An anatomical illustration of the human eye, showing the extraocular muscles and their innervation. The eye is depicted in a frontal view, with the iris and pupil visible. The extraocular muscles are shown in red and blue, with their innervation patterns highlighted. The muscles are arranged around the eye, and their innervation is shown as a network of fibers. The illustration is set against a background of the eye's surrounding structures, including the sclera and the orbital fat.

Το φυσιολογικό μυϊκό σύστημα των οφθαλμών

Οφθαλμικοί Μύες και οφθαλμικές κινήσεις

Μάθημα 1°

Καγκελάρης Κων/νος

Επισκοπικά

Νεύρωση και ενέργεια των οφθαλμοκινητικών
μυών: πρόσθια άποψη

Κοινό κινητικό
νεύρο (III)

Άνελκτήρας μυς του
άνω βλεφάρου

Άνω ορθός μυς

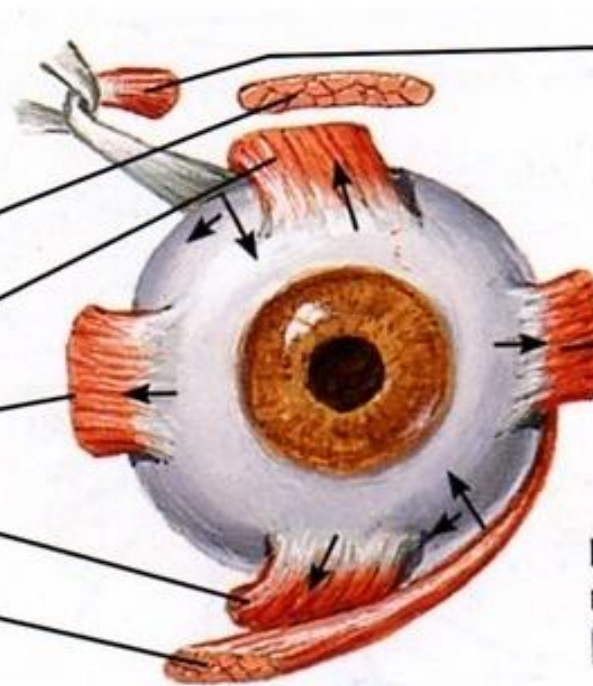
Έσω ορθός μυς

Κάτω ορθός μυς

Κάτω λοξός μυς

Άνω λοξός μυς { Τροχλιακό
νεύρο (IV)

Έξω λοξός μυς { Απαγωγό
νεύρο (VI)

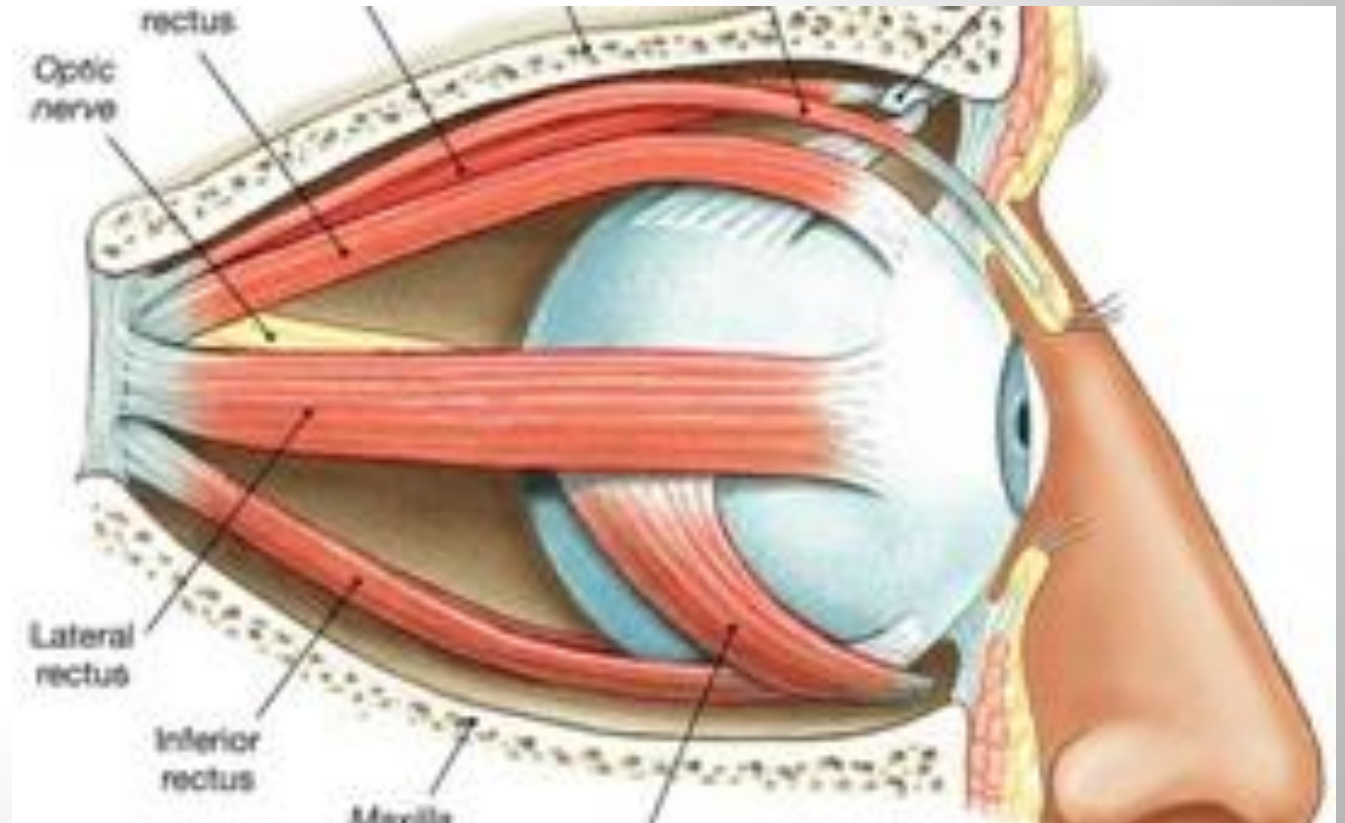


Παρατήρηση: τα βέλη δείχνουν την
κατεύθυνση προς την οποία κινείται ο
βολβός με την ενέργεια του κάθε μύος

Η έκφυση των οφθαλμοκινητικών μυών

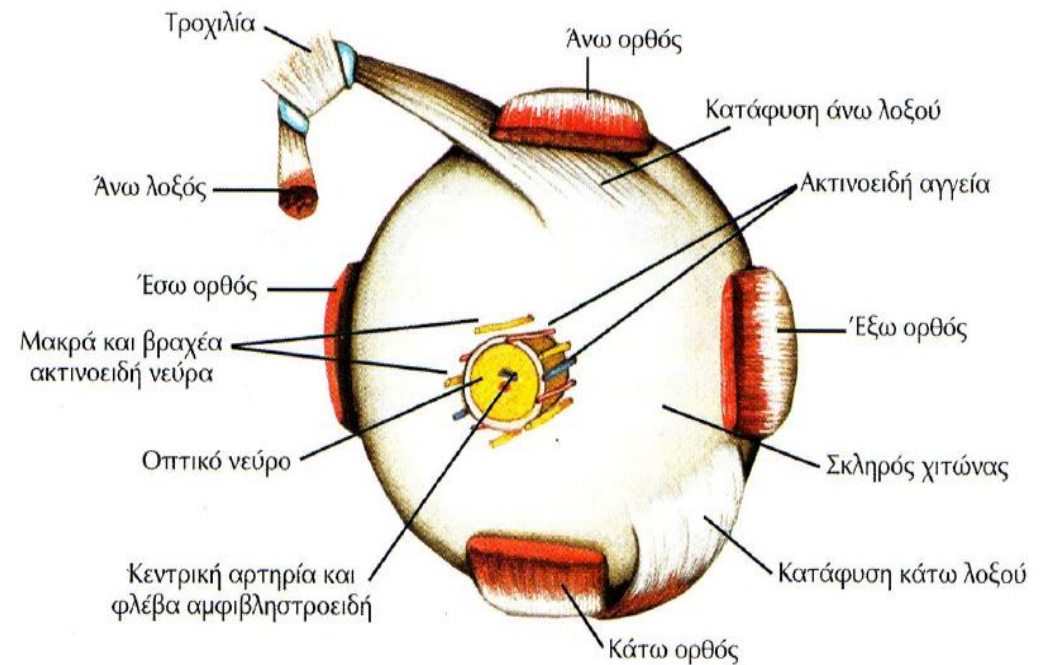
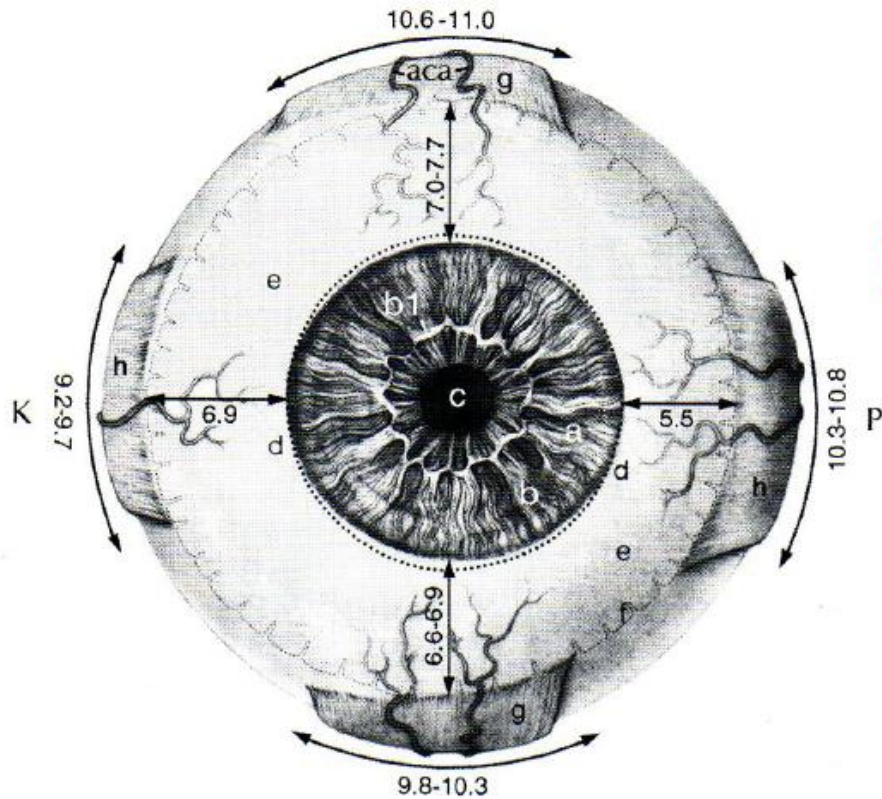
-Ο δακτύλιος του Zinn

- Έσω και έξω ορθός, πάνω και κάτω ορθός => εκφύονται από το δακτύλιο του Zinn (δακτυλιοειδής πάχυνση της περικογχικής περιτονίας στην κορυφή του κόγχου).
- Άνω λοξός => εκφύεται ρινικά και άνω του οπτικού τρήματος.
- Κάτω λοξός => εκφύεται από ένα μικρό εντύπωμα προς τα έξω του δακρυϊκού ασκού.



Η κατάφυση των οφθαλμοκινητικών μυών

Το σπείραμα του Trillaux



- Άνω λοξός => καταφύεται στο οπίσθιο άνω κροταφικό τεταρτημόριο του βολβού
- Κάτω λοξός => καταφύεται στο οπίσθιο κάτω κροταφικό τεταρτημόριο του βολβού, πλησίον της ωχράς

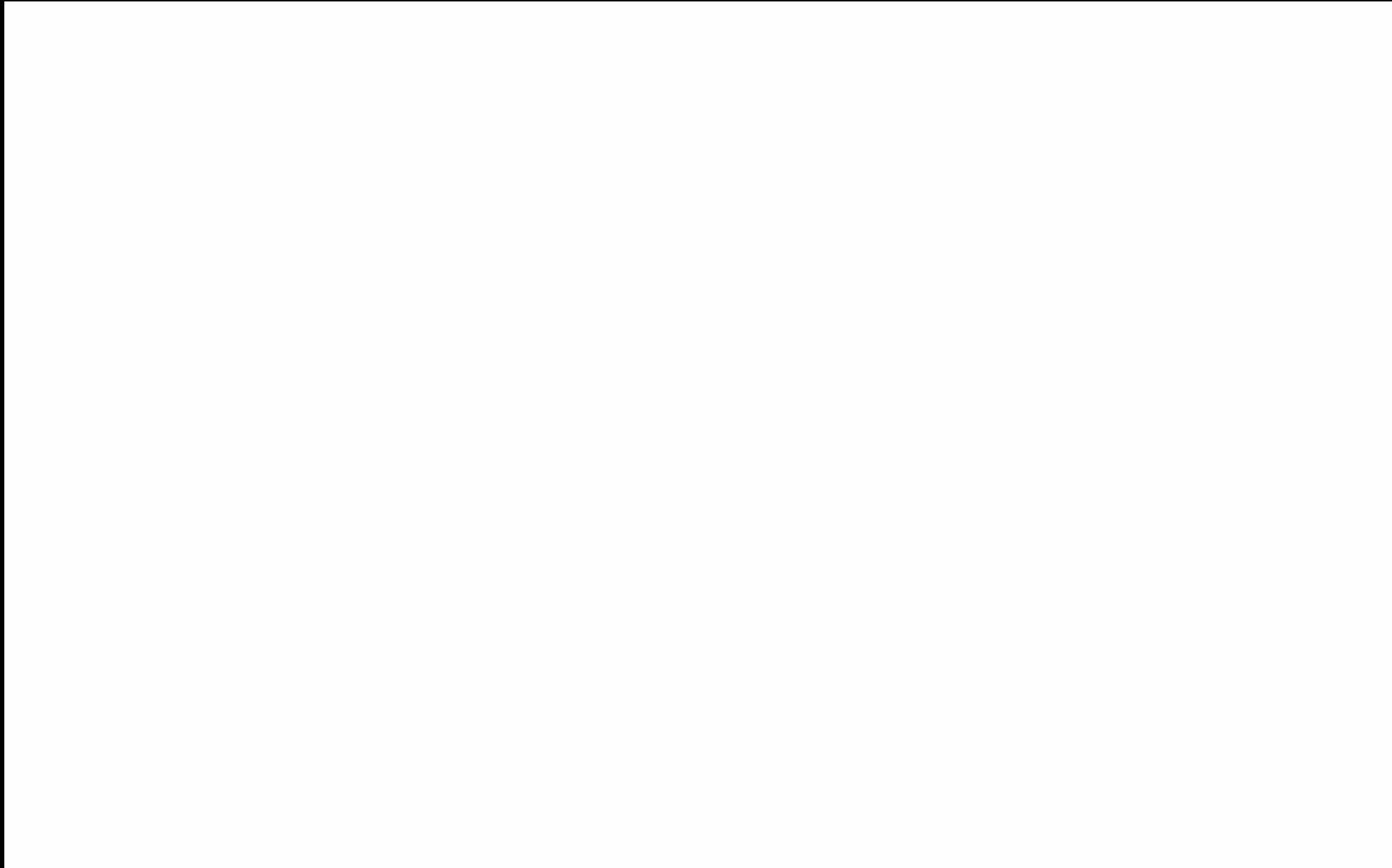
Αιμάτωση των οφθαλμοκινητικών μυών

ΑΡΤΗΡΙΑΚΗ ΠΑΡΟΧΗ

- Έξω μυϊκός κλάδος της οφθαλμικής αρτηρίας => άνω ορθός, άνω λοξός, ανελκτήρας του άνω βλεφάρου.
- Έσω μυϊκός κλάδος της οφθαλμικής αρτηρίας => κάτω ορθός, έσω ορθός, κάτω λοξός.
 - Δακρυϊκή αρτηρία => συμβάλλει μέσω κλάδου της στην αιμάτωση του κάτω ορθού και του κάτω λοξού.

ΦΛΕΒΙΚΗ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΗ

- Οι φλέβες που συλλέγουν το αίμα από τους οφθαλμοκινητικούς μυς είναι αντίστοιχες με τις αρτηρίες και εκβάλλουν στην άνω και κάτω κογχική φλέβα.



Οφθαλμοκινητικοί μύες: Δράση και Νεύρωση

Μυς	Νεύρωση	Κύρια δράση	Δευτερεύουσα δράση	Τριτεύουσα δράση
Έσω ορθός	Κν. III	Προσαγωγή	--	--
Άνω ορθός	Κν. III	Ανάσπαση	Έσω στροφή	Προσαγωγή
Κάτω ορθός	Κν. III	Κατάσπαση	Έξω στροφή	Απαγωγή
Κάτω λοξός	Κν. III	Έξω στροφή	Ανάσπαση	Προσαγωγή
Άνω λοξός	Κν. IV	Έσω στροφή	Κατάσπαση	Απαγωγή
Έξω ορθός	Κν. VI	Απαγωγή	--	--

Lateral rectus

Spiral of Tillaud

Medial rectus

Inferior rectus

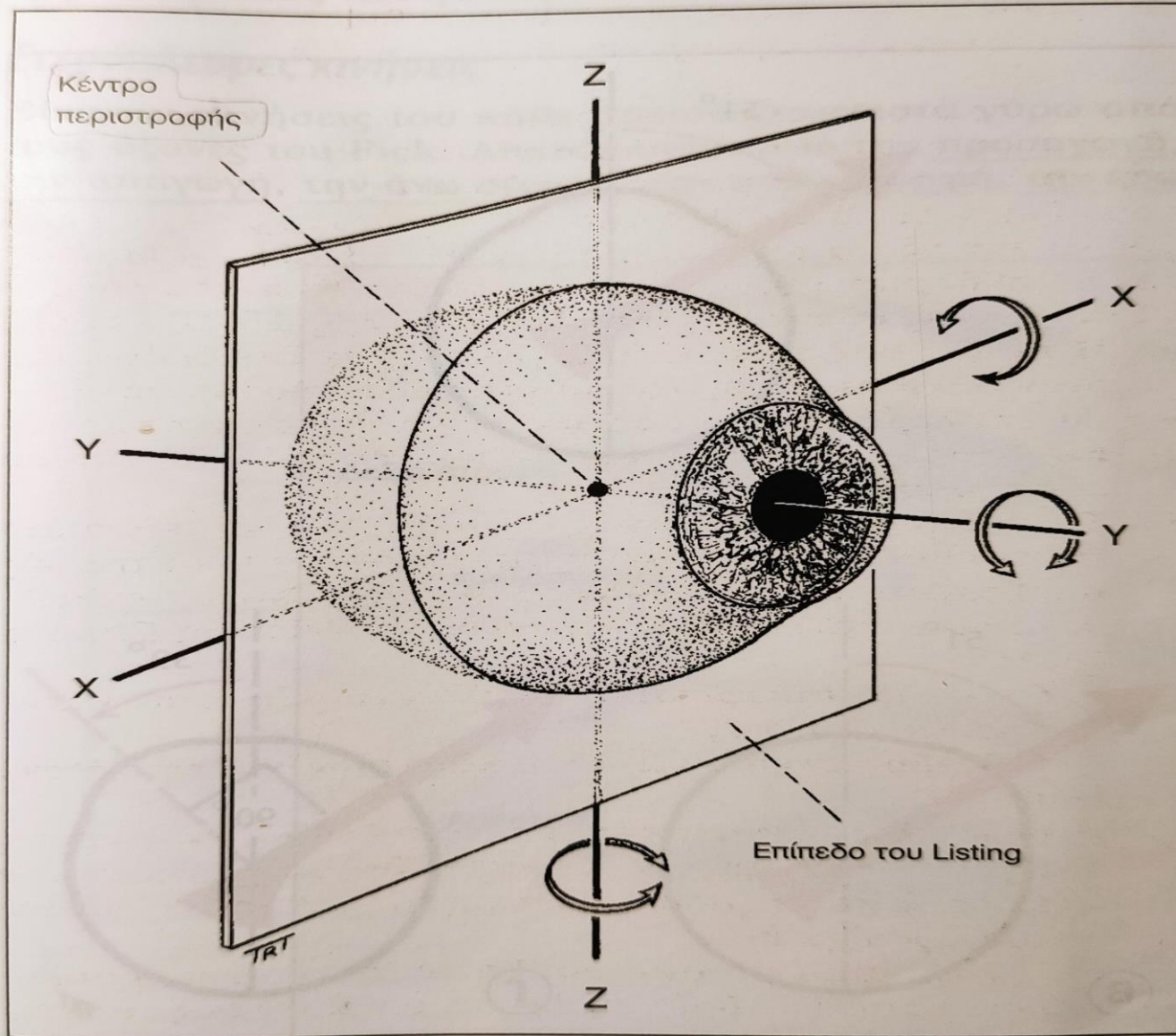
Δράση οφθαλμοκινητικών μυών

Μνημοτεχνικοί κανόνες

Μυς	Δράση
Όλοι οι λοξοί	Απάγουν
Όλοι οι ορθοί	Προσάγουν
Όλοι οι άνω μυς	Προκαλούν έσω κυκλοστροφή
Όλοι οι κάτω μυς	Προκαλούν έξω κυκλοστροφή

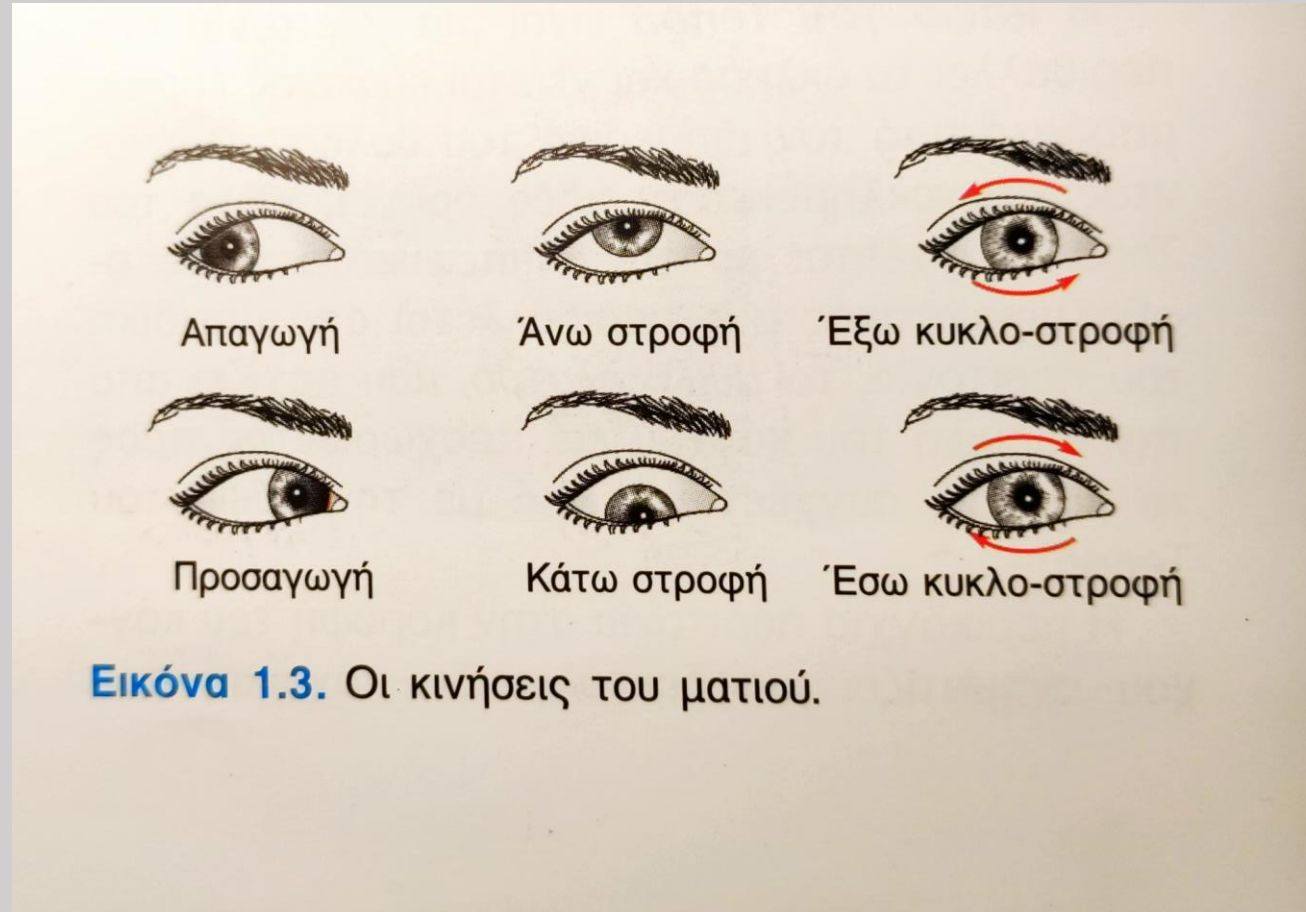
Βασικές έννοιες

- **Πρωτεύουσα βλεμματική θέση:** ο οφθαλμός κοιτά ευθεία σε ένα σταθερό σημείο στον ορίζοντα με την κεφαλή σε όρθια θέση.
- **Κύρια δράση ενός μυός:** η μείζων δράση του όταν ο οφθαλμός βρίσκεται στην πρωτεύουσα θέση.
- **Δευτερεύουσες δράσεις:** συμπληρωματικές δράσεις του μυός που εξαρτώνται από τη θέση του οφθαλμού.
- **Άξονες του Fick:** σύστημα ευθειών (X, Y, Z) βάση του οποίου αναλύονται οι οφθαλμικές κινήσεις. Οι άξονες X και Y ορίζουν το **επίπεδο του Listing**.



Εικόνα 18.3 Το επίπεδο του Listing και οι άξονες του Fick.

Οι ετερόπλευρες κινήσεις του ματιού

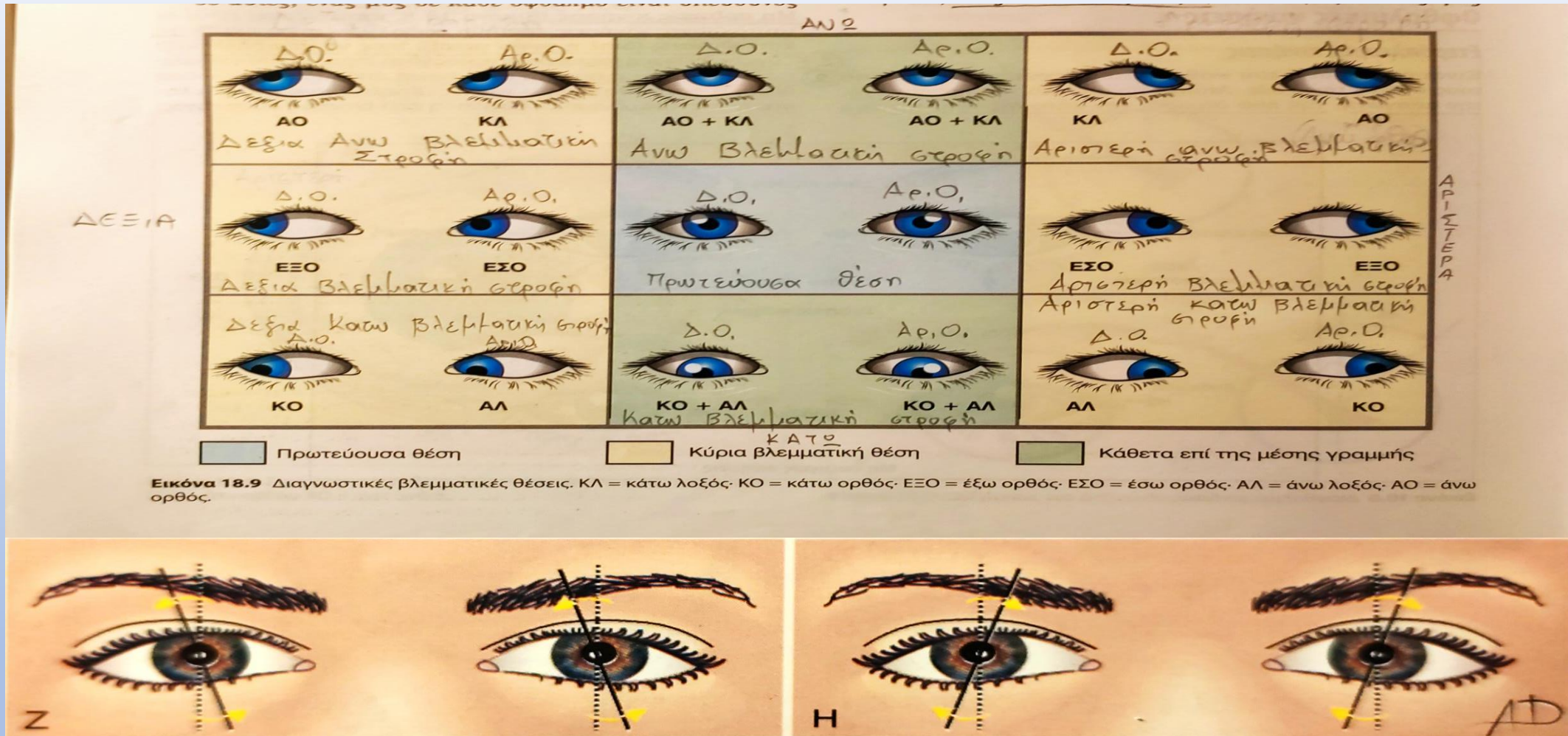


Εικόνα 1.3. Οι κινήσεις του ματιού.

Οι αμφοτερόπλευρες κινήσεις των ματιών

- Βασικές έννοιες
 - **Συζυγής κίνηση** ονομάζεται η ταυτόχρονη κίνηση και των δύο ματιών προς την ίδια κατεύθυνση. Αποτελούνται από: τις οριζόντιες κινήσεις (*δεξιά και αριστερή βλεμματική στροφή*), τις κάθετες συζυγείς κινήσεις (*άνω και κάτω βλεμματική στροφή*), τις λοξές κινήσεις (*δεξιά άνω, δεξιά κάτω, αριστερή άνω, αριστερή κάτω βλεμματική στροφή*) και τις κυκλοστροφικές κινήσεις (*δεξιά και αριστερή κυκλοστροφή*)
 - **Μη συζυγείς κινήσεις** ονομάζονται οι ταυτόχρονες κινήσεις των οφθαλμών προς αντίθετες κατευθύνσεις. Αποτελούνται από τη σύγκλιση (ταυτόχρονη προσαγωγή) και την απόκλιση (ταυτόχρονη απαγωγή)

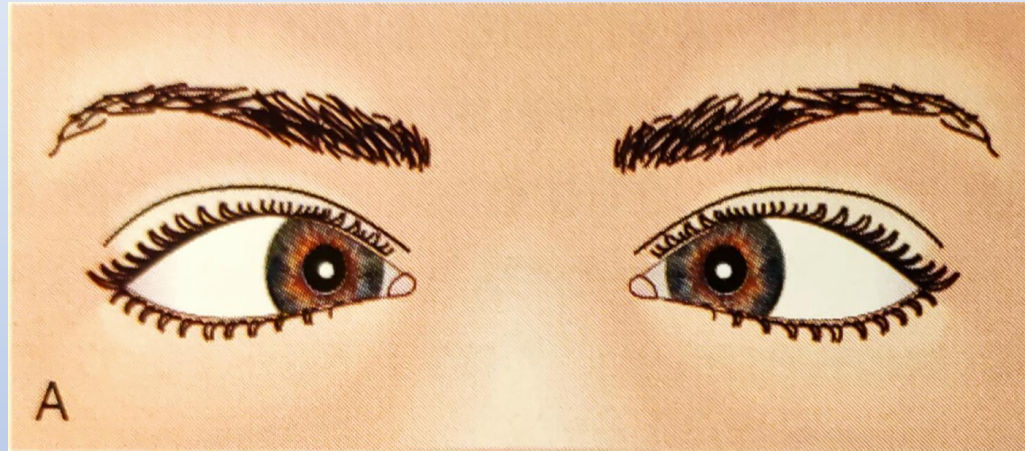
Συζυγείς Κινήσεις



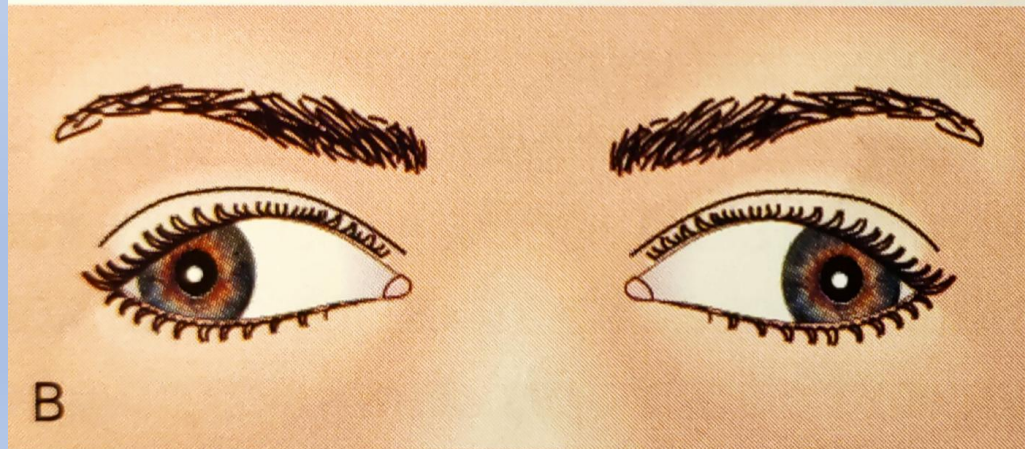
Δεξιά αμφοτερόπλευρη κυκλοστροφή

Αριστερή αμφοτερόπλευρη κυκλοστροφή

Μη συζυγείς κινήσεις



Σύγκλιση



Απόκλιση

suprAnuclear



neurOphthalm



Νόμοι της οφθαλμικής κινητικότητας



• Βασικές έννοιες

- **Συναγωνιστές μύες**, ονομάζονται οι μύες του ίδιου οφθαλμού που κινούν προς την ίδια κατεύθυνση, πχ στην άνω στροφή ο δεξιός άνω ορθός και ο δεξιός κάτω λοξός δρουν συνεργικά.
- **Ζεύγη αγωνιστών-ανταγωνιστών** είναι μύς του ίδιου οφθαλμού που τον κινούν σε αντίθετες κατευθύνσεις.
- **Συζυγείς μύς** ονομάζονται τα ζεύγη μυών, ένας σε κάθε οφθαλμό, που παράγουν συζυγείς κινήσεις, πχ ο συζυγής μύς του αριστερού άνω λοξού είναι ο δεξιός κάτω λοξός.

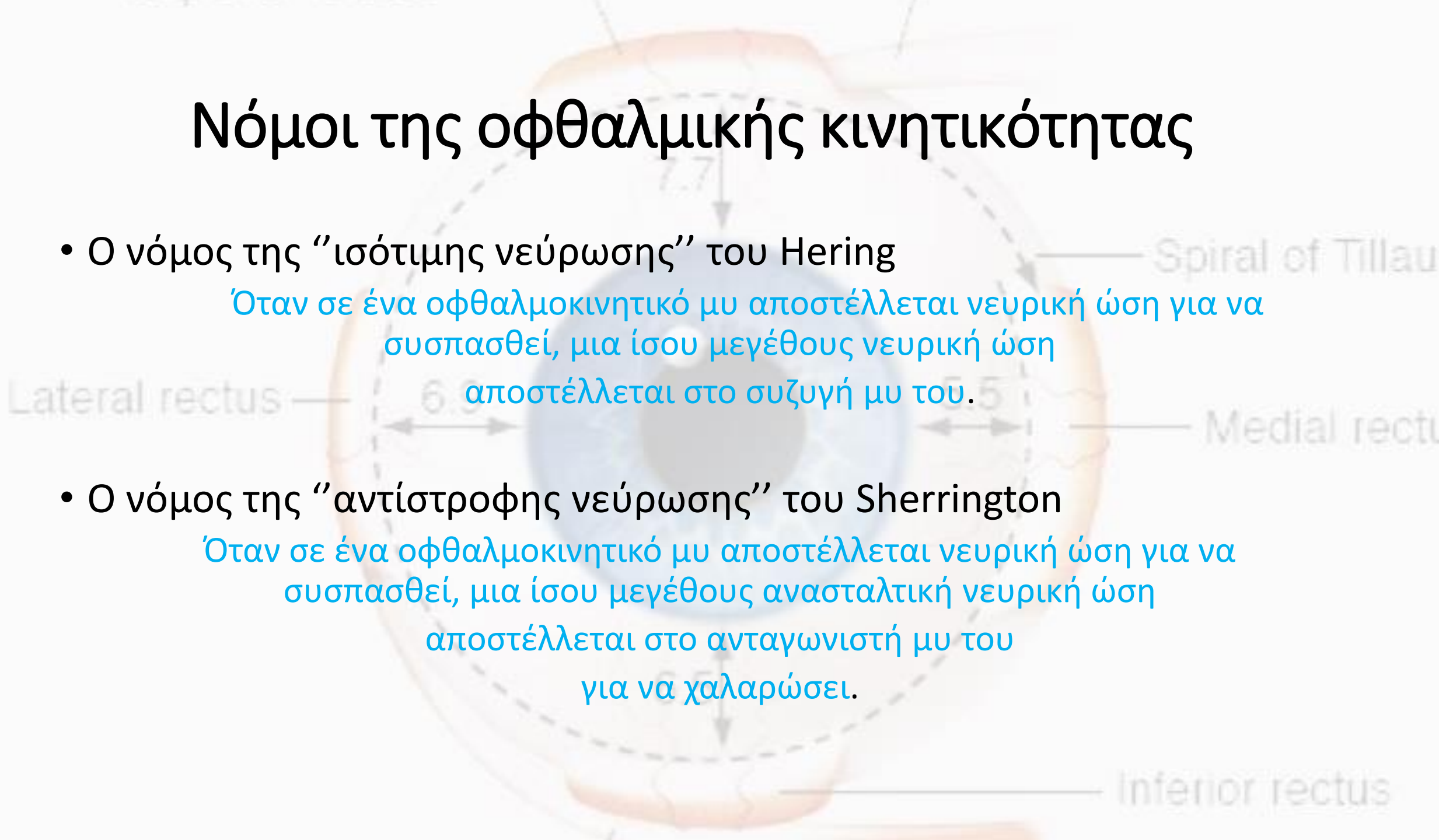
Νόμοι της οφθαλμικής κινητικότητας

- Ο νόμος της “ισότιμης νεύρωσης” του Hering

Όταν σε ένα οφθαλμοκινητικό μυ αποστέλλεται νευρική ώση για να συσπασθεί, μια ίσου μεγέθους νευρική ώση αποστέλλεται στο συζυγή μυ του.

- Ο νόμος της “αντίστροφης νεύρωσης” του Sherrington

Όταν σε ένα οφθαλμοκινητικό μυ αποστέλλεται νευρική ώση για να συσπασθεί, μια ίσου μεγέθους ανασταλτική νευρική ώση αποστέλλεται στο ανταγωνιστή μυ του για να χαλαρώσει.



Σας ευχαριστώ για
την προσοχή σας!

