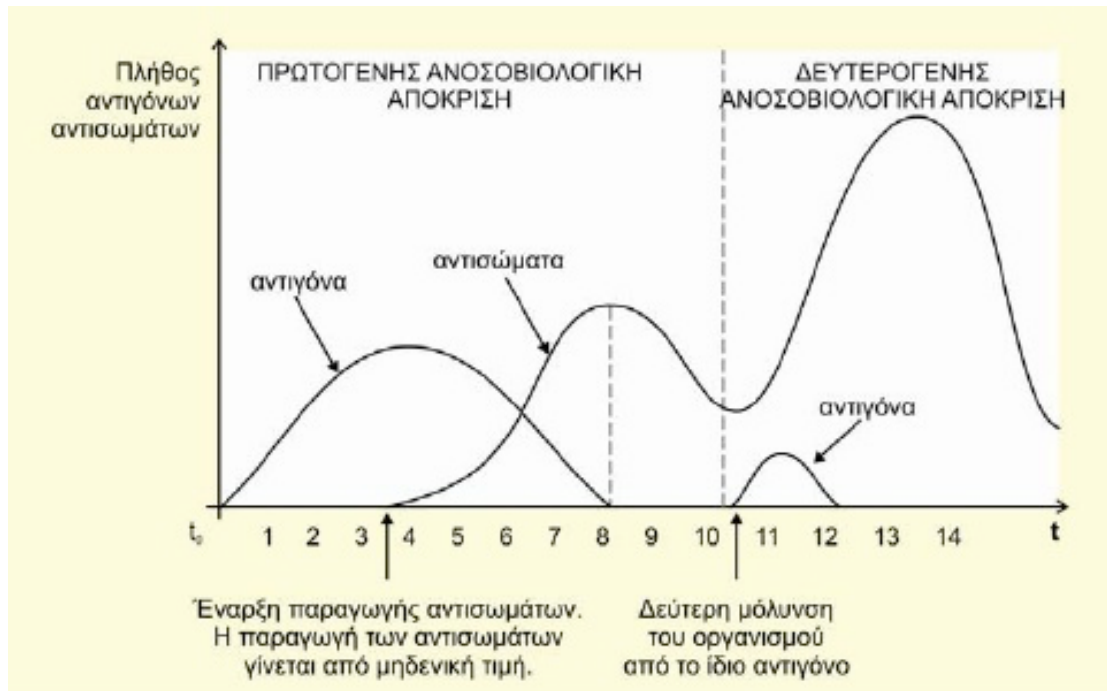


## Μεθοδολογία Ασκήσεων Βιολογίας Γενικής Παιδείας Β' Λυκείου (Ανοσοβιολογία)

### ΚΑΜΠΥΛΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ (ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ)

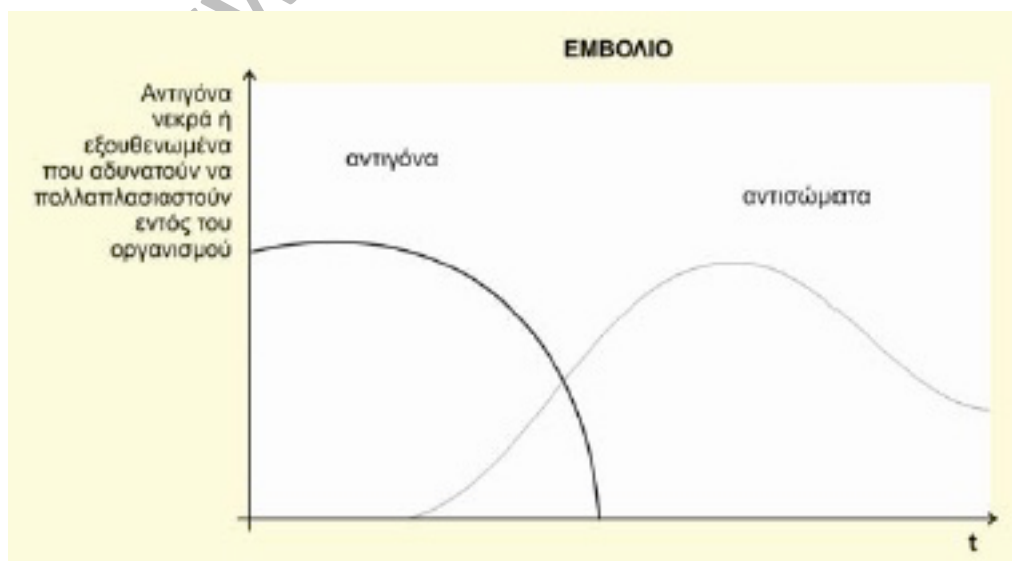


- Η παραγωγή των αντισωμάτων ξεκινάει μερικές ημέρες μετά τη μόλυνση του οργανισμού από το αντιγόνο (συνήθως 3-4 ημέρες).
- Η παραγωγή των αντισωμάτων είναι περιορισμένη (δηλαδή εμφανίζει χαμηλή, μέγιστη τιμή, η οποία όμως είναι πάντα μεγαλύτερη από την αντίστοιχη μέγιστη τιμή των αντιγόνων, διαφορετικά ο οργανισμός θα αδυνατούσε να αντιμετωπίσει το αντιγόνο).
- Η παραγωγή των αντισωμάτων ξεκινάει από μηδενική τιμή, δηλαδή δεν προϋπάρχουν σε μετρήσιμη ποσότητα αντισώματα στον οργανισμό.
- Εάν δίνονται και οι δύο καμπύλες αντιγόνων και αντισωμάτων, τότε η καμπύλη των αντιγόνων προηγείται της καμπύλης των αντισωμάτων και το μέγιστο της καμπύλης των αντισωμάτων συμπίπτει με το μηδενισμό του πλήθους των αντιγόνων.

**ΚΑΜΠΥΛΗ ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΟΥΣ ΑΝΟΣΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ (ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ)**

- Η παραγωγή των αντισωμάτων ξεκινάει με τη στιγμή της μόλυνσης του ατόμου με το αντιγόνο.
- Η αύξηση του πλήθους των αντισωμάτων στον οργανισμό επιτυγχάνεται ταχύτατα και το μέγιστο της συγκέντρωσής τους είναι πολύ μεγάλη τιμή (πάντοτε μεγαλύτερη από την αντίστοιχη της πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης).
- Συνήθως η παραγωγή των αντισωμάτων δεν ξεκινάει από μηδενική τιμή αλλά από μία ελάχιστη τιμή συγκέντρωσης καθώς προϋπάρχουν αντισώματα κατά του αντιγόνου αυτού στον οργανισμό από την πρώτη επαφή του οργανισμού με το αντιγόνο. Όσο πιο κοντινά 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.
- Εάν δίνονται και οι δύο καμπύλες αντιγόνων και αντισωμάτων, τότε η καμπύλη των αντιγόνων ξεκινάει να αυξάνεται από μηδενική τιμή, την ίδια χρονική στιγμή με την αύξηση της καμπύλης των αντισωμάτων η οποία όμως συνήθως δεν ξεκινάει από μηδενική τιμή. Η καμπύλη των αντιγόνων εμφανίζει πολύ μικρό ρυθμό αύξησης και πολύ μικρή μέγιστη τιμή, ενώ μηδενίζεται σε σύντομο χρονικό διάστημα.
- Εάν δίνονται και οι δύο καμπύλες πρωτογενούς και δευτερογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης για το ίδιο αντιγόνο, τότε η καμπύλη της πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης προηγείται χρονικά της αντίστοιχης καμπύλης της δευτερογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης.

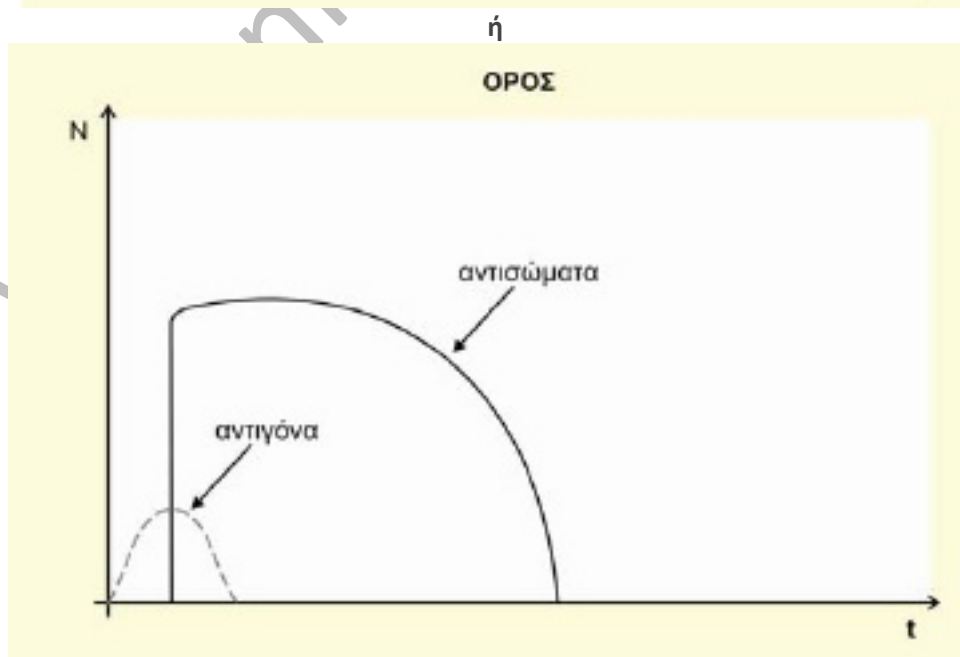
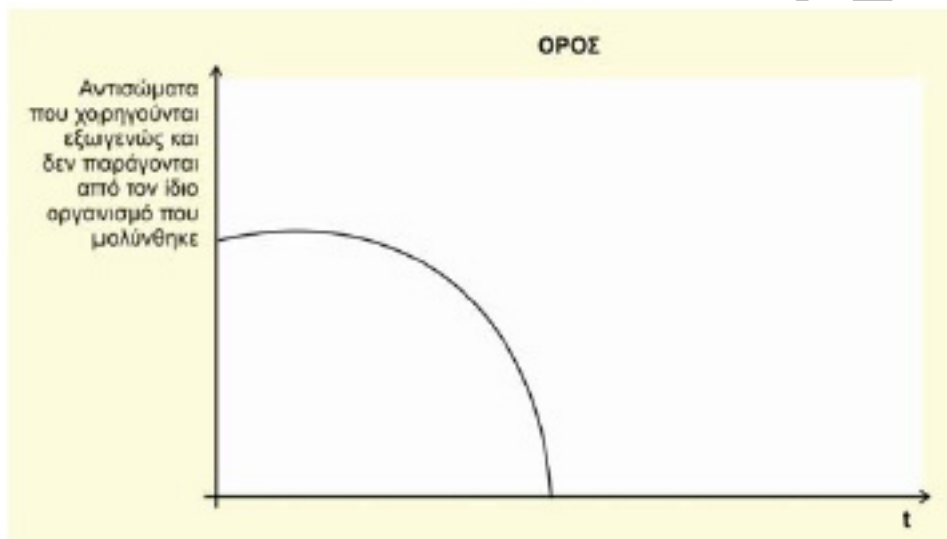
**Εμβόλιο (τεχνητή ενεργητική ανοσία):** Ηθελημένη χορήγηση (μόλυνση) αντιγόνων (νεκρών ή εξασθενημένων μικροοργανισμών ή τμημάτων τους) που στοχεύει στην ενεργοποίηση του ανοσοβιολογικού συστήματος του ατόμου που εμβολιάζεται και στην πρόκληση πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης απέναντι στο συγκεκριμένο αντιγόνο. Το άτομο που εμβολιάζεται συνήθως δεν εμφανίζει συμπτώματα και δε νοσεί, αποκτά όμως ανοσία απέναντι στο συγκεκριμένο αντιγόνο, οπότε σε μία επόμενη μόλυνση του ατόμου από το ίδιο αντιγόνο, το άτομο θα εμφανίσει δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση, αφού θα διαθέτει λεμφοκύτταρα μνήμης που δημιουργήθηκαν μετά τον εμβολιασμό του με το συγκεκριμένο αντιγόνο. Η δράση του εμβολίου καθυστερεί (3-4 ημέρες) αλλά είναι μακροχρόνια.



## Μεθοδολογία Ανοσοβιολογίας

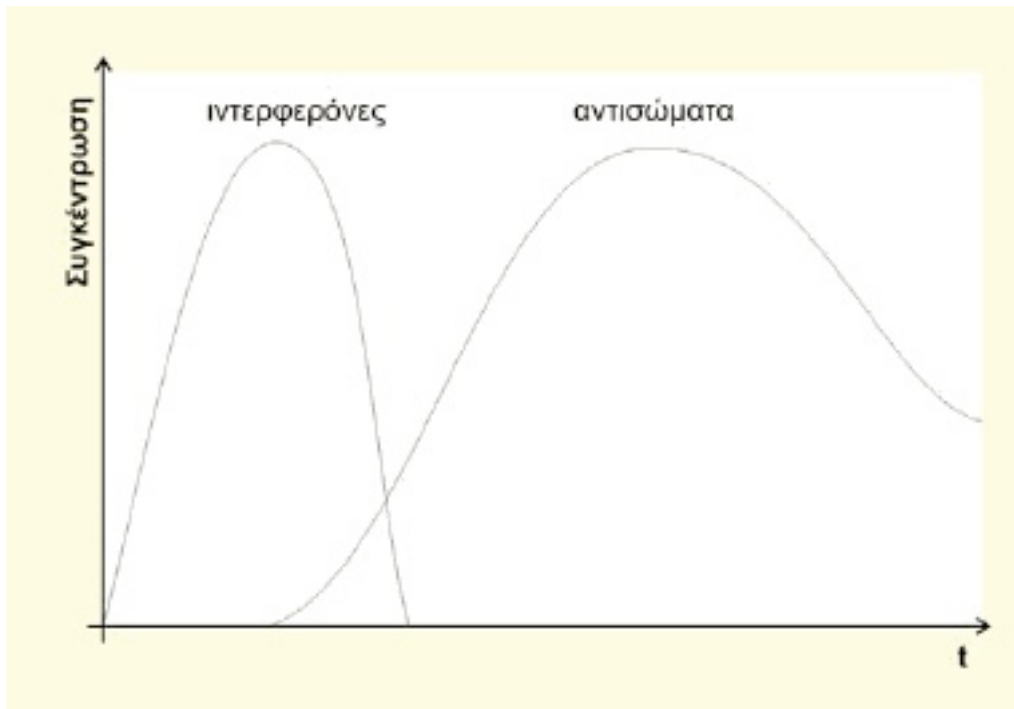
**Ορός αντισωμάτων (τεχνητή παθητική ανοσία):** Αμέσως μετά τη μόλυνση του ατόμου από κάποιο αντιγόνο, για το οποίο διατίθεται ορός αντισωμάτων, το άτομο που μολύνθηκε υποβάλλεται σε χορήγηση αυτού του ορού ο οποίος περιέχει ένα εξαιρετικά μεγάλο πλήθος αντισωμάτων κατά του συγκεκριμένου αντιγόνου που το μόλυψε. Τα αντισώματα αυτά έχουν παραχθεί σε κάποιον άλλο οργανισμό ή *in vitro* και όχι από οργανισμό του ατόμου που μολύνθηκε. Έτσι ο ορός έχει τα εξής αποτελέσματα:

- α. το άτομο πιθανότατα δεν εμφανίζει συμπτώματα και δεν νοσεί, όμως
- β. ο οργανισμός του δεν προλαβαίνει να αντιδράσει καθώς το εξαιρετικά μεγάλο πλήθος των εξωγενώς χορηγούμενων αντισωμάτων, δεσμεύουν άμεσα όλα τα αντιγόνα και τα εξολοθρεύουν, οπότε η μόλυνση δεν γίνεται αντιληπτή από τον οργανισμό, ο οποίος όμως έτσι δεν δημιουργεί κύτταρα μνήμης εφόσον δεν αντιδρά ούτε με πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση. Αν το ίδιο άτομο μολυνθεί σε μεταγενέστερο χρόνο από το ίδιο είδος αντιγόνου και δεν του χορηγηθεί εγκαίρως ορός αντισωμάτων, το άτομο θα εμφανίσει πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση έναντι του συγκεκριμένου αντιγόνου και είναι πιθανό να νοσήσει. Η δράση λοιπόν του ορού αντισωμάτων είναι άμεση, αλλά παροδική.

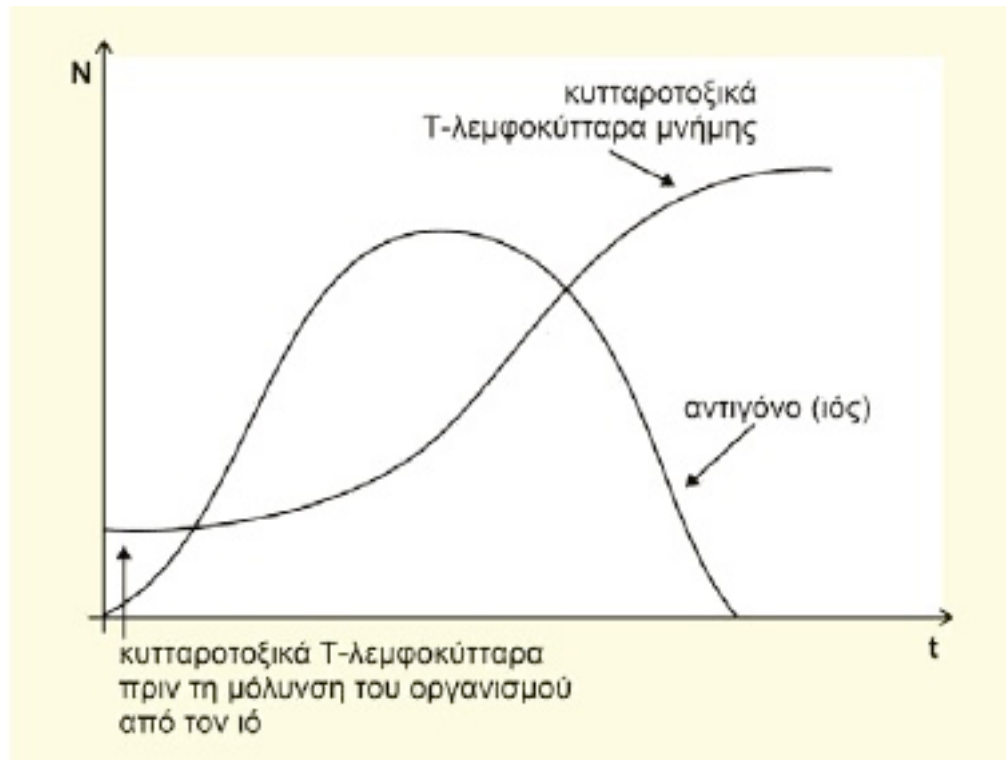


## Μεθοδολογία Ανοσοβιολογίας

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



- 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. Τα κατάλληλα κυτταροτοξικά-Τ-λεμφοκύτταρα ενεργοποιούνται από τα κατάλληλα βοηθητικά-Τ-λεμφοκύτταρα όταν το αντιγόνο είναι ιός, καρκινικό κύτταρο ή κύτταρα μοσχεύματος. Σε κάθε περίπτωση τα κυτταροτοξικά Τ-λεμφοκύτταρα επιτίθενται και καταστρέφουν κύτταρα. Καταστρέφουν τα κύτταρα του οργανισμού που είναι μολυσμένα από τον ιό που τα προσβάλε, δηλαδή δρουν εκεί που δεν μπορούν να δράσουν τα αντισώματα (τα αντισώματα δεν μπορούν να δράσουν ενδοκυτταρικά παρά μόνο εξωκυτταρικά) και με αυτόν τον τρόπο καταστρέφουν τα «εργοστάσια» παραγωγής νέων ιών στον μολυσμένο οργανισμό, καταστρέφουν τα καρκινικά κύτταρα και τα κύτταρα του μοσχεύματος, εφόσον αυτά διαφέρουν ως προς τα αντιγόνα ιστοσυμβατότητας από εκείνα του οργανισμού δέκτη.



www.nikimargariti.com