

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ – ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Για να ερμηνεύσουμε σωστά τις γραφικές παραστάσεις σε ασκήσεις ανοσοβιολογικής απόκρισης, πρέπει να γνωρίζουμε από τη θεωρία τα ακόλουθα χαρακτηριστικά των μηχανισμών άμυνας του ανθρώπινου οργανισμού.

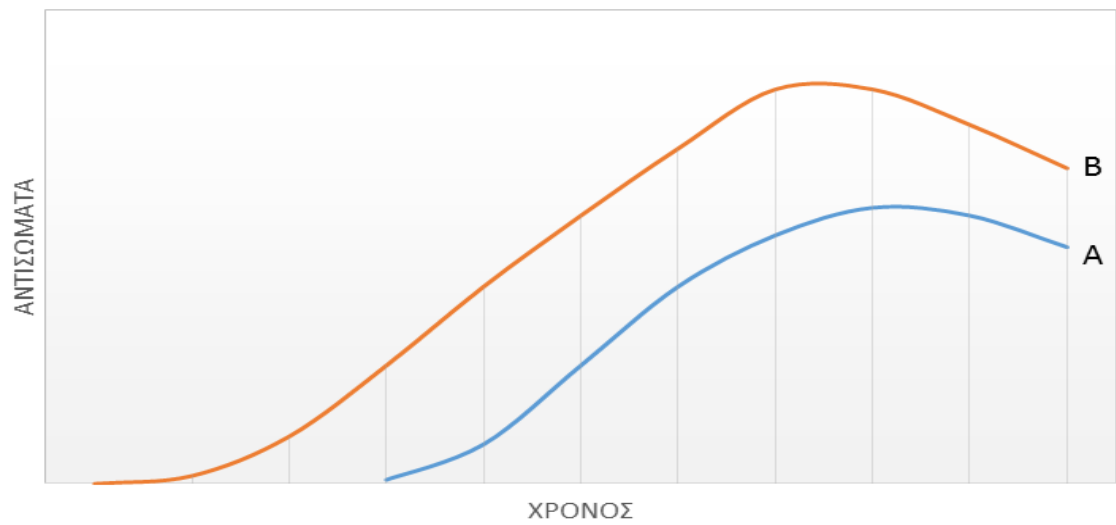
A. Πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση

- Η παραγωγή των αντισωμάτων αρχίζει μερικές ημέρες μετά την είσοδο του μικροοργανισμού – αντιγόνου στον οργανισμό.
- Ο αριθμός των αντισωμάτων αρχίζει από μηδενική τιμή (δηλαδή δεν προϋπάρχουν σε μετρήσιμη ποσότητα αντισώματα στον οργανισμό) γιατί είναι η πρώτη φορά που ο οργανισμός έρχεται σε επαφή με αυτό το αντιγόνο.
- Η καμπύλη των αντιγόνων **προηγείται** πάντα της καμπύλης των αντισωμάτων γιατί πρώτα εισέρχεται το αντιγόνο και στη συνέχεια ενεργοποιείται ο ανοσοβιολογικός μηχανισμός και παράγονται τα αντισώματα.
- Ο αριθμός των αντισωμάτων κατά την πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση είναι μικρότερος σε σχέση με τον αριθμό αντισωμάτων κατά τη δευτερογενή.
- Κατά την πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση εμφανίζονται συμπτώματα.

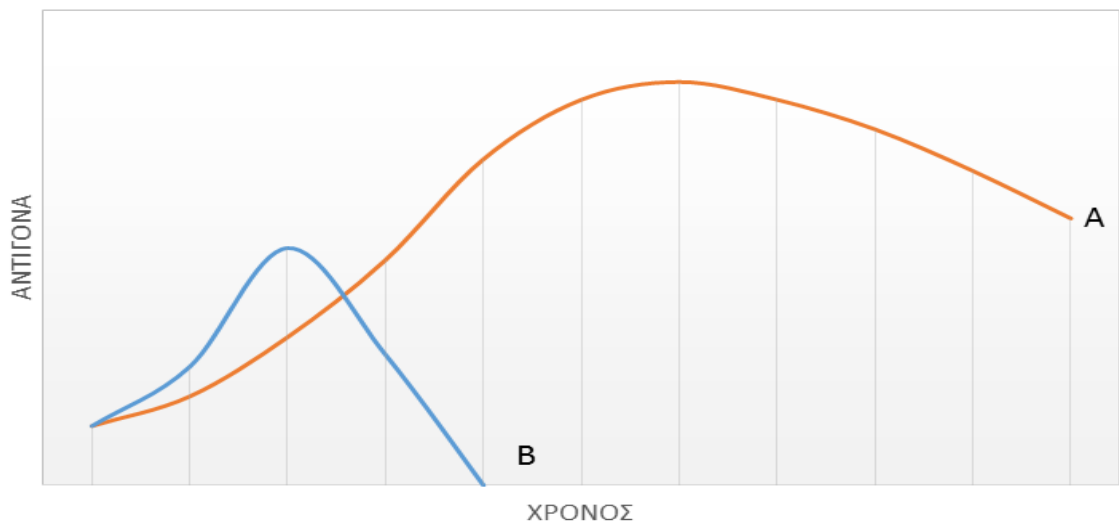
B. Δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση

- Η παραγωγή των αντισωμάτων αρχίζει αμέσως μετά τη μόλυνση του ατόμου από το αντιγόνο. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατόν να προϋπάρχουν αντισώματα στον οργανισμό, αν η προηγούμενη επαφή του με το συγκεκριμένο αντιγόνο έχει συμβεί σε σύντομο χρονικό διάστημα πριν. Μάλιστα όσο πιο κοντά είναι τα χρονικά διαστήματα που μεσολαβούν μεταξύ των εκθέσεων του οργανισμού στο ίδιο αντιγόνο, σε τόσο μεγαλύτερη συγκέντρωση αναμένονται τα αντισώματα που υπάρχουν ήδη στον οργανισμό. Στην περίπτωση αυτή η καμπύλη των αντισωμάτων δεν ξεκινάει από μηδενική τιμή αλλά από μία ελάχιστη τιμή συγκέντρωσης αντισωμάτων.
- Η αύξηση του αριθμού των αντισωμάτων στον οργανισμό επιτυγχάνεται ταχύτατα και ο αριθμός τους είναι πάντα μεγαλύτερος από εκείνο της πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης.
- Κατά τη δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση δεν εμφανίζονται συμπτώματα.

Τυπικές καμπύλες **αντισωμάτων** κατά την πρωτογενή (Α) και τη δευτερογενή (Β) ανοσοβιολογική απόκριση είναι οι ακόλουθες:



Τυπικές καμπύλες **αντιγόνων** κατά την πρωτογενή (Α) και τη δευτερογενή (Β) ανοσοβιολογική απόκριση είναι οι ακόλουθες:



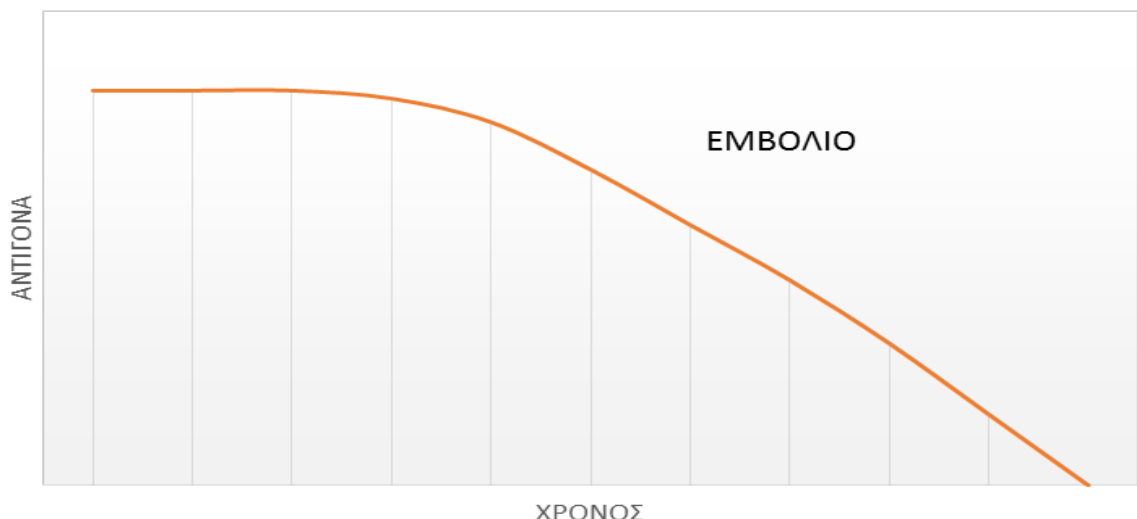
Γ. Εμβόλιο

Η καμπύλη του εμβολίου είναι καμπύλη **αντιγόνων** δεδομένου ότι το εμβόλιο είναι ο ίδιος ο μικροοργανισμός (νεκρός ή εξασθενημένος) ή τμήμα αυτού. Η καμπύλη του εμβολίου έχει το χαρακτηριστικό της αιφνίδιας εμφάνισης μεγάλου αριθμού αντιγόνων στον οργανισμό και της σταδιακής μείωσής τους, δεδομένου ότι το αντιγόνο δεν μπορεί να αυξηθεί μέσα στον οργανισμό (αφού είναι ανενεργό) και καταστρέφεται από τα αντισώματα που παράγει το άτομο κατά την ενεργοποίηση του ανοσοβιολογικού μηχανισμού. Το άτομο που εμβολιάζεται συνήθως δεν εμφανίζει συμπτώματα και δεν νοσεί.

Στο άτομο πραγματοποιείται **πρωτογενής** ανοσοβιολογική απόκριση τη χρονική περίοδο που εμβολιάζεται.

Στο άτομο πραγματοποιείται **δευτερογενής** ανοσοβιολογική απόκριση σε κάθε περίπτωση που, μετά τον εμβολιασμό, μολύνεται από το πραγματικό αντιγόνο.

Τυπική καμπύλη **αντιγόνων εμβολίου**.



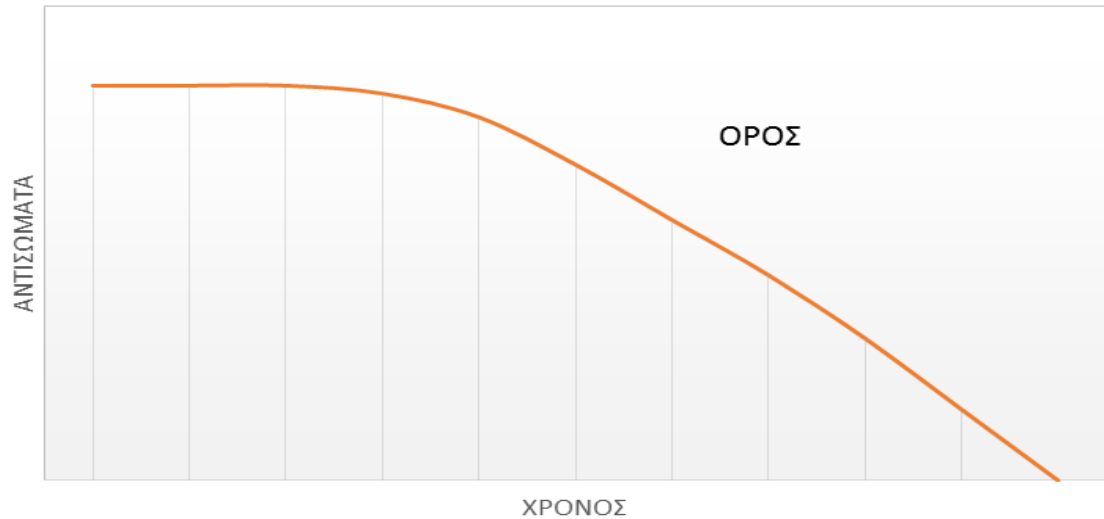
Δ. Ορός

Η καμπύλη του ορού είναι καμπύλη **αντισωμάτων**, δεδομένου ότι ο ορός είναι έτοιμα αντισώματα που χορηγούνται στον οργανισμό. Η καμπύλη του ορού έχει το χαρακτηριστικό της αιφνίδιας εμφάνισης μεγάλου αριθμού αντισωμάτων στον οργανισμό και της σταδιακής μείωσής τους, δεδομένου ότι ο οργανισμός δεν παράγει δικά του αντισώματα, ενώ αυτά που του χορηγήθηκαν συνδέονται με το αντιγόνο και το εξουδετερώνουν. Ταυτόχρονα όμως καταστρέφονται σταδιακά και τα αντισώματα του ορού.

Είναι πολύ σημαντικό να κατανοήσουμε ότι κατά τη χορήγηση ορού αντισωμάτων το ανοσοβιολογικό σύστημα του ατόμου δεν προλαβαίνει να αντιδράσει! Τα αντισώματα του ορού συνδέονται με το αντιγόνο και το εξουδετερώνουν πριν το ανοσοβιολογικό σύστημα αναγνωρίσει το συγκεκριμένο αντιγόνο. Κατά συνέπεια, δεν δημιουργούνται κύτταρα μνήμης και η ανοσία είναι παροδική. Επιπλέον, στην περίπτωση που το άτομο μολυνθεί στο

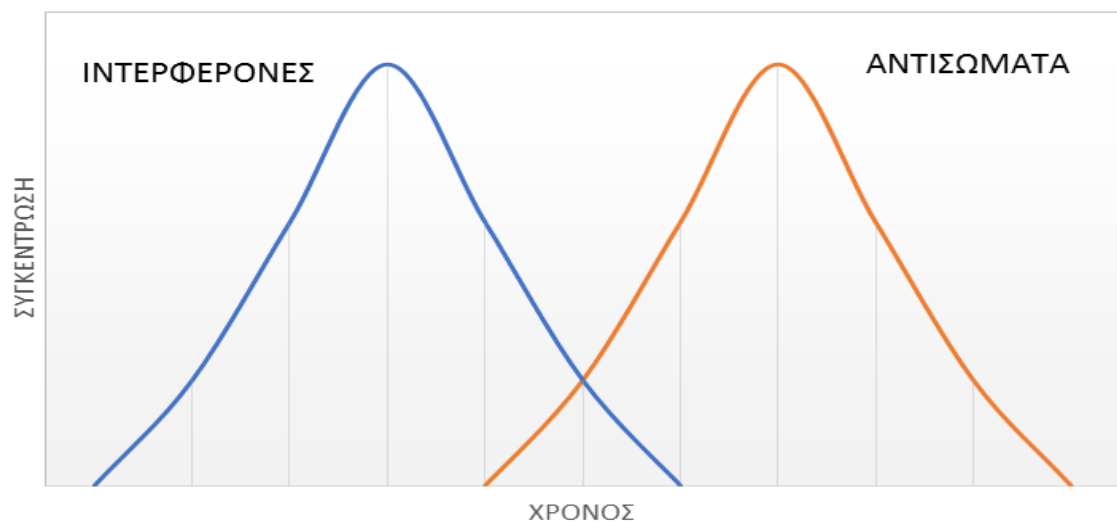
μέλλον εκ νέου από το ίδιο αντιγόνο, θα πραγματοποιηθεί πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση στον οργανισμό του.

Τυπική καμπύλη **ορού αντισωμάτων**.

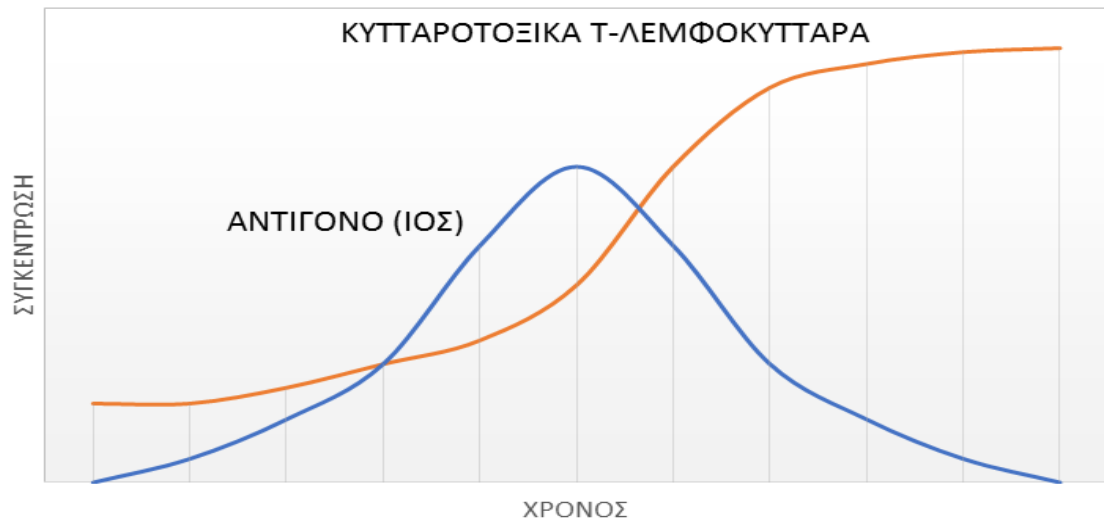


Ε. Ιντερφερόνες – Αντισώματα

Η ύπαρξη ιντερφερονών σε ένα διάγραμμα υποδηλώνει μόλυνση από ιό. Οι ιντερφερόνες είναι μηχανισμός μη ειδικής άμυνας και παράγονται νωρίτερα από τα αντισώματα κατά την πρώτη επαφή του οργανισμού με το αντιγόνο.



ΣΤ. Τ-κυτταροτοξικά λεμφοκύτταρα



Η αύξηση της συγκέντρωσης των Τ – κυτταροτοξικών λεμφοκυττάρων σε ένα διάγραμμα υποδηλώνει τη μόλυνση από ιό. Τα κυτταροτοξικά Τ – λεμφοκύτταρα ανήκουν στην ειδική άμυνα του οργανισμού και προκαλούν μαζί με τα βοηθητικά Τ – λεμφοκύτταρα την κυτταρική ανοσία. Επιτίθενται σε κύτταρα μολυσμένα από ιό, σε καρκινικά κύτταρα ή σε κύτταρα μοσχεύματος όταν το μόσχευμα δεν είναι συμβατό.