

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Μιχάλης Χ΄΄ Μάρκου, Βιολόγος

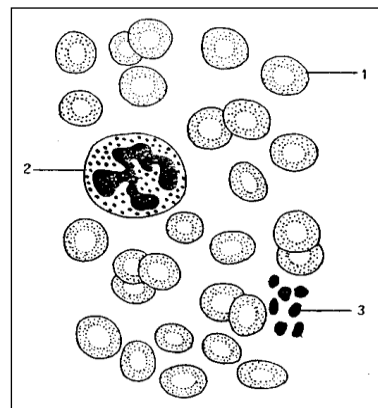
Μεταφορά ουσιών – Κυκλοφορικό σύστημα

1. Στο σχήμα φαίνονται συστατικά ανθρώπινου αίματος σε μεγέθυνση περίπου 1500 φορές.

α) Να ονομάσετε τα έμμορφα συστατικά 1-3.

β) Να αναφέρετε από μια σημαντική δραστηριότητα των συστατικών 1-3.

γ) Πού στο ανθρώπινο σώμα παράγονται τα συστατικά 1-3;



2. Οι φυσιολογικοί αριθμοί ανά ml αίματος για τα πιο κάτω συστατικά είναι:

ερυθρά αιμοσφαίρια:	5.000.000
λευκά αιμοσφαίρια:	6.000 -10.000
αιμοπετάλια:	250.000 - 300.000

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων τριών ασθενών, Α, Β και Γ φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα:

Ασθενής	Ερυθρά αιμοσφαίρια	Λευκά αιμοσφαίρια	Αιμοπετάλια
A	6.500.000	5.600	250.000
B	5.100.000	14.000	260.000
Γ	2.200.000	5.000	50.000

Με τη βοήθεια του πίνακα να απαντήσετε τις πιο κάτω ερωτήσεις και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

α) Ποιος ασθενής θα έχει πρόβλημα με την πήξη του αίματός του σε περίπτωση τραυματισμού;

β) Ποιος ασθενής παρουσιάζει έλλειψη σιδήρου;

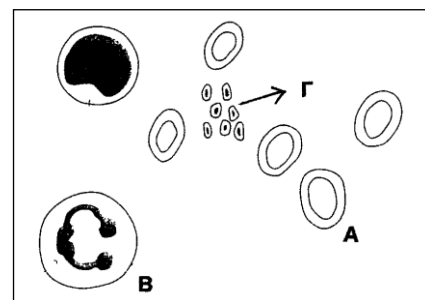
γ) Ποιος ασθενής έχει μόλυνση;

3. Η εικόνα παρουσιάζει διάφορα έμμορφα συστατικά του αίματος.

α) Να ονομάσετε τα Α, Β και Γ.

β) Πού βρίσκονται τα αρχέγονα αιμοποιητικά κύτταρα; Να γράψετε μια δομική διαφορά τους από τα ερυθρά αιμοσφαίρια.

γ) Τι είναι η ερυθροποιητίνη και σε τι χρησιμεύει; Να εξηγήσετε γιατί κάποιοι αθλητές, παράνομα, παίρνουν ερυθροποιητίνη.



4. α) Να εξηγήσετε γιατί άτομο με ομάδα αίματος Ο μπορεί να δώσει αίμα σε άτομο με ομάδα αίματος Α.

β) Να δώσετε με λεπτομέρειες τα γεγονότα που οδηγούν στο θάνατο ενός ατόμου με ομάδα αίματος Β αρνητικό, όταν σ' αυτό γίνει για πρώτη φορά μετάγγιση αίματος της ομάδας Α θετικό.

5. α) Από τι αποτελείται το πλάσμα του αίματος;

β) Ποιος είναι ο ρόλος του πλάσματος;

6. Να συμπληρώσετε στον πίνακα που αφορά στις ομάδες αίματος τους αριθμούς 1-9.

Ομάδες αίματος (Α, Β ή ΑΒ)	Ο	1.	2.	3.
Αντιγόνα στα ερυθρά (Α ή Β)	4.	Β	5.	6.
Αντισώματα στο πλάσμα (Α ή Β)	7.	8.	9.	Κανένα

7. Έγινε προσδιορισμός των ομάδων αίματος και του παράγοντα Rhesus τεσσάρων αδελφών, 1-4. Τα αποτελέσματα του προσδιορισμού φαίνονται στον πίνακα:

Παιδιά	Ορός αντι-A	Ορός αντι-B	Ορός αντι-D (αντί- Rhesus)
1	Δεν έγινε συγκόλληση	Δεν έγινε συγκόλληση	Δεν έγινε συγκόλληση
2	Έγινε συγκόλληση	Δεν έγινε συγκόλληση	Έγινε συγκόλληση
3	Δεν έγινε συγκόλληση	Έγινε συγκόλληση	Δεν έγινε συγκόλληση
4	Έγινε συγκόλληση	Έγινε συγκόλληση	Έγινε συγκόλληση

Να δώσετε τις ομάδες αίματος και τα Rhesus των τεσσάρων παιδιών (1-4).

8. Δείγμα αίματος πέντε ανθρώπων δοκιμάζεται με ορούς αντι-A, αντι-B και αντι-D (αντι-Rh) και προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα.

Άνθρωπος	αντι-A	αντι-B	αντι-D
α	Καμιά αλλαγή	Συγκόλληση	Συγκόλληση
β	Καμιά αλλαγή	Καμιά αλλαγή	Καμιά αλλαγή
γ	Συγκόλληση	Καμιά αλλαγή	Καμιά αλλαγή
δ	Συγκόλληση	Συγκόλληση	Συγκόλληση
ε	Συγκόλληση	Συγκόλληση	Καμιά αλλαγή

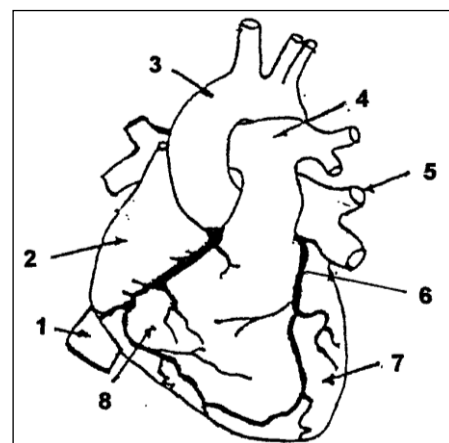
Ποιοι από τους παραπάνω ανθρώπους είναι:

- Ρέζους θετικοί
- Ομάδας AB ρέζους θετικοί
- Πανδότες.

9. Ποιο είναι το πλουσιότερο αιμοφόρο αγγείο σε θρεπτικά συστατικά μετά από ένα γεύμα και σε ποιο όργανο μεταφέρεται το αίμα από το αγγείο αυτό;

10. Το σχεδιάγραμμα παριστάνει ανθρώπινη καρδιά.

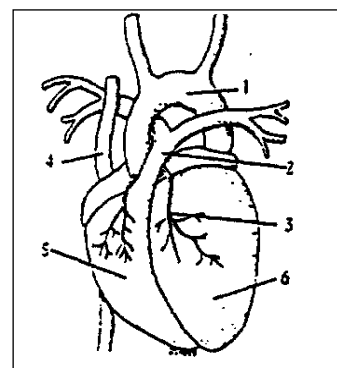
- Να ονομάσετε τα μέρη 1-8.
- Να ονομάσετε τα στάδια του καρδιακού παλμού.
- Τι είναι η κοιλιακή μαρμαρυγή και γιατί οδηγεί στο θάνατο αν δεν αντιμετωπισθεί έγκαιρα;



11. Στο σχήμα φαίνεται ανθρώπινη καρδιά.

- Τι αντιπροσωπεύουν οι αριθμοί 1-6;
- Να γράψετε την πορεία του αίματος κατά τη μικρή (πνευμονική) κυκλοφορία. (Από πού ξεκινά, από πού περνά και πού καταλήγει.)

12. α) Πόσο διαρκεί ένας καρδιακός παλμός σε έναν ενήλικα σε κατάσταση ηρεμίας και ποια στάδια περιλαμβάνει;
β) Με ποια αγγεία τροφοδοτείται το μυοκάρδιο με οξυγόνο και θρεπτικές ουσίες και με ποια αγγεία απομακρύνονται το διοξείδιο του άνθρακα και άλλες άχρηστες ουσίες από αυτό; Πού ακριβώς εκχύνεται τελικά το αίμα με αυτές τις άχρηστες ουσίες από το μεταβολισμό των κυττάρων της καρδιάς;



13. Να γράψετε τις 5 πιο σημαντικές λειτουργίες του αίματος.

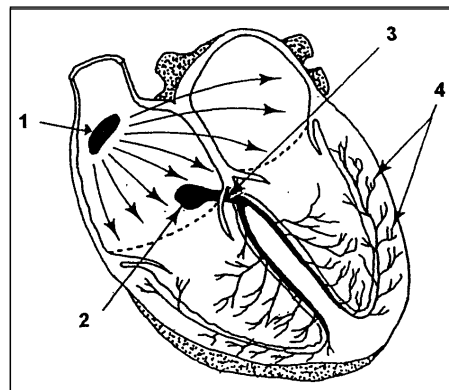
14. Να περιγράψετε τους τρόπους με τους οποίους το αίμα συμμετέχει στην άμυνα του οργανισμού.

15. α) Πού ακριβώς βρίσκεται η διγλώχινη και οι μηννοειδείς βαλβίδες και ποια είναι η λειτουργία τους;

- β) Πού καταλήγει η πνευμονική αρτηρία και πού η πυλαία φλέβα; Τι μεταφέρει η καθεμιά;

16. Το σχεδιάγραμμα δείχνει το σύστημα παραγωγής και μετάδοσης των διεγέρσεων της καρδιάς.

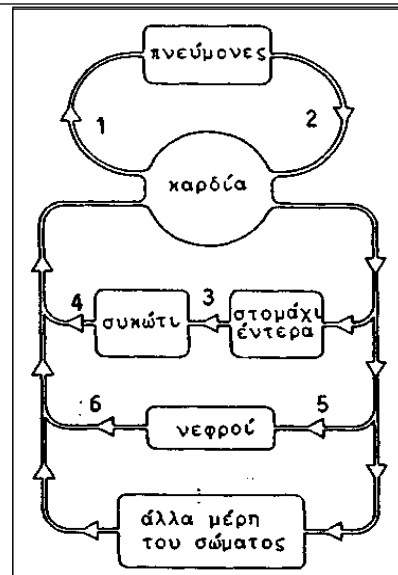
- α) Να ονομάσετε τα μέρη του συστήματος 1-4.
- β) Να εξηγήσετε το ρόλο των 1-4 σχετικά με το μηχανισμό παραγωγής και μετάδοσης των διεγέρσεων της καρδιάς και τη ρυθμική συστολή κόλπων και κοιλιών.
- γ) Από τι αποτελείται ο σχηματισμός 1;
- δ) Τι παρεμποδίζει την άμεση μετάδοση της διέγερσης από τους κόλπους στις κοιλίες;
- ε) Σε τι εξυπηρετεί η αργοπορημένη διέγερση των κοιλιών;



17. α) Να περιγράψετε ένα μόριο αιμοσφαιρίνης η οποία είναι πλήρως οξυγονωμένη, ονομάζοντας τα διάφορα μέρη της.
 β) Να ονομάσετε τις βαλβίδες της καρδιάς που κλείνουν και αυτές που ανοίγουν κατά τη συστολή των κοιλιών καθορίζοντας και τη θέση τους.

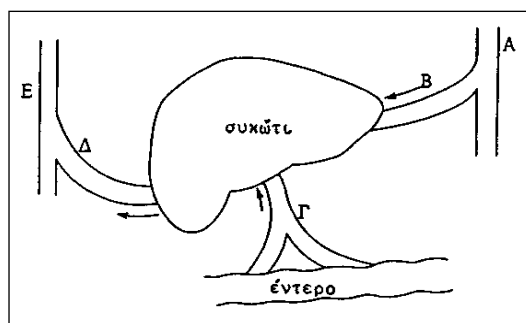
18. Το σχήμα παριστάνει απλουστευμένο ανθρώπινο κυκλοφορικό σύστημα.

- α) Στο αίμα του αγγείου 3 υπάρχουν αυξημένες ποσότητες αμινοξέων και μονοσακχαριτών ενώ στο αίμα του αγγείου 1, αυξημένη ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα. Να εξηγήσετε γιατί.
- β) Ποια διαφορά παρουσιάζει η αιμοσφαιρίνη του αίματος του αγγείου 6 από το αίμα του αγγείου 2;
- γ) Να εξηγήσετε το ρόλο του ινωδογόνου.
- δ) Να εξηγήσετε γιατί το αίμα από το στομάχι και τα έντερα δεν πάει επ' ευθείας στην καρδιά, όπως για παράδειγμα το αίμα από τους νεφρούς.



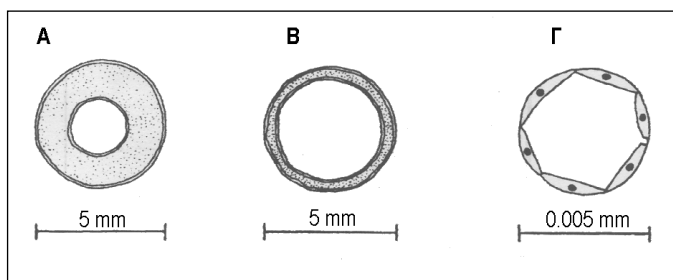
19. Το σχήμα δείχνει την κυκλοφορία του αίματος από και προς το συκώτι ενός φυσιολογικού ανθρώπου.

- α) Να ονομάσετε τα αγγεία Α, Β, Γ, Δ και Ε του σχήματος.
- β) Ποιο από τα αγγεία Β, Γ και Δ του σχήματος περιέχει αίμα με την:
 - i) μεγαλύτερη συγκέντρωση O₂
 - ii) μικρότερη συγκέντρωση CO₂
 - iii) μεγαλύτερη συγκέντρωση αμινοξέων μετά από ένα γεύμα
 - iv) μεγαλύτερη συγκέντρωση γλυκόζης μετά από πρόγευμα πλούσιο σε δημητριακά;



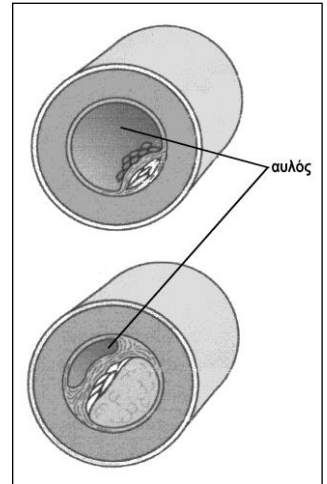
20. Το σχεδιάγραμμα δείχνει 3 αιμοφόρα αγγεία Α, Β και Γ.

- α) Να ονομάσετε τα αγγεία Α, Β και Γ και να δικαιολογήσετε τις επιλογές σας.
- β) Από ποιο/α αγγείο/α γίνεται η ανταλλαγή ουσιών στους ιστούς και γιατί;
- γ) Πώς επιτυγχάνεται η ροή του αίματος μέσα στις αρτηρίες και πώς μέσα στις φλέβες;

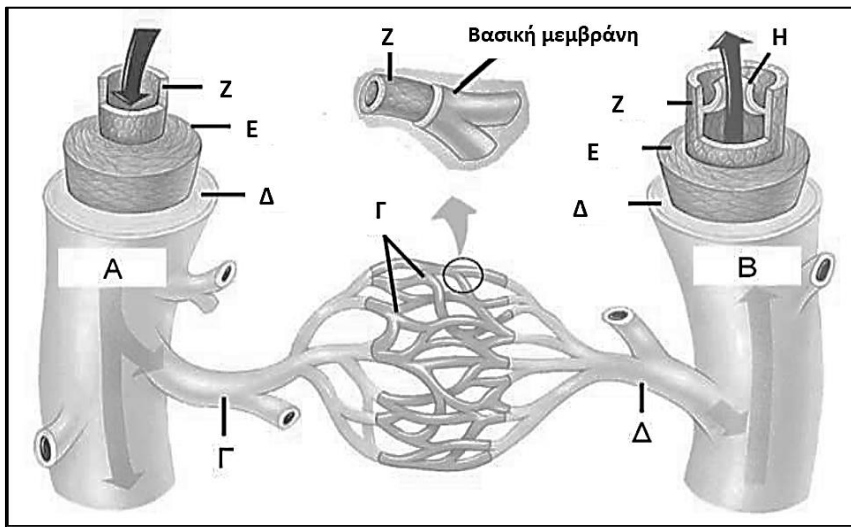


21. α) Να εξηγήσετε το ρόλο της στεφανιαίας κυκλοφορίας.
 β) Να περιγράψετε πώς προκαλείται η αρτηριοσκλήρυνση και να εξηγήσετε γιατί είναι μια πολύ επικίνδυνη κατάσταση.
 γ) Να εξηγήσετε τη σχέση μεταξύ ισχαιμίας και στηθάγχης.
 δ) Να εξηγήσετε γιατί το ανεύρισμα μπορεί να οδηγήσει στον θάνατο.
 ε) Τι είναι το εγκεφαλικό επεισόδιο;
22. α) Να εξηγήσετε γιατί τα τοιχώματα της αριστερής κοιλίας της καρδιάς είναι πιο χοντρά από αυτά της δεξιάς.
 β) Η αρτηριακή πίεση ενός ατόμου είναι 140 mm Hg και 90 mm Hg. Να εξηγήσετε τι αντιπροσωπεύουν οι δύο αυτές τιμές και πώς δημιουργούνται;

23. Οι εικόνες παρουσιάζουν τις αλλαγές που έχουν συμβεί σε 2 αρτηρίες λόγω της δημιουργίας αθηρωματικών πλακών.
 α) Πώς ονομάζεται η νόσος και πώς ξεκινά;
 β) Εξηγήστε πώς συσχετίζεται η δημιουργία αθηρωματικών πλακών με την εμφάνιση 2 παθολογικών καταστάσεων, της ισχαιμίας και του εμφράγματος του μυοκαρδίου.
 γ) Με ποιους τρόπους αντιμετωπίζει η σύγχρονη ιατρική αυτές τις ανωμαλίες;
 δ) Ποια είναι η σχέση των ανωμαλιών αυτών με τη διατροφή και την σωματική άσκηση;
 ε) Τι είναι η αρτηριακή υπέρταση; Γιατί θεωρείται ύπουλος εχθρός για την υγεία;
 στ) Τι είναι η αρτηριακή υπόταση; Γιατί θεωρείται επικίνδυνη για την υγεία;
 ζ) Να αναφέρετε 4 λόγους που μπορούν να επιβαρύνουν την υγεία της καρδιάς.



24. Η εικόνα δείχνει τη δομή τριών αιμοφόρων αγγείων Α, Β και Γ.



- α) Να ονομάσετε τα αγγεία Α-Γ καθώς και τα μέρη τους Δ-Η.
 β) Να γράψετε τον ορισμό της αρτηρίας.
 γ) Να αναφέρετε ένα παράδειγμα αρτηρίας με το οποίο να υποστηρίξετε την άποψη ότι ο ορισμός του όρου αρτηρία δεν πρέπει να γίνεται με βάση την υψηλή συγκέντρωση οξυγόνου στο αίμα που μεταφέρει το αγγείο.
 δ) Να δώσετε δύο λειτουργίες του κυκλοφορικού συστήματος που συνδέονται με τη λειτουργία των τριχοειδών αγγείων.

- ε) Να γράψετε δύο δομικές και δύο λειτουργικές διαφορές που υπάρχουν ανάμεσα στις φλέβες και τα τριχοειδή αγγεία.
 ζ) Να εξηγήσετε πώς δημιουργείται ο σφυγμός.