

3.7

Το μάτι - Οπτικά όργανα



Με μια ματιά

1. Το τοίχωμα του **βολβού** του ματιού μας αποτελείται από **τρεις χιτώνες**. Ο εξωτερικός ονομάζεται **κερατοειδής** και ο εσωτερικός **αμφιβληστροειδής**. Από τον αμφιβληστροειδή χιτώνα ξεκινά το **οπτικό νεύρο**, το οποίο καταλήγει στον **εγκέφαλο**.
2. Το χρωματιστό μέρος του ματιού ονομάζεται **ίρις**. Στο κέντρο της ίριδας υπάρχει η **κόρη**, το άνοιγμα από το οποίο εισέρχονται στο μάτι οι φωτεινές ακτίνες.
3. Πίσω από την κόρη υπάρχει ένας συγκλίνων **φακός**. Αυτός συγκεντρώνει τις ακτίνες πάνω στον αμφιβληστροειδή χιτώνα και εκεί σχηματίζεται το είδωλο του αντικείμενου που κοιτάζουμε. Με τη βοήθεια κατάλληλων μυών η κυρτότητα του φακού μπορεί να μεταβάλλεται, ώστε να βλέπουμε καλά τόσο τα κοντινά όσο και τα μακρινά αντικείμενα.
4. Με την πάροδο της ηλικίας η προσαρμοστική ικανότητα του φακού περιορίζεται, οπότε οι ηλικιωμένοι άνθρωποι δεν βλέπουν καλά τα πολύ κοντινά αντικείμενα (**πρεσβυωπία**). Οι πρεσβύωπες χρησιμοποιούν γυαλιά με **συγκλίνοντες φακούς**.
5. Όταν ο βολβός του ματιού έχει μεγαλύτερο βάθος απ' το κανονικό, οι φωτεινές ακτίνες εστιάζονται λίγο πιο μπροστά από τον αμφιβληστροειδή χιτώνα (**μυωπία**). Οι μύωπες δυσκολεύονται να διακρίνουν τα μακρινά αντικείμενα και χρησιμοποιούν γυαλιά με **αποκλίνοντες φακούς**.
6. Όταν ο βολβός του ματιού έχει μικρότερο βάθος απ' το κανονικό, οι φωτεινές ακτίνες πάνε να εστιαστούν πίσω από τον αμφιβληστροειδή χιτώνα (**υπερμετρωπία**). Οι υπερμέτρωπες δεν βλέπουν καλά τα κοντινά αντικείμενα και χρησιμοποιούν γυαλιά με **συγκλίνοντες φακούς**.
7. Η φωτογραφική μηχανή είναι ένα σκοτεινό **κουτί**, το οποίο στο μπροστινό μέρος του έχει ένα άνοιγμα. Πίσω από το

άνοιγμα υπάρχει ένας **συγκλίνων φακός**. Όταν πατάμε το κουμπί για να βγάλουμε φωτογραφία, ανοίγει ένα **διάφραγμα** που βρίσκεται πίσω από τον φακό και έτσι οι φωτεινές ακτίνες από το αντικείμενο που φωτογραφίζουμε μπαίνουν στη μηχανή και σχηματίζουν το είδωλο του πάνω στο **φιλμ**.

8. Τόσο στο **μικροσκόπιο** όσο και στο **τηλεσκόπιο** υπάρχουν δύο φακοί (**σύστημα φακών**), ο **προσοφθάλμιος** και ο **αντικειμενικός**. Ο προσοφθάλμιος μεγεθύνει το είδωλο που σχηματίζει ο αντικειμενικός.



Ασκήσεις

1. Να χαρακτηρίσεις καθεμιά από τις επόμενες προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

1. Το οπτικό νεύρο ξεκινάει από τον κερατοειδή χιτώνα του ματιού μας.
2. Η υπερμετρωπία αντιμετωπίζεται με γυαλιά που έχουν συγκλίνοντες φακούς.
3. Όταν κοιτάζουμε μακριά, οι μύες που καμπυλώνουν τους φακούς των ματιών μας δεν κουράζονται.
4. Η πρεσβυωπία οφείλεται στο ότι το βάθος του βολβού του ματιού διαφέρει από το κανονικό.
5. Όταν κάποιος άνθρωπος έχει μυωπία, τα είδωλα των αντικειμένων που κοιτάζει δεν σχηματίζονται ακριβώς πάνω στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ματιού του.

2. Να σημειώσεις τη σωστή απάντηση.

1. Τα γυαλιά που φοράνε οι άνθρωποι που έχουν κάποιο πρόβλημα όρασης:
Α. έχουν πάντοτε συγκλίνοντες φακούς ,
Β. έχουν πάντοτε αποκλίνοντες φακούς
Γ. άλλοτε έχουν συγκλίνοντες και άλλοτε αποκλίνοντες φακούς

2. Σβήνουμε το φως στο δωμάτιο μας, για να κοιμηθούμε. Στην αρχή όλα είναι πολύ σκοτεινά. Μετά από λίγο όμως

διακρίνουμε όλο και πιο καλά τα πράγματα γύρω μας. Αυτό οφείλεται στο ότι:

- A. μεγαλώνει το άνοιγμα της κόρης του ματιού μας
- B. ο φακός του ματιού μας προσαρμόζεται στο σκοτάδι
- Γ. και στα δύο προηγούμενα

3. Γυαλιά με συγκλίνοντες φακούς χρησιμοποιούνται στις περιπτώσεις:

- A. της μυωπίας και της πρεσβυωπίας
- B. της πρεσβυωπίας και της υπερμετροπίας
- Γ. της υπερμετροπίας και της μυωπίας

4. Στα κατοπτρικά τηλεσκόπια

- A. ένας κοίλος καθρέφτης αντικαθιστά τον προσοφθάλμιο φακό
- B. ένας κυρτός καθρέφτης αντικαθιστά τον αντικειμενικό φακό
- Γ. ένας κοίλος καθρέφτης αντικαθιστά τον αντικειμενικό φακό

3. Να συμπληρώσεις τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις.

1. Οι πρεσβύωπες φοράνε γυαλιά με φακούς, ενώ οι μύωπες φοράνε γυαλιά με φακούς.
2. Ο εξωτερικός από τους τρεις χιτώνες του βολβού του ματιού μας ονομάζεται, ενώ ο εσωτερικός ονομάζεται
3. Το χρωματιστό μέρος του ματιού ονομάζεται..... Στο κέντρο της υπάρχει η του ματιού.
4. Όταν βρισκόμαστε σ' έναν χώρο με πολύ φως, το άνοιγμα της κόρης του ματιού
5. Τόσο στο τηλεσκόπιο όσο και στο μικροσκόπιο ο φακός μεγεθύνει το είδωλο που δημιουργεί ο φακός.
6. Στην περίπτωση της υπερμετροπίας ο βολβός του ματιού έχει βάθος από το κανονικό.
7. Το είδωλο του αντικειμένου που κοιτάζουμε σχηματίζεται πάνω στον του ματιού μας.
8. Στα τηλεσκόπια στη θέση του αντικειμενικού φακού υπάρχει ένας κοίλος καθρέφτης.