

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ 1: ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Τι ονομάζουμε ομοιόσταση και ποιο σκοπό εξυπηρετεί;

Ο άνθρωπος διαβιώνει σε ένα περιβάλλον το οποίο συνεχώς μεταβάλλεται. Ο οργανισμός διαθέτει μηχανισμούς οι οποίοι διατηρούν σταθερό το εσωτερικό περιβάλλον του, εξασφαλίζοντας έτσι την εύρυθμη λειτουργία του και συνεπώς την επιβίωσή του.

Ως ομοιόσταση ορίζουμε την ικανότητα του οργανισμού να διατηρεί σταθερές τις συνθήκες στο εσωτερικό του, παρά τις εξωτερικές μεταβολές.

Παραδείγματα μεταβολών του περιβάλλοντος φαίνονται στις παρακάτω εικόνες.



Ποιους ομοιοστατικούς μηχανισμούς διαθέτει ο ανθρώπινος οργανισμός;

Ο οργανισμός διαθέτει διάφορους μηχανισμούς οι οποίοι ρυθμίζουν

- α. τη θερμοκρασία του σώματος
- β. τη συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα (σάκχαρο)
- γ. το pH του αίματος (πρέπει να παραμένει σταθερό στο 7,4)
- δ. τα επίπεδα του CO₂ στο αίμα (CO₂ :διοξείδιο του άνθρακα, σε μεγάλες συγκεντρώσεις γίνεται τοξικό.)

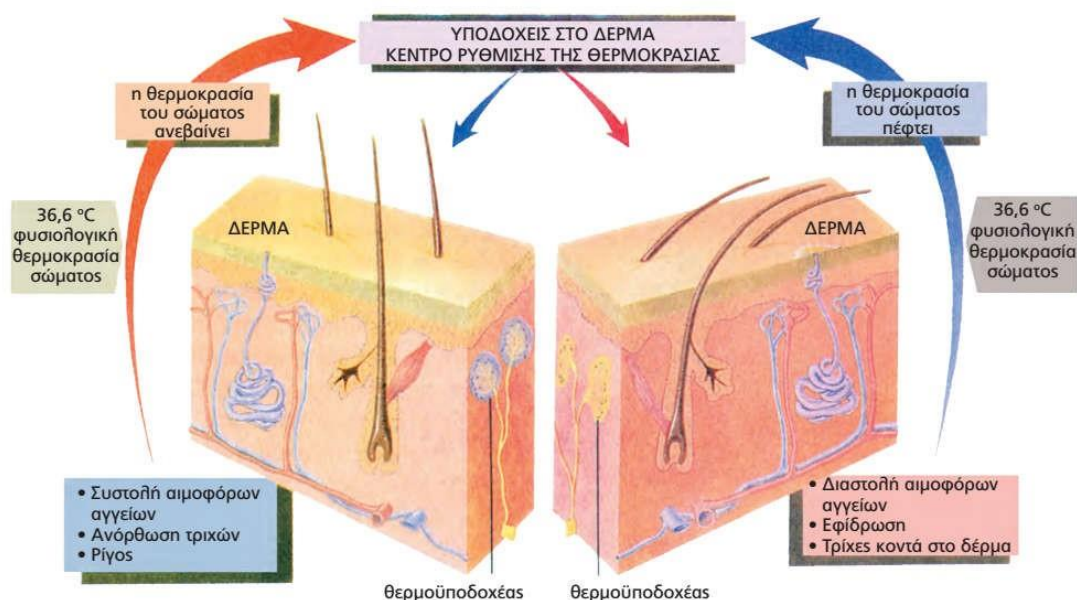
Επίσης στους ομοιοστατικούς μηχανισμούς συγκαταλέγεται το ανοσοβιολογικό σύστημα το οποίο έχει ως σκοπό την αναγνώριση και εξουδετέρωση των παθογόνων μικροοργανισμών.

Να περιγραφεί η λειτουργία του μηχανισμού που ελέγχει τη θερμοκρασία του σώματος.

Η φυσιολογική θερμοκρασία του ανθρωπίνου σώματος είναι 36,6 βαθμοί Κελσίου. (υπάρχουν βέβαια μικροδιακυμάνσεις από οργανισμό σε οργανισμό). Αν ένας άνθρωπος βρεθεί σε χώρο όπου η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη από τους 36,6 °C τότε το σώμα δέχεται από το περιβάλλον συνεχώς θερμότητα, κάτι που θα προκαλέσει την τάση να αυξηθεί η θερμοκρασία του σώματος.

Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής:

- α. Αρχικά ειδικές νευρικές απολήξεις στο δέρμα, οι θερμοϋποδοχείς, ανιχνεύουν τις μεταβολές θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Μόλις γίνει η ανίχνευση στέλνουν μήνυμα στο κέντρο των γενικών αισθήσεων που είναι ο εγκέφαλος. Έτσι ειδοποιείται ο εγκέφαλος ότι η θερμοκρασία είναι αυξημένη.
- β. Το ειδικό κέντρο ρύθμισης της θερμοκρασίας αποστέλλει μηνύματα στους ιδρωτοποιούς αδένες, προκαλώντας έκκριση ιδρώτα και στα αγγεία της επιφάνειας του δέρματος προκαλώντας τη διαστολή τους.
- γ. Στην επιφάνεια του δέρματος εξαιτίας της εξάτμισης του ιδρώτα η θερμοκρασία του δέρματος έχει μειωθεί, και λόγω της διαστολής των αιμοφόρων αγγείων η ποσότητα του αίματος που φτάνει στο δέρμα έχει αυξηθεί. (έτσι εξηγείται το κοκκίνισμα όταν ζεσταινόμαστε.)
- δ. Οι δύο αυτές διαδικασίες έχουν ως αποτέλεσμα το αίμα που φτάνει στο δέρμα να ψύχεται και καθώς επιστρέφει στο εσωτερικό του σώματος με την κυκλοφορία αποτρέπει την αύξηση της θερμοκρασίας του.



Πως προκαλείται και τι προβλήματα μπορεί να δημιουργήσει η διαταραχή της ομοιόστασης;

Διαταραχή της ομοιόστασης μπορεί να προκληθεί από διάφορους παράγοντες, όπως:

- α. παθογόνοι μικροοργανισμοί. (μπορούν να προκαλέσουν πλήθος ασθενειών)

β. ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες. (θερμοκρασίας, ακτινοβολιών, διαθεσιμότητας οξυγόνου)

γ. τρόπος ζωής. (κάπνισμα, ναρκωτικά, αλκοόλ κλπ.)

Οποιαδήποτε διαταραχή της ομοιόστασης μπορεί να προκαλέσει την εκδήλωση διάφορων ασθενειών στον ανθρώπινο οργανισμό. Σε περίπτωση διαταραχής της ομοιόστασης ο οργανισμός θα αντιδράσει για να την αποκαταστήσει. Αν αποτύχει οι βλάβες μπορεί να είναι πολύ σοβαρές, μέχρι να οδηγήσουν στο θάνατο.

Να εξηγήσετε για ποιο λόγο τρέμουμε και ανατριχιάζουμε όταν κρυώνουμε.



ΕΝΟΤΗΤΑ 2: ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ - ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

Ποιους χαρακτηρίζουμε ως μικροοργανισμούς ή μικρόβια;

Όσοι οργανισμοί δε διακρίνονται με γυμνό μάτι γιατί έχουν μέγεθος μικρότερο από 0.1mm (0.1 χιλιοστά του μέτρου), χαρακτηρίζονται ως μικρόβια ή μικροοργανισμοί.

Οι μικροοργανισμοί μπορεί να περνούν όλη τους τη ζωή ή μέρος αυτής στο φυσικό τους περιβάλλον ή στο εσωτερικό κάποιου άλλου οργανισμού. Όταν ένας μικροοργανισμός περνά ένα μέρος ή όλη του τη ζωή στο εσωτερικό κάποιου άλλου οργανισμού θα ονομάζεται **παράσιτο**. Ο οργανισμός που φιλοξενεί ένα παράσιτο ονομάζεται **ξενιστής**.

Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται οι μικροοργανισμοί σύμφωνα με την επίδρασή τους στον άνθρωπο;

α. Παθογόνοι: όσοι μικροοργανισμοί μπορούν να προκαλέσουν διαταραχές στην υγεία.

β. Μη παθογόνοι: δεν προκαλούν κάποια διαταραχή στην υγεία του ανθρώπου αλλά αντίθετα μπορεί και να είναι χρήσιμοι σε διάφορες διεργασίες, όπως στην αποικοδόμηση της νεκρής οργανικής ύλης κλπ.

γ. Δυνητικά παθογόνοι: Είναι μικροοργανισμοί οι οποίοι αποτελούν τη φυσιολογική μικροχλωρίδα του ανθρώπινου οργανισμού, με την προϋπόθεση ότι ζουν σε συγκεκριμένο όργανο ή ιστό και ο αριθμός τους δεν ξεπερνά κάποια φυσιολογικά όρια.

Αν για κάποιο λόγο ένας δυνητικά παθογόνος μικροοργανισμός μεταναστεύσει σε κάποιο άλλο όργανο ή ιστό εκτός του φυσιολογικού του περιβάλλοντος, ή αυξηθεί υπέρμετρα ο αριθμός του μπορεί να προκαλέσει

την εκδήλωση ασθενειών. Οι δυνητικά παθογόνοι μικροοργανισμοί είναι ωφέλιμοι όταν δεν συντρέχει κάποιος από τους παραπάνω μη φυσιολογικούς λόγους γιατί μπορεί:

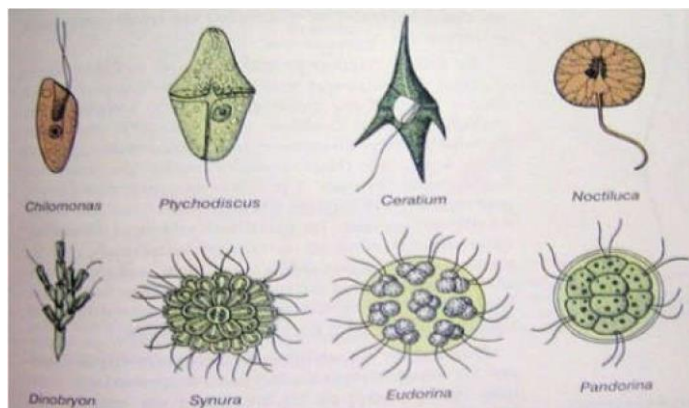
- α. να παράγουν χρήσιμες ουσίες που ο άνθρωπος δε μπορεί μόνος του. (πχ. το βακτήριο *Escherichia coli* τη βιταμίνη Κ.)
- β. συμβάλλουν στην άμυνα του οργανισμού.

Σε ποιες κατηγορίες μπορεί να ανήκουν οι μικροοργανισμοί;

- α. Ευκαρυωτικοί, τα πρωτόζωα και οι μύκητες (ευκαρυωτικοί: σημαίνει έχουν πυρήνα)
- β. Προκαρυωτικοί, τα βακτήρια.
- γ. Ιοί, αποτελούν ακυτταρικές μη αυτοτελείς μορφές ζωής.

Τι γνωρίζουμε για τα πρωτόζωα;

Τα πρωτόζωα είναι μονοκύτταροι ευκαρυωτικοί οργανισμοί. Αναπαράγονται κατά κύριο λόγο μονογονικά με διχοτόμηση. Κινούνται σχηματίζοντας ψευδοπόδια, βλεφαρίδες ή μαστιγία.



Τα πιο χαρακτηριστικά παθογόνα πρωτόζωα είναι:

- α. το πλασμώδιο, μεταδίδεται από τα κουνούπια και προκαλεί ελονοσία.
- β. το τρυπανόσωμα, μεταδίδεται από τη μύγα τσε-τσε και προκαλεί την ασθένεια του ύπνου.
- γ. η ιστολυτική αμοιβάδα, προκαλεί αμοιβαδοειδή δυσεντερία.
- δ. το τοξόπλασμα, μεταδίδεται από κατοικίδια, προσβάλλει όργανα όπως πνεύμονες, ήπαρ και σπλήνα και προκαλεί αποβολές στις εγκύους.

Τι γνωρίζετε για τους μύκητες;

Οι μύκητες είναι ευκαρυωτικοί μονοκύτταροι ή πολυκύτταροι οργανισμοί, και οι περισσότεροι συγκροτούνται από απλές νηματοειδείς δομές, τις υφές. Αναπαράγονται μονογονικά με διχοτόμηση ή με εκβλάστηση. Η εκβλάστηση εξελίσσεται ως εξής. Σε κάποιο σημείο του αρχικού μύκητα σχηματίζεται ένα εξόγκωμα το εκβλάστημα. Αυτό όταν αναπτυχθεί αρκετά

μπορεί να μείνει ενωμένο με τον αρχικό οργανισμό ή να αποκοπεί πλήρως και να ζήσει ως νέος αυτοτελής οργανισμός. Οι μύκητες παρασιτούν σε ζωντανούς οργανισμούς ή ζουν ελεύθεροι στον αέρα, στα τρόφιμα, στο νερό, στο έδαφος κλπ.

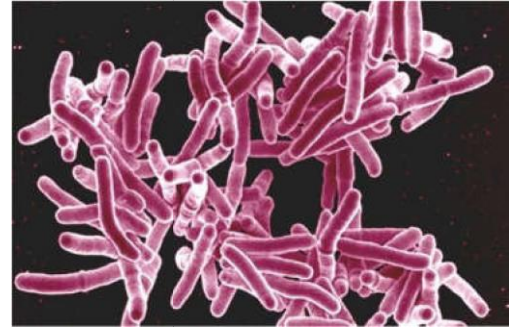


Οι πιο χαρακτηριστικοί μύκητες είναι

- α. η *Candida albicans* (κάντιντα η λευκάζουσα), η οποία ανάλογα με το όργανο που προσβάλλει προκαλεί πνευμονική καντιντίαση, κολπίτιδα, στοματίτιδα.
- β. τα δερματόφυτα, προσβάλλουν το δέρμα και κυρίως το τριχωτό της κεφαλής αλλά και τις μεσοδακτύλιες περιοχές των ποδιών, προκαλώντας ερυθρότητα και κνησμό. Τα νοσήματα που προκαλούνται από μύκητες λέγονται μυκητιάσεις.

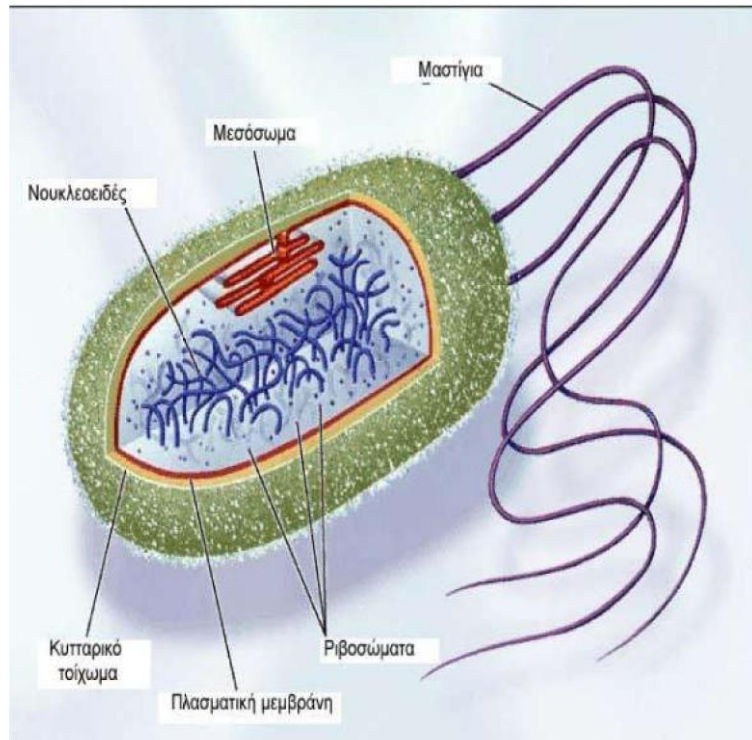
Τι γνωρίζετε για τα βακτήρια;

Τα βακτήρια είναι προκαρυωτικοί οργανισμοί. Συνήθως σχηματίζουν αθροίσματα τις αποικίες. Το σχήμα τους μπορεί να είναι ελικοειδές (σπειρύλλια), σφαιρικό (κόκκοι) ή ραβδοειδές βάκιλοι.



Το γενετικό υλικό των βακτηρίων (DNA) εντοπίζεται σε μια συγκεκριμένη περιοχή το πυρηνοειδές. Μπορεί να διαθέτουν και άλλα μόρια γενετικού υλικού, τα πλασμίδια. Γύρω από την πλασματική τους μεμβράνη υπάρχει το κυτταρικό τοίχωμα, ενώ ορισμένα έχουν και ένα επιπλέον περίβλημα την κάψα. Δεν διαθέτουν μεμβρανοειδή οργανίδια, για την πρωτεϊνοσύνθεση τους όμως διαθέτουν ριβοσώματα. Κάποια βακτήρια διαθέτουν μαστίγια και βλεφαρίδες. Αναπαράγονται μονογονικά με διχοτόμηση και υπό ευνοϊκές συνθήκες διχοτομούνται κάθε είκοσι λεπτά.





Πολλά βακτήρια, όταν οι συνθήκες είναι αντίξοες (μεγάλες θερμοκρασίες, ακτινοβολίες κλπ), αποκτούν μια ανθεκτική μορφή, το ενδοσπόριο. Αυτό είναι μια αφυδατωμένη μορφή με ανθεκτικά τοιχώματα και πολύ χαμηλούς μεταβολικούς ρυθμούς. Όταν οι συνθήκες γίνουν και πάλι ευνοϊκές το ενδοσπόριο βλαστάνει δίνοντας ένα βακτήριο.

Τα πιο χαρακτηριστικά παθογόνα βακτήρια είναι: α. το *Vibrio cholerae*, που προκαλεί τη χολέρα.
β. το *Treponema pallidum*, που προκαλεί τη σύφιλη.

Τι γνωρίζετε για τους ιούς;



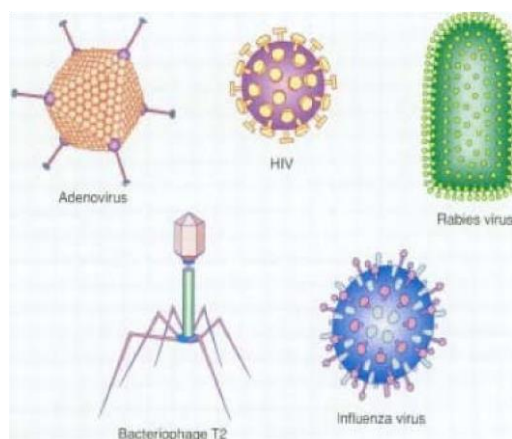
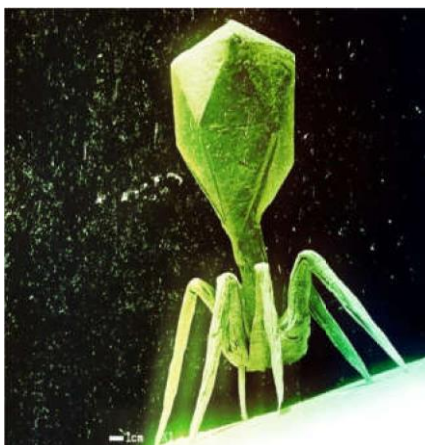
Οι ασθένειες που προκαλούνται από ιούς ονομάζονται ιώσεις. Μια ίωση μπορεί να είναι μια απλή ασθένεια όπως το κοινό κρυολόγημα αλλά και κάτι πολύ σοβαρό όπως το HIV.

Οι ιοί ανακαλύφθηκαν στα τέλη του 19ου αιώνα. Έχουν πάρα πολύ μικρό

μέγεθος της τάξης των νανομέτρων και γι'αυτό ήταν πολύ δύσκολη η μελέτη τους. Μελετήθηκε η δομή και τα χαρακτηριστικά τους με τη βοήθεια του ηλεκτρονικού μικροσκοπίου.

Η δομή τους είναι κατά κύριο λόγο απλή. Αποτελούνται από τα εξής:

- α. Το καψίδιο που είναι ένα περίβλημα φτιαγμένο από πρωτεΐνες και έχει χαρακτηριστική χωροδιάταξη.
- β. Το γενετικό υλικό. Αυτό βρίσκεται προστατευμένο μέσα στο καψίδιο. Το γενετικό υλικό ενός ιού μπορεί να είναι DNA ή RNA και διαθέτει τις απαραίτητες πληροφορίες για τη σύνθεση των πρωτεϊνών του περιβλήματος του ιού και ενζύμων που είναι απαραίτητα για τον πολλαπλασιασμό των ιών. Επίσης κάποιοι ιοί μπορεί να διαθέτουν:
 - α. έλυτρο, ένα επιπλέον εξωτερικό περίβλημα
 - β. ορισμένα επιπλέον ένζυμα.



Οι ιοί ζουν παρασιτικά στα κύτταρα, εξασφαλίζοντας έτσι μηχανισμούς αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης καθώς και απαραίτητα ένζυμα για αυτές τις διαδικασίες. Εξαιτίας αυτού τους χαρακτηρίζουμε ως υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα.

Μπορούμε να διακρίνουμε τους ιούς σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με

- α. το είδος του ξενιστή που προσβάλλουν, σε ιούς : βακτηρίων, φυτών, ζώων
- β. το είδος του γενετικού τους υλικού, σε ιούς : DNA, RNA, ο καθένας με τα δικά του ιδιαίτερα χαρακτηριστικά. Οι ιοί εξειδικεύονται ακόμα περισσότερα και αναφορικά με το είδος του ιστού ή του κυττάρου που προσβάλλουν.