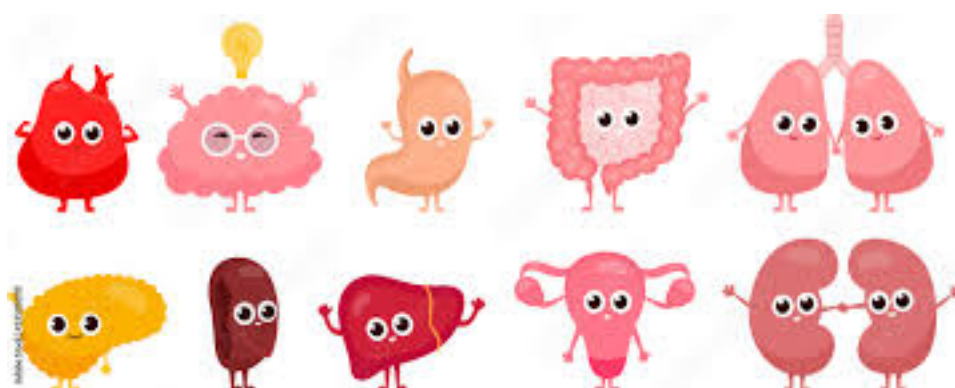


Βιολογία Α΄ Λυκείου



ΓΕΛ ΘΗΡΑΣ

Σχ. χρονιά: 2023-2024

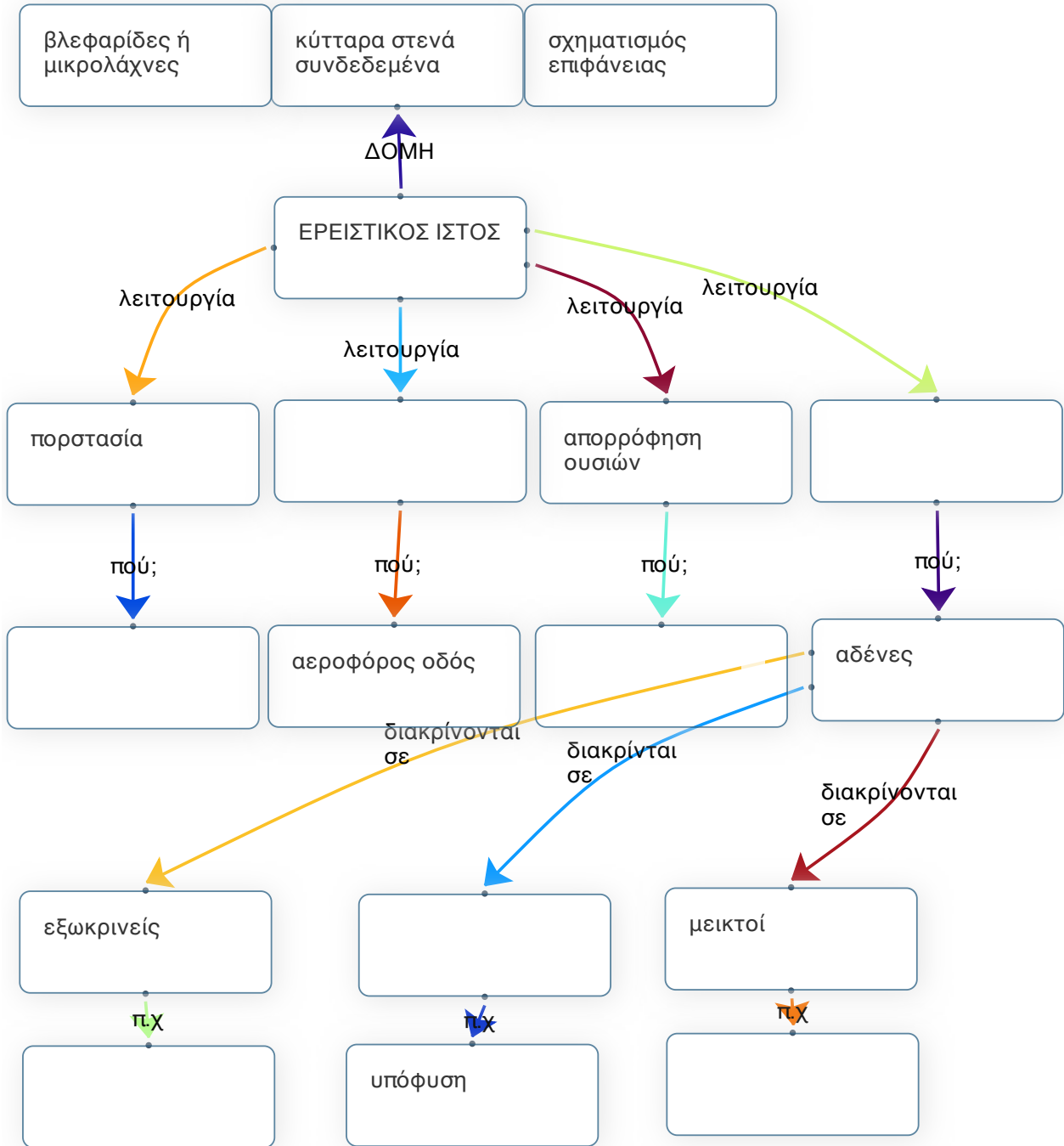
Επιμέλεια: Αθανασία Λεοντιάδου

1ο κεφάλαιο: Από το κύτταρο στον ιστό

Επιθηλιακός Ιστός

Να συμπληρώσετε τα κενά με τις έννοιες που ακολουθούν: ενδοκρινείς, απομάκρυνση βλέννας, λεπτό έντερο, πάγκρεας, δέρμα, σιελογόνοι αδένες, έκκριση ουσιών

Εννοιολογική χαρτογράφηση

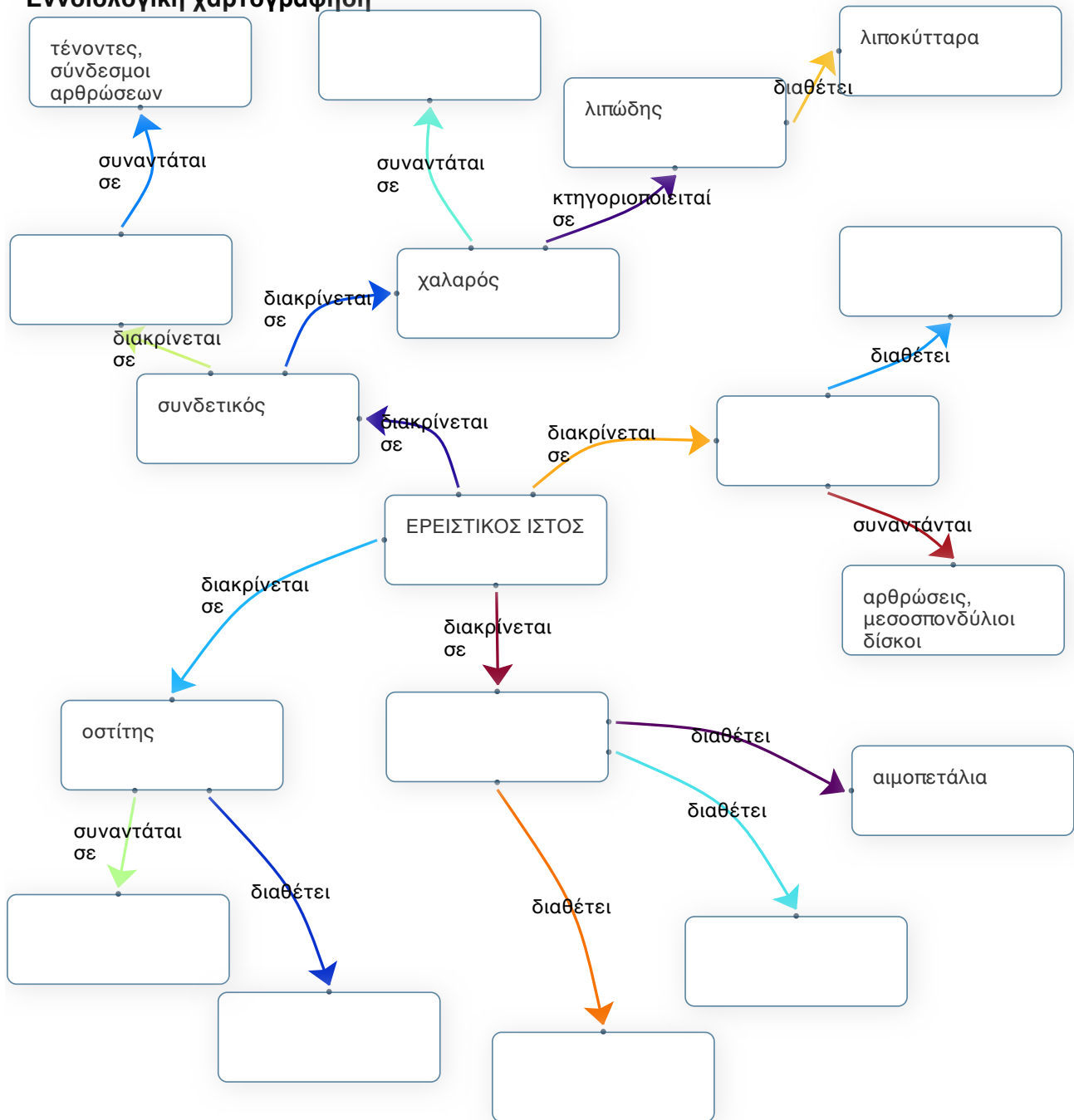


Πόσες έννοιες τοποθέτησα σωστά; .../7

Ερειστικός Ιστός

Να συμπληρώσετε τα κενά με τις έννοιες που ακολουθούν: χόνδρινος, ερυθρά αιμοσφαίρια, δέρμα, αίμα, πυκνός, χονδροβλάστες, οστά, οστεοκύτταρα, λευκά αιμοσφαίρια

Εννοιολογική χαρτογράφηση

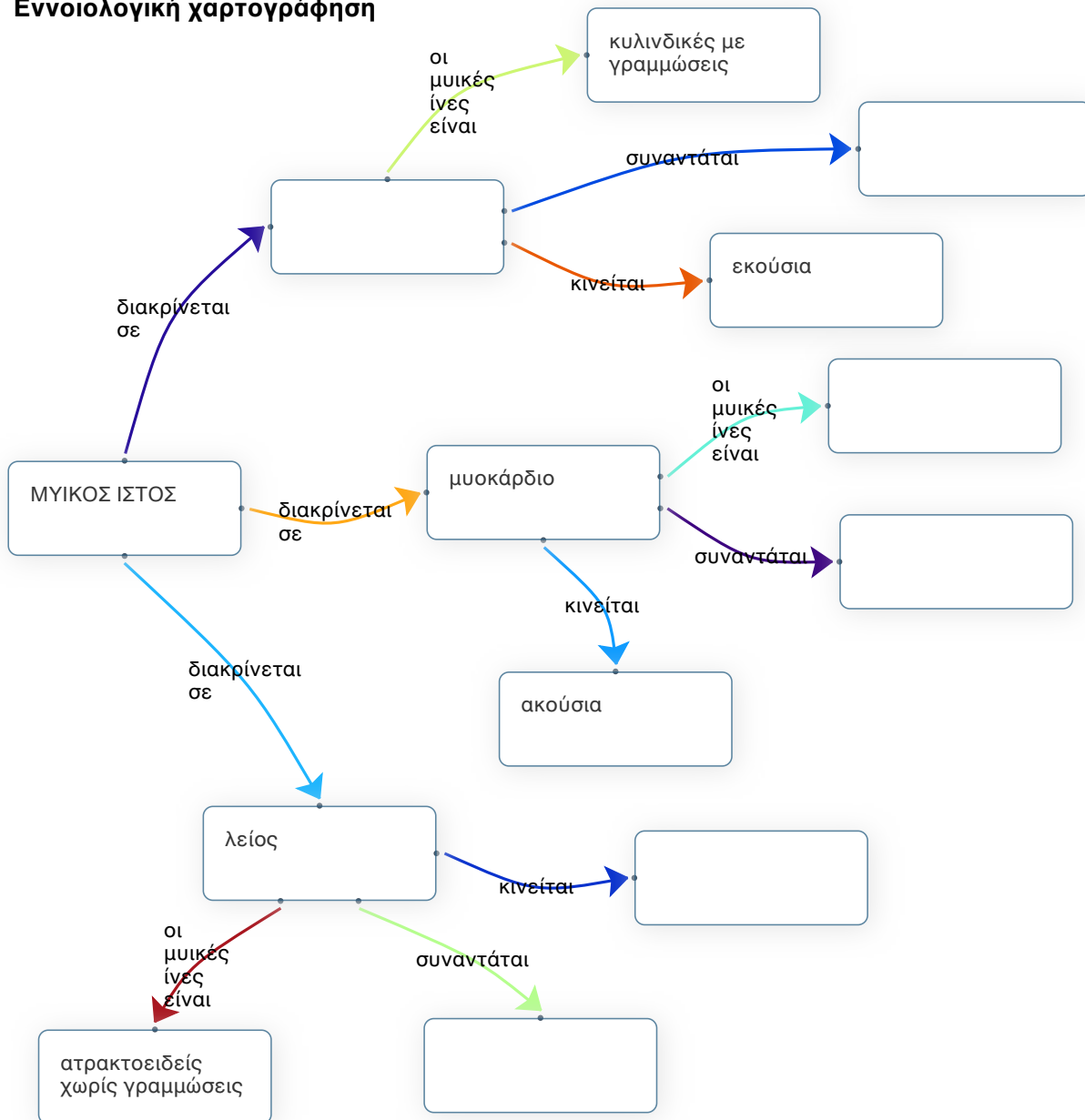


Πόσες έννοιες τοποθέτησα σωστά; /9

Μυϊκός Ιστός

Να συμπληρώσετε τα κενά με τις έννοιες που ακολουθούν: ακούσια, σκελετικός, τοιχώματα αγγείων και στο στομάχι, σκελετικοί μύες, κυλινδρικές με γραμμώσεις, τοιχώματα της καρδιάς

Εννοιολογική χαρτογράφηση

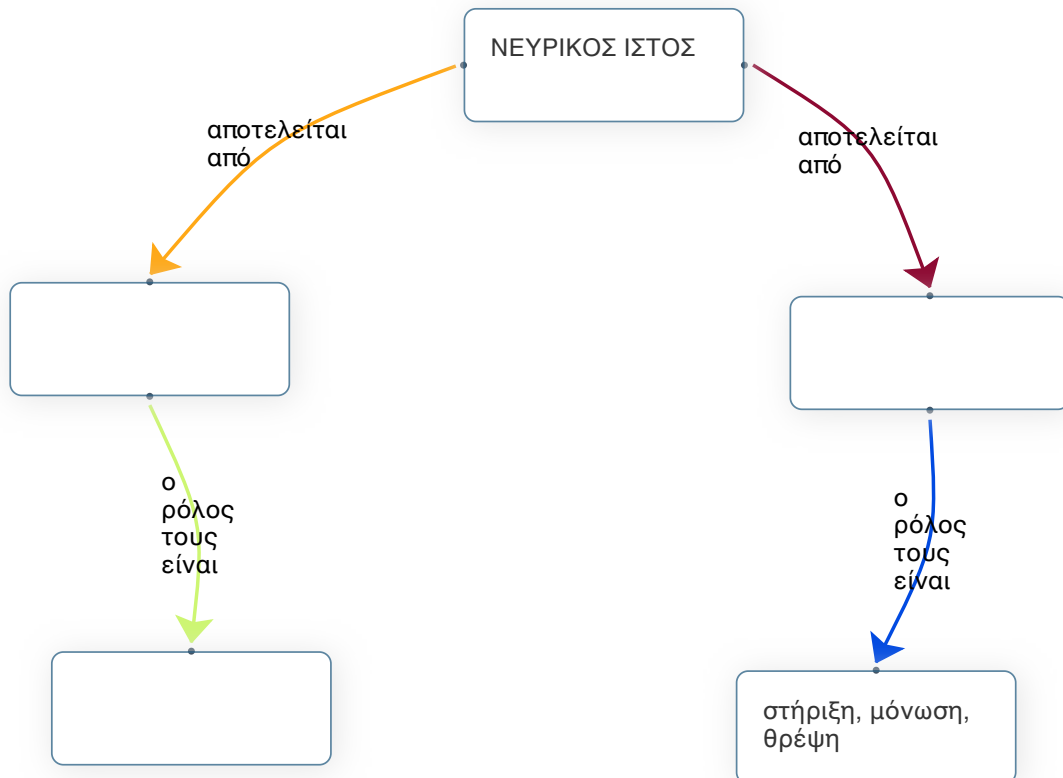


Πόσες έννοιες τοποθέτησα σωστά; /6

Νευρικός ιστός

Να συμπληρώσετε τα κενά με τις έννοιες που ακολουθούν: Νευρογλοιακά κύτταρα, παραγωγή και μεταβίβαση της νευρικής ώσης, νευρώνες

Εννοιολογική χαρτογράφηση



Πόσες έννοιες τοποθέτησα σωστά; /3

Ασκήσεις Επανάληψης

1^ο κεφάλαιο: Από το κύτταρο στον ιστό

1. Ως σύστημα οργάνων θεωρούμε ένα σύνολο από όργανα που συνεργάζονται για την πραγματοποίηση μιας λειτουργίας.
 - α) Να ονομάσετε τα συστήματα οργάνων που υπάρχουν στον ανθρώπινο οργανισμό.
 - β) Ποιο σύστημα οργάνων είναι υπεύθυνο για τη μεταφορά οξυγόνου και θρεπτικών ουσιών, ποιο για την στήριξη και την προστασία του οργανισμού;
 - γ) Σε πολλές περιπτώσεις είναι δυνατό δύο διαφορετικά συστήματα να συνεργάζονται για την πραγματοποίηση της ίδιας λειτουργίας. Να αναφέρετε ένα παράδειγμα τέτοιας συνεργασίας μεταξύ δύο διαφορετικών συστημάτων.
2. Ο ανθρώπινος οργανισμός, όπως και κάθε πολυκύτταρος οργανισμός, είναι οργανωμένος ιεραρχικά σε διάφορα επίπεδα. Να συντάξετε έναν ορισμό για καθένα από τα ακόλουθα επίπεδα οργάνωσης και να παραθέσετε από ένα σχετικό παράδειγμα για καθένα από αυτά.
 - α) Ιστός, β) Όργανο, γ) Σύστημα οργάνων. Σε ποια δομή από τις παραπάνω θα κατατάσσατε το δέρμα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
3. Σε έναν μαθητή δόθηκαν 3 διαφορετικά είδη κυττάρων:
Το κύτταρο Α δεν είχε πυρήνα και είναι έγχρωμο. Το κύτταρο Β έφερε γραμμώσεις ενώ το κύτταρο Γ έφερε βλεφαρίδες.
 - α) Τι είδος κυττάρου είναι το Α; Σε ποιο είδος ιστού μπορεί να ανήκει το κύτταρο Β; Σε ποιο είδος ιστού μπορεί να ανήκει το κύτταρο Γ;
 - β) Ποιος είναι ο βιολογικός ρόλος του κυττάρου Α;
4. Οι ιστοί μας, με βάση τα χαρακτηριστικά τους διακρίνονται σε διαφορετικά είδη. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:
 - α) Ποιο από τα διαφορετικά είδη ιστών διακρίνεται για την άφθονη μεσοκυττάρια ουσία του; Ποιες είναι οι λειτουργίες που επιτελεί;
 - β) Σε ποιες επιμέρους κατηγορίες διακρίνεται το είδος του ιστού που απαντήσατε στο α. ερώτημα; Σε ποια από αυτές ανήκει το αίμα;
 - γ) Ένα από τα διαφορετικά είδη ιστών διακρίνεται για τη στενή σύνδεση των κυττάρων του. Πώς ονομάζεται ο ιστός αυτός, ποιος είναι ο ρόλος του;
5. Ένας βιολόγος μελετά στο εργαστήριο κύτταρα ανθρώπου. Τα κύτταρα Α έχουν την ικανότητα να εκκρίνουν βλέννα, τα κύτταρα Β στηρίζουν νευρώνες, τα κύτταρα Γ παράγουν αντισώματα ενώ τα κύτταρα Δ συσπώνται, αλλά δεν έχουν γραμμώσεις.
 - α) Πώς ονομάζεται καθένα από τα κύτταρα αυτά;
 - β) Σε ποιο είδος ιστού ανήκει το καθένα; Να αναφέρετε ένα μέρος του σώματός μας στο οποίο συνυπάρχουν τα κύτταρα Α και τα κύτταρα Δ.
6. Να συσχετίσετε την ελαστικότητα του δέρματος, την ανθεκτικότητα των τενόντων και των οστών με τις πρωτεΐνες που υπάρχουν στις δομές αυτές.
7. Να αναφέρεις δύο διαφορετικούς τύπους κυττάρων που συμμετέχουν στην κατασκευή του νευρικού ιστού. Ποιο από αυτά συμβάλλει στη λειτουργία του άλλου;

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

| Καρδιά |

1. Από τι αποτελείται το κυκλοφορικό σύστημα;

2. Ποιος είναι ο ρόλος του;

3. Που βρίσκεται η καρδιά;

4. Από ποιον ιστό αποτελείται η καρδιά;

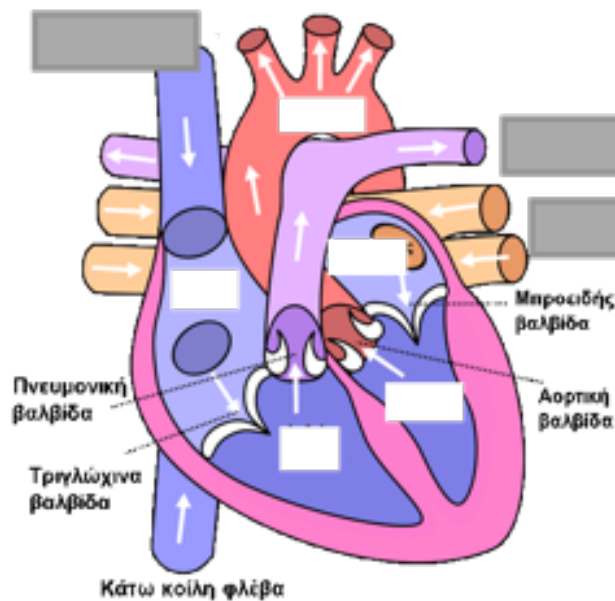
5. Γιατί χαρακτηρίζεται ως τετράχωρη;

6. Πως χωρίζονται μεταξύ τους:

α) οι δυο κόλποι

β) οι δύο κοιλίες

7. Σημειώστε τις λέξεις: 1.άνω κοίλη φλέβα, 2.αορτή, 3.πνευμονική αρτηρία, 4.πνευμονική φλέβα, 5.αριστερός κόλπος, 6.αριστερή κοιλία, 7.δεξιός κόλπος, 8.δεξιά κοιλία, στο σχήμα.



8. Ποια είναι η πορεία του αίματος;

Το αίμα, αφού περάσει από τους πνεύμονες, εισέρχεται στον της καρδιάς μέσω της πνευμονικής φλέβας. Το αίμα αυτό είναι πλούσιο σε Μετά την πρώτη συστολή το αίμα μεταφέρεται από τον αριστερό κόλπο στην, αφού η (μητροειδής) βαλβίδα είναι ανοιχτή. Κατά τη της αριστερής κοιλίας το οξυγονωμένο αίμα μεταφέρεται μέσω της σε όλο το σώμα. Για να μπορέσει να περάσει το αίμα στην αορτή η βαλβίδα είναι ανοιχτή. Το περιφερικό αίμα εισέρχεται στο μέσω της άνω κοίλης φλέβας. Το αίμα αυτό είναι πλούσιο σε του Ο δεξιός κόλπος συστέλλεται και το αίμα μεταφέρεται στην αφού η (τριγλώχινα) βαλβίδα είναι ανοιχτή. Κατά τη συστολή της αριστερής κοιλίας (ανοίγει η πνευμονική βαλβίδα) το αίμα μεταφ-δεξιός-ω της στους πνεύμονες όπου γίνεται η απελευθέρωση του διοξειδίου του άνθρακα και η πρόσληψη Στη συνέχεια το οξυγονωμένο αίμα επιστρέφει στον μέσω της

2. Ποιες είναι οι διαφορές ως προς τη **δομή** μεταξύ αρτηριών και φλεβών;

	ΑΡΤΗΡΙΕΣ	ΦΛΕΒΕΣ
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ		
ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΩΝ		
ΜΥΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ		
ΒΑΛΒΙΔΕΣ		
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ		

3. Να συμπληρώσετε τα κενά...

Οι κοιλίες τις καρδιάς και το αίμα εξωθείται προς τις αρτηρίες. Η συστολή των κοιλιών ονομάζεται της καρδιάς. Όταν το αίμα φτάνει στις αρτηρίες τα τοιχώματά τους λόγω αύξησης της πίεσης. Αυτό ονομάζεται Οι παλμοί της καρδιάς και οι σφυγμοί των αρτηριών έχουν τον ίδιο ρυθμό επειδή κάθε προκαλεί έναν Τα τοιχώματα των αρτηριών περιέχουν μεγάλο αριθμό μυικών κυττάρων. Εξαιτίας της του μυικού ιστού, το αίμα προωθείται προς τα και τα τριχοειδή αγγεία.

4. Πώς ονομάζεται η μεγαλύτερη αρτηρία που ξεκινάει από την καρδιά και μεταφέρει αίμα πλούσιο σε οξυγόνο προς την περιφέρεια;

.....

6. Ποιες είναι οι διαφορές ως προς τη **λειτουργία** μεταξύ φλεβών και αρτηριών;

	ΑΡΤΗΡΙΕΣ	ΦΛΕΒΕΣ
ΠΙΕΣΗ ΑΙΜΑΤΟΣ		
ΣΦΥΓΜΟΙ		
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΑΙΜΑΤΟΣ		

7. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό της δομής των τριχοειδών αγγείων;

.....

.....

8. Πού βρίσκονται και ποιες είναι οι λειτουργίες των τριχοειδών αγγείων;

A.

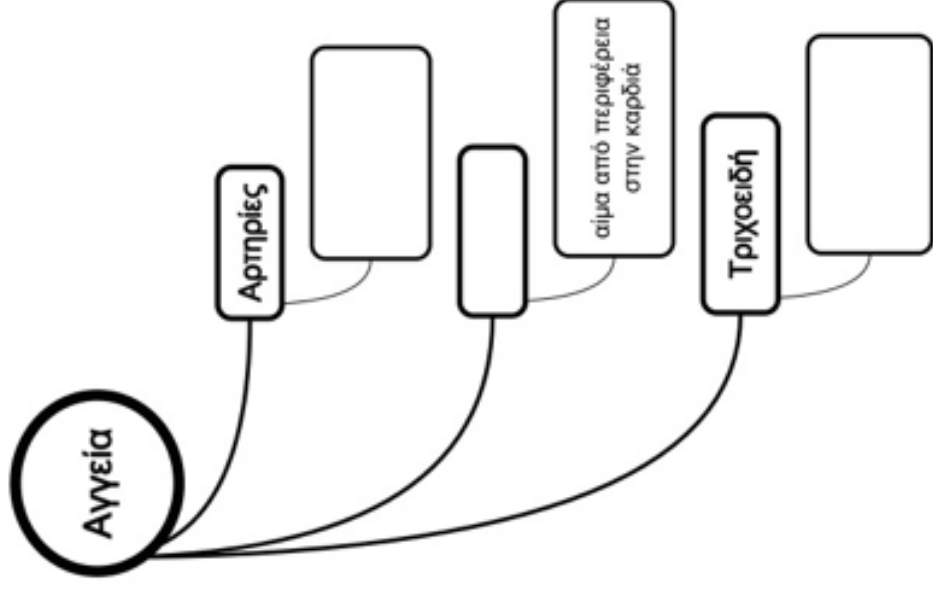
B.

.....

.....

Αιμοφόρα Αγγεία

1. Ποια είναι τα είδη των αιμοφόρων αγγείων και ποιος είναι ο ρόλος τους;



1. Γράψτε τον ορισμό της αρτηριακής πίεσης.

.....

2. Με ποιο όργανο μετράμε την αρτηριακή πίεση και ποιες είναι οι μονάδες μέτρησης της πίεσης;

.....

3. Συμπληρώστε τον Πίνακα

ΠΙΕΣΗ	ΑΝΩΤΑΤΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΤΙΜΗ
Συστολική	
Διαστολική	

ω

Άρα η μεγάλη πίεση αναφέρεται στη πίεση και η μικρή πίεση αναφέρεται στη πίεση.

4. Τι είναι η αρτηριακή υπέρταση;

.....

Αιτίες:

.....

.....

.....

Συνέπειες:

.....

.....

.....

5. Τι είναι η αρτηριακή υπόταση;

.....

Τι πρέπει να προσέχει κάποιος με αρτηριακή υπόταση;

.....

.....

6. Το διάγραμμα περιγράφει τη μεταβολή της..... σε συνάρτηση με το είδος των

7. Ποια αγγεία παρουσιάζουν τη υψηλότερη πίεση;.....

8. Ποια αγγεία παρουσιάζουν τη χαμηλότερη πίεση;.....

9. Ποια δύναμη επιδρά ανάμεσα στα τοχώματα των αγγείων και στο αίμα, με αποτέλεσμα να μειώνεται η πίεση του αίματος από τις αρτηρίες προς τις φλέβες;.....

10. Στις αρτηρίες και τα αρτηρίδια, η πίεση παρουσιάζει αυξομειώσεις. Σε ποια πίεση αντιστοιχεί η κορυφή κάθε καμπύλης και σε ποια πίεση η βάση κάθε καμπύλης;..... και..... αντίστοιχα.

11. Σε ποιο είδος αγγείων η ταχύτητα ελαχιστοποιείται;

12. Σε τι εξυπηρετεί η μείωση της ταχύτητας στο συγκεκριμένο είδος αγγείων;.....

.....

.....

.....

13. Πώς εξηγείται το γεγονός ότι ενώ η πίεση του αίματος ελαχιστοποιείται στις φλέβες, η ταχύτητα του αίματος εκεί είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη ταχύτητα στα τριχοειδή αγγεία;

.....

.....

.....

Αρτηριακή Πίεση

2. Πού παράγονται όλα τα κύτταρα του αίματος;

3. Συμπλήρωσε τον πίνακα με τα χαρακτηριστικά των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

χαρακτηριστικά	ερυθρά
αριθμός	
σχήμα	
πυρήνας	
διάρκεια ζωής	
ρόλος	
κύρια πρωτεΐνη	

4. Από τι αποτελείται ένα μόρια αιμοσφαιρίνης;

α.

β.

γ.

5. Πώς λέγεται η αιμοσφαιρίνη όταν έχει οξυγόνο και ποιο είναι το χρώμα του αίματος;

6. Πώς λέγεται η αιμοσφαιρίνη όταν έχει διοξείδιο του άνθρακα και ποιο είναι το χρώμα του αίματος;

7. Να συμπληρώσεις το κείμενο για να περιγράψεις το ρόλο των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

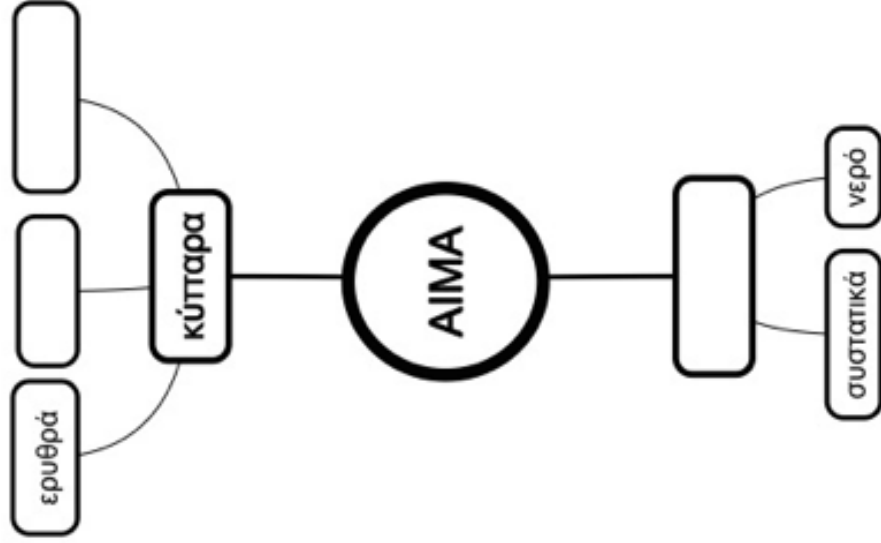
Τα ερυθρά αιμοσφαίρια μεταφέρονται στους πνεύμονες όπου απελευθερώνουν και προσλαμβάνουν Το οξυγόνο συνδέεται στο άτομο που υπάρχει στην ομάδα της σε κάθε πολυπεπτιδική αλυσίδα της Στη συνέχεια μέσω της κυκλοφορίας το αίμα μεταφέρεται στους ιστούς και τα κύτταρα του οργανισμού. Στα αγγεία, τα ερυθρά αιμοσφαίρια απελευθερώνουν και προσλαμβάνουν Έπειτα, μέσω των φλεβιδίων και των φλεβών το αίμα επιστρέφει στο κόλπο της καρδιάς και από εκεί μεταφέρεται στη κοιλία και μέσω της πνευμονικής κατευθύνεται στους για να αρχίσει ένας νέος κύκλος ανταλλαγής αερίων.

8. Συμπλήρωσε τον πίνακα με τα χαρακτηριστικά των λευκών αιμοσφαιρίων.

χαρακτηριστικά	Λευκά
αριθμός	
σχήμα	
πυρήνας	
διάρκεια ζωής	
ρόλος	
είδη κυττάρων	

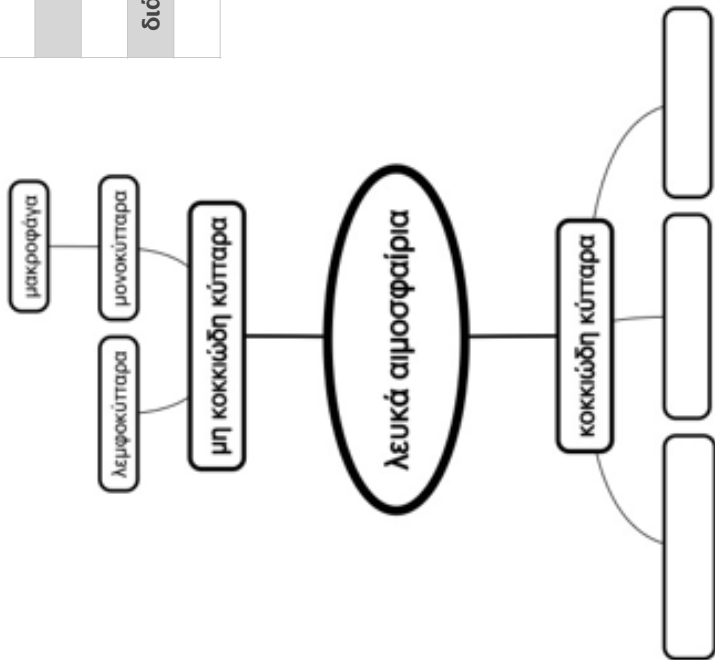
ΑΙΜΑ

1. Από τι αποτελείται το αίμα



Το αίμα

9. Συμπλήρωσε το σχεδιάγραμμα με τις κατηγορίες των λευκών αιμοσφαιρίων



10. Συμπλήρωσε τον πίνακα με τα χαρακτηριστικά των αιμοπεταλίων.

χαρακτηριστικά	αιμοπετάλια
αριθμός	
σχήμα	
πυρήνας	
διάρκεια ζωής	
ρόλος	

12. Ποιες είναι οι λειτουργίες του αίματος;

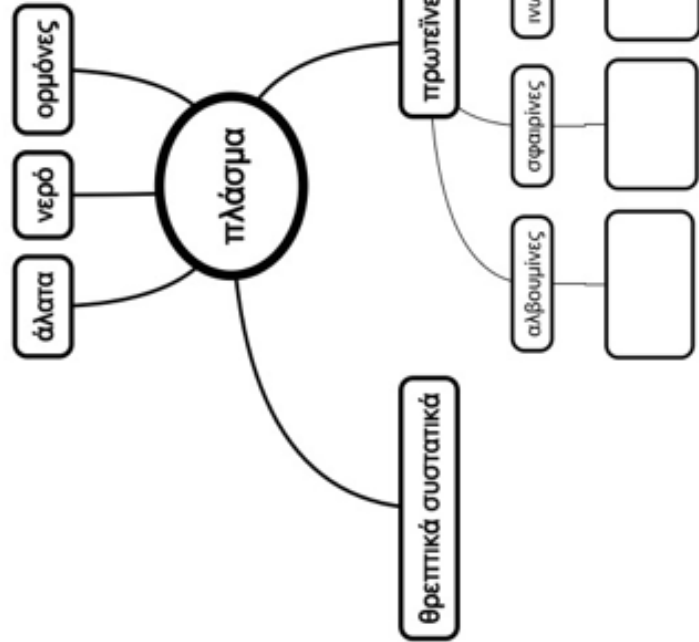
α.

β.

γ.

δ.

11. Συμπλήρωσε το σχεδιάγραμμα με τα συστατικά του πλάσματος.



13. Πήξη αίματος

Τα κλείνουν το τραύμα και ενεργοποιούν τη , η οποία μετατρέπει το ινωδογόνο σε ώστε να σχηματιστεί ο για να σταματήσει η αιμορραγία και να μη ο οργανισμός.

Ομάδες Αίματος

ΔΟΤΗΣ	A	B	AB	O
ΔΕΚΤΗΣ				
A				
B				
AB				
O				

ΔΟΤΗΣ	A+	A-	B+	B-	AB+	AB-	O+	O-
ΔΕΚΤΗΣ								
A+								
A-								
B+								
B-								
AB+								
AB-								
O+								
O-								

Ασκήσεις Επανάληψης

3ο κεφάλαιο: Κυκλοφορικό Σύστημα

Ασκήσεις Α΄ Ομάδας

1. Η καρδιά μας, η σπουδαία μυώδης αντλία που εξασφαλίζει τη ροή του αίματος στο κυκλοφορικό μας σύστημα, αποτελείται από τέσσερις επιμέρους χώρους, τους δύο κόλπους και τις δύο κοιλίες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Πώς ονομάζεται το διάφραγμα που χωρίζει τους δύο κόλπους, πώς ονομάζεται το διάφραγμα που χωρίζει τις δύο κοιλίες;
- β) Ποιοι από τους χώρους της καρδιάς στέλνουν, με τη συστολή τους, το αίμα στους άλλους; Ποιο χαρακτηριστικό της δομής της καρδιάς επιτρέπει τη μονόδρομη ροή του αίματος σε κάθε σύσπασή της;
- γ) Ποιος από τους χώρους της καρδιάς διοχετεύει, με τη συστολή του, το αίμα στην αορτή; Σε ποιον από τους χώρους της καρδιάς φθάνει αίμα πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα, σε ποιον από τους χώρους της καρδιάς φθάνει αίμα πλούσιο σε οξυγόνο;
- δ) Ποιος είναι ο φυσιολογικός ρυθμός των παλμών της καρδιάς σε έναν ενήλικα; Σε ποιες περιπτώσεις χρειάζεται να αυξηθεί αυτός;

2. Το αίμα κυκλοφορεί μέσα στα αγγεία του κυκλοφορικού μας συστήματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια είναι τα διαφορετικά είδη αγγείων του κυκλοφορικού συστήματος;
- β) Ποιο από τα είδη αγγείων του ερωτήματος α. επιτρέπει την ανταλλαγή ουσιών ανάμεσα στο αίμα και τους ιστούς; Από τι αποτελούνται τα τοιχώματά τους;
- γ) Σε ποιο από τα διαφορετικά είδη αγγείων βρίσκεται, ανά πάσα στιγμή, η μεγαλύτερη ποσότητα του αίματος που υπάρχει στο κυκλοφορικό μας σύστημα; Προς ποια κατεύθυνση κινείται το αίμα στα αγγεία αυτά;
- δ) Ποιο από τα είδη των αγγείων του ερωτήματος α. απομακρύνει το αίμα από την καρδιά; Πώς ονομάζονται τα δύο μεγαλύτερα αγγεία που ανήκουν στο είδος αυτό;

3. Κάθε φορά που η καρδιά μας «χτυπάει» πραγματοποιείται ένας κύκλος από γεγονότα χάρη στα οποία το αίμα που αναρροφάται από τις φλέβες, προωθείται στο σώμα μέσω των αρτηριών. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Από πού δέχεται αίμα ο δεξιός κόλπος και από πού ο αριστερός κόλπος της καρδιάς; Τι συμβαίνει στους κόλπους για να προωθηθεί το αίμα προς τις κοιλίες;
- β) Τι συμβαίνει στις κοιλίες για να προωθηθεί το αίμα προς τις αρτηρίες; Για ποιο λόγο το αίμα δεν επιστρέφει στους κόλπους;
- γ) Είναι δυνατόν το αίμα να προωθηθεί από το δεξιό κόλπο στον αριστερό κόλπο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- δ) Με ποια αρτηρία συνδέεται η αριστερή κοιλία και με ποια η δεξιά;

4. Η πίεση του αίματος αποτελεί έναν από τους δείκτες υγείας ενός ατόμου. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Τι εκφράζει ο όρος «πίεση του αίματος»;
- β) Ποιο είδος πίεσης χαρακτηρίζεται συστολική, ποιο διαστολική, ποιες είναι οι φυσιολογικές τιμές κάθε μίας;
- γ) Ποια παθολογική κατάσταση χαρακτηρίζουμε ως αρτηριακή υπέρταση; Ποιες μπορεί να είναι οι συνέπειές της;
- δ) Στην περιοχή των φλεβών αλλά και στα τριχοειδή η πίεση ελαχιστοποιείται. Πού οφείλεται η πτώση της τιμής της πίεσης του αίματος;

5. Η αιμοσφαιρίνη Α είναι ο κύριος τύπος αιμοσφαιρίνης των ενηλίκων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Σε ποια είδη κυττάρων συναντάται; Πού παράγονται τα κύτταρα αυτά;
- β) Με ποια αέρια μπορεί να συνδέεται το μόριο της αιμοσφαιρίνης Α; Τι χρώμα αποκτά όταν συνδεθεί με καθένα από αυτά;

- γ) Ποιο από τα αέρια του ερωτήματος (β) δεσμεύεται από την αιμοσφαιρίνη Α στους πνεύμονες και ποιο στους ιστούς, ως συνέπεια του μεταβολισμού των κυττάρων;
- δ) Τι χαρακτηρίζουμε ως αναιμία; Ποιες είναι οι διαφορετικές μορφές της πάθησης που έχουν κληρονομικά αίτια; Ποια από αυτές εμφανίζεται με μεγάλη συχνότητα στη χώρα μας;

6. Το αίμα μας αποτελείται από το πλάσμα και από τα έμμορφα συστατικά που αιωρούνται μέσα σε αυτό. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποιες είναι οι τρεις κατηγορίες κυττάρων που αποτελούν τα έμμορφα συστατικά του αίματος;
- β) Ποια από τις κατηγορίες κυττάρων του ερωτήματος α. συμμετέχει στην πήξη του αίματος; Ποια είναι η μορφή τους;
- γ) Ποια από τις κατηγορίες κυττάρων του ερωτήματος α. παίζουν σημαντικό ρόλο στην άμυνα του οργανισμού μας; Ποια από αυτά είναι ικανά για τη διαδικασία της διαπίδυσης;
- δ) Ποια από τις 3 κατηγορίες κυττάρων του ερωτήματος α. διαθέτουν πυρήνα, ποια όχι;

7. Στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων μας υπάρχουν διάφορα είδη αντιγόνων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια είναι τα είδη αντιγόνων με βάση τα οποία διακρίνονται οι άνθρωποι, ως προς το σύστημα ΑΒΟ;
- β) Αν ένα άτομο ανήκει στην Α ομάδα αίματος, ποιο είδος συγκολλητινών (αντισωμάτων) δεν μπορεί να υπάρχει στο πλάσμα του αίματός του;
- γ) Με βάση ποιο είδος αντιγόνου διακρίνεται ο ανθρώπινος πληθυσμός ως προς το σύστημα Rhesus; Σε ποια ομάδα αίματος, (ως προς το σύστημα Rhesus), πρέπει να ανήκει το παιδί που κυοφορεί μια Rhesus αρνητική γυναίκα (Rh-), ώστε η γυναίκα αυτή να μπορεί να αποκτήσει αντισώματα αντί-Rh;
- δ) Κατά το παρελθόν μια μετάγγιση αίματος ήταν ενδεχόμενο να οδηγήσει σε μια επιπλοκή που χαρακτηρίζεται ως αιμόλυση. Πότε συμβαίνει η επιπλοκή αυτή αναφορικά με το σύστημα ΑΒΟ, ποια πρόνοια πρέπει να λαμβάνεται, ώστε η πιθανότητά της να ελαχιστοποιείται;

Ασκήσεις Β' Ομάδας

1. Η Μεσοκοιλιακή Επικοινωνία (ASD) είναι μία συγγενής (εκ γενετής) καρδιοπάθεια, στην οποία υπάρχει μία οπή στο μεσοκοιλιακό διάφραγμα.

- α) ποιος είναι ο ρόλος τους μεσοκοιλιακού διαφράγματος;
- β) τι πρόβλημα παρουσιάζουν τα άτομα με Μεσοκοιλιακή Επικοινωνία;

2. Οι μαθητές του β3 του ΓΕΛ Θήρας έχουν γυμναστική. Για την προθέρμανση τρέχουν 5 κύκλους στην αυλή. Όταν τελειώνουν την προθέρμανση, ένας μαθητής βάζει το χέρι του στο λαιμό του και λέει στον γυμναστή ότι θέλει να μετρήσει τους παλμούς της καρδιάς του για ένα λεπτό. Εξηγήστε αν αυτό που είπε ο μαθητής είναι βιολογικά σωστό ή λάθος.

3. Κατά τη διάρκεια μιας μικρής επέμβασης στο πόδι ενός ασθενούς, αποκαταστάθηκε η λειτουργία δύο αγγείων του Α και του Β, από τα οποία, το Α διαθέτει βαλβίδες, ενώ το Β όχι. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α. Σε ποιο από τα είδη αγγείων ανήκει καθένα από τα αγγεία αυτά; Ποιο από τα δύο είδη αγγείων έχει τοίχωμα με περισσότερο μυϊκό ιστό. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- β. Ποια μορφή αιμοσφαιρίνης κυκλοφορεί σε κάθε αγγείο. Σε ποιο από τα δύο η ταχύτητα του αίματος είναι μεγαλύτερη; Σε ποιο όργανο του σώματος θα καταλήξει το αίμα που κυκλοφορεί στο αγγείο Α; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

4. Ο Κωστής, μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος για τον παράγοντα Rhesus, εκδήλωσε την ανησυχία του, για το ενδεχόμενο, η έγκυος μητέρα του να γεννήσει ένα παιδί στο οποίο τα ερυθρά αιμοσφαίρια θα καταστραφούν από τα αντισώματά της. Ο βιολόγος καθηγητής ρώτησε τότε τον Κωστή αν γνωρίζει την ομάδα αίματος του πατέρα του και ο Κωστής του απάντησε ότι, μάλλον ο

πατέρας του είναι Rh⁻.

α. Κατά την άποψή σας, στην περίπτωση αυτή είναι βάσιμη η ανησυχία του Κωστή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

β. Αν τελικά ο πατέρας του Κωστή είναι Rh⁺, σε ποια ομάδα σε ό,τι αφορά τον παράγοντα Rhesus πρέπει να ανήκει η μητέρα του ώστε να είναι βάσιμοι οι φόβοι του Κωστή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

5. Δύο φίλοι αποφάσισαν να μετάσχουν σε μια εθελοντική αιμοδοσία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α. Σε ποιες εξετάσεις, εκτός από αυτές που αφορούν στις ομάδες αίματος, θα πρέπει να υποβληθεί το αίμα των δύο υποψήφιων αιμοδοτών; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

β. Αν ο ένας φίλος ανήκει στην Α ομάδα και ο άλλος ανήκει στην 0 ομάδα αίματος ποιανού το αίμα μπορεί να δοθεί σε κάποιον δέκτη της Β ομάδας αίματος; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας.

6. Στο τοπικό νοσοκομείο έχει σημάνει συναγερμός. Μόλις έχουν μεταφέρει 5 φίλους που ενεπλάκησαν σε αυτοκινητιστικό ατύχημα, οι οποίοι χρειάζονται επείγοντως μετάγγιση μιας φιάλης αίματος ο καθένας. Το πρόβλημα όμως είναι ότι στην αιματολογική μονάδα του νοσοκομείου υπάρχουν μόνο 6 φιάλες αίματος από τις οποίες: Δύο (2) είναι της ΑΒ ομάδας, δύο (2) της 0 ομάδας, μια (1) της Α και μια (1) της Β ομάδας.

Αν οι δύο από τους τραυματίες ανήκουν στην Α ομάδα αίματος, ένας στην ΑΒ ομάδα, ένας στην 0 ομάδα και ο ένας στη Β ομάδα.

α. Τι είδους αντιγόνα και τι είδους αντισώματα έχουν στο αίμα τους οι τραυματίες που ανήκουν στην ΑΒ και στην 0 ομάδα αίματος;

β. Αφού μεταφέρετε τον πίνακα που ακολουθεί στην κόλλα σας, να βάλετε το σύμβολο (+) σε όποιο τετράγωνο αντιστοιχεί στην ομάδα αίματος που πρέπει να πάρει καθένας από τους φίλους, ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες όλων σε αίμα και να μην προκύψει πρόβλημα ασυμβατότητας σύμφωνα με το σύστημα ΑΒ0.

Να εξηγήσετε τους λόγους που σας οδήγησαν στις επιλογές σας.