

ΚΕΦ.4-AIMA

ΚΕΦ.4.8-ΑΝΟΣΙΑ
ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΗ

ΑΝΟΣΙΑ

- Με τον όρο ανοσία εννοούμε την ικανότητα του οργανισμού να προστατεύεται από τη δράση των μικροβίων και των τοξικών προϊόντων τους.
- Η ανοσία διακρίνεται: 1) στη φυσική
2) στην επίκτητη
- Φυσική ανοσία είναι οι αμυντικοί μηχανισμοί του οργανισμού, οι οποίοι λειτουργούν σε όλες τις περιπτώσεις χωρίς να είναι ειδικοί για κάποιο συγκεκριμένο μικροοργανισμό.
- Επίκτητη ανοσία είναι το ειδικό σύστημα παραγωγής αντισωμάτων και ευαισθητοποιημένων λεμφοκυττάρων και είναι ειδική για κάθε μικροοργανισμό.

ΦΥΣΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ

- **Φυσική ανοσία** είναι οι αμυντικοί μηχανισμοί του οργανισμού, οι οποίοι λειτουργούν σε όλες τις περιπτώσεις χωρίς να είναι ειδικοί για κάποιο συγκεκριμένο μικροοργανισμό. Αυτοί είναι:
 - το δέρμα (που περιβάλλει το σώμα) και οι βλεννογόνοι
 - η φαγοκυττάρωση
 - η παραγωγή αντιμικροβιακών ουσιών (λυσοζύμη, συμπλήρωμα)
 - η έκκριση γαστρικού υγρού στο στομάχι, το οποίο καταστρέφει τα μικρόβια.

ΕΠΙΚΤΗΤΗ ΑΝΟΣΙΑ

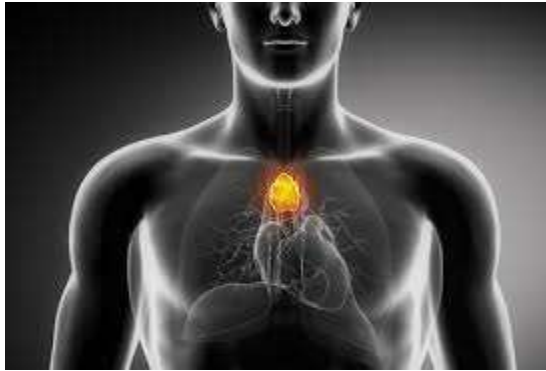
- Επίκτητη ανοσία είναι το ειδικό σύστημα παραγωγής αντισωμάτων και ευαισθητοποιημένων λεμφοκυττάρων και είναι ειδική για κάθε μικροοργανισμό. Διακρίνεται:
 - Α) σε ενεργητική και παθητική
 - Β) σε χυμική και κυτταρική.

ΕΠΙΚΤΗΤΗ ΑΝΟΣΙΑ

- Η επίκτητη ανοσία διακρίνεται: 1) σε χυμική και 2) σε κυτταρική
- Για τη κυτταρική ανοσία είναι υπεύθυνα τα Τ-λεμφοκύτταρα, τα οποία έχουν περάσει από το θύμο αδένα σε προγενέστερα στάδια της ωρίμανσής τους.
- Για τη χυμική ανοσία είναι υπεύθυνα τα Β-λεμφοκύτταρα, που δεν εξαρτώνται από το θύμο αδένα και τα οποία διαφοροποιούνται σε πλασματοκύτταρα. Αυτά παράγουν τα αντισώματα ή ανοσοσφαιρίνες.
- Κάθε πλασματοκύτταρο παράγει ένα μόνο είδος αντισώματος. Κάθε αντίσωμα που παράγεται είναι ειδικό για κάθε ξένη ουσία που μπαίνει στον οργανισμό (αντιγόνο).
- Με την είσοδο ενός αντιγόνου στον οργανισμό ενεργοποιούνται ειδικά γι' αυτό το αντιγόνο Β-λεμφοκύτταρα, τα οποία με κατάλληλες διεργασίες διαφοροποιούνται σε ώριμα πλασματοκύτταρα. Τα πλασματοκύτταρα παράγουν αντισώματα με γρήγορο ρυθμό, τα οποία εκκρίνονται στη λέμφο και από εκεί μεταφέρονται στο αίμα.

ΕΠΙΚΤΗΤΗ ΑΝΟΣΙΑ

- **Κυτταρική ανοσία:** Τ λεμφοκύτταρα-θύμος αδένας (Thymus)



- **Χυμική ανοσία:** είσοδος αντιγόνου-διαφοροποίηση των ειδικών γι' αυτό Β λεμφοκυττάρων (Bursa of Fabricius) σε ώριμα πλασματοκύτταρα-παραγωγή αντισωμάτων-έκκρισή τους στη λέμφο-μεταφορά τους στο αίμα

ΕΠΙΚΤΗΤΗ ΑΝΟΣΙΑ

- Επίκτητη ανοσία είναι το ειδικό σύστημα παραγωγής αντισωμάτων και ευαισθητοποιημένων λεμφοκυττάρων και είναι ειδική για κάθε μικροοργανισμό. Διακρίνεται:
- 1) σε ενεργητική, κατά την οποία ο οργανισμός **αναπτύσσει** αντισώματα ή ενεργοποιημένα λεμφοκύτταρα σαν απάντηση στην εισβολή των μικροβίων
- 2) σε παθητική, κατά την οποία γίνεται **χορήγηση έτοιμων** αντισωμάτων (ορός) ή ευαισθητοποιημένων λεμφοκυττάρων στον οργανισμό.

ΑΝΟΣΙΑ (ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΜΥΝΑΣ)

ΦΥΣΙΚΗ (ΜΗ ΕΙΔΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ)

Δέρμα,
Βλεννογόνοι, φαγοκυττάρωση,
Αντιμικροβιακές ουσίες,
γαστρικό υγρό

ΕΠΙΚΤΗΤΗ (ΕΙΔΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ) (χυμική και κυτταρική)

Ενεργητική

Φυσική (αντίδραση
σε μόλυνση)

Τεχνητή (αντίδραση
σε εμβολιασμό)

Παθητική

Φυσική (με αντισώματα
μέσω πλακούντα)

Τεχνητή (με ένεση
αντισωμάτων σε ορό)

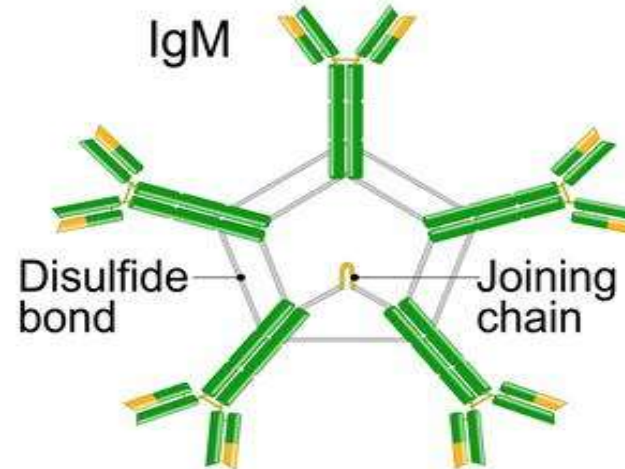
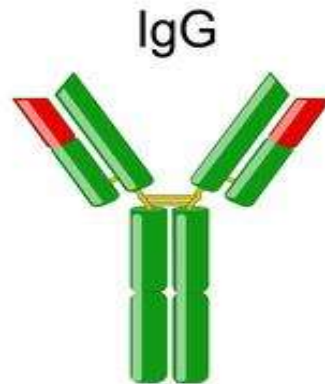
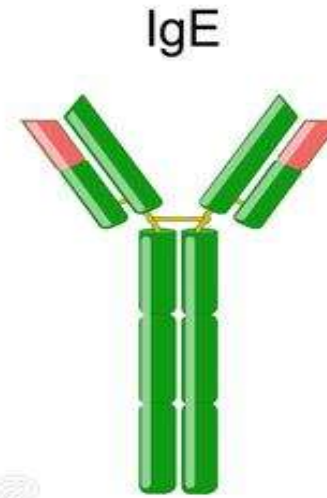
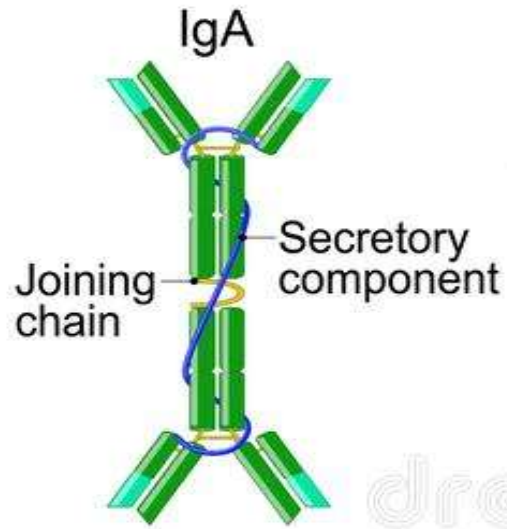
ΑΝΤΙΓΟΝΑ

- Τα αντιγόνα είναι ουσίες που όταν μπουν στον οργανισμό προκαλούν είτε τη **δημιουργία αντισώματος**, είτε την **ενεργοποίηση λεμφοκυττάρων ειδικών** γι' αυτή την ουσία. Για να είναι μια ουσία αντιγονική θα πρέπει:
 - 1) να έχει μεγάλο μοριακό βάρος (πάνω από 8000),
 - 2) να είναι πρωτεΐνη ή πολυσακχαρίτης,
 - 3) να έχει χημικές ομάδες στο μόριό της , που δεν υπάρχουν σε ουσίες του οργανισμού.

ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΑ

- Τα αντισώματα είναι πρωτεΐνες (ανοσοσφαιρίνες) του αίματος, που παράγονται από τα Β-λεμφοκύτταρα μετά την είσοδο αντιγόνου στον οργανισμό.
- Έχουν μοριακό βάρος 150000 - 900000.
- Τα αντισώματα αποτελούνται από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες. 2 βαριές και 2 ελαφριές.
- Ανάλογα με τον τύπο των βαριών αλυσίδων διακρίνονται σε 5 ομάδες: IgA, IgM, IgD, IgE, IgG.

Types of Antibodies



ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

- Όταν ένα αντιγόνο μπει **πρώτη φορά** στον οργανισμό, τα αντίστοιχα αντισώματα δεν παράγονται αμέσως, αλλά μετά από 4-15 ημέρες.
- Τότε εμφανίζονται: α) **ειδικά αντισώματα** και β) **μνημονικά κύτταρα** (B-λεμφοκύτταρα) που διατηρούν για πολλά χρόνια στη μνήμη τους το είδος του αντιγόνου, με το οποίο ήρθαν σε επαφή.

ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

- Είναι η απάντηση του οργανισμού στην **νέα είσοδο** ενός αντιγόνου που **είχε εισβάλλει** στον οργανισμό κατά το παρελθόν.
- Σ' αυτήν καθοριστικό ρόλο παίζουν τα **μνημονικά κύτταρα** που κυκλοφορούν στο αίμα.
- Η δευτερογενής απάντηση έχει **διαφορές** σε σχέση με την πρωτογενή:
 1. **Αρχίζει αμέσως** μετά την εκ νέου είσοδο του αντιγόνου,
 2. Είναι πολύ **ισχυρότερη** από τη πρωτογενή και
 3. Παράγονται **αντισώματα για πολλούς μήνες** και όχι για λίγες εβδομάδες.

ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ

- Ο εμβολιασμός βασίζεται στην ύπαρξη **μνημονικών κυττάρων** και στη **δευτερογενή απάντηση** του οργανισμού.
- Γίνεται με σκοπό την πρόκληση επίκτητης ανοσίας για ορισμένες νόσους χωρίς να έχει προσβληθεί ο οργανισμός από αυτές.
- Οι ουσίες που εισάγονται στον οργανισμό για να προκληθεί ανοσία λέγονται εμβόλια.
- Οι ιδιότητες που πρέπει να έχουν οι ουσίες αυτές είναι:
 1. Να είναι ισχυρά αντιγόνα και
 2. Να μη βλάπτουν τον οργανισμό.

ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ

Ανάλογα με τις ουσίες που εισάγονται υπάρχουν 3 ομάδες εμβολίων:

- **Χορήγηση νεκρών μικροοργανισμών.** Αυτοί δεν προκαλούν νόσο, αλλά διατηρούν τα χημικά τους συστατικά (αντιγόνα).
- **Χορήγηση τοξινών μικροβίων.** Αυτές μετά από κατάλληλη χημική επεξεργασία χάνουν τη τοξική τους δράση (γίνονται αβλαβείς για τον οργανισμό) αλλά διατηρούν την αντιγονική τους ιδιότητα.
- **Χορήγηση εξασθενημένων ζωντανών μικροοργανισμών.** Αυτοί δεν είναι τοξικοί, διατηρούν όμως την αντιγονικότητά τους.

ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ

- Παθητική ανοσία ονομάζεται η ανοσία που αποκτά ο οργανισμός με τη χορήγηση **έτοιμων αντισωμάτων**.
- Διαρκεί 2-3 εβδομάδες περίπου.
- Ενεργοποιείται αμέσως μετά τη χορήγηση των αντισωμάτων.
- Διακρίνεται σε **τεχνητή** και σε **φυσική**.

ΤΕΧΝΗΤΗ ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ

- Τα **έτοιμα αντισώματα** χορηγούνται με την μορφή ορού, ο οποίος ονομάζεται **άνοσος ορός**.
- Οι άνοσοι οροί χρησιμοποιούνται για την πρόληψη ασθενειών όπως ο τέτανος, η αεριογόνος γάγγραινα και άλλες, καθώς και για θεραπευτικούς σκοπούς.
- Η παρασκευή των άνοσων ορών γίνεται από τον **ορό αίματος ασθενών**, που αρρώστησαν από μια συγκεκριμένη νόσο ή είναι στο στάδιο της ανάρρωσης και έχουν στο αίμα τους τα αντίστοιχα αντισώματα.
- Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί **ορός υγιών ανθρώπων μετά από εμβολιασμό** τους

ΤΕΧΝΗΤΗ ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ

- **Υπεράνοσος** ονομάζεται ο ορός που παρασκευάζεται από **μίγμα ορών αίματος ασθενών** με μεγάλη περιεκτικότητα σε αντισώματα για συγκεκριμένο νόσημα.
- Μια άλλη μέθοδος παρασκευής ορών είναι η **ενεργητική ανοσοποίηση κάποιου πειραματόζωου** π.χ. αλόγου. Με τη μέθοδο αυτή παρασκευάζεται ο αντιτετανικός ορός. Χορηγείται στο πειραματόζωο το μικρόβιο ή η τοξίνη του. Τα αντισώματα που θα δημιουργηθούν τα παίρνουμε έπειτα από αφαίμαξη από τον ορό του πειραματόζωου.

ΦΥΣΙΚΗ ΠΑΘΗΤΙΚΗ ΑΝΟΣΙΑ

- Στο έμβρυο μεταδίδονται αντισώματα από τη μητέρα του μέσω της κυκλοφορίας του **πλακούντα**.
- Αντισώματα από τη μητέρα στο παιδί μεταφέρονται και κατά τον **θηλασμό** τις πρώτες μέρες της ζωής του (πρωτόγαλα) αλλά και έπειτα με το γάλα της μητέρας. Με τον τρόπο αυτό προστατεύεται το βρέφος από διάφορες λοιμώξεις τους πρώτους μήνες της ζωής του. Η επίκτητη ενεργητική ανοσία αρχίζει τον 4ο-6ο μήνα της ζωής.