

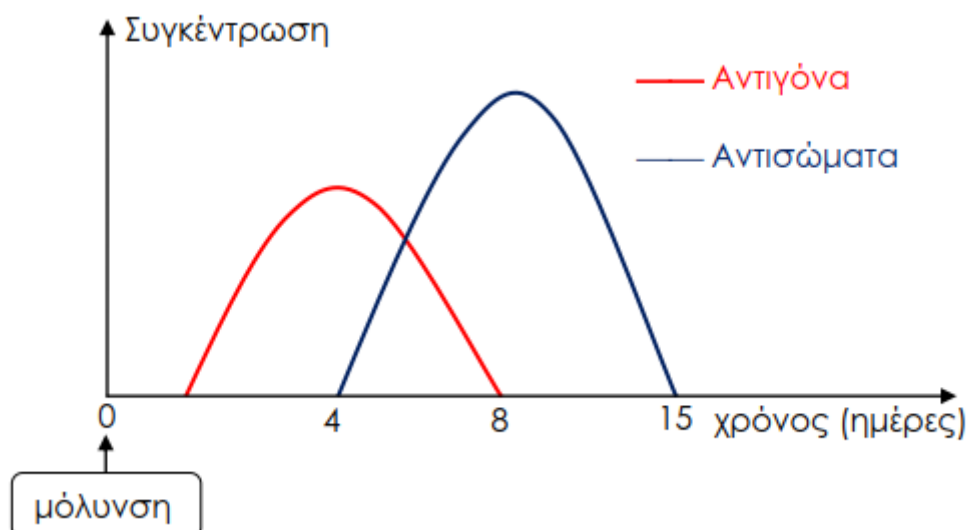
Διαγράμματα ανοσοβιολογικής απόκρισης

Κατά την μελέτη των διαγραμμάτων ανοσοβιολογικής απόκρισης, θα πρέπει να θυμάστε:

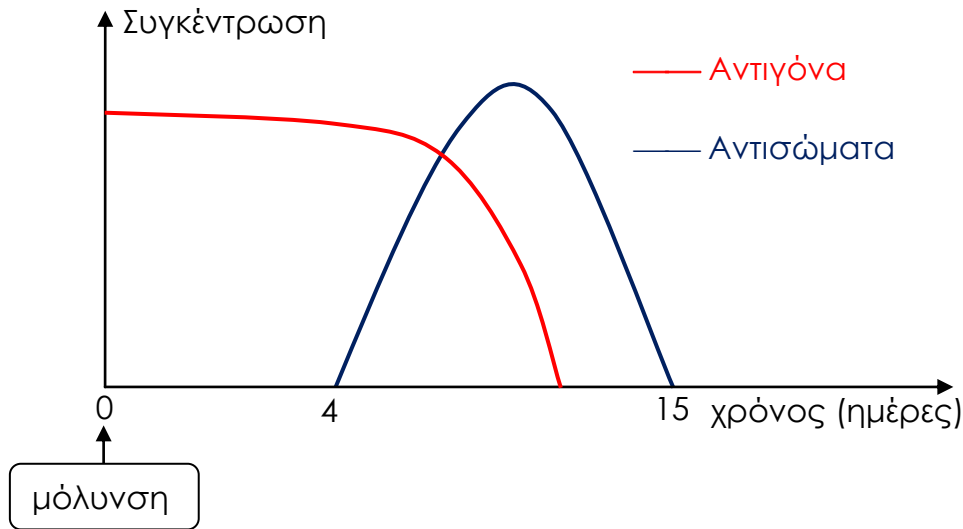
- Όταν εισέρχεται κάποιο αντιγόνο στον οργανισμό για πρώτη φορά, τότε για την έναρξη παραγωγής αντισωμάτων και κυκλοφορίας τους στο αίμα, απαιτείται ένας (νεκρός) χρόνος ορισμένων ημερών.
Όταν υπάρχει **καθυστέρηση στην έναρξη της παραγωγής αντισωμάτων** (από τη στιγμή που το αντιγόνο εισέρχεται στον οργανισμό ενός ατόμου (δεν μας ενδιαφέρει αν είναι π.χ. 2 ημέρες ή μία εβδομάδα) **πρόκειται για πρωτογενή απόκριση**.
Η συγκέντρωση των αντισωμάτων αυξάνει **αργά** με την πάροδο του χρόνου, φτάνει ένα μέγιστο και κατόπιν αρχίζει να ελαττώνεται η συγκέντρωση με σχετικά γρήγορο ρυθμό.
- Εάν το αντιγόνο εισέρχεται στον οργανισμό **για δεύτερη φορά**, τότε, επειδή ο οργανισμός το «θυμάται» αντιδρά σχεδόν αμέσως με παραγωγή αντισωμάτων (δηλαδή ο νεκρός χρόνος είναι πολύ μικρός). Η συγκέντρωση του αντισώματος αυξάνει απότομα και είναι πολύ μεγαλύτερη από τη μέγιστη συγκέντρωση της πρώτης φοράς.
- Επιπλέον η **μέγιστη συγκέντρωση αντισωμάτων** είναι μεγαλύτερη στην 2^η εισβολή του αντιγόνου και απαιτεί λιγότερο χρόνο για να παραχθεί απ' ό τι στην πρώτη. Η συγκέντρωση αυτή αρχίζει να ελαττώνεται βραδύτατα.
- Η πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση έχει βραχεία διάρκεια (δηλαδή το χρονικό διάστημα από την έναρξη παραγωγής αντισωμάτων στον οργανισμό μέχρι και να μηδενιστεί η συγκέντρωσή τους) σε σχέση με την δευτερογενή.

Έτσι, μπορούμε να διακρίνουμε τις παρακάτω χαρακτηριστικές περιπτώσεις:

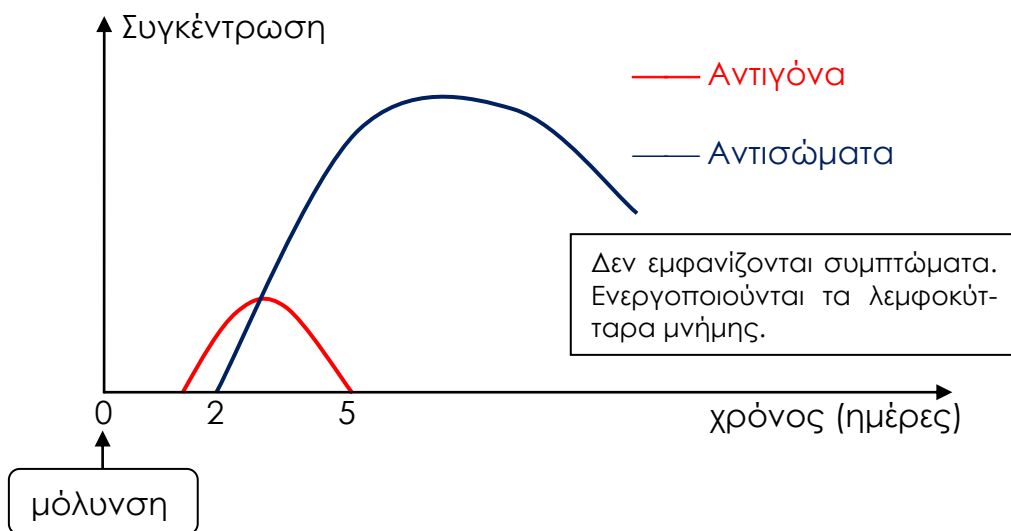
1. Πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση όταν η επαφή με το αντιγόνο γίνεται με φυσικό τρόπο (ενεργητική ανοσία).



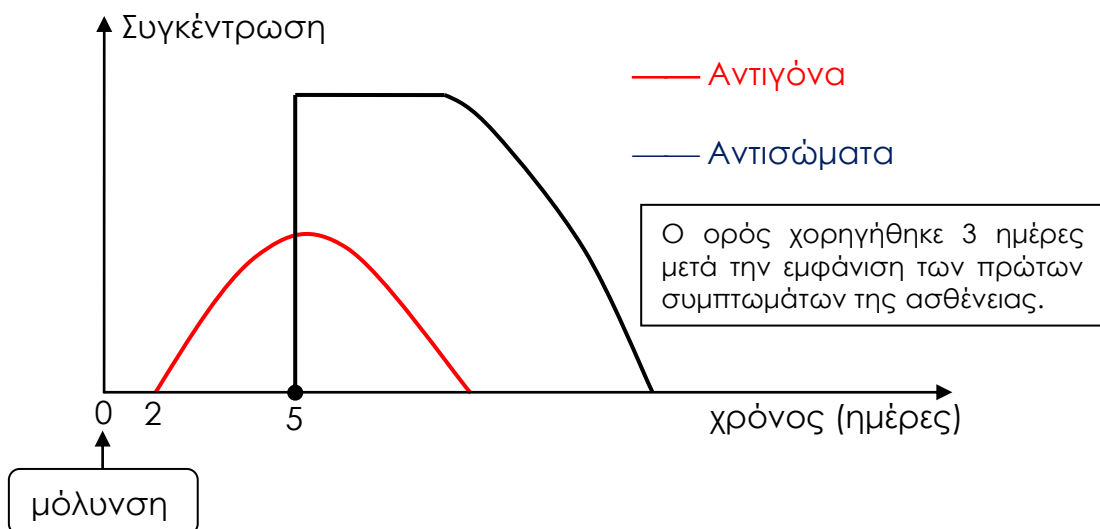
2. Πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση εξαιτίας της χορήγησης εμβολίου (ενεργητική ανοσία).



3. Δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση για άτομο που έχει έρθει σε επαφή με το ίδιο αντιγόνο είτε με φυσικό τρόπο είτε με τεχνητό τρόπο (εμβόλιο).



4. Χορήγηση ορού που περιέχει έτοιμα αντισώματα (παθητική ανοσία).



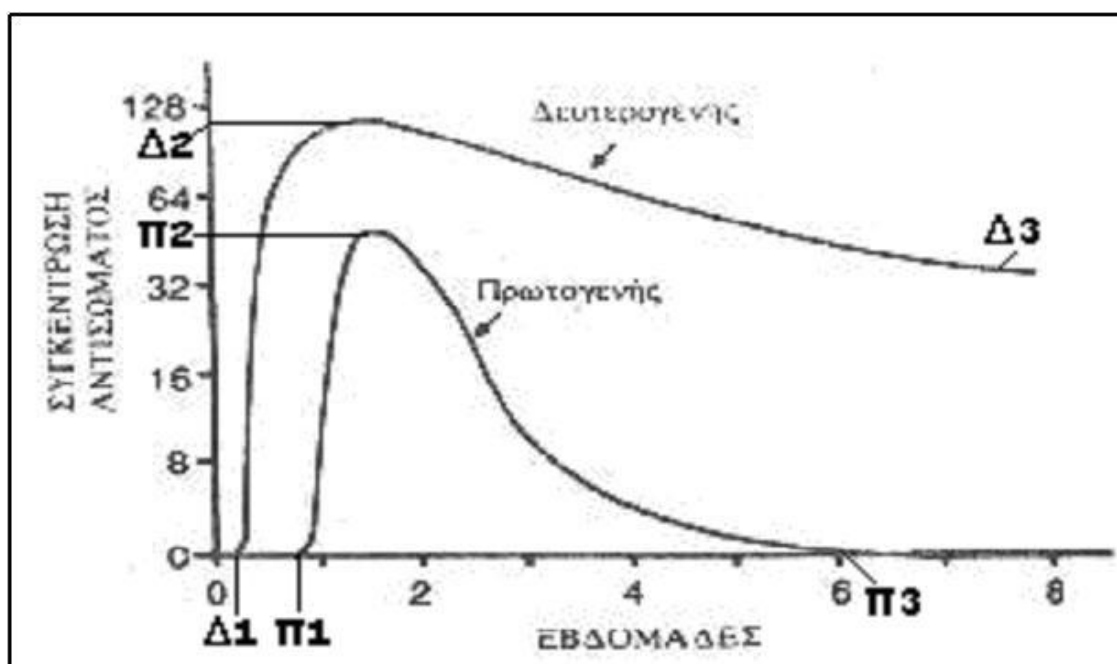
Ασκήσεις με διαγράμματα ανοσοβιολογικής απόκρισης

ΑΣΚΗΣΗ 1:

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται διαγραμματικά η μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων συναρτήσει του χρόνου (σε εβδομάδες) κατά την πρωτογενή και δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση.

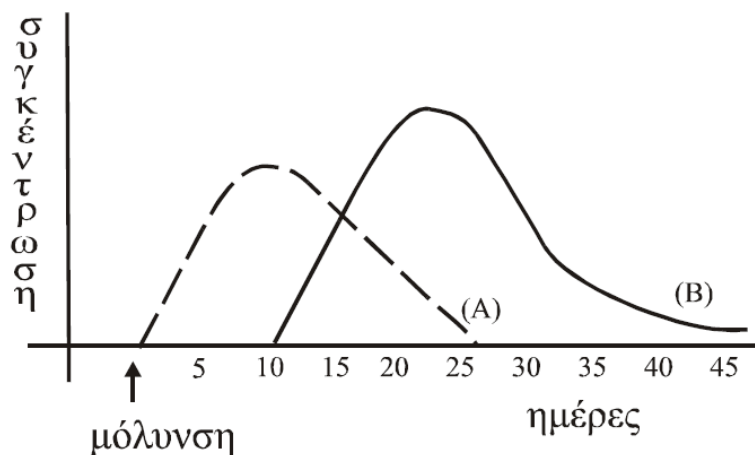
Βάση των καμπυλών να εντοπίσετε τις διαφορές τους αναφορικά:

- με το χρόνο εμφάνισης
- την ισχύ και
- τη διάρκεια της κάθε μιας απόκρισης.



ΑΣΚΗΣΗ 2:

Ένας άνθρωπος μολύνεται από έναν ιό για πρώτη φορά. Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει τις συγκεντρώσεις αντιγόνων και αντισωμάτων αυτού του ανθρώπου κατά τη διάρκεια της λοίμωξης.



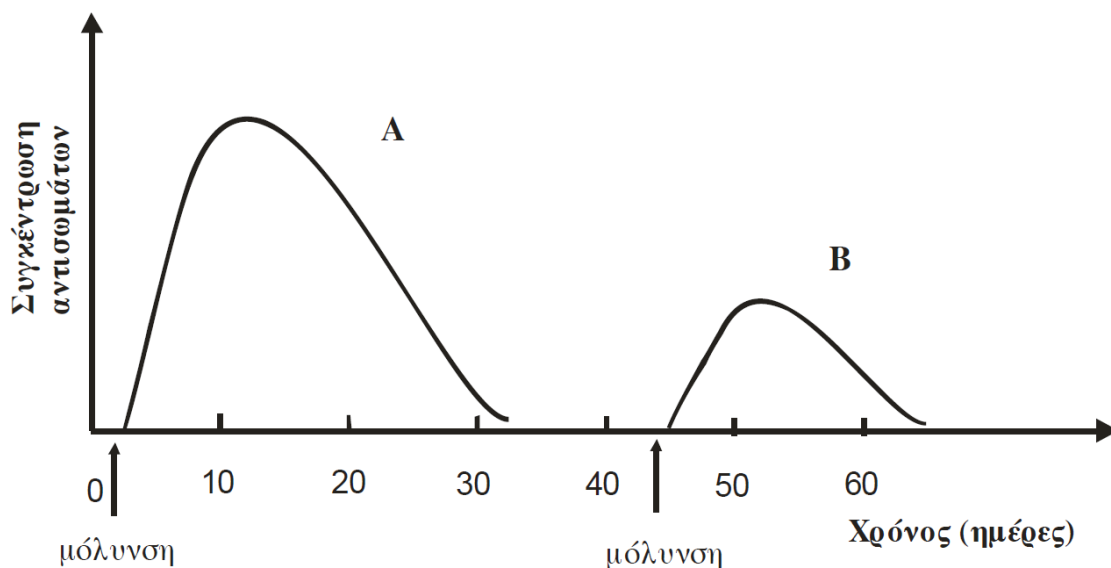
1. Ποια καμπύλη αντιστοιχεί στα αντιγόνα και ποια στα αντισώματα;

Να εξηγήσετε την απάντησή σας.

2. Πώς συμβάλλει ο πυρετός στην καταπολέμηση του ιού από τον οποίο μολύνθηκε ο συγκεκριμένος άνθρωπος;
3. Στην περίπτωση που ο άνθρωπος αυτός μολυνθεί για δεύτερη φορά από τον ίδιο ιό, να αναφέρετε ποια κύτταρα του ανοσοβιολογικού του μηχανισμού θα ενεργοποιηθούν.

ΑΣΚΗΣΗ 3:

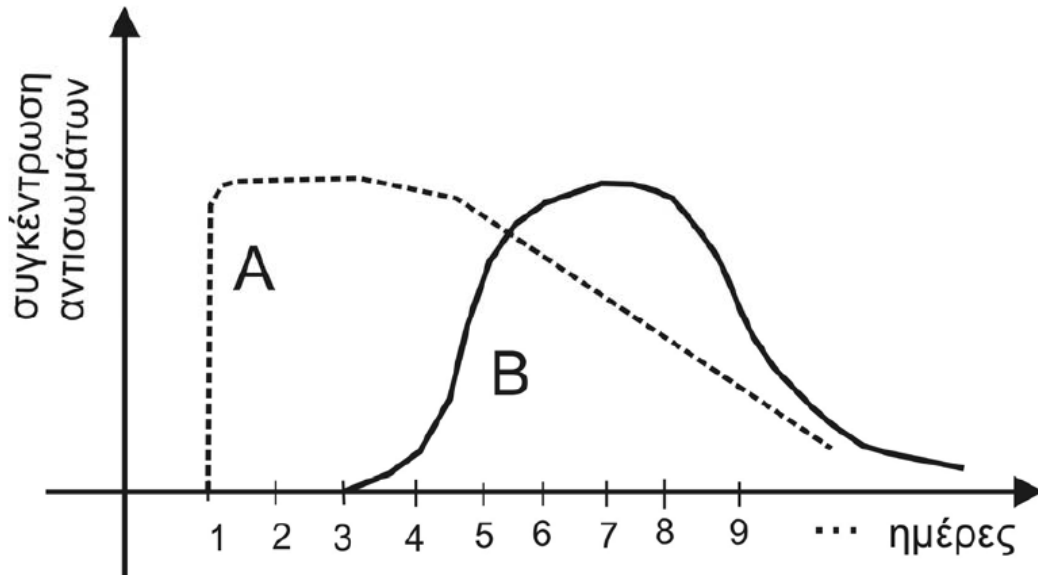
Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων στο αίμα ενός ανθρώπου που μολύνθηκε από ένα βακτήριο (καμπύλη A) και αργότερα μολύνθηκε από έναν ιό (καμπύλη B).



Να εξηγήσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης που έλαβε χώρα στο ανοσοβιολογικό σύστημα του ανθρώπου, σε κάθε μία από τις δύο περιπτώσεις που απεικονίζονται με τις καμπύλες A και B.

ΑΣΚΗΣΗ 4:

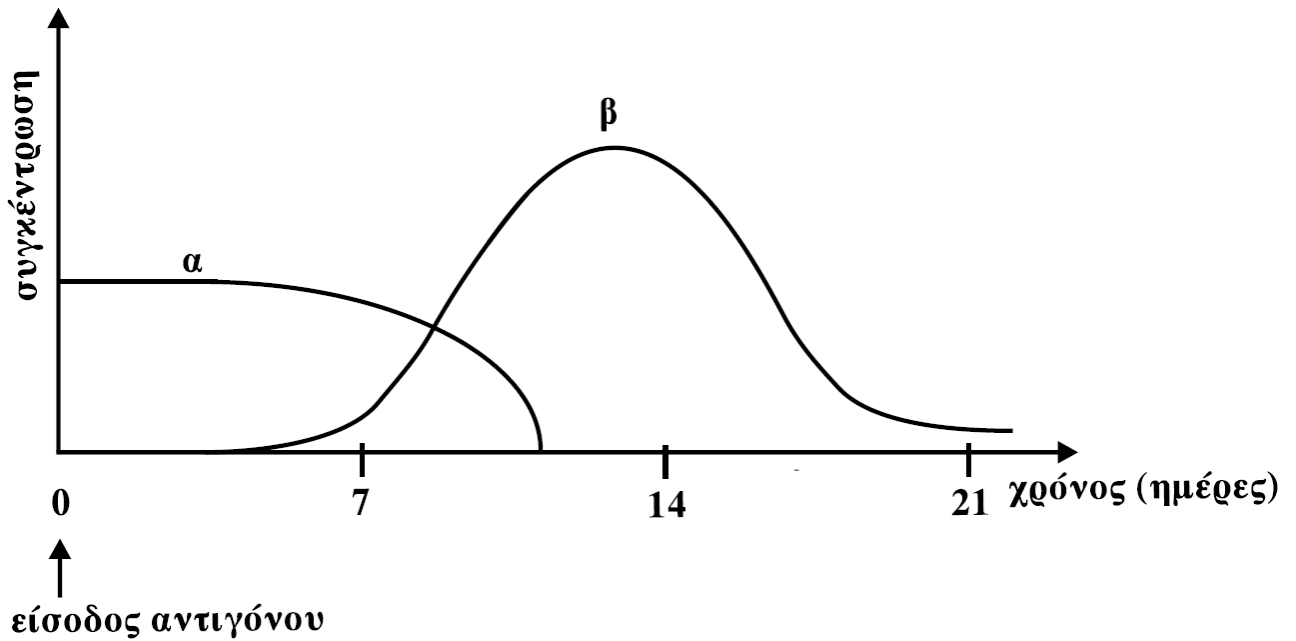
Το παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων στο αίμα δύο ατόμων (καμπύλες Α και Β). Η πρόκληση της ανοσίας γίνεται με τεχνητό τρόπο, την ίδια ημέρα (ημέρα 1).



- A.** Ποια από τις δύο καμπύλες του διαγράμματος παριστάνει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων μετά από εμβόλιο και ποια μετά από ορό;
- B.** Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
- Γ.** Ποια από τις δύο καμπύλες θα μπορούσε επιπλέον να αντιστοιχεί και στην περίπτωση της ανοσίας μεγάλης διάρκειας με φυσικό τρόπο και γιατί;

ΑΣΚΗΣΗ 5:

Μετά την είσοδο κάποιου είδους αντιγόνου σε έναν άνθρωπο, δεν παρουσιάζονται συμπτώματα ασθένειας. Η καμπύλη **α** στο παρακάτω διάγραμμα δείχνει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντιγόνων, ενώ η καμπύλη **β** τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων που δημιουργήθηκαν για το συγκεκριμένο αντιγόνο στον οργανισμό του ανθρώπου.



Να εξηγήσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης με βάση τις καμπύλες του παραπάνω διαγράμματος.