

Αισθητήρια Όργανα

- **Εισαγωγή**
- **Ο Οφθαλμός**
Οφθαλμικός Βολβός
Τοιχώματα του Βολβού
Οι Μύες του ΟΦθαλμού
Οσφρητικές Φλοιός
- **Το Αυτί (Ους)**
Το Έξω Ους
Το Μέσο Ους
Το Έσω Ους - Λαβύρινθος

Εισαγωγή

- Τα δύο κύρια αισθητήρια όργανα είναι ο οφθαλμός (ή μάτι) και το ούς (ή αυτί).
 - Ο οφθαλμός αποτελεί το αισθητήριο όργανο της όρασης
 - Το ούς αποτελεί ένα ανατομικό σύμπλεγμα, για δύο αισθητήρια όργανα, της ακοής και της ισορροπίας
- Οι κόγχοι είναι αμφοερόπλευρα μορφώματα του άνω ημιμορίου του προσώπου.
 - Ο οφθαλμικός κόγχος αποτελεί οστικό κόλπωμα της πρόσθιας επιφάνειας του κρανίου. Περιέχει τον οφθαλμικό βολβό, το οπτικό νεύρο, τους εξωβολβικούς μύς, τα νεύρα και τα αγγεία του οφθαλμού και το μεγαλύτερο τμήμα της δαρυϊκής συσκευής.
- Το αυτί αποτελείται από τρία μέρη: το έξω, μέσο και έσω ους.
 - Η έξω και μέση μοίρα του χρησιμεύουν κυρίως στη μετάδοση των ηχητικών κυμάτων προς το έσω ους.
 - Στο έσω ους (ή τυμπανική κοιλότητα) βρίσκεται το όργανο της ακοής και της ισορροπίας.

Ο Οφθαλμός

- Ο οφθαλμός είναι το αισθητήριο όργανο της όρασης ο οποίος καταλαμβάνει το πρόσθιο τμήμα του οφθαλμικού κόγχου.
- Η βασική οπτική ιδιότητα του οφθαλμού είναι ότι η εικόνα σχηματίζεται ανεστραμμένη και στις δύο διαστάσεις (και την οριζόντια και την κάθετη).
- Αποτελείται από τον οφθαλμικό βολβό και τα επικουρικά όργανα.
- Τα επικουρικά όργανα περιλαμβάνουν
 - Φρύδια
 - Βλέφαρα
 - Επιπεφυκώτας

- Δακρυϊκή συσκευή
- Μύς του οφθαλμού και των βλεφάρων

Οφθαλμικός βολβός

- Ο οφθαλμικός βολβός έχει σχήμα ανώμαλο σφαιρικό, με δύο πόλους, τρεις κοιλότητες και ένα τοίχωμα.
- Η προς τα εμπρός προβολή του βολβού αποτελεί τον δεαφανή κερατοειδή χιτώνα. Πίσω από αυτό (κατά σειρά) είναι ο πρόσθιος θάλαμος, η ίριδα και η κόρη, οπίσθιος θάλαμος, οφ φακός, το υαλοειδές σώμα και ο αμφιβληστροειδής.

Πόλους του οφθαλμού

- **Πρόσθιος πόλος** – Η προς τα εμπρός προβολή αντιπροσωπεύει το ένα έκτο του συνολικού όγκου του βολβού. Περιέχει τον κερατοειδή χιτώνα, την ίριδα, την κόρη και τον φακό
- **Οπίσθιος πόλος** -Περιέχει το οπτικό νεύρο

Κοιλότητες του οφθαλμού

- Υπάρχουν **Δύο θάλαμοι**, που είναι μικρές κοιλότητες, κατά το πρόσθιο πόλο του οφθαλμού, οι οποίες, επικοινωνούν μεταξύ τους και περιέχουν ένα υδαρές υγρό, το **υδατοειδές υγρό**.
- **Πρόσθιος Θάλαμος** - οριοθετείται προς τα εμπρός από τον κερατοειδή χιτώνα και προς τα πίσω από την ίριδα και τον φακό
- **Οπίσθιος θάλαμος** - αποτελεί δακτύλιο στην οπίσθια επιφάνεια της ίριδας. Οι θάλαμοι επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω του ανοίγματος της κόρης και περιέχουν υδατοειδές υγρό.
- **Υδατοειδές υγρό** - βρίσκεται στους θαλάμους
 - Παράγεται από τα αγγεία του ακτινωτού σώματος, κατά τον οπίσθιο θάλαμο και αποχετεύεται στον φλεβώδη κόλπο του σκληρού (σωλήνας του **Schlemm**) κατά τον πρόσθιο θάλαμο.
 - Το υδατοειδές υγρό συμβάλλει στην διατήρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης, στην θρέψη και διατήρηση του σχήματος του κερατοειδούς, και στην θρέψη του φακού.
 - Παρεμπόδιση της αποχέτευσης του υδατοειδούς υγρού συσχετίζεται με το γλαύκωμα
- **Υαλοειδές σώμα** αποτελεί μία κύρια κοιλότητα (τα πίσω τέσσερα πέμπτα του βολβού) το οποίο βρίσκεται πίσω από τον φακό.
 - Το υαλοειδές σώμα είναι μια πηκτοειδή, διαφανή ζελατινώδη, ουσία που γεμίζει το χώρο της κύριας κοιλότητας του βολβού. Σε αντίθεση με το υδατοειδές υγρό, η ουσία αυτή δεν αναπαράγεται.
 - Συμβάλλει στην διατήρηση του σχήματος του οφθαλμικού βολβού και στην στήριξη του φακού και του αμφιβληστροειδούς χιτώνα.
 - Επιτρέπει την διόδο του φωτός χωρίς να το διαθλά.

Τοιχώματα του Βολβού

Το τοίχωμα του οφθαλμού **αποτελείται** από τρεις ομοκέντρους χιτώνες, μια εξωτερική ινώδη χιτώνα, μια ενδιάμεση αγγειώδη χιτώνα και μία εσωτερική αμφιβληστροειδική χιτώνα.

Ινώδης (ή έξω) Χιτώνας

- Η εξωτερική ινώδης χιτώνας αποτελεί το σκελετό του βολβού. Υποδιαιρείται, σε δύο άνισες μοίρες – προς τα πίσω από τον σκληρό χιτώνα και προς τα εμπρός από τον κερατοειδή χιτώνα.
- **Ο σκληρός χιτώνας** αντιστοιχεί στα οπίσθια 5/6 του τοιχώματος και είναι λευκός και αδιαφανής
 - Είναι ιδιαίτερα ισχυρός και έτσι διατηρεί το σχήμα του οφθαλμού και προστατεύει τα περιεχόμενα του οφθαλμικού βολβού.
 - Επίσης, συμβάλλει στην πρόσφυση των οφθαλμικών μυών.
 - Κόντα στο πρόσθιο χείλος του σκληρού χιτώνα, δύο δακτύλιοι από λείους μυς εκτείνονται στον αυλό του οφθαλμού. Το πρόσθιο δακτύλιο είναι η ίρις.
- **Ο κερατοειδής χιτώνας** αντιστοιχεί στο πρόσθιο 1/6 του τοιχώματος και είναι διαφανής και ανάγγειος
 - Ο κερατοειδής χιτώνας αποτελεί το κυριότερο διαθλαστικό μέσο του οφθαλμού και λειτουργεί ως συγκεντρωτικός φακός.
 - Περιέχει άφθονες αμύελες νευρικές ίνες και δεν περιέχει αγγεία.
 - Εμφανίζει 5 στιβάδες (από έξω προς τα μέσα) είναι – 1) το πολύστοιβο πλακώδες μη κερατινοποιούμενο επιθήλιο, 2) η μεμβράνη του Bowman, 3) η ίδια ουσία του κερατοειδούς, 4) η μεμβράνη του Descemet, και 5) το ενδοθήλιο.

Αγγειώδης Χιτώνας

- Ο αγγειώδης χιτώνας εμφανίζει δύο ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, αφενός, είναι εξαιρετικά αγγειοβριθής χιτώνας και αποτελεί τον φορέα των αγγείων του οφθαλμικού βολβού και αφετέρου ή πρόσθια μοίρα αυτού αντιστοιχεί σε λείο μυϊκό ιστό για τις ανάγκες του οφθαλμού για προσαρμογή του φακού και για την ένταση του φωτεινού ερεθίσματος (ακτινωτό σώμα κα ίριδα)
- Αποτελείται από πίσω προς τα εμπρός από τον **χοριοειδή χιτώνα**, το **ακτινωτό σώμα** και την **ίριδα**
- **Χοριοειδής χιτώνας** αποτελεί την μεγαλύτερη μοίρα του αγγειώδους χιτώνα.
 - Εκτείνεται από την **πριονωτή περιφέρεια** μέχρι την **οπτική θηλή**. Η **πριονωτή περιφέρεια** είναι μια κυκλική οδοντωτή γραμμή πάνω στον αμφιβληστροειδή, λειτουργεί σαν όριο του χοριοειδούς χιτώνα από το ακτινωτό σώμα .
 - Ο χοριοειδής χιτώνας συμβάλλει στην θρέψη του αμφιβληστροειδούς χιτώνα και περιέχει άφθονα μελανοκύτταρα για το περιορισμό του φαινόμενο σκέδασης.
- **Ακτινωτό σώμα** εκτείνεται από τη πριονωτή περιφέρεια μέχρι το περιφερικό χείλος της ίριδας.
 - Η έξω επιφάνεια του έρχεται σε σχέση με τον σκληρό χιτώνα και η έσω επιφάνεια με τον αμφιβληστροειδή χιτώνα.
 - Το ακτινωτό σώμα παίζει ρόλο στην παραγωγή του υδατοειδούς υγρού, στον μηχανισμό οπτικής προσαρμογής του φακού και στην παραγωγή γλυκοζαμινογλυκανών για το υαλοειδές σώμα
 - Ο **ακτινωτός κύκλος** αποτελεί την οπίσθια μοίρα του ακτινωτού σώματος. Βρίσκεται στην έσω επιφάνεια και είναι μια κυκλική ζώνη που εκτείνεται από την πριονωτή περιφέρεια μέχρι τον ακτινωτό στέφανο. Εμφανίζει αγγειώδεις

πτυχές τις «**ακτινοειδείς προσεκβολές**» που σχηματίζουν το **ακτινωτό στέφανο**.

- **Ακτινωτός μύς** βρίσκεται στην έξω επιφάνεια και ρυθμίζει τον βαθμό κυρτότητας του **φακού**.
- **Ίριδα** βρίσκεται μπροστά από τον φακό και αποτελεί ένα συστατικό διάφραγμα.
 - Περιφερικά προσφύεται στο ακτινωτό σώμα
 - Στο κέντρο παρουσιάζει μια κυκλική οπή, την **κόρη**
 - Περιέχει χρωστικοφόρα κύτταρα, άφθονα αγγεία, και τους μύες τις ίριδας (τον σφιγκτήρα και τον διαστολέα μυ της κόρης)
 - Το χρώμα των ματιών εξαρτάται από την ποσότητα και την κατανομή των χρωστικοφόρων κυττάρων. Η κόρη εμφανίζεται μαύρη γιατί μέσω αυτής βλέπουμε την οπίσθια επιφάνεια του ματιού

Αμφιβληστροειδής Χιτώνας

- Αποτελεί νευρικό ιστό ο οποίος διεγείρεται από το φως. Είναι το αισθητήριο όργανο της όρασης. Περιέχει δύο πέταλα-
- **Το Έξω πέταλο – μελάγχρουν επιθήλιο**
 - Εκτείνεται από την είσοδο του οπτικού νεύρου μέχρι την πριονωτή περιφέρεια.
 - Το επιθήλιο αποτελείται από ένα στοίχο κυβοειδών κυττάρων τα οποία έχουν χρωστική μελανίνη. Τα επιθηλιακά κύτταρα έχουν στενή σύνδεση με τον χοριοειδή χιτώνα (μεμβράνη Bruch)
 - Παίζει ρόλο στην απορρόφηση του πλεονάζοντος φωτός, στην ενεργό μεταφορά μεταβολιτών, στην δημιουργία του αιματο-αμφιβληστροειδικού φραγμού, στην αναγέννηση των φωτοχρωστικών και στη φαγοκυττάρωση αποπιπτόντων οπτικών κυττάρων
- **Το Έσω πέταλο – ιδίως αμφιβληστροειδής (ή οπτικό πέταλο)**
 - Εκτείνεται στην εσωτερική επιφάνεια του τοιχώματος από την πριονωτή περιφέρεια μέχρι την οπτική θηλή. Περιέχει τρεις λειτουργικές ομάδες κυττάρων
 1. **τα οπτικά κύτταρα** (ραβδία και κωνία)
 - είναι κύτταρα φωτουποδοχείς
 - τα ραβδία, χρησιμεύουν για την ασπρόμαυρη όραση
 - τα κωνία, χρησιμεύουν για την διάκριση χρωμάτων
 2. **διάμεσοι νευρώνες** παρεμβάλλονται μεταξύ των οπτικών και των γαγγλιακών κυττάρων, απαρτιώνουν τις αισθητικές πληροφορίες από τους φωτουποδοχείς, πριν αυτές μεταφερθούν στο εγκέφαλο.
 - τα δίπολα κύτταρα είναι τα περισσότερα σε αριθμό, γενικά συνάπτονται άμεσα με έναν ή περισσότερους φωτουποδοχείς και ένα ή περισσότερους νευρώνες της οπτικής οδού
 - οριζόντια κύτταρα μέσω αυτών πραγματοποιείται ή ευόδωση της κάθετης μετάδοσης ερεθίσματος κατά μήκος του αμφιβληστροειδούς, φέρουν πλάγιες διασυνδέσεις
 - αμακρινή κύτταρα, δρουν κάπως ανασταλτικά, δεν έχουν νευράξονες

3. γαγγλιακά κύτταρα των οποίων οι αποφυάδες σχηματίζουν το οπτικό νεύρο

Ωχρά Κηλίδα

- Η **ωχρά κηλίδα** βρίσκεται κροταφικά της θηλής του οπτικού νεύρου.
- Περιέχει μόνο κωνία και είναι το σημείο με την **μεγαλύτερη** οπτική οξύτητα.
- Η **θηλή του οπτικού νεύρου** βρίσκεται ρινικά, αντιστοιχεί σε βοθρίο, από το οποίο αναδύονται τα κεντρικά αγγεία του αμφιβληστροειδούς.
- Στην ωχρά κηλίδα έχουμε απουσία φωτοευαίσθητων κυττάρων και έτσι η θέση αυτή είναι γνωστή ως **τυφλό σημείο (η κηλίδα του Mariotte)**.

Κρυσταλλοειδής Φακός

- Ο **κρυσταλλοειδής φακός** βρίσκεται πίσω από την ίριδα και έχει μέγεθος περίπου φακής.
- Μαζί με τον κερατοειδή και το υαλοειδές σώμα, διαθλούν και συγκεντρώνουν τις ακτίνες του φωτός στον αμφιβληστροειδή, όπου εστιάζονται πάνω στην ωχρά.
- Ο φακός μπορεί να αυξομειώνει το σχήμα του, μεταβάλλοντας ταυτόχρονα και τη διαθλαστική του δύναμη με το μηχανισμό της προσαρμογής

Οι Μύες του Οφθαλμού

- Μέσα στον οφθαλμικό κόγχο βρίσκονται 7 γραμμωτοί μύες.
- Οι περισσότεροι έχουν κοινή έκφυση από τον κοινό τενόντιο δακτύλιο.
- Ένας καταφύεται στο άνω βλέφαρο (ανεκκτήρας του άνω βλεφάρου).
- Έξι καταφύονται επάνω στο βολβό για να ρυθμίζουν τις κινήσεις του.
 - Τέσσερις ορθοί (άνω, κάτω, έσω & έξω)
 - Δύο λοξοί (άνω & κάτω)

Ανεκκτήρας μυς του άνω βλεφάρου:

- Είναι ένα παχύς, τριγωνικός μυς που ανυψώνει το άνω βλέφαρο
- Καταφύεται στο δέρμα του άνω βλεφάρου

Οι ορθοί μύες:

- Υπάρχουν τέσσερις – ο άνω, ο κάτω, ο έσω & ο έξω ορθός
- Έχουν μια ισχυρή κοινή έκφυση από τον **κοινό τενόντιο δακτύλιο** που περιβάλλει το οπτικό τρήμα
- Καταφύονται στον οφθαλμικό βολβό
- Ο άνω, ο κάτω και ο έσω ορθός νευρώνονται από το κοινό κινητικό νεύρο, ο έξω ορθός νευρώνεται από το απαγωγό νεύρο

Οι λοξοί μύες:

- Ο **άνω λοξός**
 - Εκφύεται από το σώμα του σφηνοειδούς οστού. Προσφύεται στην άνω έσω γωνία του κογχικού τοιχώματος, αφού διέλθει από την **τροχιλία** – στρέφεται προς τα πίσω και έξω.
 - Καταφύεται στο σκληρό χιτώνα προς τα άνω και έξω. Στρέφει τον βολβό προς τα κάτω και έξω.
 - Νευρώνεται από το τροχλιακό νεύρο.

- **Ο κάτω λοξός**
 - Εκφύεται από την άνω γνάθο, φέρεται προς τα έξω και πίσω.
 - Καταφύεται στον σκληρό χιτώνα προς τα κάτω και έξω. Στρέφει τον βολβό προς τα άνω και έξω
 - Νευρώνεται από το κοινό κινητικό νεύρο.

Το Αυτί (Ους)

- Το αυτί (ή ους) περιέχει το αισθητήριο όργανο της ακοής και της ισορροπίας, έχει δηλαδή διπλή αισθητική λειτουργία (ακοή και διατήρηση ισορροπίας). Αποτελείται από τρία μέρη – το έξω, το μέσο και το έσω ους ή λαβύρινθος.
- Το έξω και μέσο ους – χρησιμεύουν για την μετάδοση των ηχητικών κυμάτων προς το έσω ους. Το έξω ους το οποίο αποτελείται από το πτερύγιο (ποθ βρίσκεται στην πλάγια επιφάνεια του κεφαλιού) και τον έξω ακουστικό πόρο (που οδηγεί τον ήχο προς τα έσω). Το μέσο ους είναι μια κοιλότητα της λιθοειδούς μοίρας του κροταφικού οστού, η οποία βρίσκεται στα πλάγια. Χωρίζεται από τον έξω ακουστικό πόρο με έναν υμένα. Συνδέεται με τον φάρυγγα.
- Το έσω ούς περιέχει τα αισθητήρια όργανα της ακοής και της ισορροπίας. Αποτελείται από μια σειρά κοιλοτήτων στο εσωτερικό του λιθοειδούς μοίρας του κροταφικού οστού.
- Ο τυμπανικός υμένας – χωρίζει το έξω από το μέσο ους
- Η ακουστική σάλπιγγα συνδέει το μέσο ους -την τυμπανική κοιλότητα- με την ρινική μοίρα του φάρυγγα.

Το Έξω Ους

- Αποτελείται από το **πτερύγιο** και τον **έξω ακουστικό πόρο**
 - Το πτερύγιο υποδέχεται τα ηχητικά κύματα
 - Ο έξω ακουστικός πόρος καθοδηγεί τον ήχο προς τον τυμπανικό υμένα, ο οποίος διαχωρίζει τον ακουστικό πόρο από το μέσο ους.
- **Πτερύγιο**
 - Το πτερύγιο βρίσκεται στο πλάγιο του κεφαλιού. Είναι το ορατό, ωοειδές τμήμα του έξω ωτός.
 - Συνδέεται με το κρανίο μέσω του δέρματος, του έξω ακουστικού πόρου, των συνδέσμων και των μυών της περιοχής.
 - Αποτελείται από ελαστικό χόνδρο που καλύπτεται από λεπτό τριχωτό δέρμα.
 - Εμφανίζει ακανόνιστες ακρολοφίες και κοιλάνσεις. Το κοίλο κέντρο είναι η **κόγχη του πτερυγίου**. Ο έξω ακουστικός πόρος αρχίζει από τον πυθμένα της κόγχης.
- **Ο έξω ακουστικός πόρος**
 - Εκτείνεται από την κόγχη του πτερυγίου μέχρι τον τυμπανικό υμένα. Έχει μήκος περίπου 2.5 εκατοστά.
 - Το έξω τριτημόριο είναι χόνδρινο, ενώ τα έσω δύο τριτημόρια είναι οστέινα. Καλύπτεται με δέρμα και περιέχει τρίχες και τροποποιημένους ιδρωτοποιούς αδένες. Οι αδένες αυτές παράγουν κυψέλη (κερί).

- **Ο τυμπανικός υμένας**
 - Αποτελεί μια λεπτή, ημιδιαφανή, ωσειδή μεμβράνη που βρίσκεται στο έσω άκρο του έξω ακουστικού πόρου. Ο τυμπανικός υμένας σχηματίζει ένα τοίχωμα μεταξύ το έξω και του μέσου ωτός.
 - Ο τυμπανικός υμένας είναι ένα ινώδης υμένας ο οποίος καλύπτεται από πολύ λεπτό δέρμα προς τα έξω και από βλεννογόνο προς τα έσω
 - Κινείται στις δονήσεις του αέρα (ηχητικά κύματα). Οι δονήσεις μεταδίδονται από τον υμένα στα ακουστικά οστάρια του μέσου ωτός, και αυτά στην συνέχεια τα μεταδίδουν στο έσω ους

Το Μέσο Ους

- Το μέσο ους είναι μία στενή κοιλότητα γεμάτος με αέρα και επενδυμένος με βλεννογόνο. Βρίσκεται στην **λιθοειδή μοίρα** του κροταφικού οστού, μεταξύ του τυμπανικού υμένα προς τα έξω και του έξω τοιχώματος του έσω ούς προς τα έσω.
- Περιλαμβάνει την **ιδίως τυμπανική κοιλότητα** και τον **επιτυμπάνιο χώρο**. Η τυμπανική κοιλότητα (κοίλο του τυμπάνου) βρίσκεται αμέσως μετά από τον τυμπανικό υμένα. Το επιτυμπάνιο χώρο βρίσκεται προς τα πάνω.
- Περιέχει
 - Τρία ακουστικά οστάρια (σφύρα, άκμονα και αναβολέα)
 - Ένα νεύρο, το τυμπανικό νεύρο.
 - Δύο μικρούς μύες, τον τείνων το τύμπάνο και μυς του αναβολέα)
- **Ακουστική σάλπιγγα** – συνδέει προς τα εμπρός το μέσο ους (τυμπανική κοιλότητα) με την ρινική μοίρα του φάρυγγα. Παίζει ρόλο στη εξισορρόπηση της πίεσης του μέσου ωτός με την ατμοσφαιρική πίεση
- **Η τυμπανική κοιλότητα** μοιάζει με αμφίκωιλο φακό, περιέχει
 - Τα ακουστικά οστάρια (σφύρα, άκμονα & αναβολέα). Η λαβή της σφύρας, ενσωματώνεται στον τυμπανικό υμένα και τον κινεί.
 - Τον μύ του αναβολέα
 - Τον τείνοντα μυ του τυμπάνου
 - Την χορδή του τυμπάνου, η οποία αποτελεί κλάδο του προσωπικού νεύρου (EN VII)
 - Το τυμπανικό νευρικό πλέγμα

Το Έσω Ους - Λαβύρινθος

- Περιέχει τα αισθητήρια όργανα της ακοής και ισορροπίας, και περικλείεται μέσα στη λιθοειδή μοίρα του κροταφικού οστού.
- Αποτελείται από σύνολο σωλήνων και κοιλοτήτων με μεμβρανώδη τοιχώματα.
- **Ο υμενώδης λαβύρινθος** περιβάλλεται πλήρως από το λιθοειδές οστό. Ο υμενώδης λαβύρινθος πληρούται από υγρό που αντιστοιχεί στην **έσω λέμφος**.
 - Ο υμενώδης λαβύρινθος αποτελείται από σειρά υμενωδών κυστιδίων και σωλήνων που περικλείνονται μέσα στις κοιλοότητες του οστέινου λαβυρίνθου. Έχει την ίδια μορφολογία με τον οστέινο λαβύρινθο.
- **Ο οστέινος λαβύρινθος** πληρούται από υγρό που αντιστοιχεί στην **έξω λέμφος**.

Οστέινος Λαβύρινθος

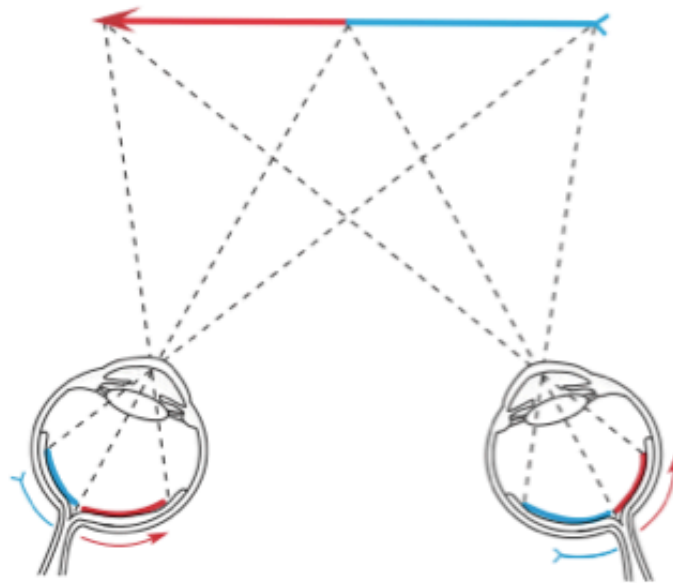
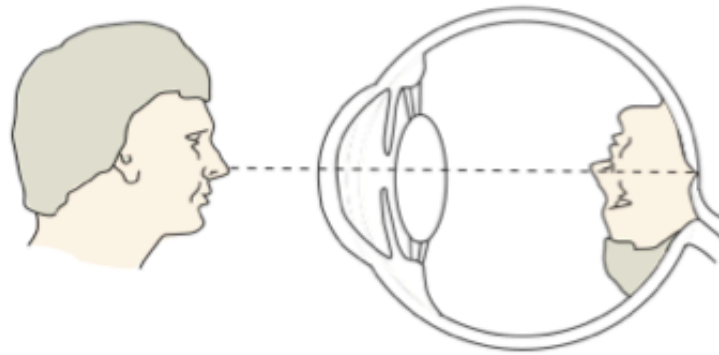
Ο **οστέινος λαβύρινθος** αποτελείται από τον κοχλία, την αίθουσα και τους ημικύκλιους σωλήνες.

- Ο **κοχλίας** μοιάζει με κέλυφος. Περιέχει τον **υμενώδη κοχλία** (ή **κοχλιακό πόρο**) ο οποίος αποτελεί το τμήμα του έσω ωτός που περιέχει το **υποδεκτικό όργανο της ακοής**.
- Ο **υμενώδης κοχλιακός πόρος** περιέχει την έσω λέμφο.
 - Ξεκινά από το τυφλό αιθουσαίο άκρο και καταλήγει τυφλά στο θόλο του κοχλία.
 - Σε εγκάρσια διατομή εμφανίζει μία οροφιαία επιφάνεια την αιθουσαία κλίμακα, που επικοινωνεί με την αίθουσα και μια εδαφιαία επιφάνεια την τυμπανική κλίμακα που καταλήγει στην στρογγυλή θυρίδα.
 - Το κάτω τοίχωμα του κοχλιακού πόρου σχηματίζει τον βασικό υμένα που επικάθεται το όργανο του Corti. Το πάχος του βασικού υμένα διαφέρει, η ανώτερη έλικα (έχει 2/σιο μέγεθος από την βασική).
 - Ο ελικοειδής σύνδεσμος βρίσκεται στο έξω τοίχωμα του κοχλιακού πόρου, είναι πλούσιος σε τριχοειδή και παράγει την έσω λέμφο.
- Η **αίθουσα** είναι μια ωοειδή οστική κοιλότητα. Περιέχει το **ασκίδιο ή ελλειπτικό κυστίδιο** και το **σ ακίδιο ή σφαιρικό κυστίδιο**, τα οποία αποτελούν μοίρες του συστήματος της ισορροπίας
 - Στην εξωτερική επιφάνεια της αίθουσας αναγνωρίζονται η ωοειδής θυρίδα που αποφράσσεται από την βάση του αναβολέα και η στρογγυλή θυρίδα που αποφράσσεται από τον δευτερογενή τυμπανικό υμένα.
 - Στην εσωτερική επιφάνεια της αίθουσας αναγνωρίζονται τα παρακάτω-
 1. το ελλειπτικό κόλπωμα που υποδέχεται το ελλειπτικό κυστίδιο του υμενώδους λαβυρίνθου που αντιστοιχεί σε εξειδικευμένη περιοχή αισθητικού επιθηλίου την ακουστική κηλίδα
 2. σφαιρικό κόλπωμα που υποδέχεται το σφαιρικό κυστίδιο του υμενώδους λαβυρίνθου που αντιστοιχεί σε εξειδικευμένη περιοχή αισθητικού επιθηλίου την ακουστική κηλίδα
 3. επίσης αναγνωρίζονται ο υδραγωγός της αίθουσας-έσω λέμφο-, εντός του οποίου πορεύεται ο ενδολεμφικός πόρος απολήγει στα δύο πέταλα της και -σκληρής μήνιγγας
 4. υδραγωγός του κοχλία –έξω λέμφο-, μέσω του οποίου επιτυγχάνεται η επικοινωνία μεταξύ του έξω λεμφικού χώρου του οστέινου λαβυρίνθου με τον υπαραχοειδή χώρο.

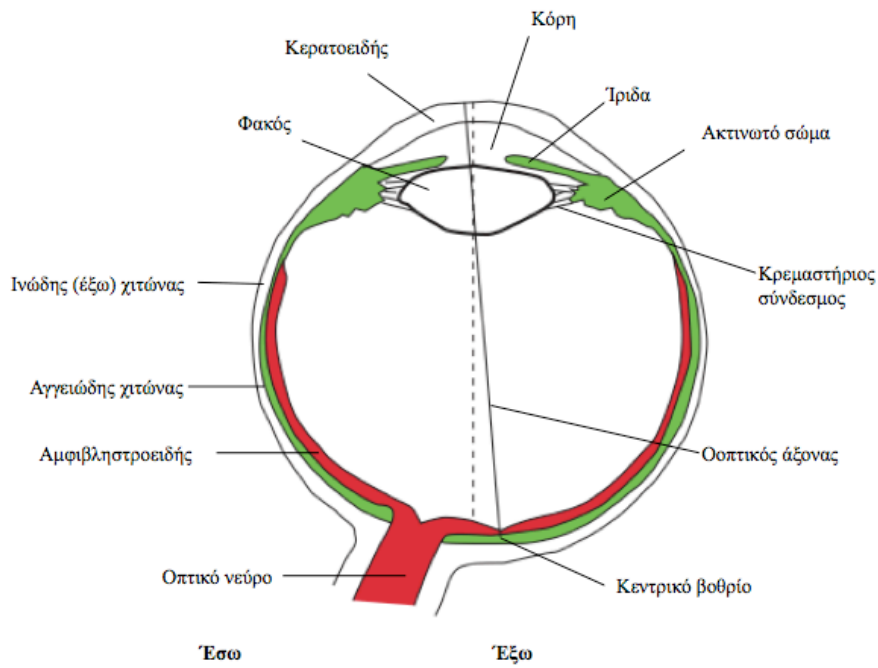
Οι Ημικύκλιοι Σωλήνες

- Επικοινωνούν με την αίθουσα
- Ο πρόσθιος, έξω και ο οπίσθιος σωλήνας βρίσκονται πίσω και πάνω από την αίθουσα
- κάθε ημικύκλιος σωλήνας στο πέρας του πριν εκβάλλει στην αίθουσα εμφανίζει την λήκυθο
- ο πρόσθιος και ο οπίσθιος έχουν κοινό το σκέλος που δεν έχει λήκυθο
- σε κάθε λήκυθο βρίσκεται ειδικό αισθητήριο όργανο –ακουστική ακολοφία-

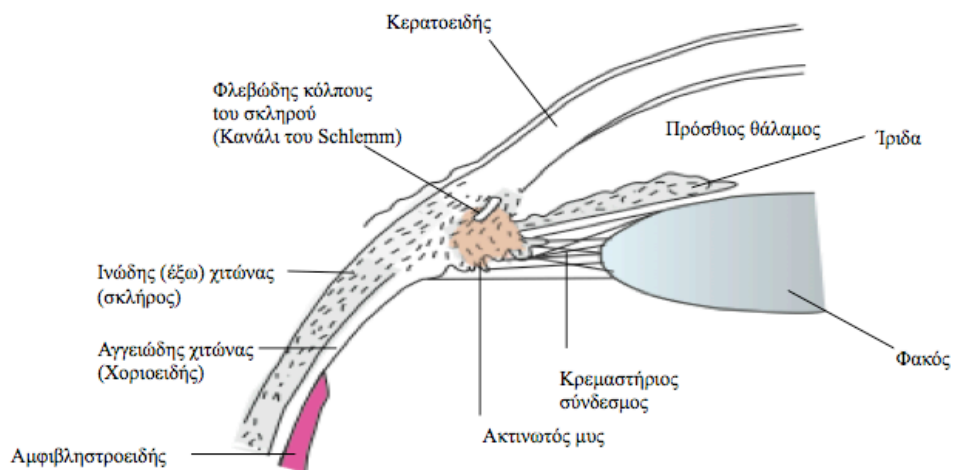
Απεικονίζει το οπτικό πεδίο στον αμφιβληστροειδή



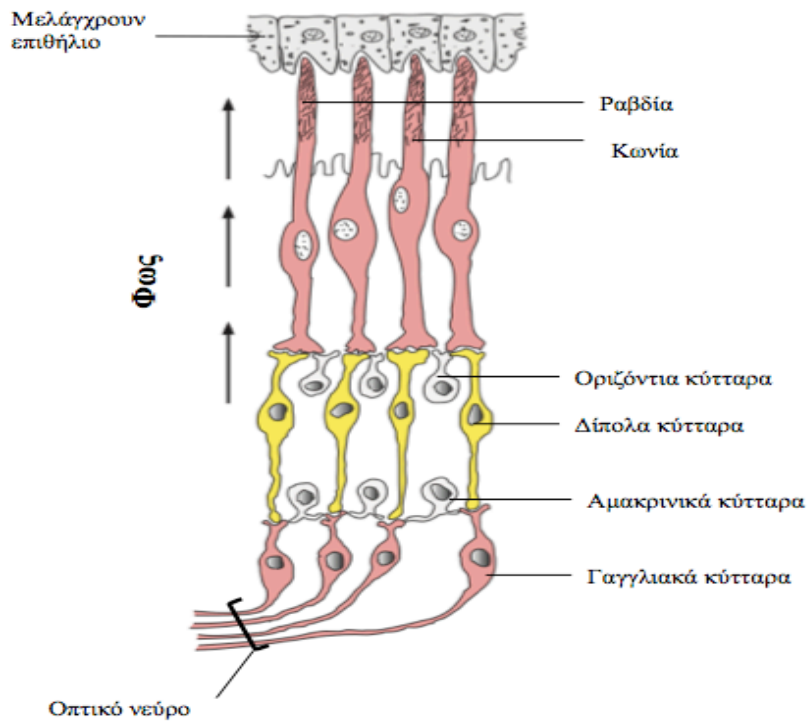
Οριζόντια διατομή το δεξιού οφθαλμού. Απεικονίζεται ο οπτικός άξονας



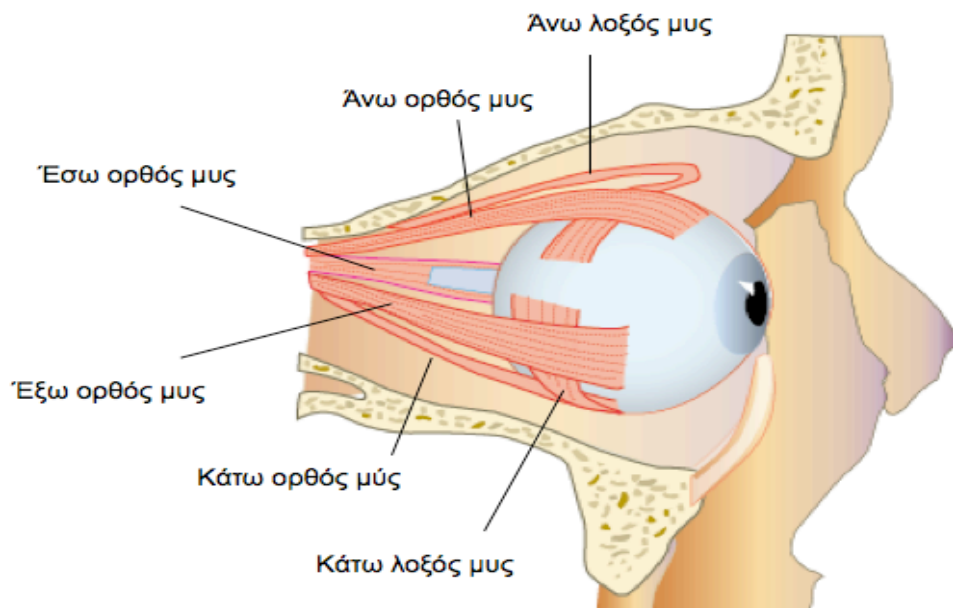
Το ακτινωτό σώμα



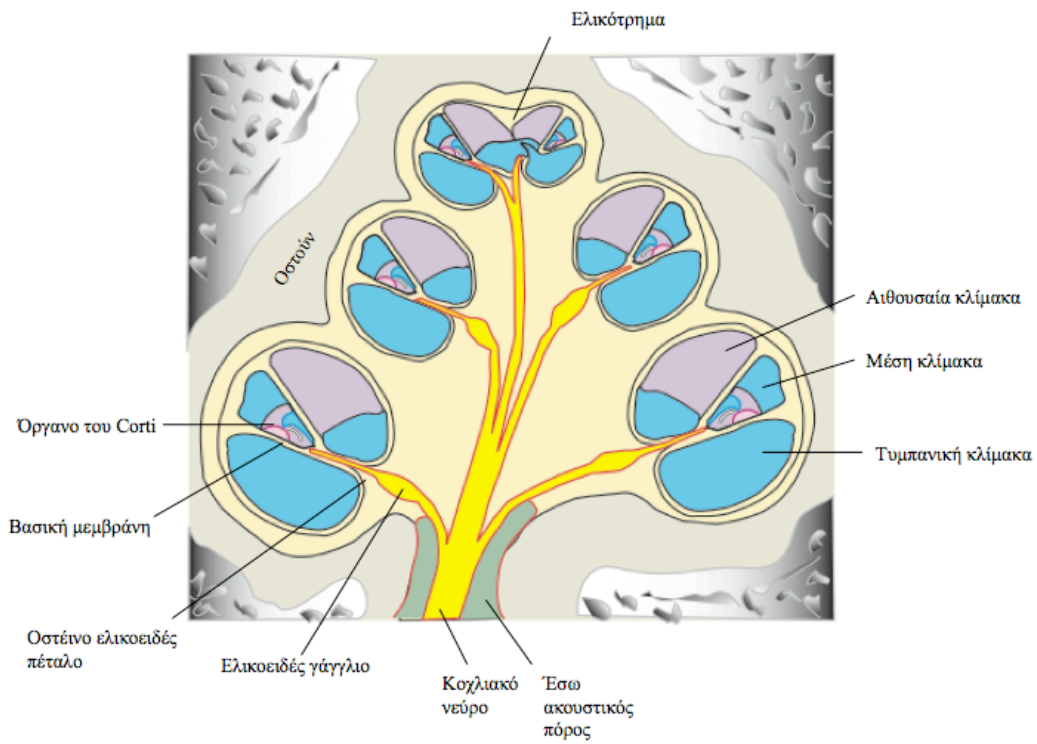
Οι στιβάδες του αμφιβληστροειδή.



Οι μύες του οφθαλμού.



Δομή του κοχλίου.



Το όργανο του Corti.

