***Κεφ. 4. Οι ασθένειες και οι παράγοντες που σχετίζονται με την εμφάνισή τους***

***4.1. Ομοιόσταση***

[***http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3114***](http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3114)

**1. Τι ονομάζεται ομοιόσταση και τι χρειάζεται για να επιτευχθεί;**

Η ικανότητά των οργανισμών 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 ονομάζεται ομοιόσταση Για να επιτευχθεί, απαιτείται ενέργεια.

**2. Τι είναι οι ομοιοστατικοί μηχανισμοί και πως λειτουργούν. Να αναφερθούν παραδείγματα.**

Για να επιτευχθεί η ομοιόσταση απαιτείται συντονισμός 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.

**3. Πως επιτυγχάνεται ο κεντρικός έλεγχος όλων των λειτουργιών του ανθρώπινου οργανισμού;**

Ο κεντρικός έλεγχος όλων των λειτουργιών του οργανισμού είναι αποτέλεσμα της συνεργασίας του **νευρικού και του ενδοκρινικού συστήματος.**

***4.2. Ασθένειες***

[***http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3107***](http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3107)

[***http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3112***](http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3112)

**1. Πως καταφέρνει και διατηρεί την ομοιόσταση του ένας υγιής πολυκύτταρος οργανισμός;**

Ένας υγιής πολυκύτταρος οργανισμός καταφέρνει να διατηρεί την ομοιόστασή του χάρη στη συνεργασία διάφορων συστημάτων.

**2. Τι ονομάζεται ασθένεια και που μπορεί να οδηγήσει;**

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.

**3. Ποιοι παράγοντες προκαλούν διαταραχές στην ομοιόσταση (δηλ. ασθένεια) ενός οργανισμού;**

Πολλοί είναι οι παράγοντες 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).

**4. Γιατί οι άνθρωποι παλαιότερα δεν γνώριζαν ότι αρκετές από τις ασθένειες που τους ταλαιπωρούσαν οφείλονταν σε μικροοργανισμούς;**

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.

**5. Ποιοι μικροοργανισμοί ονομάζονται παθογόνοι; Τι είναι ο ξενιστής ; Είναι όλοι οι μικροοργανισμοί παθογόνοι;**

Ένας μικροοργανισμός που εισέρχεται στον άνθρωπο και του προκαλεί ασθένεια

χαρακτηρίζεται **παθογόνος**. Ο άνθρωπος που προσβάλλεται ονομάζεται **ξενιστή**ς.

Αρχικά θεωρήθηκε ότι όλοι οι μικροοργανισμοί είναι παθογόνοι. Σήμερα γνωρίζουμε ότι κάτι τέτοιο δεν αληθεύει. Εξάλλου, πολλοί μικροοργανισμοί όχι μόνο δεν προκαλούν ασθένειες, αλλά είναι και χρήσιμοι για τον άνθρωπο.

**6. Τι είναι μόλυνση και πότε μια ασθένεια χαρακτηρίζεται σαν μολυσματική;**

Η είσοδος του παθογόνου μικροοργανισμού σε έναν ξενιστή ονομάζεται **μόλυνση** . Μια ασθένεια που μπορεί να μεταδοθεί από ένα άτομο σε άλλο χαρακτηρίζεται **μολυσματική**.

**7. Τι είναι τα συμπτώματα της ασθένειας και τι η διάγνωση; Πότε εμφανίζονται τα πρώτα συμπτώματα και από τι εξαρτάται ο χρόνος αυτός;**

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 το χρόνο που απαιτείται μεταξύ της μόλυνσης και της εμφάνισης των πρώτων συμπτωμάτων της ασθένειας.

**8. Πότε μια ασθένεια χαρακτηρίζεται σαν επιδημία και πότε σαν πανδημία;**

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 πολλές χώρες, τότε έχουμε **πανδημία**.

**9. Ποιοι οι τρόποι μετάδοσης μιας ασθένειας;**

 **Yπάρχουν 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.

**10. Τι χρειάζεται να γνωρίζουμε για να καταπολεμήσουμε μια ασθένεια που προκαλείται από παθογόνο μικροοργανισμό;**

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.

**11. Τι είναι η θεραπεία και τι η πρόληψη μιας ασθένειας;**

Η καταπολέμηση μιας ασθένειας ονομάζεται θεραπεία και οι τρόποι για την αποφυγή της ονομάζονται πρόληψη.

**12. Ποιος ο ρόλος των βακτηρίων για τον άνθρωπο;(ή σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα βακτήρια ανάλογα με την χρησιμότητά τους στον άνθρωπο;)**

Σε αντίθεση με τη γενική πεποίθηση ότι όλα τα βακτήρια είναι παθογόνα, 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 K, η οποία βοηθά στην πήξη του αίματος.

**13. Πως μας βλάπτουν τα παθογόνα βακτήρια;**

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.

**14. Οι ιοί είναι μικροοργανισμοί;**

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.

**15. Πότε οι ιοί προκαλούν ασθένειες;**

Οι ιοί 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.

**16. Πότε οι ιοί βρίσκονται σε λανθάνουσα κατάσταση;**

Ένας ιός μπορεί να βρίσκεται σε «λανθάνουσα κατάσταση» μέσα στο κύτταρο, δηλαδή δεν

παράγονται νέοι ιοί. Τότε ο οργανισμός που έχει προσβληθεί από αυτόν δεν εκδηλώνει κανένα σύμπτωμα.

**17. Πως οι ιοί βλάπτουν τον οργανισμό μας;**

Οι ιοί 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, δηλαδή δεν παράγονται νέοι ιοί. Τότε 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.**

**18. Να αναφερθεί παράδειγμα ασθένειας που προκαλείται από βακτήριο και παράδειγμα για ιό**

Παράδειγμα ασθένειας από βακτήριο είναι ο τέτανος και χαρακτηριστική και ιδιαίτερα συνηθισμένη ίωση είναι το κοινό κρυολόγημα.

**19. Ποιες ασθένειες οφείλονται σε μύκητες κα πως προφυλασσόμαστε;**

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.

**20. Τι γνωρίζετε για τις ασθένειες προκαλούνται από πρωτόζωα; Να αναφερθεί παράδειγμα.**

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

***4.3. Αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπινου οργανισμού***

[***http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3108***](http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3108)

[***http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3106***](http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3106)

**1. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπου ανάλογα με την θέση τους; Ποιος ο ρόλος της κάθε κατηγορίας;**

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.

**2. Να εξηγηθεί η δράση των εξωτερικών αμυντικών μηχανισμών του ανθρώπου.**

· 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 τύπο επιθηλιακού ιστού, 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.

Εξαίρεση 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.

**3. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι εσωτερικοί αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπου; Ποια η δράση της κάθε κατηγορίας;**

Οι εσωτερικοί αμυντικοί μηχανισμοί διακρίνονται σε:

· **γενικούς** (η δράση τους είναι κοινή για όλους τους μικροοργανισμούς)

· **ειδικούς** (με εξειδικευμένη δράση).

**4. Ποιοι οι γενικοί εσωτερικοί αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπου; Να εξηγήσετε με λίγα λόγια δύο από αυτούς τους μηχανισμούς.**

 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**.

**5. Πότε ενεργοποιούνται οι ειδικοί εσωτερικοί αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπου; Ποιος ο ρόλος τους;**

 Αν ο εισβολέας δεν καταστραφεί από τους γενικούς αμυντικούς μηχανισμούς, τότε ενεργοποιούνται οι **ειδικοί εσωτερικοί αμυντικοί μηχανισμοί**. Χάρη σ’ αυτούς αναγνωρίζονται οι «ξένοι» παράγοντες (αντιγόνα) που εισέρχονται στον οργανισμό μας. Η αναγνώριση του αντιγόνου πυροδοτεί μια σειρά αντιδράσεων στον οργανισμό, την **ανοσολογική απόκριση. Αυτή περιλαμβάνει την ενεργοποίηση ειδικών λευκοκυττάρων τα** οποία παράγουν **αντισώματα**, ειδικά για το συγκεκριμένο αντιγόνο, οδηγώντας τελικά στηνεξουδετέρωση του. Οι μηχανισμοί ειδικής άμυνας παράλληλα με την αντιμετώπιση τουεισβολέα, δημιουργούν και ειδικά κύτταρα «**μνήμης**».

**6. Τι είναι το αντιγόνο;**

Οι «ξένοι» παράγοντες που εισέρχονται στον οργανισμό μας (μικρόβια, μικροβιακές ουσίες κτλ.) ονομάζονται αντιγόνα.

**7. Τι είναι η ανοσολογική απόκριση και τι περιλαμβάνει;**

Η αναγνώριση του αντιγόνου πυροδοτεί μια σειρά αντιδράσεων στον οργανισμό, την ανοσολογική απόκριση. Αυτή περιλαμβάνει την ενεργοποίηση ειδικών λευκοκυττάρων τα οποία παράγουν αντισώματα.

**8. Τι είναι τα αντισώματα και πως δρούν;**

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.

**9. Πότε λέμε ότι ο οργανισμός μας έχει αποκτήσει ανοσία για το συγκεκριμένο αντιγόνο;**

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.

**10. Τι είναι τα εμβόλια, να εξηγηθεί ο ρόλος τους.**

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. 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.

**11. Τι είναι ο ορός, πότε χορηγείται;**

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.

