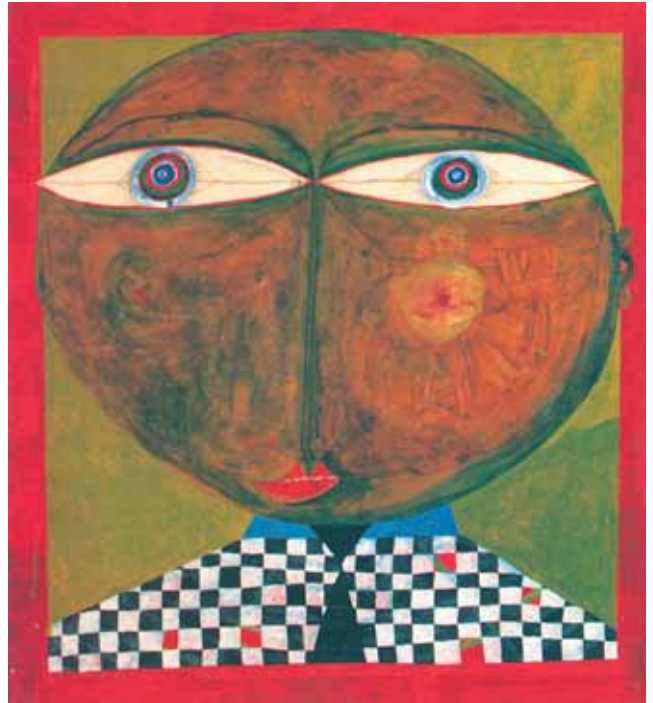




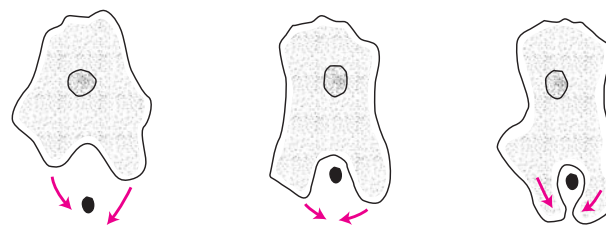
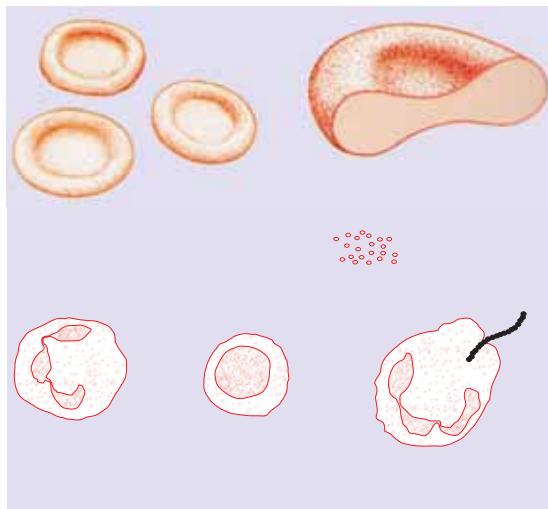
HUNDERIWASSER - *Ninety-nine Heads* (Λειψοζέφεια)



οι ασθένειες και οι παράγοντες  
που σχετίζονται με  
την εμφάνισή τους

4

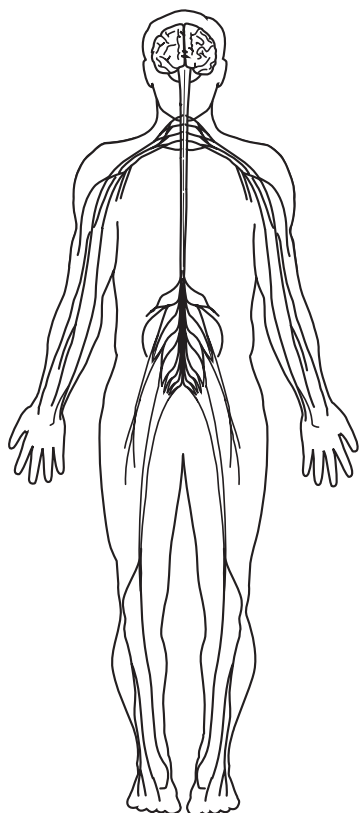
## Προηγούμενες γνώσεις που θα χρειαστώ...



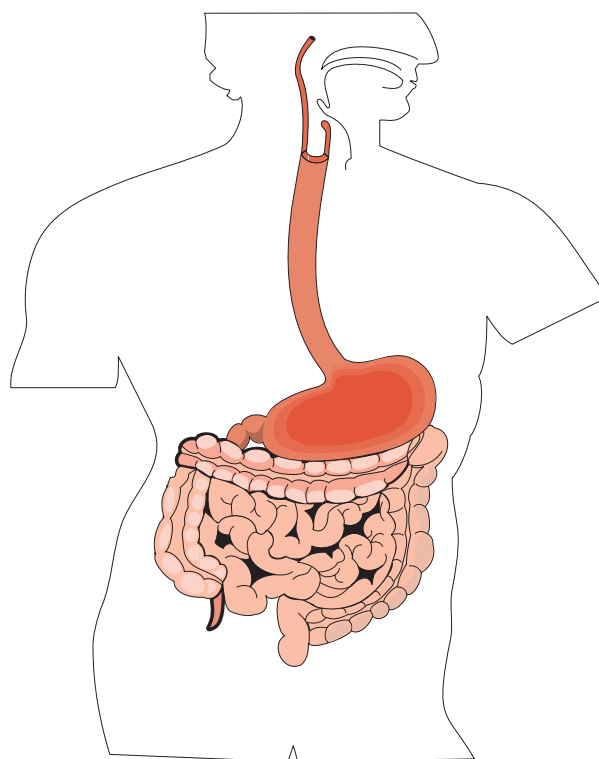
Κάποια κύτταρα μπορούν να κάνουν φαγοκυττάρωση.

Το αίμα αποτελείται από πλάσμα, ερυθροκύτταρα, λευκοκύτταρα και αιμοπετάλια.

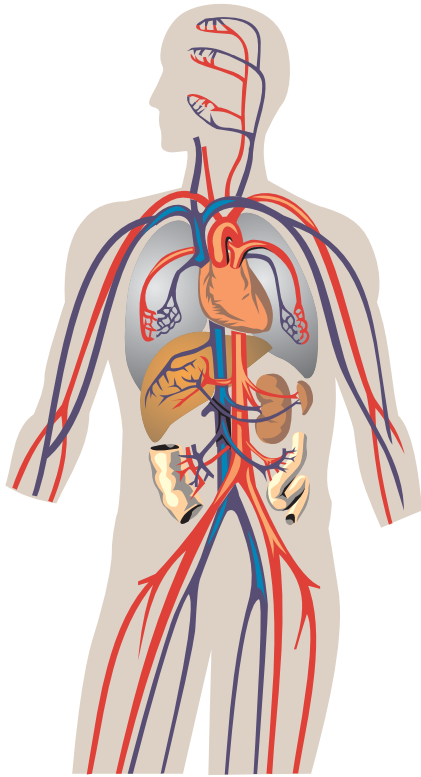
Ο ανθρώπινος οργανισμός αποτελείται από διάφορα συστήματα, όπως...



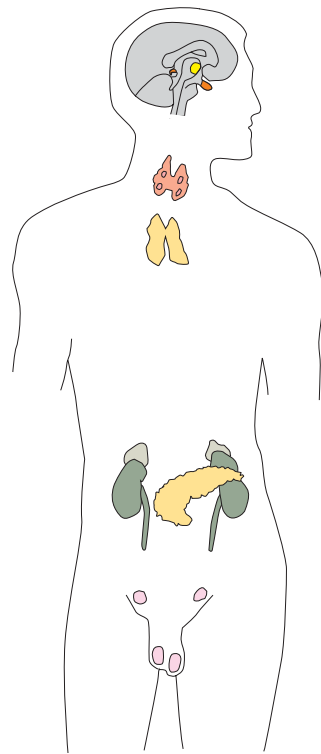
...ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟ...



...ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟ...



...το κυκλοφορικό...



...και το ενδοκρινικό.

### ...καινούριες γνώσεις που θα αποκτήσω

- Τι είναι η ομοιόσταση και πώς λειτουργούν οι μηχανισμοί που τη ρυθμίζουν.
- Τι είναι η ασθένεια και ποιοι παράγοντες την προκαλούν.
- Πώς ορισμένοι μικροοργανισμοί προκαλούν ασθένειες.
- Πώς μεταδίδονται οι μολυσματικές ασθένειες και πώς μπορούμε να προφυλαχθούμε από αυτές.
- Με ποιους τρόπους αμύνεται το ανθρώπινο σώμα απέναντι στους παθογόνους μικροοργανισμούς.
- Ποιος είναι ο ρόλος των εμβολίων και των ορών.
- Πώς σχετίζεται ο τρόπος ζωής μας με ορισμένες ασθένειες.

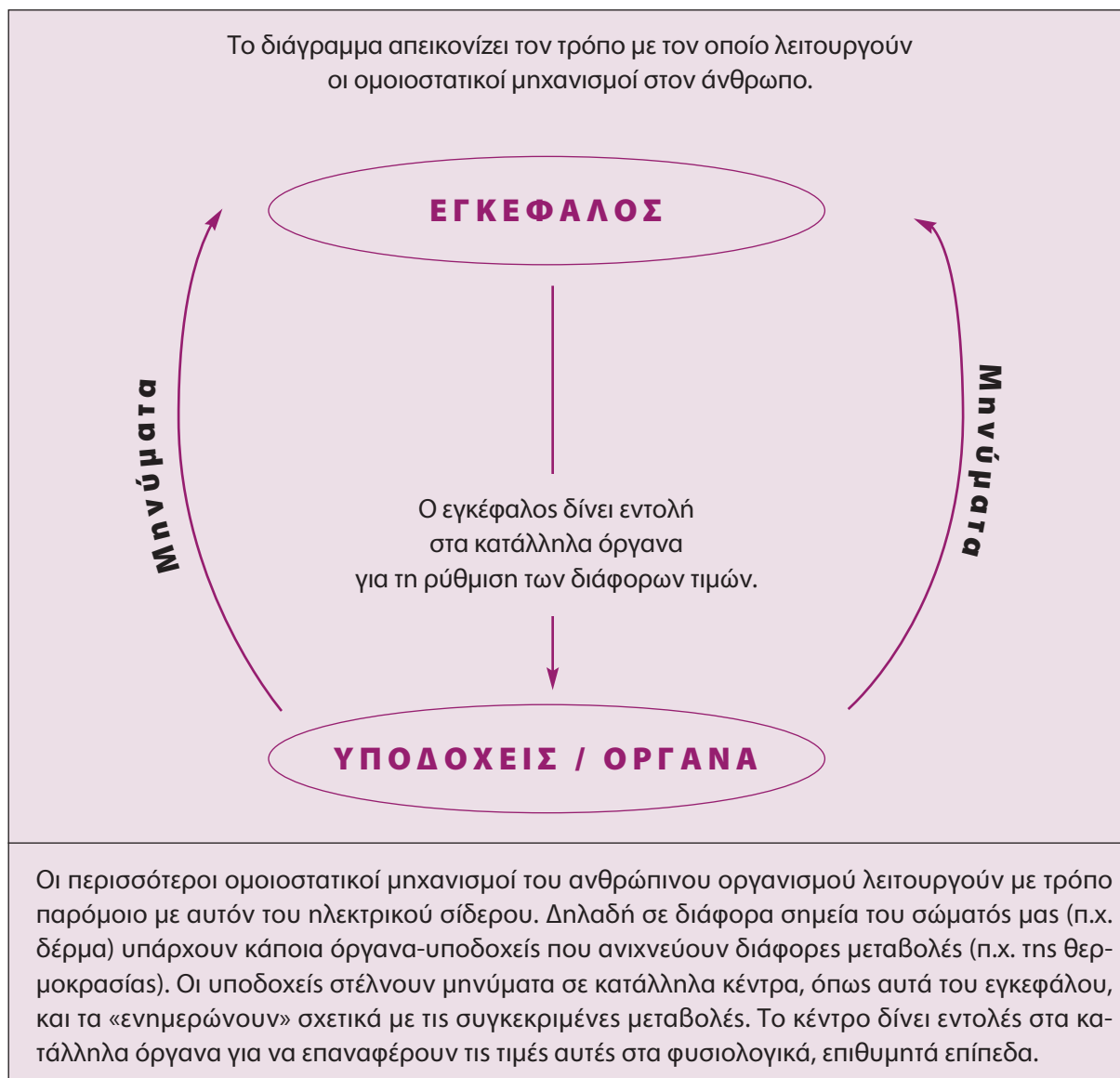
## 4.1 Ομοιόσταση

Διάφορες συσκευές που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή διαθέτουν μηχανισμούς αυτορύθμισης. Για παράδειγμα, το ηλεκτρικό σίδερο διατηρεί, όσο σιδερώνουμε, περίπου σταθερή τη θερμοκρασία του. Αυτό γίνεται με τη βοήθεια μιας αντίστασης και ενός θερμοστάτη. Εμείς ρυθμίζουμε τον θερμοστάτη στην επιθυμητή θερμοκρασία. Όταν η αντίσταση υπερθερμαίνεται, ο θερμοστάτης το «αντιλαμβάνεται» και σταματά τη λειτουργία της. Όταν η θερμοκρασία της αντίστασης μειωθεί, τότε ο θερμοστάτης το «αντιλαμβάνεται» και πάλι, και επιτρέπει ξανά τη λειτουργία της. Αποτέλεσμα αυτού του μηχανισμού είναι το σίδερο να διατηρεί περίπου σταθερή τη θερμοκρασία του όση ώρα λειτουργεί. Αν δεν συνέβαινε αυτό, το σίδερο θα υπερθερμαινόταν και τα ρούχα μας θα καίγονταν.



Με αυτόν τον μηχανισμό αυτορύθμισης διατηρείται σταθερή η προγραμματισμένη θερμοκρασία του σίδηρου, ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία του εξωτερικού περιβάλλοντος. Παρόμοιους μηχανισμούς αυτορύθμισης συναντάμε και στους ζωντανούς οργανισμούς. Για να λειτουργήσουν σωστά, θα πρέπει να μπορούν να διατηρούν το εσωτερικό τους περιβάλλον (σύσταση και ποσότητα υγρών, θερμοκρασία, pH κ.ά.) σχετικά σταθερό, ανεξάρτητα από τις συνθήκες του εξωτερικού περιβάλλοντος στο οποίο ζουν. Η ικανότητά τους αυτή ονομάζεται **ομοιόσταση** και, για να επιτευχθεί, απαιτείται ενέργεια. Απαιτείται επίσης συ-

ντονισμός της λειτουργίας διάφορων οργάνων και συστημάτων. Οι ρυθμιστικοί μηχανισμοί με τους οποίους επιτυγχάνεται η ομοιόσταση ονομάζονται ομοιοστατικοί μηχανισμοί. Με τέτοιους μηχανισμούς ρυθμίζονται: η θερμοκρασία του σώματος, η οξύτητα (pH) του αίματος, η συγκέντρωση της γλυκόζης και των αλάτων του αίματος κ.ά.



Ορισμένα όργανα και συστήματα οργάνων συμμετέχουν σε διάφορους ομοιοστατικούς μηχανισμούς. Για παράδειγμα, το αναπνευστικό σύστημα συμβάλλει στη ρύθμιση της ποσότητας οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα στους ιστούς, το συκώτι και οι νεφροί στη χημική σύσταση του αίματος κτλ. Ο κεντρικός έλεγχος όλων των λειτουργιών του οργανισμού είναι αποτέλεσμα της συνεργασίας του νευρικού και του ενδοκρινικού συστήματος. Χαρακτηριστικό αποτέλεσμα δράσης ομοιοστατικού μηχανισμού στον άνθρωπο είναι να διατηρείται σταθερή η θερμοκρασία του σώματός του (περίπου 36,6 °C), ανεξάρτητα από τις μεταβολές της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος.



## Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ... ΟΙ ΑΛΛΕΣ ΧΗΜΕΙΑ, ΦΥΣΙΚΗ

Μερικά από τα αποτελέσματα των ομοιοστατικών μηχανισμών του ανθρώπου

- pH αίματος περίπου 7,4.
- πίεση του αίματος 12 mmHg / 8 mmHg.
- θερμοκρασία σώματος περίπου 37 °C.



## Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ... ΟΙ ΑΛΛΕΣ ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Όταν ένας αθλητής τρέχει

Κατά τη διάρκεια της σωματικής άσκησης οι μύες λειτουργούν έντονα, άρα απαιτούν περισσότερο οξυγόνο και παράγουν περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα. Οι αυξημένες ανάγκες σε οξυγόνο οδηγούν σε αύξηση του ρυθμού λειτουργίας του αναπνευστικού συστήματος (λαχάνιασμα) και της καρδιάς. Ταυτόχρονα, λόγω της έντονης λειτουργίας των μυών παράγονται μεγάλα ποσά θερμότητας, τα οποία πρέπει να απομακρυνθούν για να μην αυξηθεί η θερμοκρασία του σώματος, άρα πρέπει να λειτουργήσουν οι μηχανισμοί θερμορύθμισης.



## Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ... ΟΙ ΑΛΛΕΣ ΦΥΣΙΚΗ

Με τον τίμιο... ιδρώτα μου

Εάν ρίξουμε επάνω στο δέρμα μας λίγο οινόπνευμα, αισθανόμαστε κρύο σε εκείνο το σημείο. Αυτό συμβαίνει γιατί το οινόπνευμα εξατμίζεται. Δηλαδή τα μόριά του απορροφούν μεγάλα ποσά θερμότητας από το σώμα μας, αυξάνεται η κινητική τους ενέργεια και περνούν εύκολα στην αέρια φάση. Το κρύο λοιπόν που αισθανόμαστε οφείλεται στα ποσά θερμότητας που μεταφέρονται από το σώμα μας στο οινόπνευμα. Με αντίστοιχο τρόπο, η έκκριση ιδρώτα από τους ιδρωτοποιούς αδένες συμβάλλει στη ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υψηλή.



## Ας σκεφτούμε

Αφού διαβάσετε το παράθεμα που αναφέρεται στη ρύθμιση της θερμοκρασίας του ανθρώπινου σώματος, να σκεφτείτε ποια συστήματα εμπλέκονται κυρίως σε αυτόν τον ομοιοστατικό μηχανισμό.



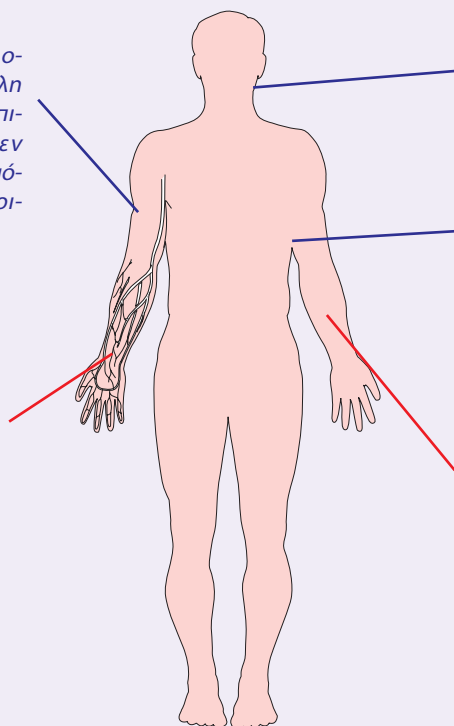
## ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ... ΑΛΛΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

### Ούτε κρύο ούτε ζέστη

Ο άνθρωπος, όπως και όλα τα θηλαστικά, διατηρεί τη θερμοκρασία του σώματός του σχετικά σταθερή, ανεξάρτητα από τις εξωτερικές συνθήκες. Η ρύθμιση της θερμοκρασίας γίνεται από ένα κέντρο του εγκεφάλου. Στην εικόνα παρουσιάζονται διάφοροι μηχανισμοί που έχει το σώμα για να ρυθμίζει τη θερμοκρασία του, πάντα ύστερα από τις κατάλληλες εντολές του εγκεφάλου.

Τα αγγεία του δέρματος συστέλλονται. Έτσι, δεν κυκλοφορεί μεγάλη ποσότητα αίματος κοντά στην επιφάνεια του σώματος, οπότε δεν αποβάλλονται μεγάλα ποσά θερμότητας από τον άνθρωπο στο περιβάλλον.

Τα αγγεία του δέρματος διαστέλλονται. Έτσι, από το αίμα που κυκλοφορεί κοντά στην επιφάνεια του σώματος αποβάλλεται ένα ποσό θερμότητας προς το περιβάλλον, ρίχνοντας με αυτόν τον τρόπο τη θερμοκρασία του.



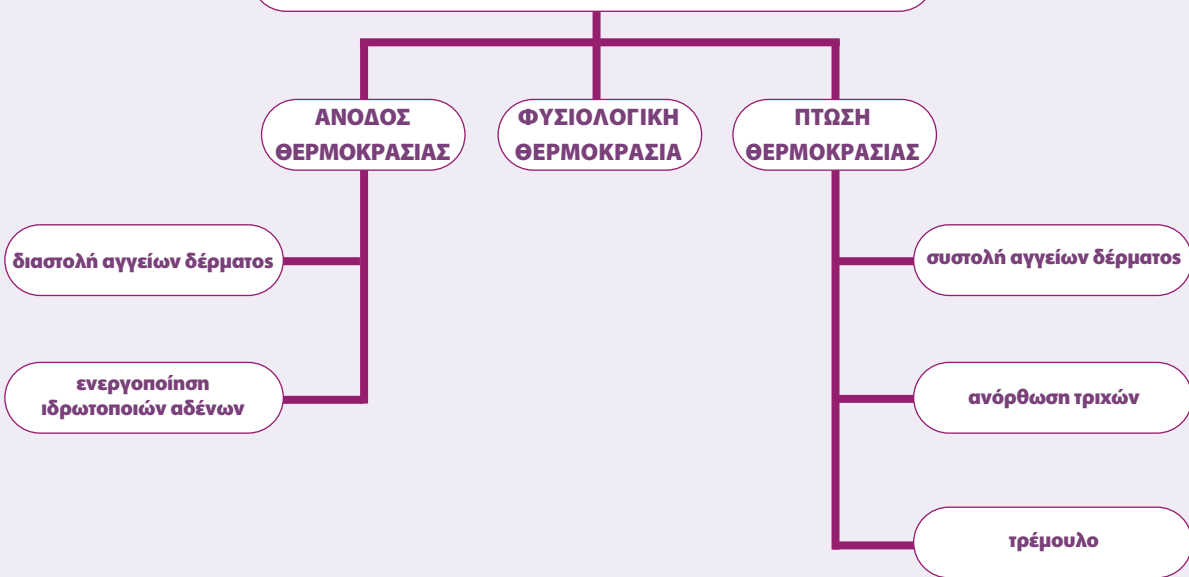
Όταν η θερμοκρασία πέσει αρκετά, τότε οι σκελετικοί μύες συστέλλονται (τρέμουλο) και εκλύεται θερμότητα.

Οι ιδρωτοποιόι αδένες εκκρίνουν ιδρώτα.

Οι ορθωτήρες μύες των τριχών ανυψώνουν τις τρίχες, οπότε ανάμεσα σε αυτές παγιδεύεται ένα στρώμα αέρα, που λειτουργεί ως θερμομονωτικό.

Σημείωση: Με κόκκινα γράμματα απεικονίζονται οι διαδικασίες που συμβαίνουν όταν η θερμοκρασία του σώματος αρχίσει να ανεβαίνει και με μπλε γράμματα όταν η θερμοκρασία του σώματος αρχίσει να πέφτει.

### ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ







1. Να συμπληρώσετε με τις κατάλληλες λέξεις τα κενά στο παρακάτω κείμενο:  
*Βασικό χαρακτηριστικό που διακρίνει τους νεκρούς οργανισμούς από τους ζωντανούς είναι η έλλειψη ομοιόστασης, δηλαδή ενός μηχανισμού που να διατηρεί το ..... τους ..... σχετικά σταθερό. Στον άνθρωπο δύο συστήματα συμμετέχουν σχεδόν σε όλους τους ομοιοστατικούς μηχανισμούς: το ..... και το .....*
2. Τι ονομάζεται ομοιόσταση; Να δώσετε ένα παράδειγμα ομοιοστατικού μηχανισμού.
3. Οι νεκροί οργανισμοί έχουν ομοιόσταση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
4. Λαμβάνοντας υπόψη τον ορισμό της ομοιόστασης, θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς ότι η εναπόθεση λίπους στον άνθρωπο αποτελεί μηχανισμό θερμορύθμισης; Να συζητήσετε την άποψή σας στην τάξη.

## 4.2 Ασθένειες

Ένας υγιής πολυκύτταρος οργανισμός καταφέρνει να διατηρεί την ομοιόστασή του χάρη στη συνεργασία διάφορων συστημάτων. Αν διαταραχτεί η ομοιόσταση για μεγάλο χρονικό διάστημα, τότε ο οργανισμός ασθενεί και, αν αυτή η κατάσταση συνεχιστεί, τότε μπορεί να οδηγήσει και στον θάνατο. Πολλοί είναι οι παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν διαταραχή της ομοιόστασης σε έναν οργανισμό, όπως, για παράδειγμα, στον άνθρωπο. Σε αυτούς ανήκουν:

- διάφοροι περιβαλλοντικοί παράγοντες (π.χ. ακτινοβολίες, ακραίες μεταβολές της θερμοκρασίας)
- παθογόνοι μικροοργανισμοί (ιοί, βακτήρια, μύκητες και πρωτόζωα)
- ψυχολογικές διαταραχές
- κληρονομικές δυσλειτουργίες
- ο τρόπος ζωής ή συμπεριφοράς (π.χ. κάπνισμα, κατάχρηση οινοπνευματωδών ποτών, μη ισορροπημένη διατροφή).



### Παθογόνοι μικροοργανισμοί και ασθένειες

Οι άνθρωποι παλαιότερα δεν γνώριζαν ότι αρκετές από τις ασθένειες που τους ταλαιπωρούσαν οφείλονταν σε μικροοργανισμούς. Χρειάστηκε να περάσουν πολλά χρόνια και να ανακαλυφθεί το μικροσκόπιο, με αποτέλεσμα, στα τέλη του 19ου αιώνα, να αλλάξει αυτή η κατάσταση. Χάρη στο έργο δύο σημαντικών ερευνητών, του Λουί Παστέρ (Louis Pasteur) και του Ρόμπερτ Κοχ (Robert Koch), αποδείχτηκε ότι η αιτία πολλών ασθενειών ήταν κάποιοι μικροοργανισμοί. Η ανακάλυψη αυτή οδήγησε αρχικά στον αντίποδα της παλαιότερης πεποίθησης. Θεωρήθηκε δηλαδή ότι όλοι οι μικροοργανισμοί είναι παθογόνοι. Σήμερα γνωρίζουμε ότι κάτι τέτοιο δεν αληθεύει. Εξάλλου,



Εικ. 4.1 Ο Ρόμπερτ Κοχ (Robert Koch).

πολλοί μικροοργανισμοί όχι μόνο δεν προκαλούν ασθένειες, αλλά είναι και χρήσιμοι για τον άνθρωπο.

Ένας μικροοργανισμός που εισέρχεται στον άνθρωπο και του προκαλεί ασθένεια χαρακτηρίζεται **παθογόνος**. Ο άνθρωπος που προσβάλλεται ονομάζεται **ξενιστής**. Η είσοδος του παθογόνου μικροοργανισμού σε έναν ξενιστή ονομάζεται **μόλυνση**. Μια ασθένεια που μπορεί να μεταδοθεί από ένα άτομο σε άλλο χαρακτηρίζεται **μολυσματική**. Όταν κάποιος ασθενεί, συνήθως εμφανίζει ορισμένα **συμπτώματα** της ασθένειας (π.χ. πυρετό, διάρροια κτλ.). Η εξέταση των συμπτωμάτων μπορεί να οδηγήσει τον γιατρό στη **διάγνωση**, δηλαδή στην αναγνώριση της ασθένειας.

Από τη στιγμή που θα μας προσβάλει ένας μικροοργανισμός μπορεί να περάσουν ώρες, μέρες ή ακόμα και μήνες μέχρι να αρχίσουν να εμφανίζονται τα πρώτα συμπτώματα της ασθένειας. Αυτό εξαρτάται από την περίοδο επώασης του μικροοργανισμού, δηλαδή από τον χρόνο που απαιτείται μεταξύ της μόλυνσης και της εμφάνισης των πρώτων συμπτωμάτων της ασθένειας.



## ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ... ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ

Υπάρχουν και χρήσιμα μικρόβια...

Εδώ και πάρα πολλά χρόνια ο άνθρωπος έχει ανακαλύψει πολλούς τρόπους να χρησιμοποιεί τα μικρόβια σε διάφορες εφαρμογές, όπως:

- στην παραγωγή αλκοολούχων ποτών, π.χ. στην παραγωγή μπύρας και κρασιού
- στην επεξεργασία των λυμάτων, π.χ. στους βιολογικούς καθαρισμούς
- στη βιομηχανία τροφίμων, π.χ. στην παραγωγή γιαουρτιού και τυριού
- στη φαρμακοβιομηχανία, π.χ. στην παραγωγή αντιβιοτικών και άλλων φαρμακευτικών προϊόντων, όπως η ινσουλίνη.



## Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ... ΟΙ ΑΛΛΕΣ

ΙΑΤΡΙΚΗ

Το AIDS



Το AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome, Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας) προκαλείται από έναν ιό που ονομάζεται HIV. Ο ιός προσβάλλει το ανοσοποιητικό σύστημα του ανθρώπου, καθιστώντας το ανεπαρκές στην καταπολέμηση ακόμα και των πιο απλών σε άλλη περίπτωση ασθενειών. Ένα άτομο που προσβάλλεται από τον ιό του AIDS μπορεί να εμφανίσει συμπτώματα της νόσου μήνες ή ακόμα και πολλά χρόνια μετά τη μόλυνσή του. Η μεγάλη περίοδος επώασης του ιού αποτελεί δυστυχώς και ένα από τα προβλήματα σε σχέση με την έγκαιρη διάγνωση και την προσπάθεια αντιμετώπισής του: Οι φορείς μεταδίδουν τον ιό ακόμα και όταν δεν το γνωρίζουν.

Το άτομο που έχει μολυνθεί από τον ιό νοσεί όταν αρχίσει να εμφανίζει κάποια συμπτώματα, όπως πυρετό, έντονες εφιδρώσεις, απώλεια βάρους κ.ά. Σε αυτή τη φάση το άτομο είναι εξαιρετικά ευάλωτο σε διάφορες ασθένειες, όπως είναι η πνευμονία ή το σάρκωμα Kaposi, ένα είδος καρκίνου του δέρματος. Έτσι, οι ασθενείς από AIDS δεν πεθαίνουν από τον ίδιο τον ιό HIV. Ο θάνατος επέρχεται από κάποια άλλη ασθένεια, όπως, για παράδειγμα, την πνευμονία, την οποία ο οργανισμός τους δεν μπορεί να αντιμετωπίσει εξαιτίας του AIDS.

Ο HIV μεταδίδεται με το αίμα, το σπέρμα και τα κοιλικά υγρά. Αυτό μπορεί να συμβεί μέσω της σεξουαλικής επαφής, με τη χρήση μολυσμένης σύριγγας, αλλά ο ιός μπορεί να μεταφερθεί και από τη μητέρα στο έμβρυο μέσω του πλακούντα. Δεν μεταδίδεται με τις καθημερινές κοινωνικές επαφές, όπως χειραψία κτλ.



Συχνά ακούμε στην τηλεόραση ότι «ξέσπασε» επιδημία γρίπης. Η γρίπη είναι μια μολυσματική ασθένεια που οφείλεται σε ιό. Όταν όμως σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο παρατηρηθεί μεγάλος αριθμός κρουσμάτων μιας ασθένειας, όπως, για παράδειγμα, της γρίπης, τότε λέμε ότι έχουμε **επιδημία**. Εάν η ασθένεια αυτή εξαπλωθεί σε όλο τον κόσμο, τότε έχουμε **πανδημία**. Για να εξαπλωθεί μια ασθένεια, πρέπει ο μικροοργανισμός που ευθύνεται γι' αυτή να μολύνει πολλά άτομα. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι μετάδοσης μιας ασθένειας:

- Με σταγονίδια, όπως αυτά που δημιουργούνται όταν κάποιος βήχει ή φταρνίζεται.
- Με τη σκόνη, η οποία μπορεί να περιέχει κάποιους μικροοργανισμούς και να τους μεταφέρει πολύ μακριά.
- Με την επαφή με μολυσμένα αντικείμενα (π.χ. πετσέτες ή οδοντόβουρτσες).
- Με τα κόπρανα, όταν τα μικρόβια που υπάρχουν σε αυτά περάσουν στο πόσιμο νερό ή στην τροφή.
- Με τα ζώα. Κάποια ζώα, για παράδειγμα οι μύγες, μπορούν να μεταφέρουν παθογόνους μικροοργανισμούς σε ένα τρόφιμο που κατά τα άλλα είναι απαλλαγμένο από μικρόβια. Επίσης, κάποια ζώα, όπως το κουνούπι, ρουφούν αίμα και μεταφέρουν έτσι μικρόβια από το ένα άτομο στο άλλο.
- Με το αίμα. Σε περίπτωση που το αίμα ενός μολυσμένου ατόμου έρθει σε επαφή με το αίμα ενός υγιούς (π.χ. με μετάγγιση αίματος), είναι δυνατόν να προκληθεί μόλυνση του υγιούς ατόμου.
- Με τη σεξουαλική επαφή με μολυσμένο άτομο.



Εικ. 4.2 Οι μύγες μπορεί να μεταφέρουν παθογόνους μικροοργανισμούς στα τρόφιμα.

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1 Τρόποι μετάδοσης ασθενειών</b>	
<b>Τρόπος μετάδοσης</b>	<b>Ασθένεια</b>
σταγονίδια	γρίπη, συνάχι, στρεπτόκοκκος
σκόνη	φυματίωση
επαφή	διάφορες μυκητιάσεις, π.χ. το «πόδι του αθλητή», δερματικοί σταφυλόκοκκοι, λέπρα, καθώς και σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, όπως το AIDS, τα χλαμύδια και ο έρπης των γεννητικών οργάνων
κόπρανα	χολέρα
ζώα	ελονοσία μέσω του κουνουπιού, νόσος του ύπνου μέσω της μύγας τσε τσε
αίμα	AIDS (σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας), ηπατίτιδα Β

Για να μπορέσουμε να καταπολεμήσουμε τις ασθένειες που προκαλούν οι παθογόνοι μικροοργανισμοί, είναι σημαντικό να

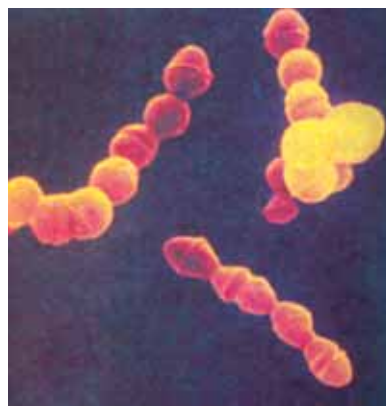
έχουμε μελετήσει τον κύκλο της ζωής τους. Έτσι, μπορούμε να γνωρίζουμε τους τρόπους με τους οποίους μεταδίδονται στον άνθρωπο και τους μηχανισμούς με τους οποίους αναπαράγονται. Οι γνώσεις αυτές μας επιτρέπουν όχι μόνο να καταπολεμήσουμε πολλές ασθένειες (**θεραπεία**), αλλά, το κυριότερο, να ανακαλύψουμε τρόπους για να τις αποφύγουμε (**πρόληψη**).

Για να κατανοήσουμε τον τρόπο με τον οποίο κάθε ομάδα μικροοργανισμών μπορεί να μολύνει και να προκαλέσει ασθένεια στον άνθρωπο, θα μελετήσουμε ορισμένα παραδείγματα.

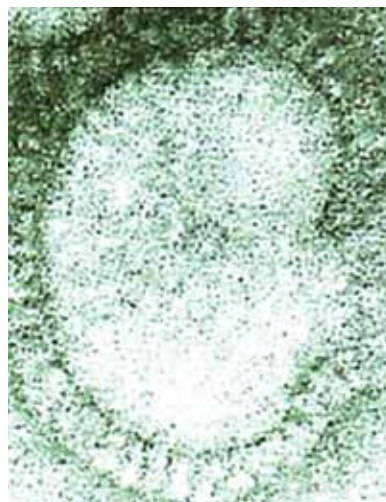
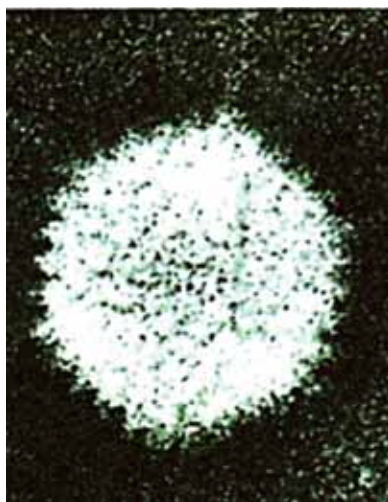
**Βακτήρια:** Σε αντίθεση με τη γενική πεποίθηση, τα περισσότερα βακτήρια είναι είτε χρήσιμα είτε αβλαβή για τον οργανισμό μας. Ορισμένα, μάλιστα, υπάρχουν φυσιολογικά στο σώμα μας, όπως αυτά που φιλοξενούνται στο παχύ έντερο. Τα βακτήρια αυτά όχι μόνο δεν μας βλάπτουν, αλλά μας είναι απαραίτητα, αφού παράγουν τη βιταμίνη Κ, η οποία βοηθά στην πήξη του αίματος.

Όσα βακτήρια μας βλάπτουν, το κάνουν ουσιαστικά με δύο τρόπους:

- είτε άμεσα, προσβάλλοντας και καταστρέφοντας τους ιστούς μας
- είτε έμμεσα, με κάποιες βλαβερές ουσίες που παράγουν, τις **τοξίνες**. Ο τέτανος είναι μια ασθένεια που προκαλείται από βακτήριο.



**Ιοί:** Οι ιοί αποτελούν μια ασυνήθιστη περίπτωση οργάνωσης της έμβιας ύλης. Συχνά αποτελούν αντικείμενο διαφωνίας μεταξύ των επιστημόνων. Ορισμένοι δεν τους θεωρούν οργανισμούς, επειδή οι ιοί δεν εκδηλώνουν αυτόνομα τις λειτουργίες της ζωής (π.χ. αναπαραγωγή, μεταβολισμό κ.ά.), αλλά μόνο όταν παρασιτούν στα κύτταρα άλλου οργανισμού. Οι ιοί δηλαδή πολλαπλασιάζονται και συνθέτουν τα συστατικά τους μόνο όταν χρησιμοποιούν τα υλικά και τους μηχανισμούς των κυττάρων του οργανισμού-ξενιστή. Το γεγονός αυτό όμως διαταράσσει την ομαλή λειτουργία των κυττάρων και κατά συνέπεια ολόκληρου του οργανισμού. Ένας ιός μπορεί να βρίσκεται σε «λανθάνουσα κατάσταση» μέσα στο κύτταρο, οπότε ο οργανισμός που έχει προσβληθεί από αυτόν δεν εκδηλώνει κανένα σύμπτωμα. Ωστόσο, κάποια στιγμή ο ιός μπορεί να ενεργοποιηθεί και να πολλαπλασιαστεί. Οι νέοι ιοί που θα προκύψουν θα προσβάλουν κι άλλα κύτταρα, προκαλώντας συχνά σοβαρές ασθένειες, τις ιώσεις. Χαρακτηριστική και ιδιαίτερα συνηθισμένη ίωση είναι το κοινό κρυολόγημα.





## As σκεφτούμε

Στην περίπτωση των ιώσεων, ξενιστή ονομάζουμε τον οργανισμό (ή και το κύτταρο) που έχει προσβληθεί από έναν ιό. Ο ιός πολλαπλασιάζεται χρησιμοποιώντας τους μηχανισμούς και τα υλικά που του «παραχωρεί» ο ξενιστής. Η ρίζα της λέξης «ξενιστής» είναι ελληνική και σημαίνει φιλοξενία. Πιστεύετε ότι πρόκειται πραγματικά για φιλοξενία;

**Μύκητες:** Αρκετές είναι και οι ασθένειες που οφείλονται σε μύκητες, με περισσότερο γνωστές τις ασθένειες του δέρματος (δερματικές μυκητιάσεις). Επειδή οι ασθένειες αυτές μεταδίδονται συνήθως μέσω της επαφής με μολυσμένα αντικείμενα, είναι σκόπιμο να χρησιμοποιούμε δικές μας πετσέτες, χτένες κτλ.

**Πρωτόζωα:** Λίγα είναι τα πρωτόζωα που προσβάλλουν τον άνθρωπο προκαλώντας του σοβαρές ασθένειες. Ένα από αυτά είναι το πλασμώδιο, που προκαλεί την ελονοσία.



Εικ. 4.3 Καλλιέργεια μυκήτων.



## ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ... ΑΛΛΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

### Πώς θα θέλατε το κρέας σας ψημένο;



Η σαλμονέλα είναι μια συνηθισμένη αιτία τροφικής δηλητηρίασης που οφείλεται σε βακτήριο. Το βακτήριο σαλμονέλα ζει στο έντερο κάποιων ζώων (π.χ. κοτόπουλα) χωρίς να τους προκαλεί ασθένεια. Αν όμως ένας άνθρωπος πει γάλα ή φάει κρέας ή αυγά που είναι μολυσμένα με τη σαλμονέλα, τότε θα εμφανίσει συμπτώματα σαλμονέλλωσης, δηλαδή διάρροια, εμετούς, κοιλιακό πόνο και πυρετό. Τα συμπτώματα εμφανίζονται περίπου 12 με 24 ώρες μετά την πρόσληψη της μολυσμένης τροφής. Συνήθως δεν απειλείται σοβαρά η υγεία του ατόμου, εκτός και αν ο ασθενής είναι πολύ μικρός ή πολύ μεγάλης ηλικίας.

Οι σαλμονέλες καταστρέφονται σε υψηλή θερμοκρασία και γι' αυτό είναι σκόπιμο το κρέας να ψήνεται καλά και το γάλα να παστεριώνεται. Προσοχή επίσης πρέπει να δίνεται στη μεταφορά και στη φύλαξη του ωμού κρέατος. Το ωμό κρέας δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με άλλα τρόφιμα, και ιδιαίτερα με όσα καταναλώνονται χωρίς να μαγειρευτούν, π.χ. ωμές σαλάτες.



## ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ... ΑΛΛΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

### Κινδυνεύω αν δανειστώ την πετσέτα σου;



Οι περισσότερες από τις ασθένειες του δέρματος οφείλονται σε μύκητες. Ένας από αυτούς (*Candida albicans*) προσβάλλει την κερατινή στιβάδα του δέρματος και δημιουργεί αντιαισθητικές κηλίδες.

Όλα τα είδη μυκητιάσεων είναι πολύ μεταδοτικά. Συνήθως μεταδίδονται με τη χρήση αντικειμένων, όπως πετσέτες και παπούτσια, ενός μολυσμένου ατόμου. Επειδή η ανάπτυξη των μυκήτων ευνοείται σε συνθήκες υγρασίας και ζέσης, πρέπει:

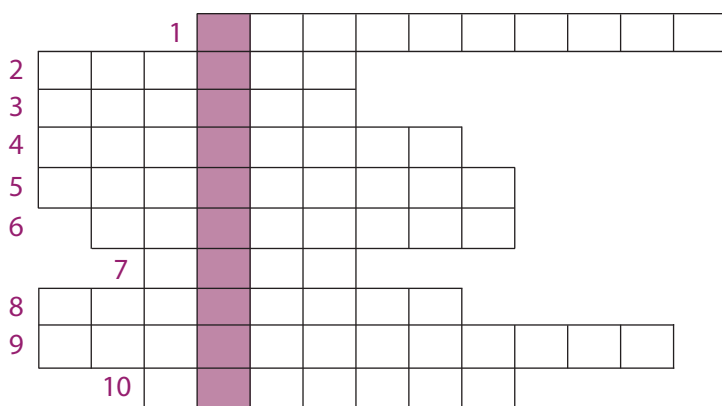
- να στεγνώνουμε καλά το δέρμα μας μετά το μπάνιο
- να τηρούμε τους κανόνες υγιεινής σε γυμναστήρια και πισίνες
- να προτιμάμε ρούχα και εσώρουχα βαμβακερά, που επιτρέπουν στο δέρμα να «αναπνέει».





1. Να συμπληρώσετε με τις κατάλληλες λέξεις τα κενά στο παρακάτω κείμενο:  
*Ένας οργανισμός που προκαλεί ασθένεια προσβάλλοντας ένα άτομο χαρακτηρίζεται ..... . Μία ασθένεια που μπορεί να μεταδοθεί από έναν οργανισμό σε έναν άλλο χαρακτηρίζεται ..... ασθένεια, ενώ, όταν κάποιος ασθενεί, συνήθως εμφανίζει ορισμένα ..... της ασθένειας. Η εξέταση των ..... της ασθένειας μπορεί να οδηγήσει τον γιατρό στη ....., δηλαδή στην αναγνώριση της ασθένειας. Ο χρόνος που απαιτείται μεταξύ της μόλυνσης και της εμφάνισης των πρώτων συμπτωμάτων της ασθένειας ονομάζεται .....*
2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ), αν είναι σωστές, ή με το γράμμα (Λ), αν είναι λανθασμένες:
  - α. Οι άνθρωποι πριν από τον 19ο αιώνα γνώριζαν ότι αρκετές από τις ασθένειες που τους πρόσβαλλαν οφείλονταν σε μικροοργανισμούς.
  - β. Όλοι οι μικροοργανισμοί δεν είναι παθογόνοι.
  - γ. Η επώαση μιας ασθένειας μπορεί να διαρκέσει ακόμα και μερικές μέρες.
  - δ. Εάν μια ασθένεια έχει εξαπλωθεί σε όλο τον κόσμο, τότε έχουμε μια επιδημία.
3. Τον 14ο αιώνα πέθαναν περίπου 40 εκατομμύρια άτομα στην Ευρώπη από τη βουβωνική πανώλη (που είναι γνωστή και ως «Μαύρος Θάνατος», εξαιτίας των σκούρων μοβ κηλίδων που εμφανίζονταν στα θύματα, αλλά και εξαιτίας του τρόμου που προκάλεσε). Θεωρείτε ότι επρόκειτο για επιδημία ή για πανδημία; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
4. Ο Άμπου-Μπακρ Μοχάμεντ Αλράζι, που είναι περισσότερο γνωστός ως Ράζι, ήταν ένας διάσημος Άραβας γιατρός του 9ου αιώνα. Όταν χρειάστηκε να μετακινηθεί στη Βαγδάτη για να ιδρύσει ένα νοσοκομείο, επέλεξε την περιοχή κρεμώντας κομμάτια κρέας σε διάφορα σημεία της πόλης και επιλέγοντας το μέρος όπου το κομμάτι του κρέατος άρχισε να σαπίσει. Πώς πιστεύετε ότι συνδέεται αυτή η κίνηση με μια πρώτη αντίληψη ότι υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ των ασθενειών και ενός παράγοντα που βρίσκεται στον αέρα;
5. «Το 1665, στο Λονδίνο, 70.000 άτομα υπέκυψαν στη βουβωνική πανώλη. Από το 1918 μέχρι το 1919 είχαν πεθάνει 20.000.000 άτομα σε όλο τον κόσμο από γρίπη». Με βάση τα παραπάνω να αιτιολογήσετε ποιο από τα περιστατικά θεωρείτε επιδημία και ποιο πανδημία.
6. Σήμερα η ελονοσία είναι μια ασθένεια που έχει περιοριστεί σημαντικά και απαντάται μόνο κοντά σε κάποιες ελώδεις περιοχές. Αφού συμβουλευτείτε τον πίνακα 4.1, να εξηγήσετε την εξάπλωσή της σε αυτές τις περιοχές.
7. Αν συμπληρώσετε σωστά το σταυρόλεξο που ακολουθεί, στη χρωματιστή στήλη θα σχηματιστεί ένας από τους τρόπους μετάδοσης μιας ασθένειας.

1. Όταν κάποιος ασθενεί, συνήθως τα εμφανίζει.
2. Από τους πρώτους επιστήμονες που απέδειξαν τη μικροβιακή φύση ορισμένων ασθενειών.
3. Ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της μόλυνσης και της εμφάνισης των πρώτων συμπτωμάτων μιας ασθένειας.
4. Η αναγνώριση από τον γιατρό της ασθένειας από την οποία πάσχουμε.
5. Έτσι λέγεται ένας μικροοργανισμός που μας προκαλεί ασθένεια.
6. Μια ασθένεια που είναι εξαπλωμένη σε όλο τον κόσμο.
7. Και μέσω αυτού μεταδίδονται ορισμένες ασθένειες. (στην ονομαστική)
8. Η περίπτωση κατά την οποία μια ασθένεια έχει προσβάλει ένα μεγάλο αριθμό ατόμων.
9. Περιβαλλοντικοί παράγοντες που μπορεί να διαταράξουν την ομοιόστασή μας.
10. Σε αυτόν οδηγούμαστε αν συμβεί παρατεταμένη διαταραχή της ομοιόστασης. (στην ονομαστική)



## Μικρές έρευνες και εργασίες

1. Μερικές από τις ασθένειες που οφείλονται σε βακτήρια είναι η φυματίωση, ο τύφος, ο τέτανος, η χολέρα και η σύφιλη. Να χωριστείτε σε ομάδες και να συγκεντρώσετε πληροφορίες για τις ασθένειες αυτές από διάφορες πηγές, δηλαδή ποιο βακτήριο τις προκαλεί, πώς μεταδίδονται στον άνθρωπο, ποια είναι τα συμπτώματα της ασθένειας κ.ά. Να παρουσιάσετε στην τάξη τα αποτελέσματά σας.
2. Μερικές από τις ασθένειες που οφείλονται σε ιό είναι το κοινό κρυολόγημα, η γρίπη, η ιλαρά, η ανεμοβλογιά, η ηπατίτιδα, το AIDS. Να χωριστείτε σε ομάδες και να συγκεντρώσετε πληροφορίες για τις ασθένειες αυτές από διάφορες πηγές, δηλαδή ποιος ιός τις προκαλεί, πώς μεταδίδονται στον άνθρωπο, ποια είναι τα συμπτώματα της ασθένειας κ.ά. Να παρουσιάσετε στην τάξη τα αποτελέσματά σας.

## 4.3 Αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπινου οργανισμού

Ο κόσμος που μας περιβάλλει είναι γεμάτος μικρόβια, άλλα παθογόνα και άλλα όχι. Ο οργανισμός μας, για να προστατευτεί από τα παθογόνα μικρόβια, έχει αναπτύξει αμυντικούς μηχανισμούς. Αυτοί διακρίνονται σε **εξωτερικούς** και **εσωτερικούς**. Οι πρώτοι έχουν στόχο να εμποδίσουν την είσοδο των παθογόνων μικροβίων στον οργανισμό και οι δεύτεροι καταπολεμούν τους εισβολείς, εφόσον αυτοί έχουν κατορθώσει τελικά να εισέλθουν.

Οι εσωτερικοί αμυντικοί μηχανισμοί διακρίνονται σε:

- **γενικούς** (η δράση τους είναι κοινή για όλους τους μικροοργανισμούς)
- **ειδικούς** (με εξειδικευμένη δράση).

Στους **γενικούς εσωτερικούς αμυντικούς μηχανισμούς** περιλαμβάνονται:

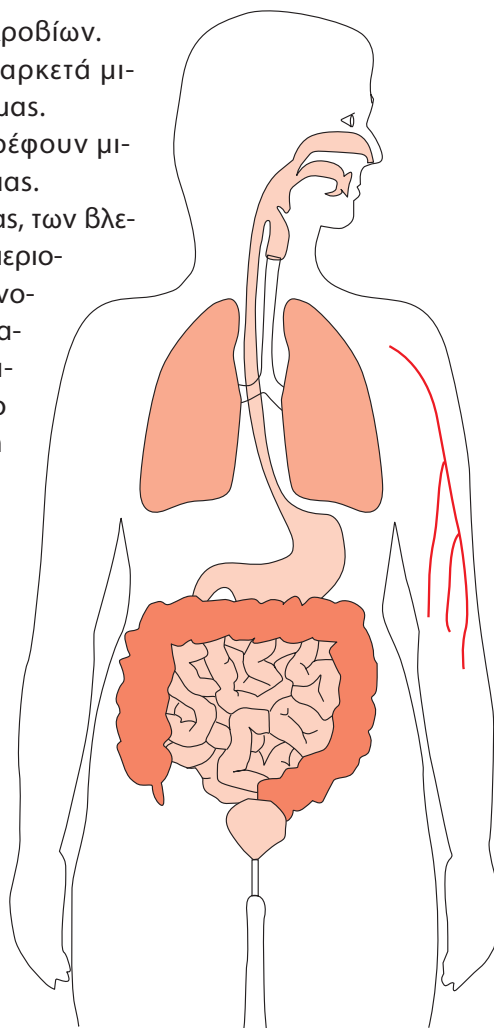
- η **φλεγμονή**. Η διαδικασία αυτή ενεργοποιείται μετά από καταστροφή των ιστών. Τα συμπτώματά της είναι τοπική άνοδος της θερμοκρασίας, πρήξιμο στη συγκεκριμένη περιοχή, πόνος και κοκκίνισμα.
- ο **πυρετός**, δηλαδή άνοδος της θερμοκρασίας του σώματος μετά από γενικευμένη μόλυνση.
- **ουσίες με αντιμικροβιακή δράση**.
- η **φαγοκυττάρωση**.



*Εικ. 4.4 Στους γενικούς εσωτερικούς αμυντικούς μηχανισμούς συμπεριλαμβάνεται η δράση μιας κατηγορίας λευκοκυττάρων του αίματος τα οποία μπορούν και καταστρέφουν με φαγοκυττάρωση τους εισβολείς.*

Στο σχήμα απεικονίζονται κάποιοι εξωτερικοί αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπινου οργανισμού:

- Το δέρμα αποτελεί φραγμό στην είσοδο των μικροβίων.
- Το σάλιο περιέχει ένζυμα που καταστρέφουν αρκετά μικρόβια, όπως αυτά που υπάρχουν στην τροφή μας.
- Ο ιδρώτας περιέχει επίσης ένζυμα που καταστρέφουν μικρόβια, όπως αυτά που βρίσκονται στο δέρμα μας.
- Το εσωτερικό της μύτης, της στοματικής κοιλότητας, των βλεφάρων, αλλά και των γεννητικών οργάνων είναι περιοχές του σώματός μας που καλύπτονται από βλεννογόνο. Πρόκειται για έναν ιστό του οποίου τα κύτταρα εκκρίνουν βλέννα. Η βλέννα παγιδεύει τα μικρόβια, τα οποία στη συνέχεια ωθούνται προς το εξωτερικό του οργανισμού μας (π.χ. με τον βήχα ή το φτάρνισμα).
- Ο πεπτικός σωλήνας είναι ανοικτός. Ξεκινά δηλαδή από το στόμα και καταλήγει στον πρωκτό. Γι' αυτό και θεωρείται εξωτερική κοιλότητα του σώματος. Αν ένα μικρόβιο δεν καταστραφεί από το σάλιο και καταλήξει στο στομάχι, θα βρεθεί αντιμέτωπο με έναν επιπλέον μηχανισμό προστασίας του οργανισμού μας. Αυτός είναι το πολύ όξινο περιβάλλον του στομάχου μας, εξαιτίας του οποίου καταστρέφονται τα περισσότερα μικρόβια. Εξαιρέση αποτελούν ορισμένα μικρόβια που είναι πολύ ανθεκτικά στις συγκεκριμένες συνθήκες, όπως είναι το βακτήριο της χολέρας, το ελικοβακτήριο που προκαλεί το έλκος του στομάχου κ.ά.



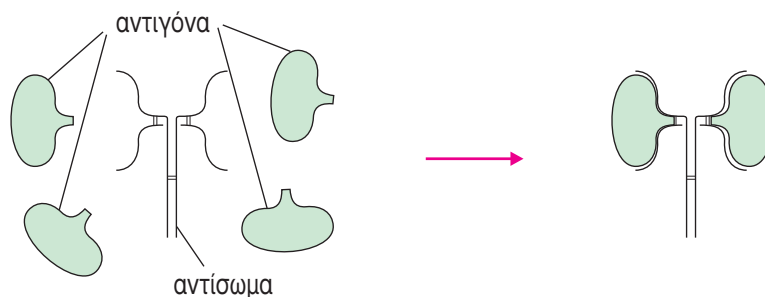


Αν ο εισβολέας δεν καταστραφεί από τους γενικούς αμυντικούς μηχανισμούς, τότε ενεργοποιούνται οι **ειδικοί εσωτερικοί αμυντικοί μηχανισμοί**. Χάρη σ' αυτούς αναγνωρίζονται οι «ξένοι» παράγοντες που εισέρχονται στον οργανισμό μας. Οι παράγοντες αυτοί (μικρόβια, μικροβιακές ουσίες κτλ.) ονομάζονται **αντιγόνα**. Η αναγνώριση του αντιγόνου πυροδοτεί μια σειρά αντιδράσεων στον οργανισμό, την **ανοσολογική απόκριση**. Αυτή περιλαμβάνει την ενεργοποίηση ειδικών λευκοκυττάρων τα οποία παράγουν **αντισώματα**. Τα αντισώματα είναι πρωτεΐνες με δομή τέτοια ώστε να ταιριάζουν με το αντιγόνο όπως το κλειδί με την κλειδαριά, οδηγώντας τελικά στην εξουδετέρωση του αντιγόνου.

Όμως, μέχρι ο αριθμός των αντισωμάτων να φτάσει να είναι αρκετός ώστε να εξουδετερωθεί ο εισβολέας, μπορεί να περάσουν μερικές μέρες. Στο διάστημα αυτό, παρά την παράλληλη δράση των γενικών αμυντικών μηχανισμών, το μολυσμένο άτομο μπορεί να εμφανίσει τα συμπτώματα της ασθένειας.

Το εντυπωσιακό με τους μηχανισμούς ειδικής άμυνας είναι ότι, παράλληλα με την αντιμετώπιση του εισβολέα, δημιουργούν και ειδικά κύτταρα «μνήμης». Δηλαδή, την επόμενη φορά που θα προσβληθούμε από το ίδιο αντιγόνο, τα κύτταρα αυτά ενεργοποιούνται και τελικά παράγονται τα κατάλληλα αντισώματα πολύ γρήγορα και σε μεγάλες ποσότητες. Έτσι, το αντιγόνο εξουδετερώνεται ταχύτατα και δεν εμφανίζονται τα συμπτώματα της ασθένειας. Τότε λέμε ότι έχουμε αποκτήσει **ανοσία** απέναντι στο συγκεκριμένο αντιγόνο. Θα μπορούσε κανείς να πει ότι τη δεύτερη φορά ο οργανισμός μας έχει ήδη έτοιμο το «καλούπι» και είναι εύκολο πλέον να κάνει μαζική παραγωγή αντισωμάτων.

Ειδικοί επιστήμονες προσπάθησαν να μελετήσουν τον μηχανισμό αυτό. Ερεύνησαν την αντίδραση του οργανισμού μας σε νεκρούς παθογόνους μικροοργανισμούς ή και σε τμήματά τους. Διαπίστωσαν ότι και στην περίπτωση αυτή η αντίδραση του οργανισμού μας ήταν παρόμοια με την αντίδρασή του στους ζωντανούς μικροοργανισμούς. Το γεγονός αυτό αξιοποιήθηκε για την παρασκευή εμβολίων. Με τον **εμβολιασμό** εισάγεται στο σώμα μας μια μικρή ποσότητα νεκρών ή ανενεργών μικροοργανισμών ή και τμημάτων τους (**εμβόλιο**). Το περιεχόμενο του εμβολίου αρκεί για να ενεργοποιηθεί η διαδικασία της ανοσολογικής απόκρισης, ενώ συνήθως δεν είναι ικανό να προκαλέσει ασθένεια.



Εικ. 4.5 Τα αντιγόνα ταιριάζουν με τα αντισώματα όπως το κλειδί με την κλειδαριά.



Με αυτόν τον τρόπο ο οργανισμός διαθέτει πλέον κύτταρα «μνήμης» για τον συγκεκριμένο μικροοργανισμό.

Χάρη στον εμβολιασμό έχουν εξαφανιστεί πολλές ασθένειες που στο παρελθόν μάστιζαν την ανθρωπότητα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ευλογιά. Με την πρόοδο της βιολογίας τα εμβόλια εξακολουθούν συνεχώς να εξελίσσονται.

Αν υπάρχει υπόνοια ότι ένα άτομο μπορεί να προσβλήθηκε από κάποιον παθογόνο μικροοργανισμό, π.χ. το βακτήριο του τετάνου, τότε ο εμβολιασμός δεν προσφέρει προστασία στο άτομο. Ο μόνος τρόπος να προστατευτεί άμεσα θα ήταν να του χορηγηθούν έτοιμα αντισώματα (ορός). Στον ορό περιέχονται αντισώματα που λαμβάνονται από κάποιον άλλο ζωικό οργανισμό που έχει μολυνθεί από αυτόν τον μικροοργανισμό. Έτσι, σε περίπτωση υπόνοιας για προσβολή από το βακτήριο του τετάνου χορηγείται ο αντιτετανικός ορός.



Ερωτήσεις

Προβλήματα

Δραστηριότητες

1. Γνωρίζοντας τον ρόλο του βλεννογόνου ως εξωτερικού αμυντικού μηχανισμού στο σώμα μας, να εξηγήσετε τον λόγο για τον οποίο οι μητέρες συχνά παροτρύνουν τα μικρά παιδιά να φυσούν συνέχεια τη μύτη τους σε περίπτωση που πάσχουν από κάποιο συνάχι.
2. Η προστασία που αναπτύσσουμε από ένα εμβόλιο έναντι μιας μικροβιακής ασθένειας δεν ξεκινά άμεσα, αλλά χρειάζεται ένα χρονικό διάστημα μέχρι να ενεργοποιηθεί η ανοσολογική αντίδραση και να αποκτήσουμε ανοσία. Συνεπώς, εάν ένα άτομο πάσχει ήδη από μια ασθένεια, ο εμβολιασμός δεν θα το βοηθήσει. Αντιθέτως, μπορεί και να το βλάψει. Μπορείτε να εξηγήσετε γιατί συμβαίνει αυτό;
3. Να εξηγήσετε γιατί είναι σκόπιμο, μετά από έναν τραυματισμό του δέρματος, αφού καθαρίσουμε την πληγή, να την καλύψουμε και να μην την αφήσουμε εκτεθειμένη.

#### 4.4 Τρόπος ζωής και ασθένειες

Ο άνθρωπος, ανακαλύπτοντας τη μικροβιακή φύση των ασθενειών, κατάφερε να ελέγξει, ακόμα και να εξαφανίσει πολλές από αυτές. Όμως δεν κατάφερε ακόμα να προστατευτεί από ασθένειες που σχετίζονται κυρίως με τη δική του συμπεριφορά και συνήθειες όπως είναι η κατανάλωση ουσιών που προκαλούν εθισμό (εξαρτησιογόνες, π.χ. καπνός, οινοπνευματώδη ποτά, ναρκωτικά), η έλλειψη άσκησης, η κακή διατροφή κ.ά.



Οι **εξαρτησιογόνες ουσίες** διαταράσσουν την ομοιόσταση του οργανισμού επηρεάζοντας πρωτίστως τη λειτουργία του νευρικού συστήματος. Όταν εισέλθουν στον οργανισμό του ανθρώπου, μεταβάλλουν τον τρόπο με τον οποίο συμπεριφέρεται, σκέφτεται ή αισθάνεται, επηρεάζουν δηλαδή τη σωματική και την ψυχική του κατάσταση. Όταν ένα άτομο χρησιμοποιεί επανειλημμένα μια εξαρτησιογόνα ουσία, παρατηρείται σταδιακή μείωση των αποτελεσμάτων της και ο χρήστης αναγκάζεται να αυξήσει τις δόσεις της για να πετύχει το ίδιο αποτέλεσμα.

Η παρατεταμένη χρήση κάποιας εξαρτησιογόνας ουσίας οδηγεί αργά ή γρήγορα στον **εθισμό**, δηλαδή σε μια ψυχοσωματική κατάσταση που δημιουργεί μια όλο και λιγότερο ελεγχόμενη επιθυμία να χρησιμοποιήσει ο χρήστης την ουσία αυτή. Για τον λόγο αυτό είναι δύσκολο οι άνθρωποι που

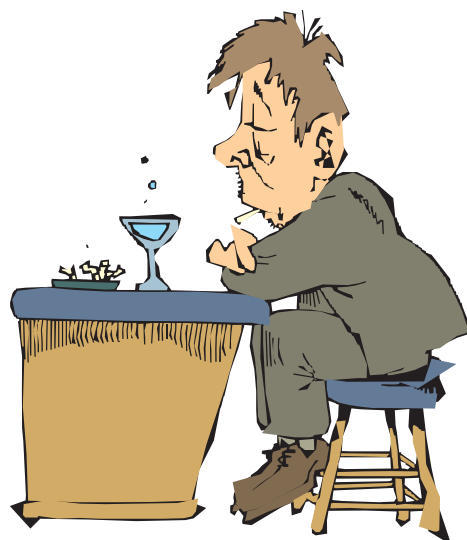


Εικ. 4.6 Ορισμένοι άνθρωποι είναι εξαρτημένοι από συγκεκριμένα φάρμακα, ενώ πολλοί είναι κι αυτοί που καταναλώνουν διάφορα φάρμακα χωρίς λόγο (πολυφαρμακία).

χρησιμοποιούν εξαρτησιογόνες ουσίες να ελέγξουν την επιθυμία να τις χρησιμοποιήσουν. Όταν ο άνθρωπος αισθάνεται έντονη επιθυμία να επαναλάβει τη χρήση μιας εξαρτησιογόνας ουσίας, σε μικρότερα ή μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα, για να μπορέσει να μετριάσει τη δυσφορία και το άγχος που αισθάνεται, λέμε ότι έχει αποκτήσει **ψυχική εξάρτηση**. Ως **σωματική εξάρτηση** χαρακτηρίζεται η κατάσταση κατά την οποία, όταν ο χρήστης σταματήσει τη χρήση της εξαρτησιογόνας ουσίας, εμφανίζει συμπτώματα αντίθετα από τα αποτελέσματα που προκαλεί η συγκεκριμένη ουσία. Για παράδειγμα, αν ένα άτομο είναι εθισμένο στην καφεΐνη (διεγερτική ουσία), όταν σταματήσει τη χρήση της, θα αισθάνεται υπνηλία. Στις σοβαρότερες περιπτώσεις προκαλείται **σύνδρομο στέρησης**, μια οργανική και μερικές φορές θανατηφόρα διαταραχή, η οποία χαρακτηρίζεται από έντονες σωματικές μεταβολές (καρδιακές, αναπνευστικές, ενδοκρινολογικές κ.ά. δυσλειτουργίες).

Συχνά η ψυχική και η σωματική εξάρτηση συνυπάρχουν και προκαλούν πολύπλοκα συμπτώματα, όπως δυσφορία, ένταση και πόνο, τα οποία είναι δύσκολο να αντιμετωπιστούν. Τότε ο χρήστης αναγκάζεται να ξαναπάρει την ουσία, για να μειώσει τις αρνητικές επιδράσεις που προκαλεί η αποχή του από αυτήν. Αν ο χρήστης σταματήσει να κάνει χρήση της εξαρτησιογόνας ουσίας, σταδιακά ο οργανισμός αναπροσαρμόζεται. Αυτό σημαίνει ότι είναι δυνατόν να καταπολεμηθεί ο εθισμός, μόνο που ο χρήστης μπορεί να βιώσει δυσάρεστες καταστάσεις στη διάρκεια της περιόδου που θα εμφανίζονται τα συμπτώματα της στέρησης.

Όμως τα προβλήματα που δημιουργούν οι εξαρτησιογόνες ουσίες δεν είναι μόνο αυτά. Το κάπνισμα και η κατάχρη-



ση οινόπνευματων ποτών έχουν ενοχοποιηθεί για διάφορα προβλήματα υγείας, πολλά από τα οποία εμφανίζονται αργότερα στη ζωή ενός ανθρώπου. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας χαρακτηριστικά αναφέρει ότι «τα νοσήματα που συνδέονται με το κάπνισμα αποτελούν την κυριότερη αιτία για την κακή υγεία στις περισσότερες χώρες του κόσμου. Ο έλεγχος του καπνίσματος θα μπορούσε να συντελέσει ουσιαστικά σε μια καλύτερη και μακρύτερη ζωή περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη ενέργεια στον τομέα της προληπτικής ιατρικής» και ότι «ο καπνός είναι ουσία που προκαλεί εξάρτηση και βλάβη της υγείας και, επειδή είναι πολύ διαδεδομένος, αποτελεί το σημαντικότερο πρόβλημα δημόσιας υγείας στις περισσότερες χώρες του κόσμου».



## Η ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ... ΟΙ ΑΛΛΕΣ ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

### Αθλητισμός και εξαρτησιογόνες ουσίες



Σήμερα δυστυχώς ένας αυξανόμενος αριθμός ανθρώπων χρησιμοποιεί ουσίες επικίνδυνες για τον οργανισμό του απλά για λόγους αισθητικής, όπως για την αύξηση των μυών. Οι πιο κοινές ουσίες που χρησιμοποιούνται σήμερα για τους λόγους αυτούς είναι οι αμφεταμίνες, η κορτιζόνη και τα αναβολικά στεροειδή. Η παρατεταμένη χρήση τέτοιων ουσιών οδηγεί στον εθισμό και οι σωματικές επιπτώσεις είναι πολλές φορές ανεπανόρθωτες. Ένα γνωστό παράδειγμα είναι αυτό του πρωταθλητή της ποδηλασίας Τ. Σίμσον (T. Simpson), ο οποίος πέθανε το 1967, κατά τη διάρκεια του γύρου της Γαλλίας, λόγω συνδυασμού κόπωσης, αλκοόλ και χρήσης αμφεταμινών.



Ερωτήσεις

Προβλήματα

Δραστηριότητες

1. Ποια είναι η διαφορά μεταξύ της ψυχικής και της σωματικής εξάρτησης;
2. Με βάση τον παρακάτω πίνακα να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

### ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΩΔΩΝ ΠΟΤΩΝ ΣΕ ΑΛΚΟΟΛΗ

Οινόπνευματώδες ποτό	Αλκοολικοί βαθμοί*	g αλκοόλης / L οινόπνευματώδους ποτού
μπύρα	5	40
κρασί	11	88
ουίσκι - Βότκα	40	320
ρούμι	60	480

\* Οι αλκοολικοί βαθμοί εκφράζουν τα mL αιθυλικής αλκοόλης που περιέχονται σε 100 mL οινόπνευματώδους ποτού.

- α. Πότε θα υπάρχει στο αίμα μας περισσότερη αλκοόλη, όταν πούμε ένα ποτήρι ουίσκι ή δύο ποτήρια μπύρα; (Υποθέστε ότι τα ποτήρια είναι ίδια χωρητικότητας.)
- β. Τι είναι καλύτερο για να μην επιβαρύνουμε τον οργανισμό μας με πολύ αλκοόλ, να πούμε ένα ποτήρι ρούμι ή δέκα ποτήρια μπύρα; (Υποθέστε ότι τα ποτήρια είναι ίδια χωρητικότητας.)
- γ. Να συμβουλευτείτε στο παράρτημα τον «Ευρωπαϊκό κώδικα κατά του καρκίνου». Με ποιον τρόπο πιστεύετε ότι συνδέεται η εμφάνιση καρκίνου με την κατανάλωση αλκοολούχων ποτών;