**4.3. Αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπινου οργανισμού**

<https://vyridis.weebly.com/43-alphamuupsilonnutauiotakappaomicron943-muetachialphanuiotasigmamuomicron943-alphanuthetarho974piiotanuomicronupsilon-omicronrhogammaalphanuiotasigmamuomicron973.html>

*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**. 1. Το δέρμα αποτελεί φραγμό στην είσοδο των μικροβίων. 2. Το σάλιο περιέχει ένζυμα που καταστρέφουν αρκετά μικρόβια, όπως αυτά που υπάρχουν στην τροφή μας. 3. Ο ιδρώτας περιέχει επίσης ένζυμα που καταστρέφουν μικρόβια, όπως αυτά που βρίσκονται στο δέρμα μας. 4. 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). 5. 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: 1.γενικούς (η δράση τους είναι κοινή για όλους τους μικροοργανισμούς) 2. 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 στην εξουδετέρωση του. Οι μηχανισμοί ειδικής άμυνας παράλληλα με την αντιμετώπιση του εισβολέα, δημιουργούν και ειδικά κύτταρα «μνήμης». **6. Τι είναι το αντιγόνο**; Αντιγόνα ονομάζονται οι «ξένοι» παράγοντες που εισέρχονται στον οργανισμό μας (μικρόβια, μικροβιακές ουσίες κτλ.) **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**. 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. **10. Τι είναι τα εμβόλια, να εξηγηθεί ο ρόλος τους**. Ειδικοί επιστήμονες προσπάθησαν να μελετήσουν τον μηχανισμό με τον οποίο ο οργανισμός μας αποκτά ανοσία. 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. 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. 12. 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 έχουν συνάχι. 13. Η προστασία που αναπτύσσουμε από ένα εμβόλιο έναντι μιας μικροβιακής ασθένειας δεν ξεκινά αμέσως, 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; 14. Να εξηγήσετε γιατί είναι σκόπιμο, μετά από έναν τραυματισμό του δέρματος, αφού καθαρίσουμε την πληγή, να την καλύψουμε και να μην την αφήσουμε εκτεθειμένη.