

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΗ ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Σχολική χρονιά 2019 - 2020

### Ιοί, Μηχανισμοί Άμυνας

Να ορίσουμε: 1. Υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα

2. Μόλυνση

3. Λοίμωξη

4. Λοιμώδη νοσήματα

5. Να διατυπώσετε τα κριτήρια του Κοχ.

6. Τι είναι οι τοξίνες; Με ποιο τρόπο απειλούν την υγεία μας;

7. Με ποιους τρόπους μπορεί να γίνει μετάδοση παθογόνου μικροοργανισμού στον άνθρωπο;

8. Πώς εισέρχονται οι μικροοργανισμοί στον οργανισμό;

9. Τι είναι η παστερίωση;

10. Με ποιους τρόπους προλαμβάνονται οι λοιμώξεις;

11. Τι είναι τα αντιβιοτικά; Πώς δρουν;

12. Γιατί είναι σημαντική η ορθολογική χρήση των αντιβιοτικών;

13. Ποια νοσήματα θεωρούνται σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα;

14. Ποια είναι τα πιο συνηθισμένα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα;

15. Πώς εμποδίζει το δέρμα την είσοδο των μικροβίων στον οργανισμό;

16. Πώς εμποδίζουν οι βλεννογόνοι την είσοδο των μικροβίων στον οργανισμό;

17. Ποια είναι τα φαγοκύτταρα και ποιος είναι ο ρόλος τους;

18. α) Τι είναι η φλεγμονή; β) Ποια είναι τα στάδια της φλεγμονώδους αντίδρασης;

19. Τι είναι ο πυρετός και τι εξυπηρετεί;

20. Ποιες ουσίες με αντιμικροβιακή δράση παράγονται στο εσωτερικό του οργανισμού;

21. Τι είναι η ανοσία;

22. Τι ονομάζεται ανοσοβιολογική απόκριση;

23. α) Τι είναι τα αντιγόνα; β) Ποιες ουσίες μπορεί να δράσουν ως αντιγόνα;

24. Ποια δύο χαρακτηριστικά των μηχανισμών ειδικής άμυνας τους κάνουν να ξεχωρίζουν από αυτούς της μη ειδικής άμυνας;

25. Ποια είναι τα πρωτογενή και ποια τα δευτερογενή λεμφικά όργανα;

26. Ποια κύτταρα απαρτίζουν το ανοσοβιολογικό σύστημα;

27. Ποιες είναι οι κατηγορίες των Τ - λεμφοκυττάρων;

26. Ποιες κατηγορίες κυττάρων παράγονται από τα Β – λεμφοκύτταρα;

27. Ποια είναι η δομή των αντισωμάτων και ποιος ο ρόλος τους;

28. Ποια είναι τα στάδια της πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης;

29. Ποια είναι τα στάδια της δευτερογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης;

30. α) Να γράψετε τον ορισμό της αλλεργίας.

β) Τι απαιτείται για να εμφανιστούν τα κλινικά συμπτώματα της αλλεργίας;

γ) Πότε παράγεται η ισταμίνη και τι προκαλεί στον άνθρωπο;

Οι ασκήσεις του Βιβλίου στις σελίδες 44 – 46.

**31.** Ένας άνθρωπος τρυπήθηκε από σκουριασμένο καρφί και κινδυνεύει να μολυνθεί από το βακτήριο του τετάνου. Στο συγκεκριμένο άνθρωπο χορηγήθηκε αντιτετανικός ορός, που περιέχει αντισώματα έναντι του συγκεκριμένου βακτηρίου.

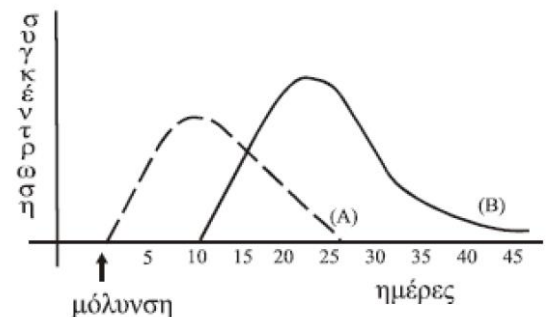
- α) Τι τύπος ανοσίας επιτυγχάνεται με τη χορήγηση του αντιτετανικού ορού;
- β) Με ποιους άλλους τρόπους επιτυγχάνεται φυσιολογικά ο παραπάνω τύπος ανοσίας;
- γ) Στην περίπτωση που τα αντισώματα παράγονται από τον ίδιο τον οργανισμό ενός ανθρώπου έναντι οποιουδήποτε αντιγόνου, τι τύπος ανοσίας επιτυγχάνεται και με ποιους τρόπους μπορεί να ενεργοποιηθεί ο ανθρώπινος οργανισμός για αυτόν τον τύπο ανοσίας;

**32.** Ένας ερευνητής που μελετούσε στο εργαστήριο του ένα είδος βακτηρίου και ένα είδος ιού, μολύνθηκε από κάποιον από τους δύο μικροοργανισμούς με αποτέλεσμα την εμφάνιση γενικευμένης μικροβιακής μόλυνσης. Υποβλήθηκε σε εξετάσεις και τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλές συγκεντρώσεις αντισωμάτων και ιντερφερόνων στο σώμα του.

- α) Από ποιον μικροοργανισμό μολύνθηκε ο ερευνητής;
- β) Από ποια κύτταρα του οργανισμού παράγονται τα αντισώματα και οι ιντερφερόνες;
- γ) Με ποιον τρόπο συμβάλλει ο πυρετός στην αντιμετώπιση αυτής της γενικευμένης μικροβιακής μόλυνσης;
- δ) Με ποιο τρόπο συμβάλλουν τα κυτταροτοξικά T – λεμφοκύτταρα του ανοσοβιολογικού συστήματος του ατόμου στην αντιμετώπιση της εν λόγω ασθένειας;

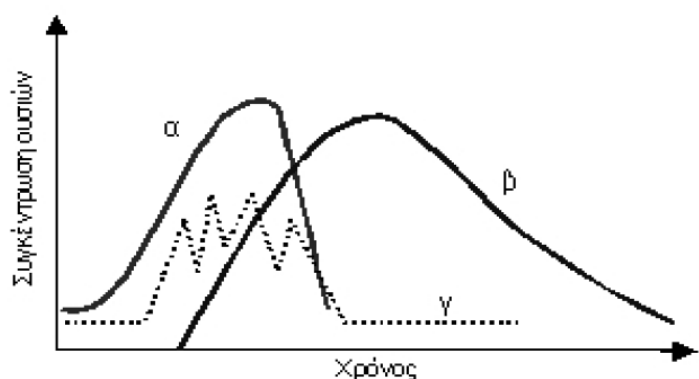
**33.** Ένας άνθρωπος μολύνεται από έναν ιό για πρώτη φορά. Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει τις συγκεντρώσεις αντιγόνων και αντισωμάτων αυτού του ανθρώπου κατά τη διάρκεια της λοίμωξης.

- α) Ποια καμπύλη αντιστοιχεί στα αντιγόνα και ποια στα αντισώματα; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.
- β) Στην περίπτωση που ο άνθρωπος αυτός μολυνθεί για δεύτερη φορά από τον ίδιο ιό, να αναφέρετε ποια κύτταρα του ανοσοβιολογικού του μηχανισμού θα ενεργοποιηθούν.



**34.** Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η συγκέντρωση των αντιγόνων και των αντισωμάτων, σε έναν οργανισμό, όπως και η διακύμανση της θερμοκρασίας του ατόμου. Να απαντήσετε:

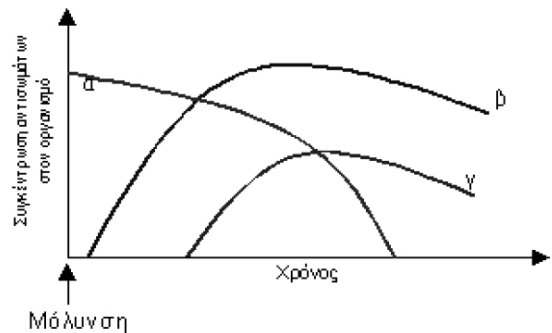
- α) Ποια καμπύλη αντιστοιχεί στον αριθμό των αντισωμάτων, των αντιγόνων και στη διακύμανση του πυρετού;



β) Πρόκειται για πρωτογενή ή για δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**35.** Στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζεται η συγκέντρωση τριών διαφορετικών ειδών αντισωμάτων στο σώμα ενός ατόμου που προσβλήθηκε ταυτόχρονα, λόγω κάποιου τραύματος, από ένα μύκητα, ένα βακτήριο και έναν ιό. Γνωρίζουμε ότι το άτομο έχει εμβολιαστεί για τον ιό, ενώ αμέσως μετά τον τραυματισμό του χορηγήθηκε ορός έτοιμων αντισωμάτων κατά του βακτηρίου. Να απαντήσετε στα εξής ερωτήματα:

- α) Σε ποιο μικροοργανισμό αναφέρονται οι καμπύλες α, β και γ των αντισωμάτων;  
β) Σε ποια περίπτωση έχουμε πρωτογενή και σε ποια δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση;  
γ) Να αναφέρετε 2 διαφορές μεταξύ πρωτογενούς και δευτερογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης.  
δ) Σε ποια περίπτωση το άτομο θα έχει μόνιμη ανοσία και σε ποια παροδική;  
ε) Σε ποια περίπτωση παρατηρείται ενεργητική και σε ποια παθητική ανοσία;



### **Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσοβιολογικής Ανεπάρκειας, Καρκίνος, Ουσίες που προκαλούν εθισμό**

**Οι ασκήσεις του Βιβλίου στη σελίδα 52.**

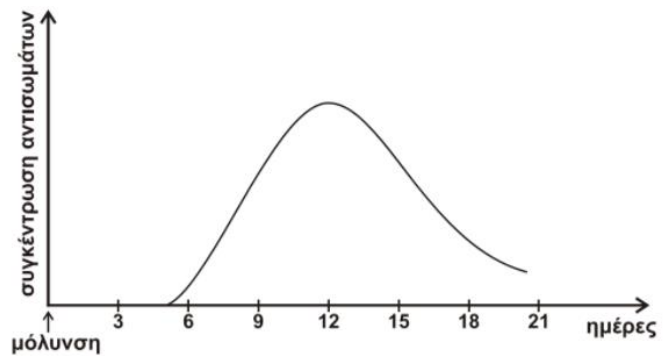
1. Γιατί ο εγκέφαλος παρουσιάζει την τάση να συγκεντρώνει το οινόπνευμα, ακόμη και αν η ποσότητα των αλκοολούχων ποτών, που θα καταναλωθεί, είναι μικρή;

**Οι ασκήσεις του Βιβλίου στη σελίδα 60, 64.**

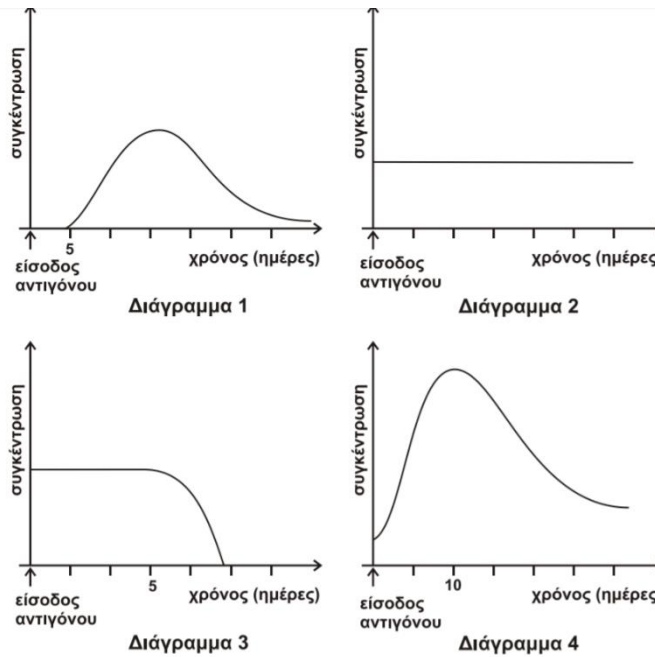
### **Θέματα πανελλαδικών εξετάσεων**

1. Όταν μια ξένη προς τον ανθρώπινο οργανισμό ουσία (αντιγόνο) εισέρχεται σε αυτόν, τότε ο οργανισμός μπορεί να αντιδράσει και με μηχανισμούς ειδικής άμυνας, παράγοντας εξειδικευμένα κύτταρα και κυτταρικά προϊόντα (αντισώματα).
- α) Ποιοι παράγοντες μπορεί να δράσουν ως αντιγόνα;  
β) Ποια είναι τα πρωτογενή λεμφικά όργανα και ποια τα δευτερογενή λεμφικά όργανα του ανοσοβιολογικού συστήματος του ανθρώπου και που πραγματοποιείται η ανοσοβιολογική απόκριση;  
γ) Κάθε αντίσωμα συνδέεται εκλεκτικά με το συγκεκριμένο αντιγόνο που προκάλεσε την παραγωγή του. Ποιο είναι το αποτέλεσμα της σύνδεσης αντιγόνου - αντισώματος;
2. α) Να περιγράψετε πώς ο βλεννογόνος της αναπνευστικής οδού συνιστά αποτελεσματικό φραγμό στην είσοδο των μικροβίων στον ανθρώπινο οργανισμό.  
β) Με ποιους τρόπους το δέρμα εμποδίζει αποτελεσματικά την είσοδο των μικροοργανισμών στον οργανισμό;

3. α) Να περιγράψετε τη δομή του ιού HIV.  
 β) Ποιες κατηγορίες ανθρώπινων κυττάρων προσβάλλει ο ιός HIV;  
 γ) Ποιες προφυλάξεις συμβάλλουν στον περιορισμό της μετάδοσης της νόσου που προκαλείται από τον ιό HIV;  
 δ) Με ποιους τρόπους γίνεται η διάγνωση του AIDS;
4. Ένας άνθρωπος μολύνεται από ένα είδος παθογόνου βακτηρίου, το οποίο παράγει μια τοξίνη και του προκαλεί ασθένεια.  
 α) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι τοξίνες και πώς απειλούν την υγεία του ασθενούς;  
 β) Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να ικανοποιεί μια ασθένεια για να θεωρείται λοιμώδης;  
 γ) Για την αντιμετώπιση του παθογόνου βακτηρίου χορηγήθηκε στον ασθενή αντιβιοτικό. Με ποιους μηχανισμούς δρουν τα αντιβιοτικά;  
 δ) Γιατί τα αντιβιοτικά δεν είναι αποτελεσματικά έναντι των ιών;
5. Αν το δέρμα ενός ανθρώπου τραυματιστεί από ένα αιχμηρό αντικείμενο και κάποιοι παθογόνοι μικροοργανισμοί καταφέρουν να εισβάλλουν στον οργανισμό του ανθρώπου από το τραύμα, εκδηλώνεται στην συγκεκριμένη περιοχή φλεγμονή. Στη φλεγμονή μεταξύ άλλων προκαλείται τοπικό οίδημα και σχηματίζονται ινώδες και πύον. Να εξηγήσετε γιατί σχηματίζεται το ινώδες, πώς δρα το πλάσμα στη συγκεκριμένη περιοχή και από τι σχηματίζεται το πύον.
6. Τι είναι η λυσοζύμη, που εντοπίζεται και ποια είναι η δράση της;
7. Να εξηγήσετε πώς τα μακροφάγα συμμετέχουν στην άμυνα του ανθρώπινου οργανισμού.
8. Ένας άνθρωπος μολύνεται από ένα βακτήριο. Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται, σε συνάρτηση με το χρόνο, η μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων που παράγονται για να το εξουδετερώσουν.  
 α) Να εξηγήσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης με βάση την καμπύλη του παραπάνω διαγράμματος.  
 β) Να εξηγήσετε τις διαδικασίες στην παραπάνω ανοσοβιολογική απόκριση, από την στιγμή που ενεργοποιούνται τα βοηθητικά T – λεμφοκύτταρα μέχρι την παραγωγή και την έκκριση μεγάλης ποσότητας αντισωμάτων.
9. Η τήρηση των κανόνων της δημόσιας υγιεινής περιλαμβάνει, μεταξύ των άλλων, και την παστερίωση του γάλακτος. Να αναφέρετε τις συνθήκες και τα αποτελέσματα της παστερίωσης.
10. Τι πληροφορίες διαθέτει το γενετικό υλικό ενός ιού;



11. Δίνονται τα διαγράμματα 1, 2, 3 και 4.



- α) Ποιο από τα διαγράμματα 1, 2, 3, και 4 απεικονίζει τη συγκέντρωση των αντισωμάτων στον οργανισμό ενός ανθρώπου μετά από μόλυνση που προκλήθηκε για δεύτερη φορά από τον ίδιο ιό; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας με βάση τα χαρακτηριστικά του διαγράμματος που επιλέξατε.
- β) Ποιο από τα διαγράμματα 1, 2, 3, και 4 απεικονίζει τη συγκέντρωση του αντιγόνου στον οργανισμό ενός ανθρώπου, τις ημέρες που ακολουθούν μετά τον εμβολιασμό του από το συγκεκριμένο αντιγόνο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας με βάση τα χαρακτηριστικά του διαγράμματος που επιλέξατε.
- γ) Ποιο από τα διαγράμματα 1, 2, 3, και 4 απεικονίζει τη συγκέντρωση των αντισωμάτων στον οργανισμό ενός ανθρώπου, τις ημέρες που ακολουθούν μετά τον πρώτο εμβολιασμό του; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας με βάση τα χαρακτηριστικά του διαγράμματος που επιλέξατε.
- δ) Ποιο από τα διαγράμματα 1, 2, 3, και 4 απεικονίζει τη συγκέντρωση των κυτταροτοξικών T – λεμφοκυττάρων στον οργανισμό ενός ανθρώπου που μολύνθηκε από ένα βακτήριο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας με βάση τα χαρακτηριστικά του διαγράμματος που επιλέξατε.
- ε) Ένας υγιής ενήλικας άνθρωπος μολύνεται από ένα είδος παθογόνου βακτηρίου. Να εξηγήσετε τρεις πιθανούς λόγους για τους οποίους ο άνθρωπος αυτός δεν εμφάνισε τα συμπτώματα της ασθένειας.

12. Στο νοσοκομείο μιας πόλης προσήλθαν δύο ασθενείς, ο Γιάννης και ο Κώστας. Ο ένας διαγνώστηκε με γρίπη και ο άλλος με βακτηριακή λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος. Στα αποτελέσματα των εξετάσεων που τους έγιναν, ανιχνεύτηκε στο αίμα του Κώστα πολύ υψηλή συγκέντρωση ιντερφερόνων, ενώ στο αίμα του



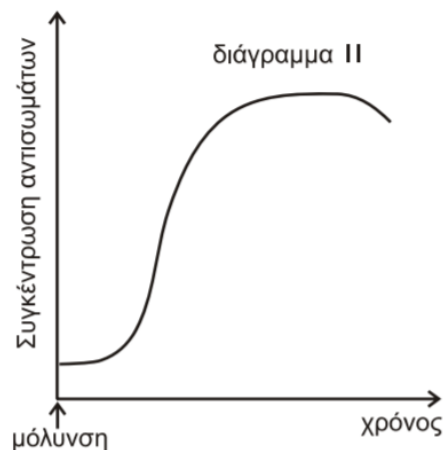
Γιάννη η συγκέντρωση ήταν σε μηδενικά επίπεδα, όπως φαίνεται από την εικόνα. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, να βρείτε ποιος από τους 2, ο Γιάννης ή ο Κώστας, πάσχει από γρίπη και ποιος από βακτηριακή λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

13. Να διαβάσετε το παρακάτω κείμενο και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:

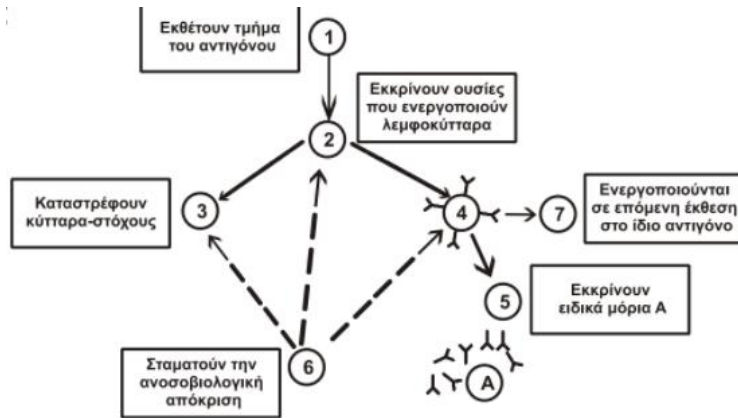
*Ο τέτανος είναι μία οξεία νόσος που προκαλείται από τοξίνες του κλωστηριδίου του τέτανου (Clostridium), βακτηρίου που αναπτύσσεται αναερόβια στην περιοχή του τραύματος. Το κλωστηρίδιο δεν κυκλοφορεί στον οργανισμό αλλά πολλαπλασιάζεται μόνο στο σημείο όπου εισέρχεται. Παράγει τις τοξίνες τετανοσπασμίνη και τετανολυσίνη που κυκλοφορούν στον οργανισμό μέσω του αίματος και της λέμφου. Εάν κάποιος τραυματιστεί και δεν είναι πλήρως καλυμμένος με εμβολιασμό, πρέπει να του χορηγηθεί ορός (παθητική ανοσία).*

*Διασκευασμένο κείμενο από πληροφορίες στην ιστοσελίδα του ΚΕΕΛΠΝΟ (Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων).*

- α) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι τοξίνες; Ποιος είναι ο τρόπος δράσης της κάθε κατηγορίας;
- β) Να εξηγήσετε σε ποια από τις κατηγορίες που αναφέρατε στο ερώτημα α κατατάσσονται οι ανωτέρω τοξίνες (τετανοσπασμίνη και τετανολυσίνη);
- γ) Τι περιέχει ο ορός με τον οποίο επιτυγχάνεται η παθητική ανοσία που συνίσταται από το ΚΕΕΛΠΝΟ;
- δ) Στα παρακάτω διαγράμματα εμφανίζονται οι συγκεντρώσεις των αντισωμάτων στο αίμα δύο ατόμων (Α και Β) που έχουν μολυνθεί από το βακτήριο του τέτανου. Το άτομο Α είναι πλήρως καλυμμένο με εμβολιασμό, ενώ στο άτομο Β χορηγήθηκε ορός. Σε ποιο άτομο ανήκει το διάγραμμα Ι και σε ποιο το διάγραμμα ΙΙ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας με βάση τη μορφή των καμπυλών.

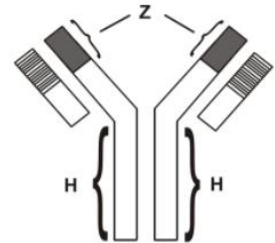


14. Να αναφέρετε ονομαστικά τα πρωτογενή λεμφικά όργανα και τα δευτερογενή λεμφικά όργανα του ανοσοβιολογικού συστήματος του ανθρώπου.
15. Ένας άνθρωπος μολύνεται από έναν παθογόνο μικροοργανισμό. Στην εικόνα 1 παριστάνονται συνοπτικά τα στάδια της πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης.



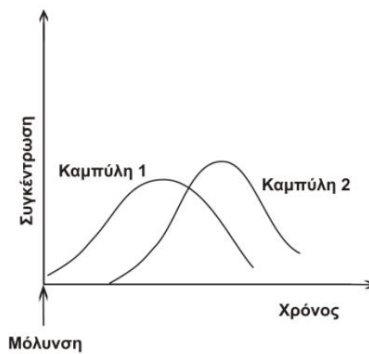
**Εικόνα 1**

- α) Σε ποια κύτταρα του ανοσοβιολογικού συστήματος αντιστοιχούν οι αριθμοί 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 και σε τι αντιστοιχούν τα μόρια A στην εικόνα 1;  
 β) Σε ποια κατηγορία ανήκει ο παθογόνος μικροοργανισμός που προκάλεσε αυτή την ανοσοβιολογική απόκριση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.  
 γ) Στην εικόνα 2 παριστάνεται σε μεγέθυνση ένα μόριο A της εικόνας 1. Να ονομάσετε την περιοχή Z και την περιοχή H. Ποιος είναι ο ρόλος της περιοχής Z στη λειτουργία του μορίου A.



**Εικόνα 2**

- δ) Στην εικόνα 3 παριστάνεται το διάγραμμα της πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης που εκδηλώθηκε σε αυτόν τον άνθρωπο. Σε ποια καμπύλη αντιστοιχεί η μεταβολή της συγκέντρωσης των μορίων A της εικόνας 1; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



**Εικόνα 3**