

Γενικοί εσωτερικοί αμυντικοί μηχανισμοί

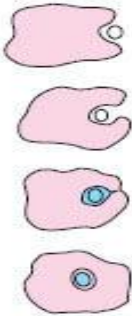
Ο κόσμος που μας περιβάλλει είναι γεμάτος μικρόβια, άλλα παθογόνα και άλλα όχι. Ο οργανισμός μας, για να προστατευτεί από τα παθογόνα μικρόβια, έχει αναπτύξει αμυντικούς μηχανισμούς. Αυτοί διακρίνονται σε **εξωτερικούς** και **εσωτερικούς**. Εδώ θα μιλήσουμε μόνο για τους εσωτερικούς.

Οι εσωτερικοί αμυντικοί μηχανισμοί διακρίνονται σε:

- **Γενικούς** (η δράση τους είναι κοινή για όλους τους μικροοργανισμούς)
- **Ειδικούς** (με εξειδικευμένη δράση).

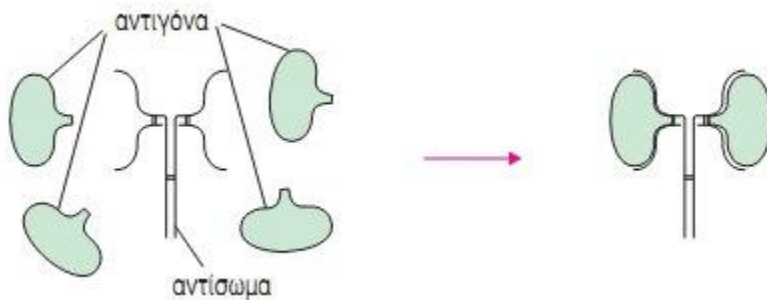
Στους γενικούς εσωτερικούς αμυντικούς μηχανισμούς περιλαμβάνονται:

- 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.
- Ο **ουσίες με αντιμικροβιακή δράση**.
- Η **φαγοκυττάρωση**.



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

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.



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

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. Ερέυνησαν 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.

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.

Φοίβος Ηλιόπουλος

Τμήμα Γ4΄

(Πηγές <http://digitalschool.minedu.gov.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-C103/74/604,2165/>)