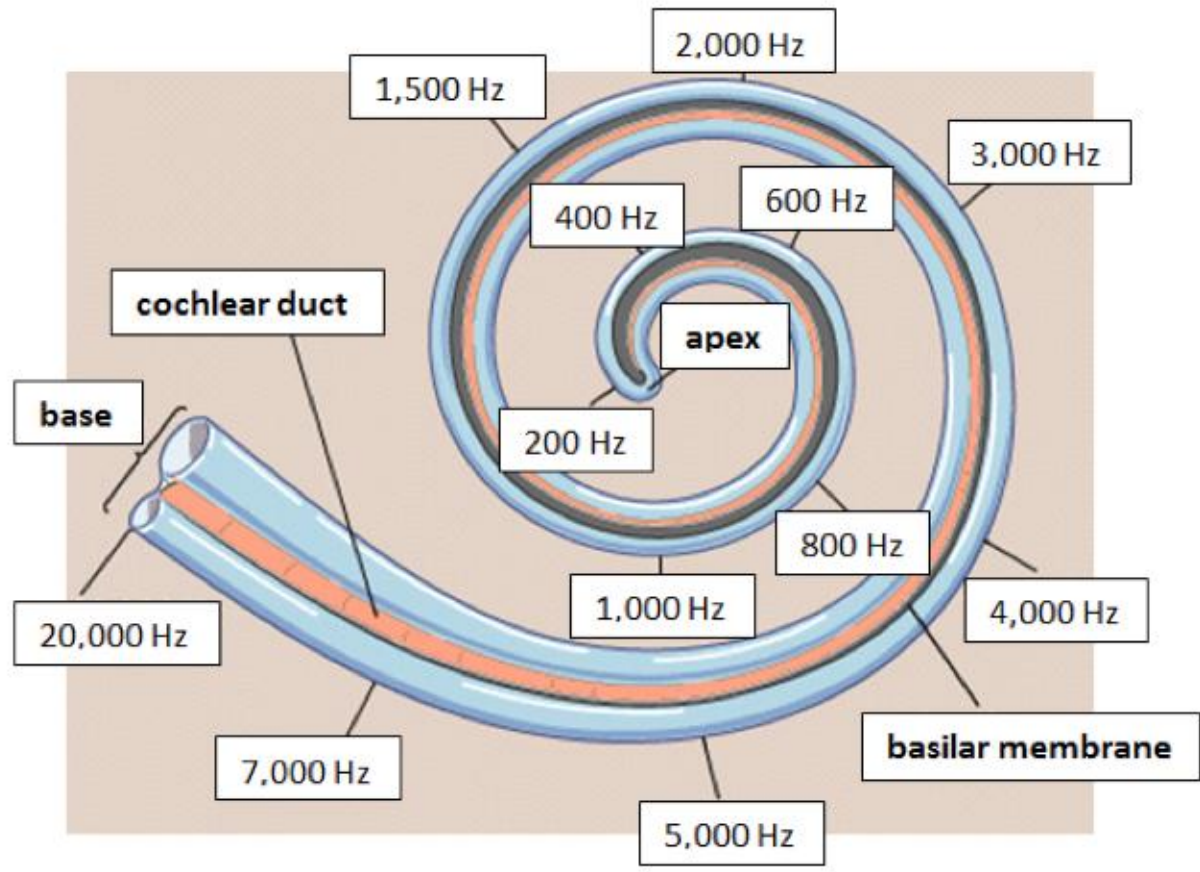


- **πτερύγιο**
- **έξω ακουστικός πόρος**
- **δονήσεις τυμπανικού υμένα**
- **μετάδοση των κινήσεων στα ακουστικά οστάρια**
- **μετάδοση των δονήσεων στην έξω λέμφο μέσω της ωοειδούς θυρίδας**
- **κάμψη των απολήξεων των τριχοειδών αισθητικών κυττάρων του ελικοειδούς οργάνου (Corti)**
- **κοχλιακό νεύρο**
- **Κροταφικός λοβός**



Κοχλιακός Πόρος

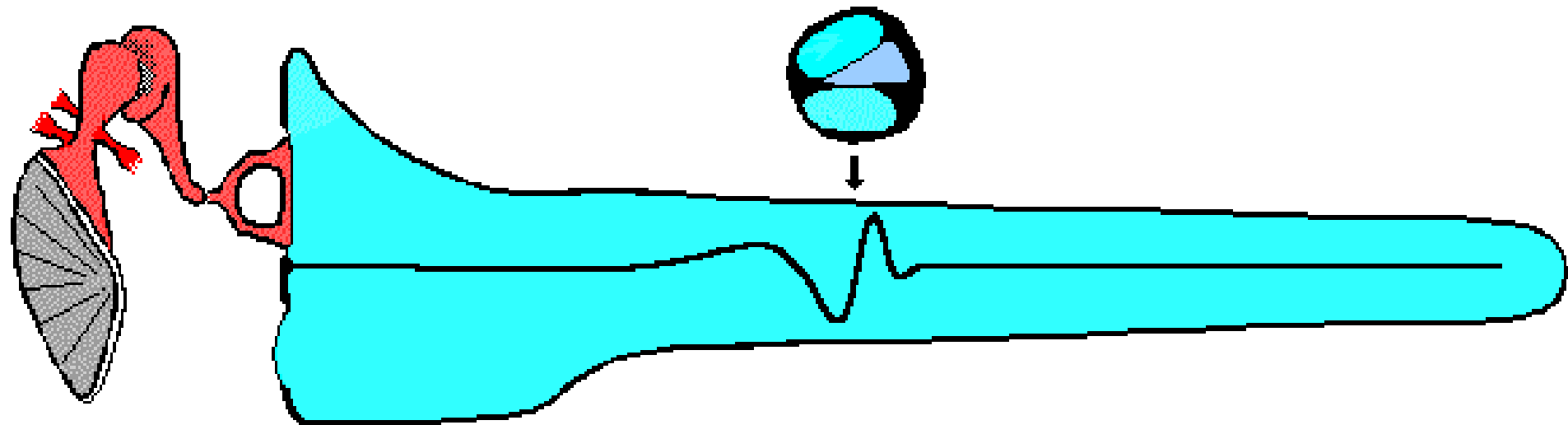
Έχει τριγωνικό σχήμα η οροφή του σχηματίζεται από τον αιθουσαίο υμένα και το έδαφος του από τον βασικό υμένα και την έξω μοίρα του οστέινου ελικοειδούς πετάλου. Ο αισθητικός υποδοχέας των ακουστικών διεγέρσεων είναι το Ελικοειδές Όργανο (Όργανο Corti) που εντοπίζεται στον βασικό υμένα και περιέχει τριχωτά κύτταρα τα οποία αντιδρούν στις δονήσεις της έξω λέμφου που παράγονται από τα ηχητικά κύματα



Οδός Αγωγής των Ηχητικών Κυμάτων

Ηχητικά κύματα του αέρα συλλέγονται στο πτερύγιο-περνούν στο έξω ακουστικό πόρο - γίνονται δονήσεις του τυμπανικού υμένα-κινήσεις ακουστικών οσταρίων από τις δονήσεις του τυμπανικού υμένα- δονήσεις της έξω λέμφου από τον αναβολέα στην ωοειδή θυρίδα- οι δονήσεις της έξω λέμφου προκαλούν κάμψη των τριχοειδών προσεκβολών των τριχωτών κυττάρων του ελικοειδούς οργάνου (Corti). Στα κύτταρα αυτά καταλήγουν οι νευρικές απολήξεις (περιφερικές αποφυάδες) των δίπολων πρώτων αισθητικών νευρώνων του ελικοειδούς γαγγλίου που βρίσκεται γύρω από την άτρακτο του κοχλίου. Οι κεντρικές αποφυάδες αυτών των κυττάρων σχηματίζουν το κοχλιακό νεύρο (μοίρα του ακουστικού νεύρου)

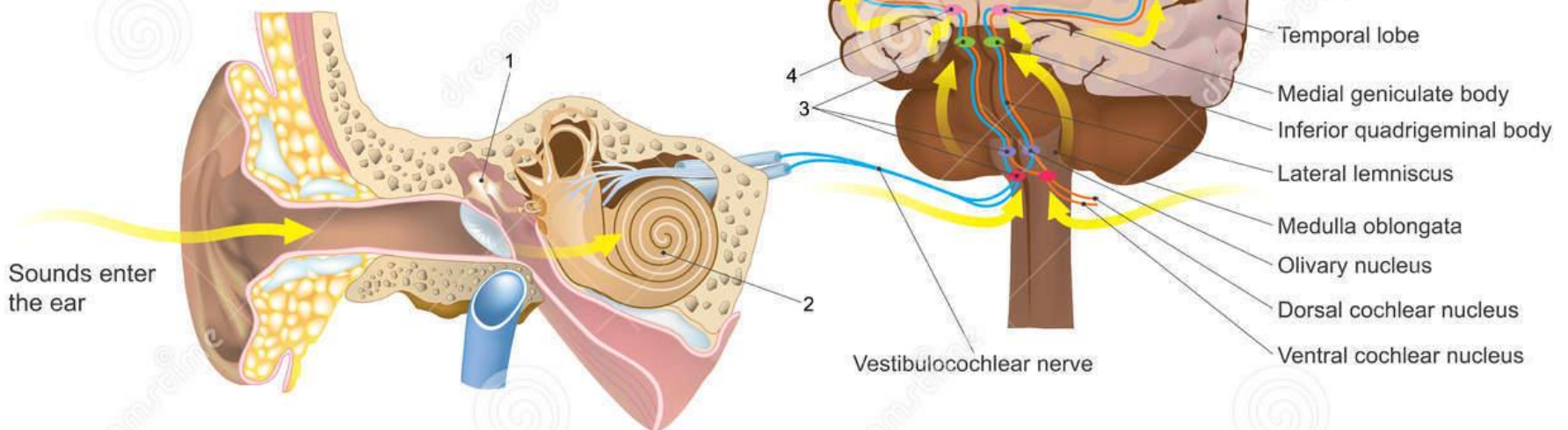


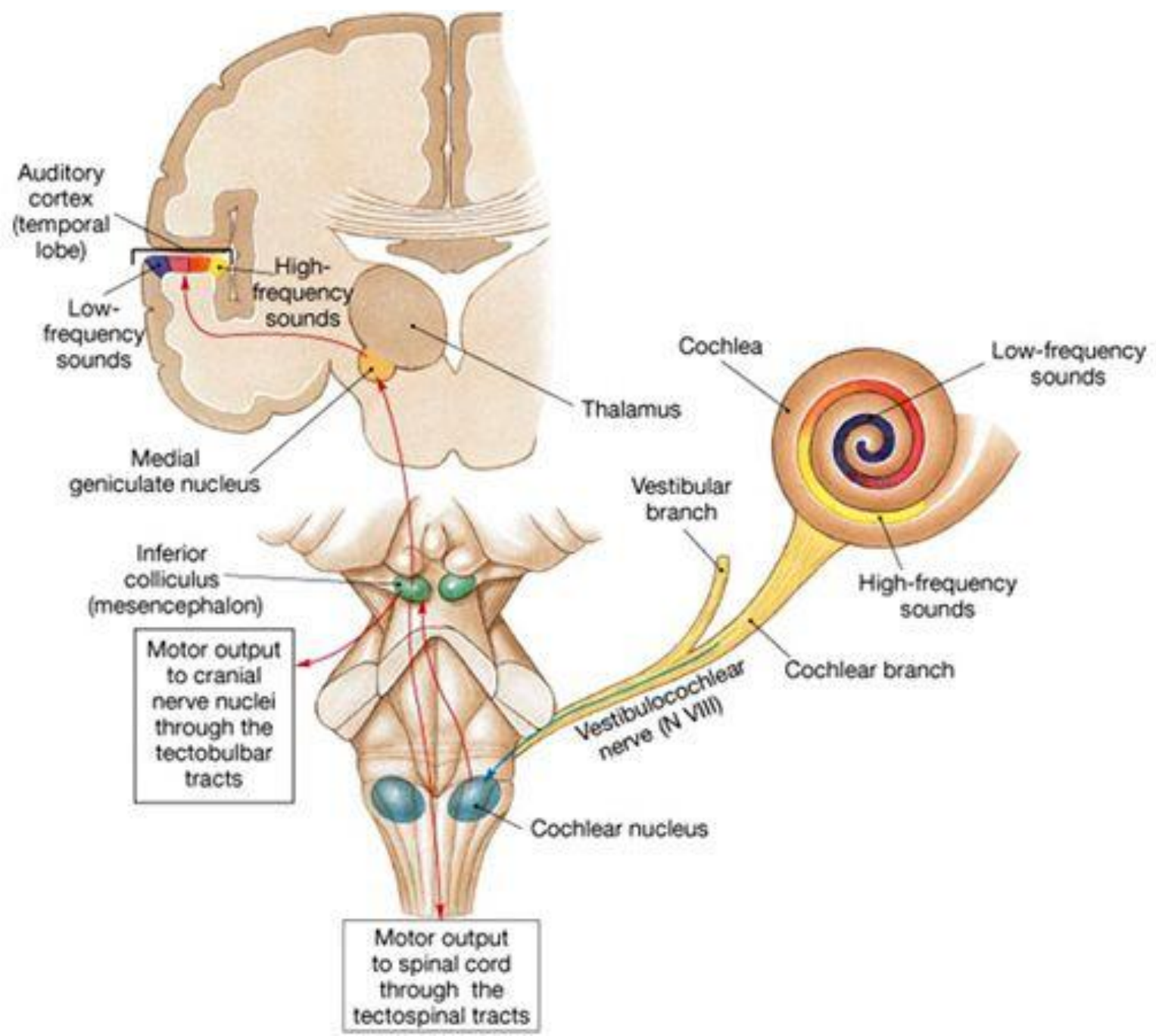


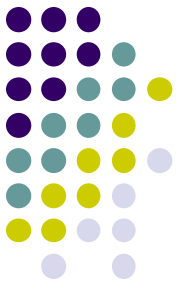
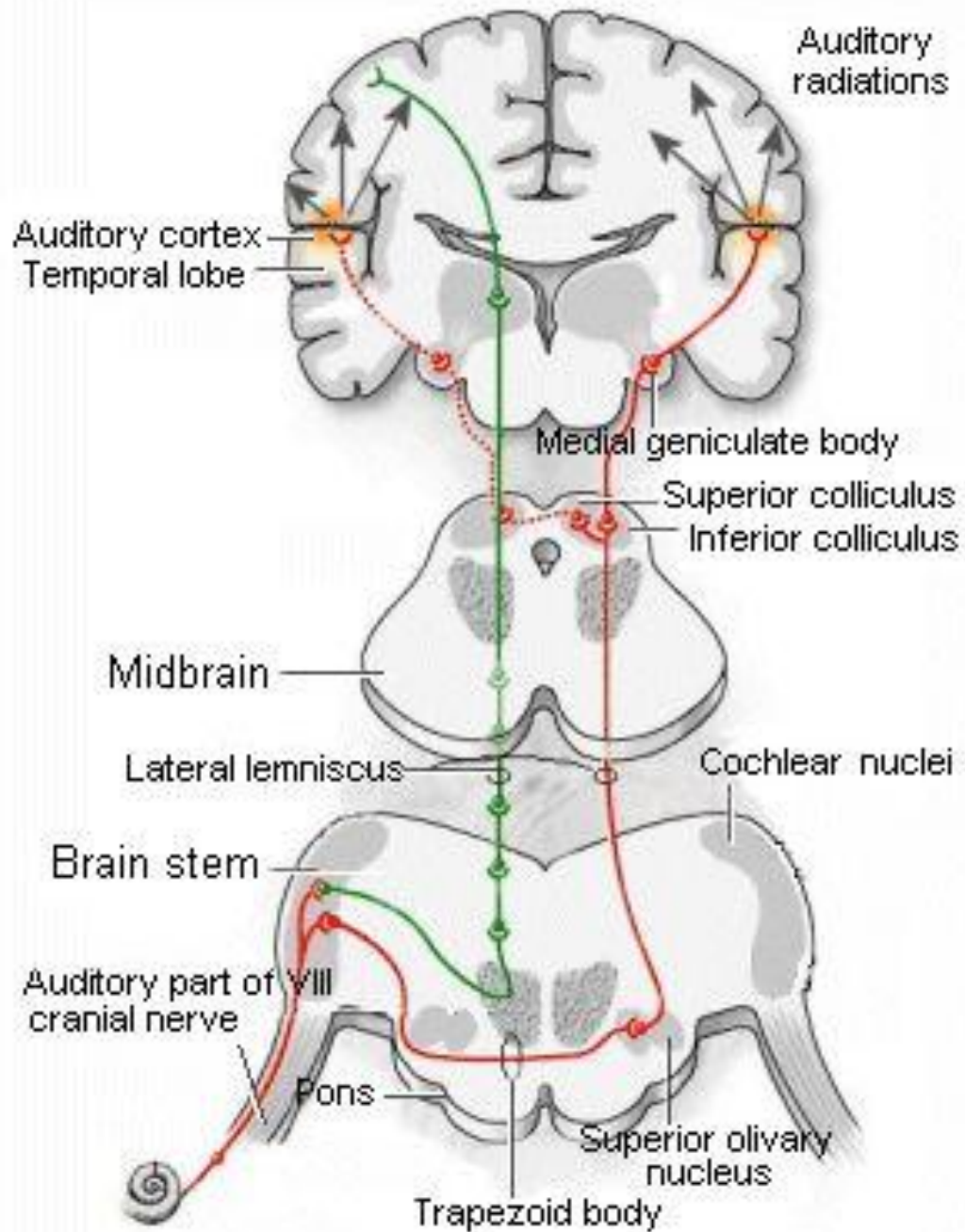


The Auditory pathways

1. Tiny middle ear bones amplify sound
2. Cochlear sorts sounds by frequency
3. Nerve passes signal from cochlear to brain stem
4. Signal travels through brain getting decoded along the way
5. Auditory cortex processes sound

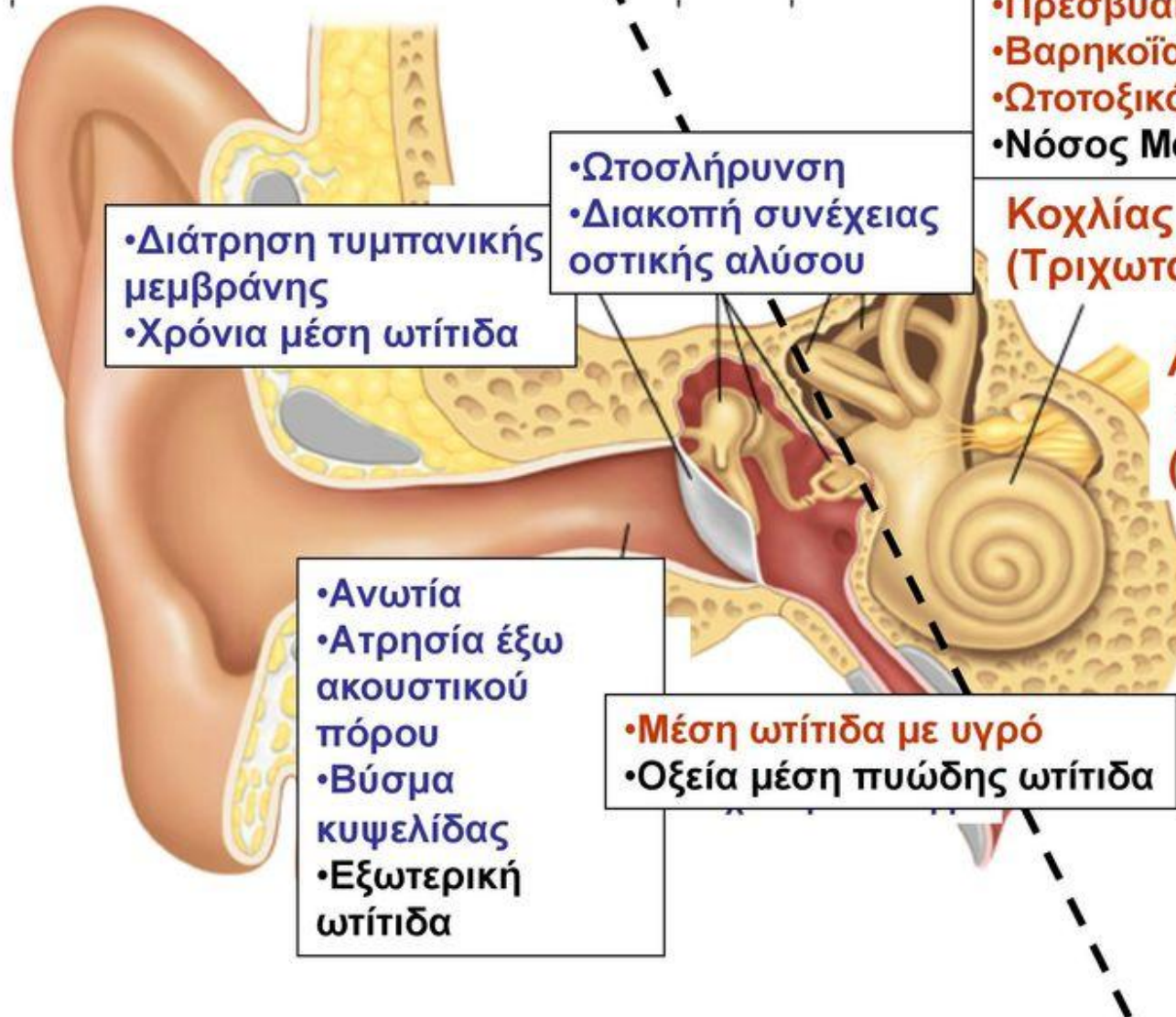






Βαρηκοΐα Αγωγιμότητας

Νευροαισθητήριος Βαρηκοΐα



- Διάτρηση τυμπανικής μεμβράνης
- Χρόνια μέση ωτίτιδα

- Ωτοσλήρυνση
- Διακοπή συνέχειας οστικής αλυσού

- Πρεσβυακουσία
- Βαρηκοΐα από θόρυβο
- Ωτοτοξικότητα
- Νόσος Meniere

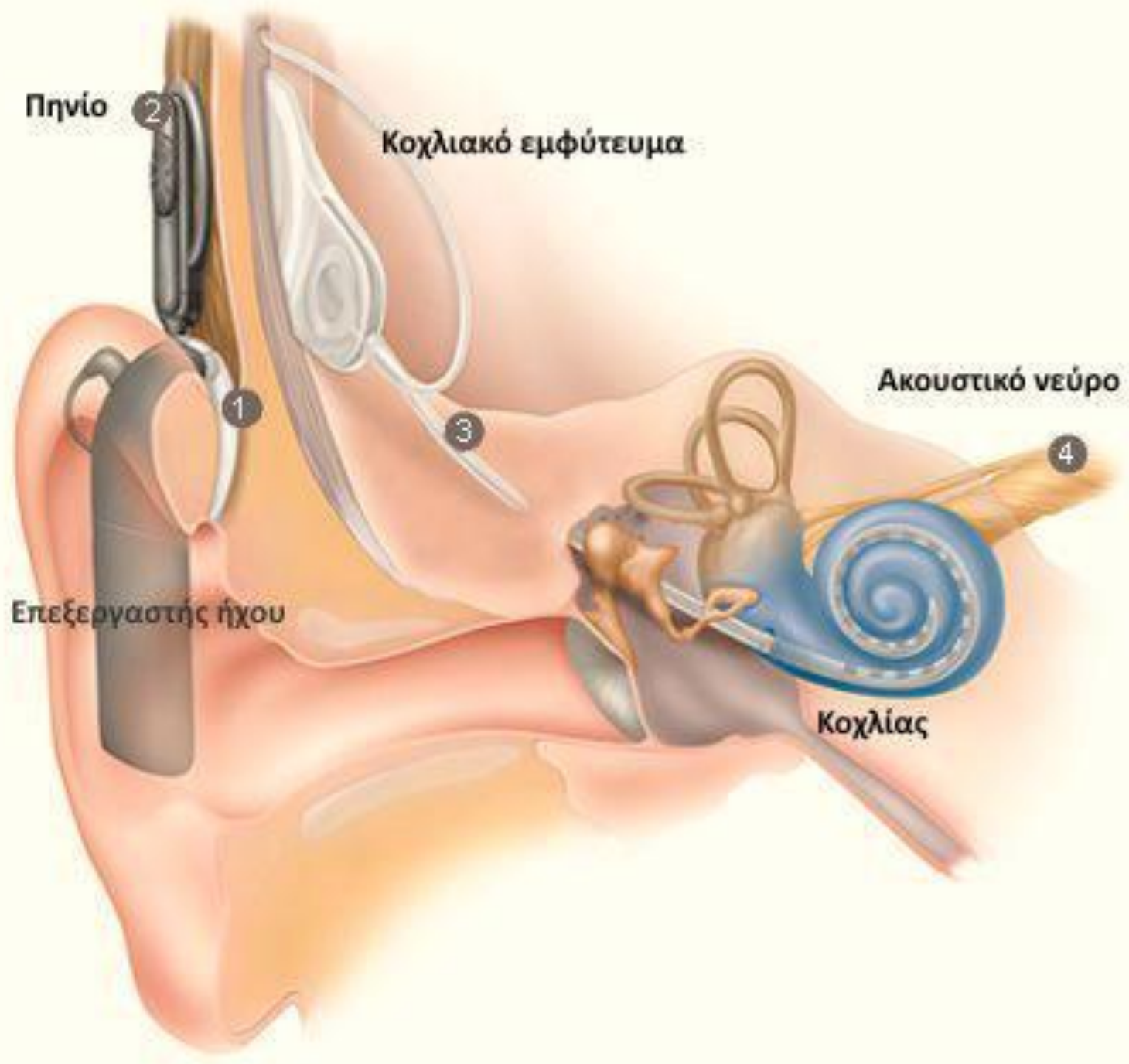
Κοχλίας (Τριχωτά κύτταρα)

Ακουστικό νεύρο (Νευρικές ίνες)

- Ακουστικό νευρίνωμα

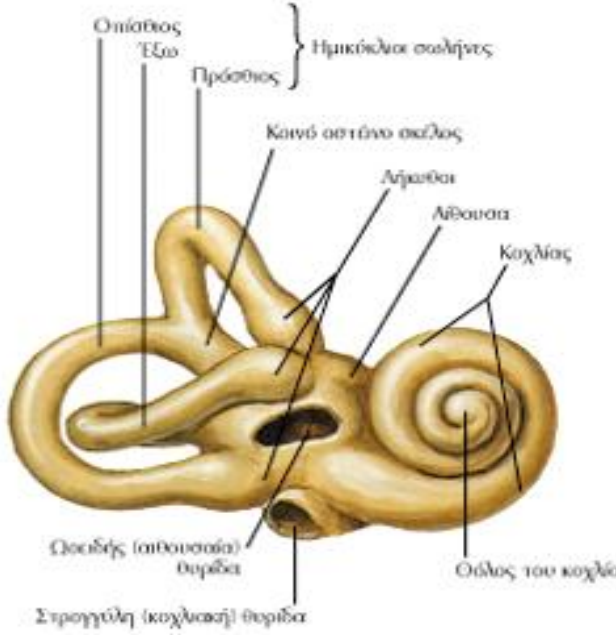
- Ανωτία
- Ατρησία έξω ακουστικού πόρου
- Βύσμα κυψελίδας
- Εξωτερική ωτίτιδα

- Μέση ωτίτιδα με υγρό
- Οξεία μέση πυώδης ωτίτιδα

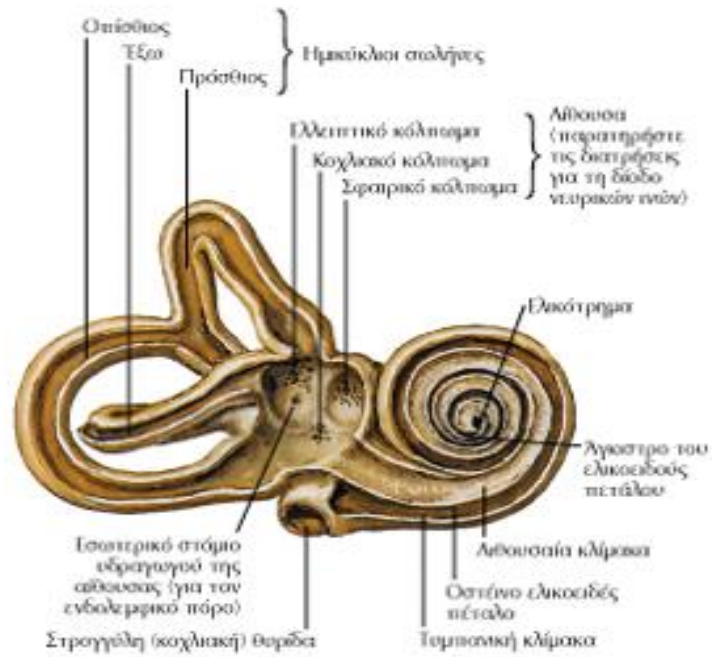




Δεξιός οστίνος λαβύρινθος, προσθιοπλάγια άποψη: το σπογγώδες οστό που τον περιβάλλει έχει αφαιρεθεί

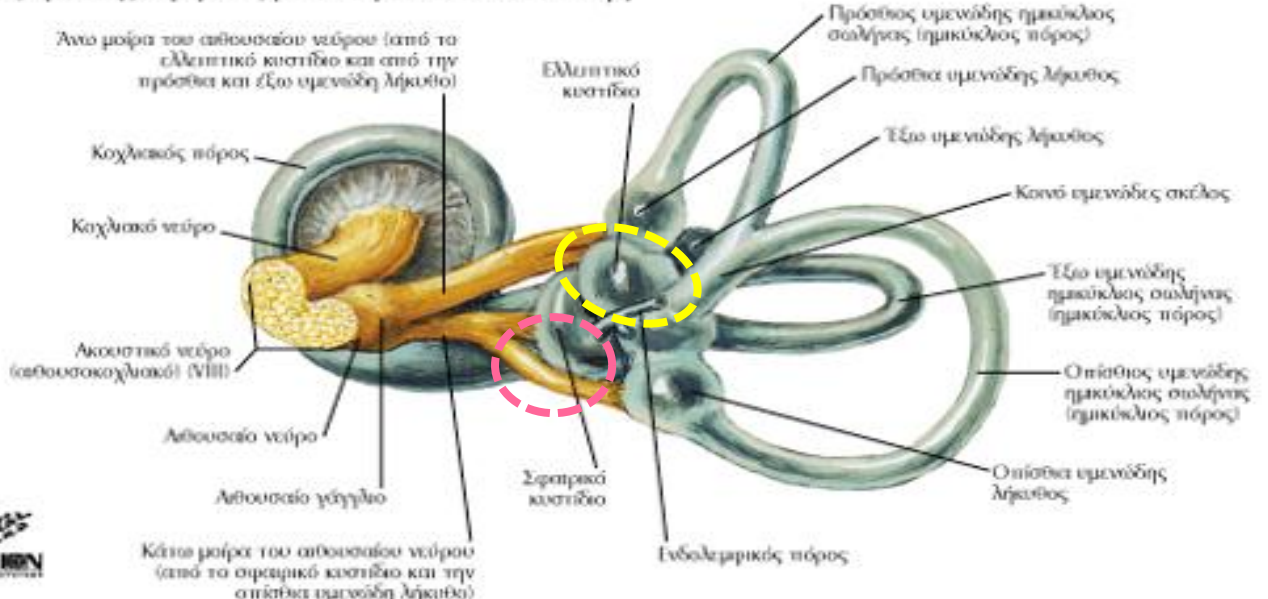


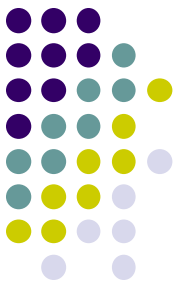
Ανατομή δεξιού οστίνου λαβυρίνθου: ο υμενώδης λαβύρινθος έχει αφαιρεθεί



- **ΕΛΛΕΙΠΤΙΚΟ ΚΥΣΤΙΔΙΟ:** περιέχει την Ακουστική Κηλίδα η οποία έχει επιθήλιο από τριχωτά κύτταρα που νευρώνονται από το αιθουσαίο νεύρο
- **ΣΦΑΙΡΙΚΟ ΚΥΣΤΙΔΙΟ:** περιέχει την Ακουστική Κηλίδα η οποία έχει επιθήλιο από τριχωτά κύτταρα που νευρώνονται από το αιθουσαίο νεύρο
- **Οι ακουστικές κηλίδες** προειδοποιούν για τη θέση της κεφαλής στο χώρο, στην επιτάχυνση και στην επιβράδυνση
- **Ενδολεμφικός Πόρος**

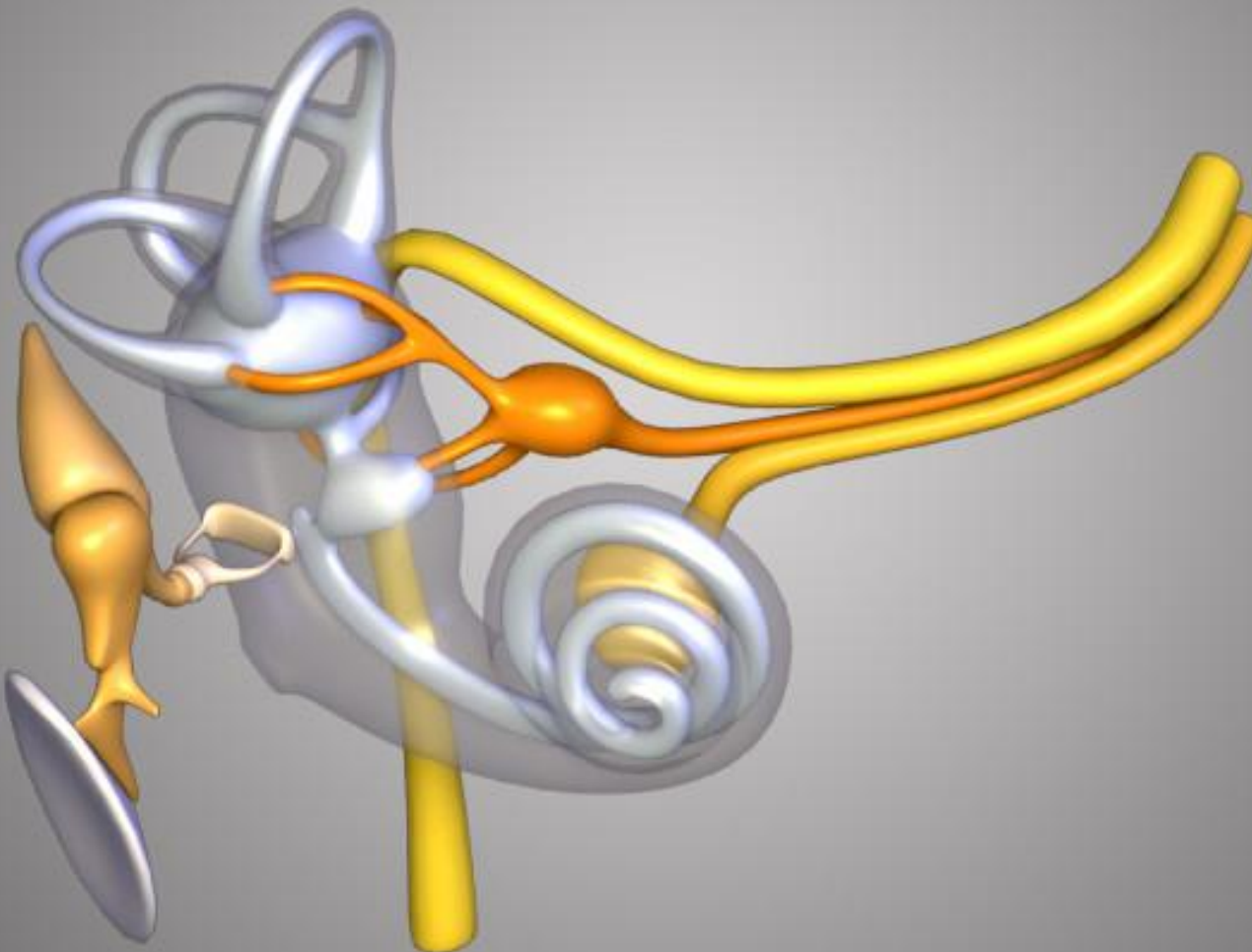
Δεξιός υμενώδης λαβύρινθος με τα νεύρα: οπίσθια έσω άποψη

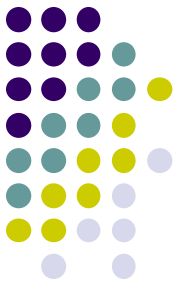


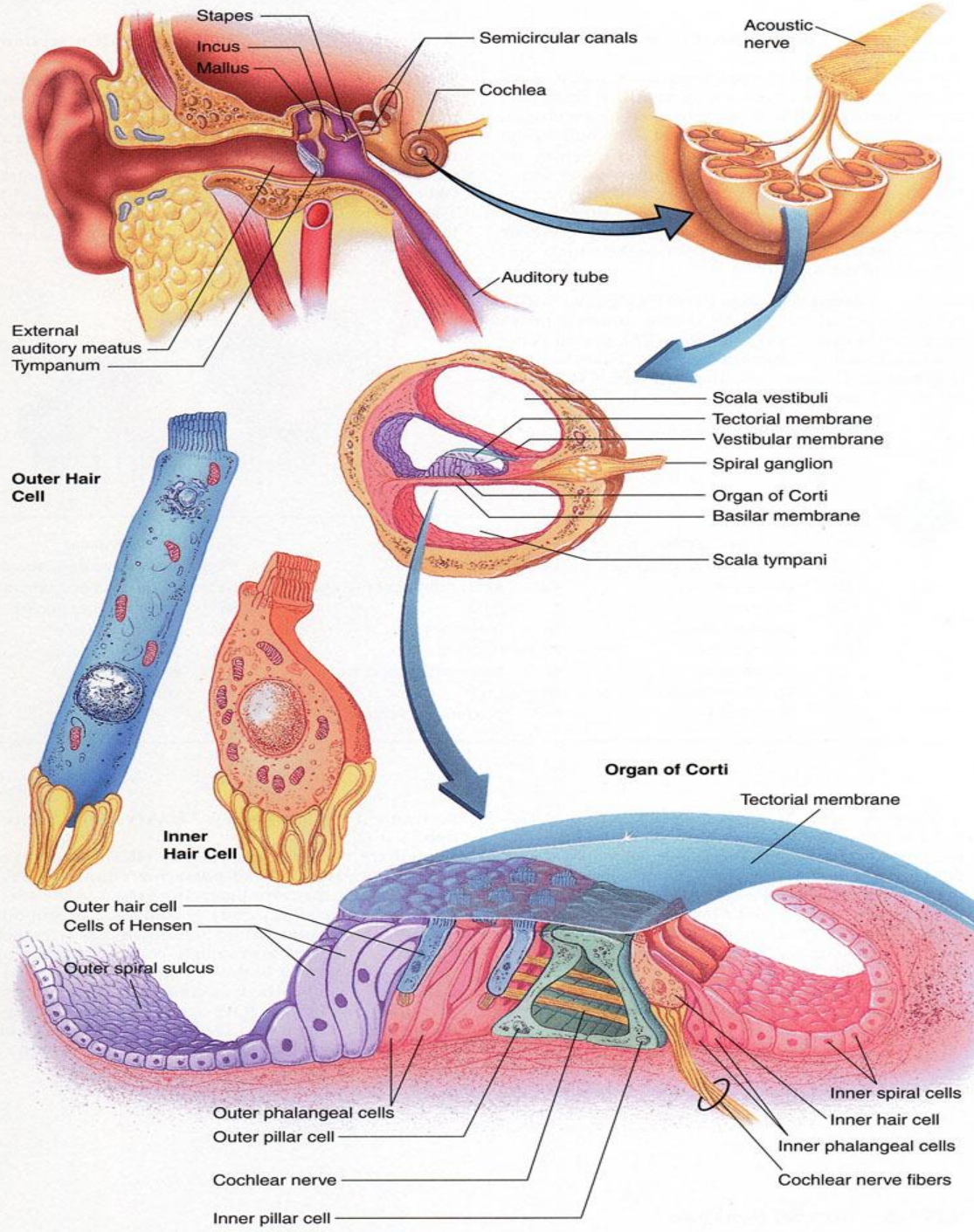


- **ΥΜΕΝΩΔΕΙΣ
ΗΜΙΚΥΚΛΙΟΙ
ΣΩΛΗΝΕΣ**

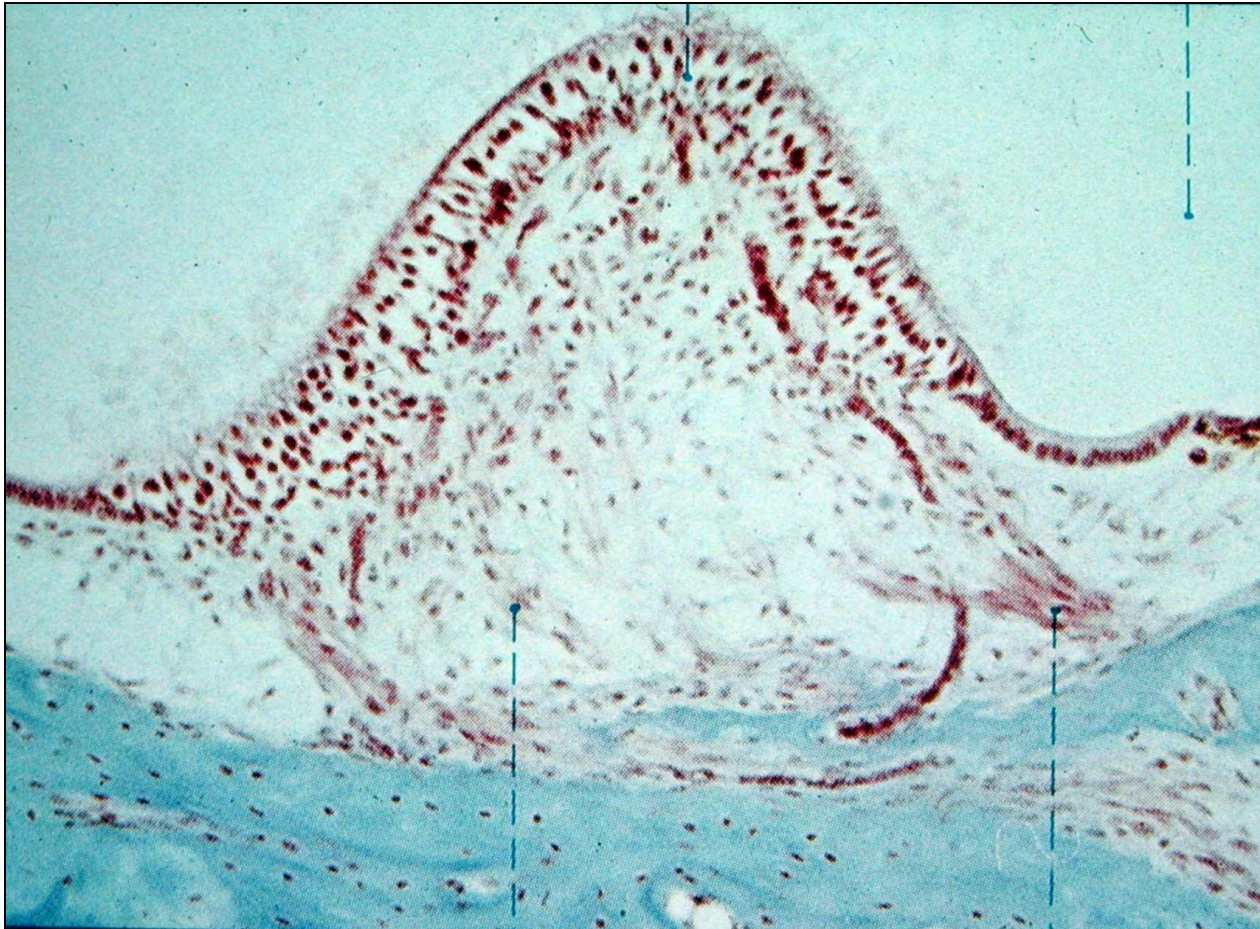
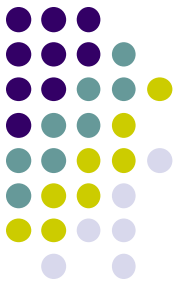
Στη λήκυθο κάθε ημικύκλιου σωλήνα βρίσκεται η **ακουστική ακρολοφία**, οι κινήσεις της έσω λέμφου μέσα στη λήκυθο του αντίστοιχου σωλήνα ενεργοποιούν τα τριχωτά κύτταρα και μεταφέρεται το ερέθισμα στο αιθουσαίο νεύρο.



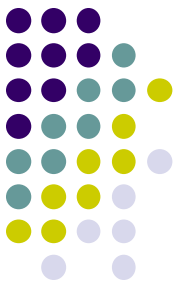




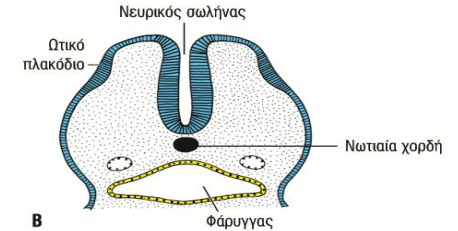
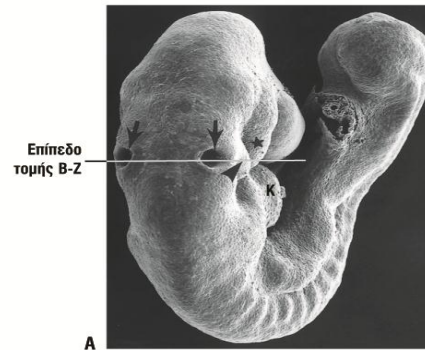




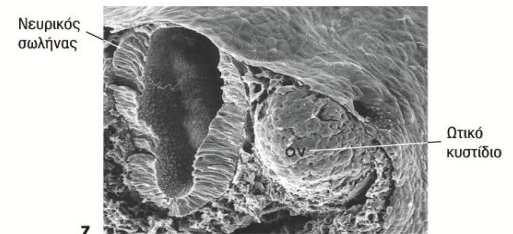
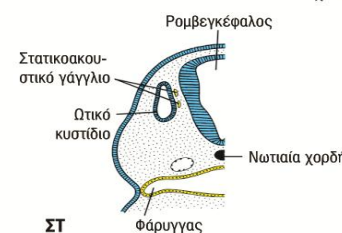
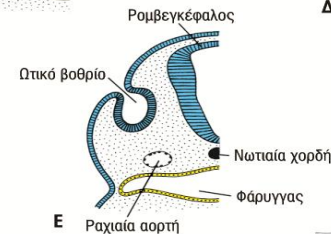
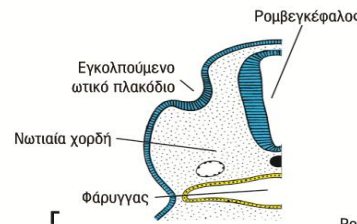
ΕΜΒΡΥΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΩΤΟΣ

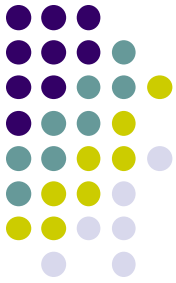
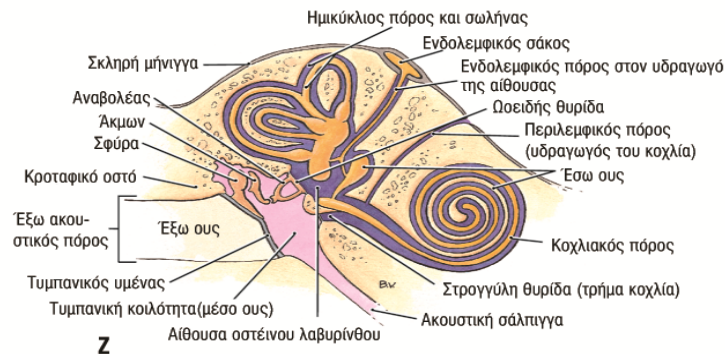
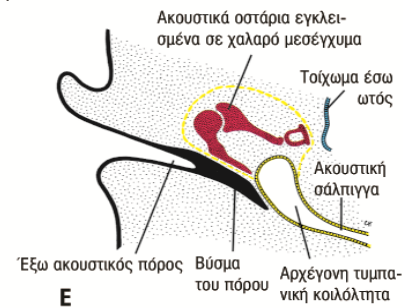
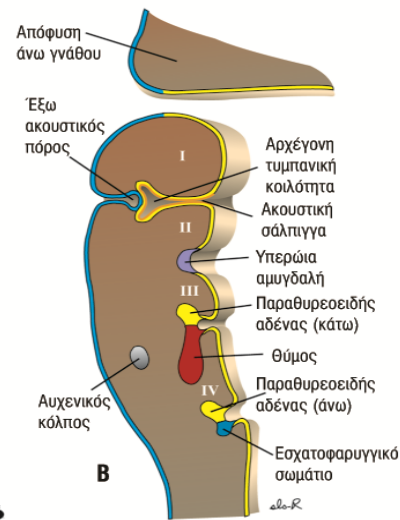
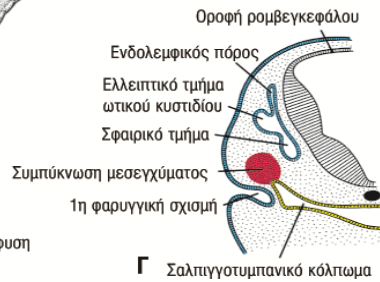
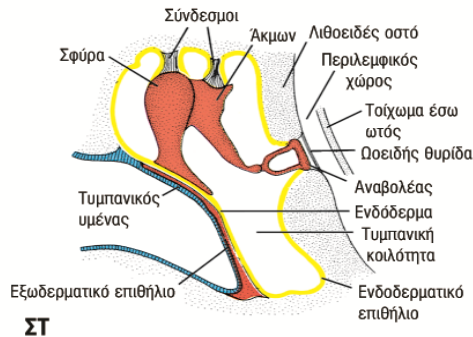
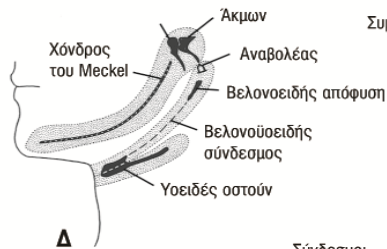
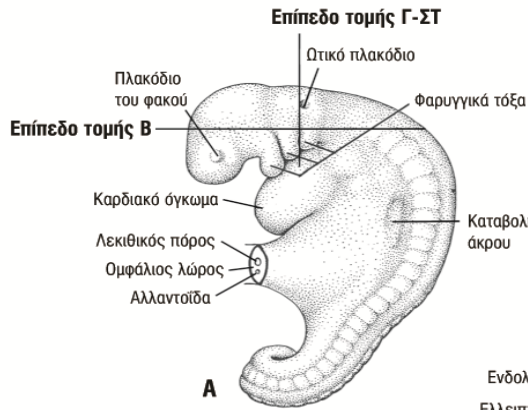


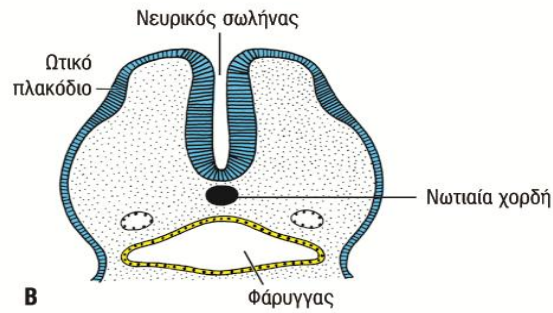
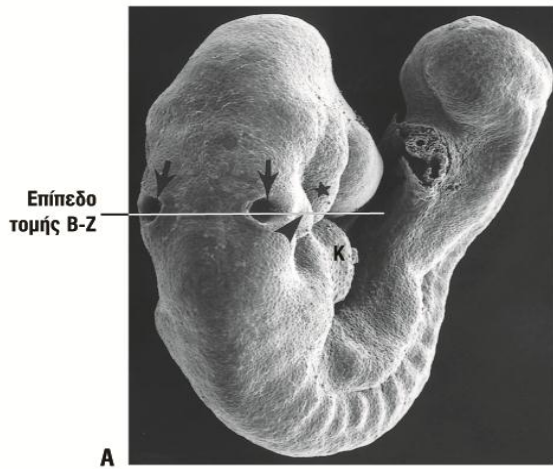
- **Πτερύγιο:** μεσέγχυμα του 1^{ου} και 2^{ου} φαρυγγικού τόξου
- **Έξω ακουστικός πόρος:** 1^η φαρυγγική σχισμή
Κοιλότητα μέσου ωτός, ακουστική σάλπιγγα,
- **Μαστοειδείς κυψέλες:** 1^{ος} φαρυγγικός θύλακος
- **Ακουστικά οστάρια:** χόνδρος 1^{ου} και 2^{ου} φαρυγγικού τόξου
- **Κοχλίας και ημικύκλιοι σωλήνες:** ωτικό πλακώδιο, ωτικό κυστίδιο



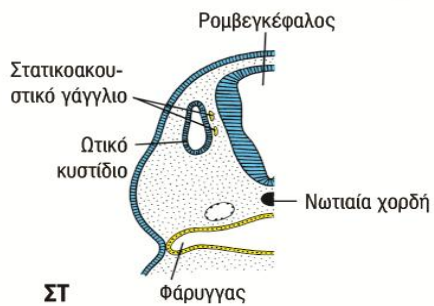
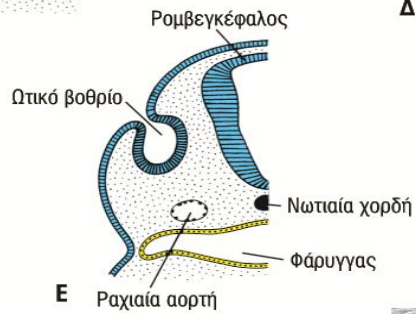
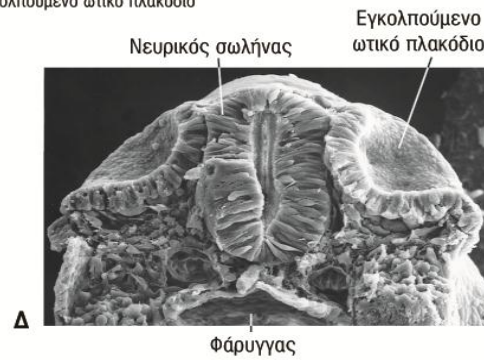
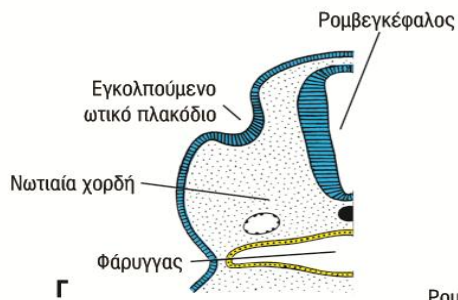
* Κατά γνάθος κεφαλή βέλους, 2ο φαρυγγικό τόξο
Κ, Καρδία
Βέλος, Εγκολτούμενο ωτικό πλακώδιο

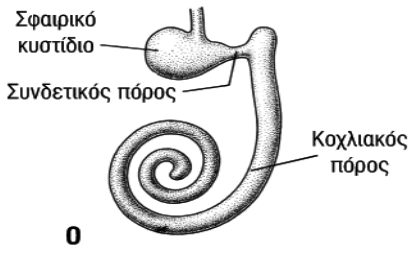
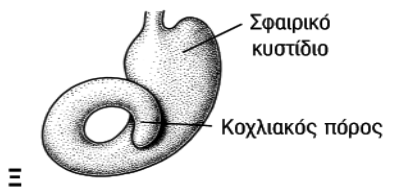
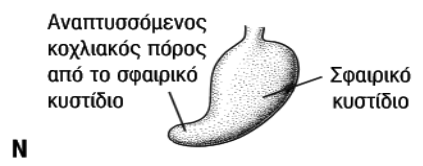
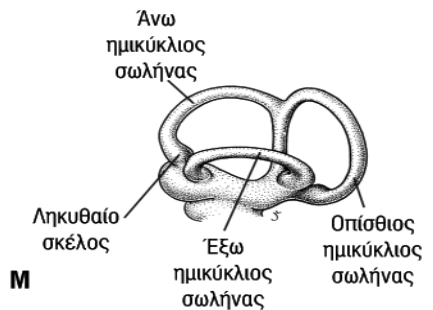
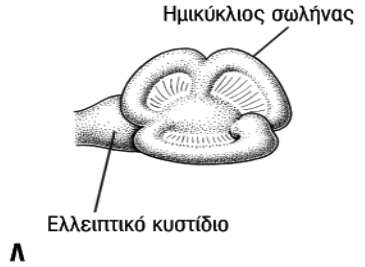
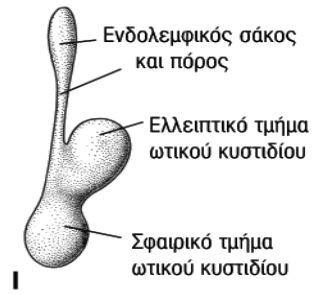
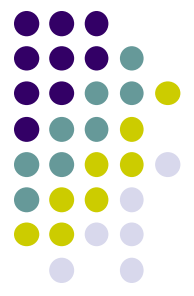
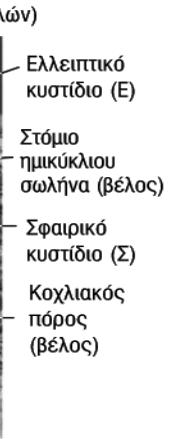
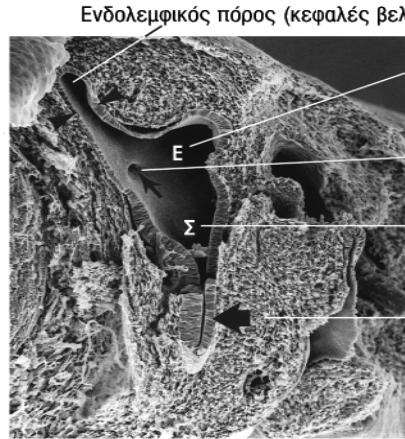
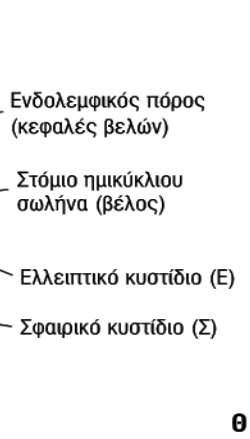
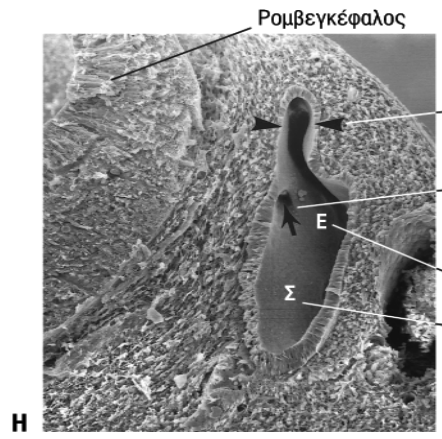


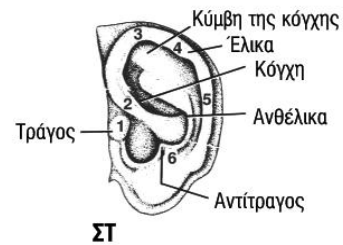
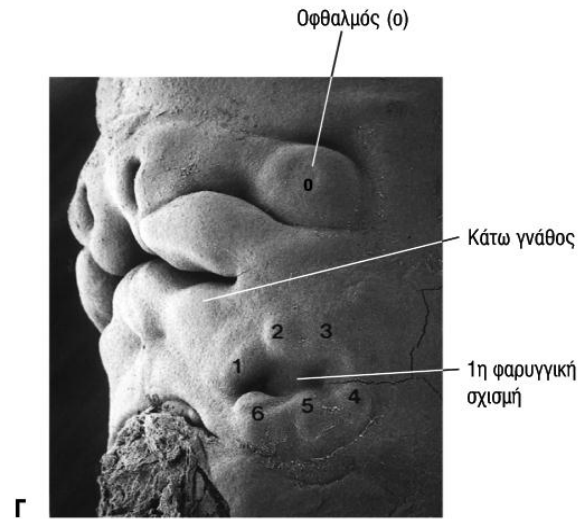
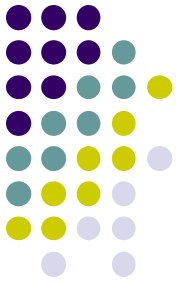
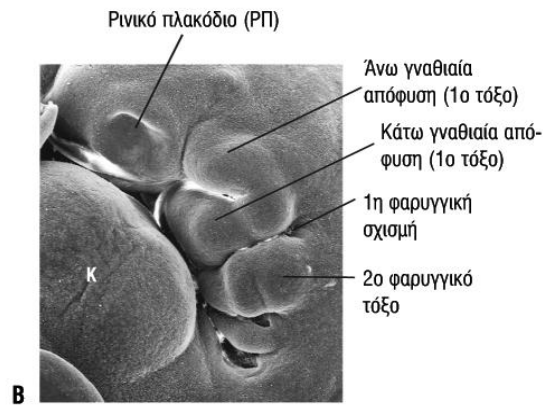
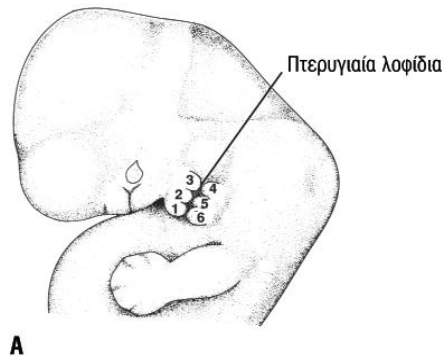




* Κάτω γνάθος
κεφαλή βέλους, 2ο φαρυγγικό τόξο
K, Καρδιά
Βέλος, Εγκολπούμενο ωτικό πλακώδιο









Z



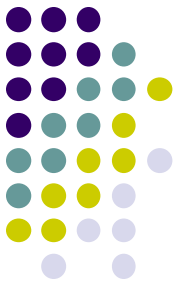
H

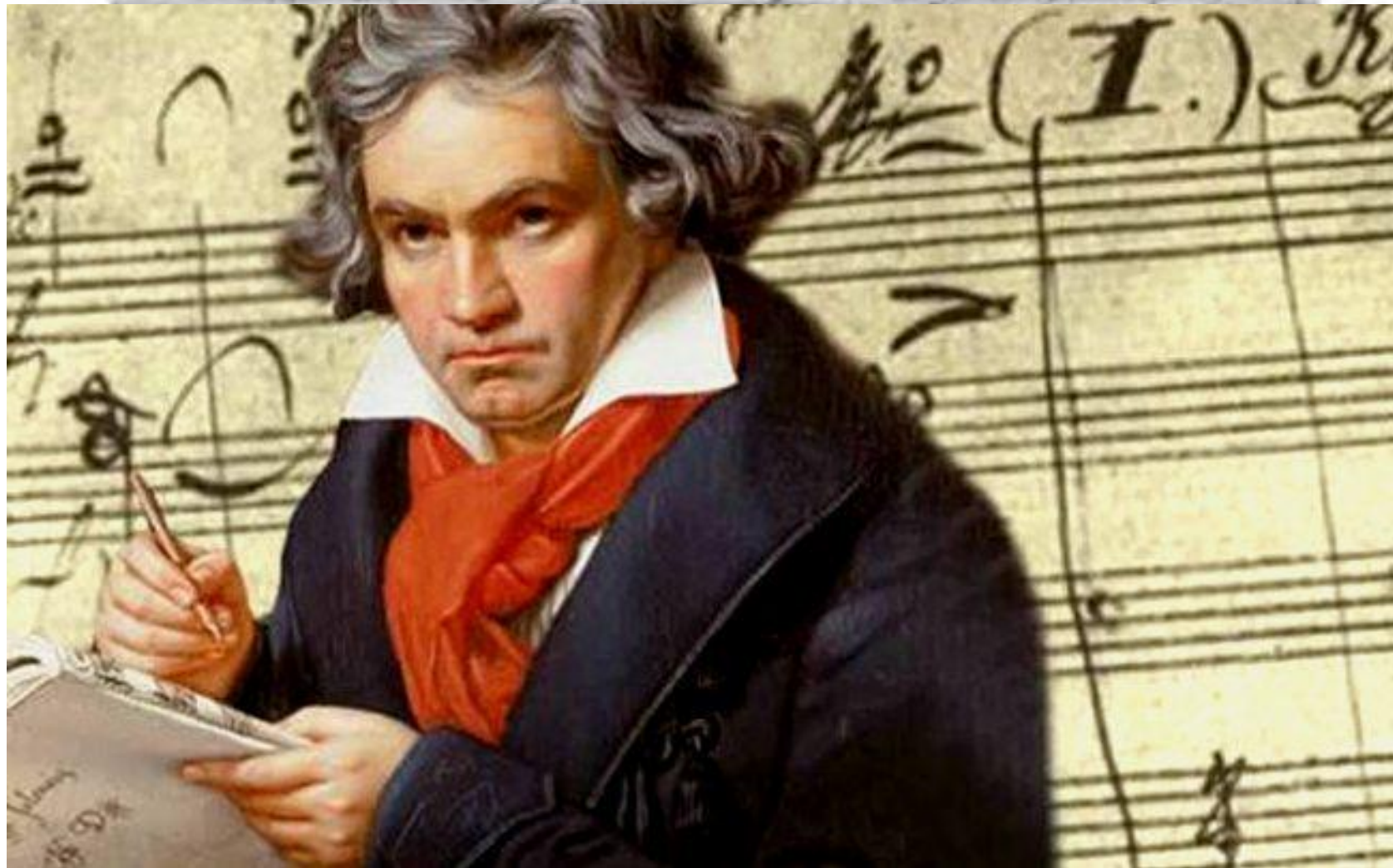


θ



I





Ευχαριστώ!