

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ**1ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11207 , 108ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11315****ΘΕΜΑ Β**

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

- α) Ποια είναι τα διαφορετικά είδη αγγείων του κυκλοφορικού συστήματος; (3μ)
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; (3μ)
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; (4μ)
δ) Ποιο από τα είδη των αγγείων του α. ερωτήματος απομακρύνει το αίμα από την καρδιά; Πώς ονομάζονται τα δύο μεγαλύτερα αγγεία που ανήκουν στο είδος αυτό; (3μ)

3ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11209**ΘΕΜΑ Β**

I. Η καρδιά μας αποτελεί μια μυώδη αντλία χάρη στους παλμούς της οποίας το σώμα μας τροφοδοτείται με αίμα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Πώς ονομάζεται ο ιδιαίτερος τύπος μυϊκού ιστού από τον οποίο αποτελείται; Ποια είναι η μορφή των μυϊκών ινών που αποτελούν τον ιστό αυτό; (3μ)
β) Από πόσους επιμέρους χώρους αποτελείται η καρδιά; Ποιοι από αυτούς επικοινωνούν μεταξύ τους και ποιοι όχι; (4μ)
γ) Σε ποιους από τους χώρους του ερωτήματος β. εισέρχεται το αίμα στην καρδιά και από ποιους από τους χώρους του ερωτήματος β. εξέρχεται το αίμα από την καρδιά; (2μ)
δ) Τα τοιχώματα των χώρων της καρδιάς που βρίσκονται στο κατώτερο τμήμα της δεν έχουν το ίδιο πάχος. Ποια σκοπιμότητα εξυπηρετεί αυτή η διαφορά; (3μ).

5ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11211 , 9ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11215**ΘΕΜΑ Β**

I. Μεταξύ των κυττάρων του αίματός μας περιλαμβάνονται τα λευκά αιμοσφαίρια, κύτταρα με σημαντική συνεισφορά στην άμυνα του οργανισμού μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Σε ποιο όργανο του οργανισμού μας παράγονται τα κύτταρα αυτά; Ποιες είναι οι δύο κύριες ομάδες στις οποίες διακρίνονται; Τι συμβαίνει με τον αριθμό τους σε περιπτώσεις μολύνσεως; (4μ)
β) Μεταξύ των λευκών αιμοσφαιρίων περιλαμβάνονται τα μακροφάγα. Σε ποια ομάδα από τις δύο κύριες ομάδες λευκών αιμοσφαιρίων ανήκουν τα κύτταρα αυτά; Από ποιο συγκεκριμένο είδος κυττάρων προέρχονται; (2μ)
γ) Τι ονομάζουμε διαπίδυση; Ποια κύτταρα είναι ικανά γι' αυτήν; Ποιο είναι το αποτέλεσμα της δράσης τους απέναντι στους μολυσματικούς παράγοντες (6μ)

6ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11212 , 7ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11213**ΘΕΜΑ Δ**

Ένα ερυθρό αιμοσφαίριο μπορεί σε λιγότερο από ένα λεπτό να φθάσει από τους πνεύμονες, στους οποίους έχει δεσμεύσει οξυγόνο, σε έναν ιστό και να το αποδώσει. Να περιγράψετε τη διαδρομή που ακολουθεί το κύτταρο αυτό από

τους πνεύμονες από τους οποίους φεύγει, ως τον ιστό στον οποίο φθάνει αναφέροντας:

- I. Τον συγκεκριμένο κόλπο ή κοιλία της καρδιάς από τον οποίο εισέρχεται σε αυτήν, τον συγκεκριμένο κόλπο ή κοιλία της καρδιάς από τον οποίο εξέρχεται από αυτήν.
- II. Το όνομα του αγγείου που μεταφέρει το κύτταρο αυτό από την καρδιά στην περιφέρεια του σώματος, το όνομα των αγγείων από τα οποία το οξυγόνο μεταπηδά στους ιστούς. Γιατί η κατασκευή του τοιχώματος των αγγείων της τελευταίας κατηγορίας και η ταχύτητα του αίματος, μέσα σε αυτά, διευκολύνει τη «μεταπήδηση» του οξυγόνου στους ιστούς; (12+13μ)

8ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11214 , 50ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11256**ΘΕΜΑ Β**

I. 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; (3μ)
- β) Τι συμβαίνει στις κοιλίες για να προωθηθεί το αίμα προς τις αρτηρίες; Για ποιο λόγο το αίμα δεν επιστρέφει στους κόλπους; (4μ)
- γ) Είναι δυνατόν το αίμα να προωθηθεί από το δεξιό κόλπο στον αριστερό κόλπο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (3μ)
- δ) Με ποια αρτηρία συνδέεται η αριστερή κοιλία και με ποια η δεξιά; (2μ)

11ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11217**ΘΕΜΑ Β**

II. 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; (2μ)
- 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; (4μ)
- 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; (3μ)
- δ) Ποιος είναι ο φυσιολογικός ρυθμός των παλμών της καρδιάς σε έναν ενήλικα; Σε ποιες περιπτώσεις χρειάζεται να αυξηθεί αυτός; (4μ)

12ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11218**ΘΕΜΑ Β**

Ι. Σε ένα μεγάλο βαθμό, ο βιολογικός ρόλος των ερυθρών αιμοσφαιρίων οφείλεται στο χαρακτηριστικό σχήμα τους και στο είδος της πρωτεΐνης που κυριαρχεί στο κυτταρόπλασμά τους. Παράλληλα στην επιφάνειά τους, τα αντιγόνα καθορίζουν την ομάδα αίματος στην οποία ανήκουμε και συνεπώς την συμβατότητα κατά τις μεταγγίσεις αίματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποιο είναι το φυσιολογικό σχήμα των ώριμων ερυθρών αιμοσφαιρίων; Σε ποια κληρονομική πάθηση το σχήμα αυτό μεταβάλλεται ώστε να γίνει δρεπανοειδές; (2μ)
 β) Πώς ονομάζεται η πρωτεΐνη που βρίσκεται στο εσωτερικό τους; Ποια αέρια μπορούν να συνδέονται με αυτήν; Να αναφέρετε μια αιτία για την οποία τα επίπεδα της πρωτεΐνης αυτής, μπορεί να είναι μειωμένα. (4μ)
 γ) Ποια αντιγόνα σύμφωνα με το σύστημα ABO υπάρχουν στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων και ποια αντισώματα (συγκολλητίνες) στο πλάσμα του αίματος:
- ενός ατόμου που ανήκει στην Α ομάδα αίματος και
 - ενός ατόμου που ανήκει στην ΑΒ ομάδα αίματος; (6μ)

16ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11222 , 173ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11380**ΘΕΜΑ Δ**

Το αίμα τριών υποψήφιων αιμοδοτών εξετάστηκε σε αιματολογικό εργαστήριο. Τα αποτελέσματα των αιματολογικών τους αναλύσεων ήταν τα ακόλουθα, όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα :

	Ερυθρά αιμοσφαίρια (εκατ./mm ³ αίματος)	Λευκά αιμοσφαίρια (Αρ. κυττάρων/mm ³ αίματος)	Αιμοπετάλια / mm ³ αίματος	Αιμοσφαιρίνη g/100 ml αίματος	Ομάδα αίματος	Λοιπά στοιχεία
Νίκος	5,6	8.000	350.000	11	O	Ερυθρά αιμοσφαίρια με φυσιολογικό σχήμα, αλλά ανοικτό κόκκινο χρώμα. Ο Νίκος αισθανόταν κούραση και ατονία.
Ελένη	4,7	6.000	300.000	14	B	Ερυθρά αιμοσφαίρια φυσιολογικού σχήματος, και με χαρακτηριστικό έντονο κόκκινο χρώμα.
Μαρία	5	17.000	280.000	14,5	AB	Ερυθρά αιμοσφαίρια φυσιολογικού σχήματος και με χαρακτηριστικό έντονο κόκκινο χρώμα.
Ο φυσιολογικός αριθμός ερυθρών αιμοσφαιρίων στον άνθρωπο είναι 4,5 - 6 εκατ. κύτταρα/mm ³ αίματος. Η φυσιολογική τιμή της περιεχόμενης αιμοσφαιρίνης είναι στους ενήλικες 12 - 16 g/100 ml αίματος.						

- I. Ποιο άτομο παρουσιάζει μια αιματολογική εικόνα, που τον κάνει καταλληλότερο δότη αίματος, σε σχέση με τα άλλα; Σε ποιο άτομο θα συστήνατε να βελτιώσει τη διατροφή του; Ποιο άτομο, πιθανότατα, έχει προσβληθεί από κάποιο μικρόβιο; Να αιτιολογηθούν οι απαντήσεις σας.
- II. Το άτομο που έχει την καταλληλότερη αιματολογική εικόνα για να αξιοποιηθεί ως αιμοδότης, θα μπορούσε να δώσει αίμα σε κάποιον που ανήκει στην ΑΒ ομάδα αίματος; Αν ναι σε ποιες πρόσθετες εξετάσεις θα έπρεπε να υποβληθεί το αίμα του για την πραγματοποίηση μιας ασφαλούς αιμοδοσίας; Να αιτιολογηθούν οι απαντήσεις σας. (12+13μ)

17ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11223**ΘΕΜΑ Β**

II. Τα ώριμα ερυθρά μας αιμοσφαίρια αποτελούν το είδος κυττάρων του οργανισμού μας χάρη στα οποία μεταφέρεται οξυγόνο στους ιστούς και απομακρύνεται διοξείδιο του άνθρακα από αυτούς. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποιο είναι το σχήμα των κυττάρων αυτών, πού οφείλεται; (2μ)
β) Πώς ονομάζεται η πρωτεΐνη που κυρίως περιέχεται στο κυτταρόπλασμα τους; Πού οφείλεται το γεγονός ότι άλλοτε έχει λαμπερό και άλλοτε σκούρο κόκκινο χρώμα; (3μ)
γ) Πόσο χρονικό διάστημα ζουν τα κύτταρα αυτά; Σε ποια όργανα του σώματός μας καταστρέφονται, όταν εγκαταλείψουν την κυκλοφορία του αίματος; Τι, τελικά, συμβαίνει και ο αριθμός τους διατηρείται σταθερός στον υγιή άνθρωπο; (4μ)
δ) Σε ποιο κληρονομικό νόσημα μεταβάλλεται το σχήμα των ερυθρών αιμοσφαιρίων; Πού οφείλεται η μεταβολή του σχήματός τους και ποια η συνέπειά της στην υγεία του ανθρώπου; (4μ)

18ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11224**ΘΕΜΑ Δ**

Το αίμα απομακρύνεται από την καρδιά μέσω των αρτηριών και επιστρέφει σε αυτήν μέσω των φλεβών. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- I. Είναι σωστό να θεωρούμε ότι όλες οι αρτηρίες ανεξαιρέτως μεταφέρουν οξυγονωμένο αίμα και ότι όλες οι φλέβες ανεξαιρέτως μεταφέρουν αίμα πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (12μ)
II. Να αναφέρετε δύο λόγους χάρη στους οποίους το αίμα προωθείται στο εσωτερικό των αρτηριών και δύο λόγους που συμβάλλουν στην προώθηση του αίματος στο εσωτερικό των φλεβών με κατεύθυνση προς την καρδιά. (13μ)

19ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11225 , 34ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11240**ΘΕΜΑ Β**

I. Το αίμα αποτελείται από το πλάσμα και τα έμμορφα συστατικά του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Σε ποιο τμήμα του σώματός μας παράγονται τα έμμορφα συστατικά του αίματος; (2μ)
β) Σε ποιο από τα τμήματα του αίματος υπάρχουν συγκολλητίνες, σε ποιο από τα έμμορφα συστατικά του υπάρχουν συγκολλητινογόνα; (2μ)
γ) Ποιο από τα έμμορφα συστατικά του είναι απαραίτητο για την παραγωγή της θρομβίνης; Ποια είναι η μορφή με την οποία γίνονται αντιληπτά στο μικροσκόπιο αυτά τα έμμορφα συστατικά; (4μ)
δ) Τι είναι η οξυαιμοσφαιρίνη; Σε ποιο από τα έμμορφα συστατικά του αίματος συναντάται; (4μ)

**22ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11228 , 63ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11270
ΘΕΜΑ Β**

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

- α) Σε ποιες διαφορετικές ομάδες αίματος διακρίνονται οι άνθρωποι, ως προς το σύστημα ABO; (2μ)
- β) Αν ένα άτομο ανήκει στην Α ομάδα αίματος, ποιο είδος συγκολλητινών (αντισωμάτων) δεν μπορεί να υπάρχει στο πλάσμα του αίματός του; (3μ)
- γ) Σε ποιες διαφορετικές ομάδες διακρίνεται ο ανθρώπινος πληθυσμός ως προς το σύστημα Rhesus; Σε ποια ομάδα αίματος στο σύστημα αυτό, πρέπει να ανήκει το παιδί που κυοφορεί μια Rhesus αρνητική γυναίκα (Rh⁻), ώστε η γυναίκα αυτή να μπορεί να αποκτήσει αντισώματα αντί-Rh; (4μ)
- 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 ABO, ποια πρόνοια πρέπει να λαμβάνεται, ώστε η πιθανότητά της να ελαχιστοποιείται; (4μ)

**23ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11229 , 24ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11230
ΘΕΜΑ Δ**

Τα ανθρώπινα ερυθρά αιμοσφαίρια κατά την ανάπτυξή τους αποκτούν ένα ιδιόμορφο σχήμα, ενώ στο κυτταρόπλασμά τους συσσωρεύεται μια εξειδικευμένη πρωτεΐνη.

Λαμβάνοντας υπόψη τη λειτουργία των ερυθρών αιμοσφαιρίων και το γεγονός ότι ένα κύτταρο δεν μπορεί να ζήσει για πολύ χωρίς πυρήνα, να εξηγήσετε συνοπτικά:

- I. Ποιο είναι το σχήμα των ώριμων ερυθρών αιμοσφαιρίων και που οφείλεται; Ποια σημασία έχει το γεγονός ότι το κυτταρόπλασμά τους κυριαρχείται από την συγκεκριμένη πρωτεΐνη;
- II. Πώς ο ανθρώπινος οργανισμός «καταφέρνει» να διαθέτει πάντα επαρκή αριθμό ερυθρών αιμοσφαιρίων, παρόλο που τα κύτταρα αυτά πεθαίνουν 120 ημέρες μετά τη γέννησή τους. Πώς θα αξιοποιούσατε την εξήγηση που δώσατε προκειμένου να πείσετε έναν δύσπιστο υγιή συγγενή σας, να γίνει εθελοντής αιμοδότης; (12+13μ)

**25ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11231
ΘΕΜΑ Β**

I. Η μια από τις διαφορετικές πορείες που ακολουθεί το αίμα στον οργανισμό μας χαρακτηρίζεται μικρή κυκλοφορία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Από ποιο όργανο ξεκινά, σε ποια όργανα μεταφέρεται και σε ποιο όργανο καταλήγει το αίμα στην κυκλοφορία αυτή; (3μ)
- β) Πώς ονομάζεται το αγγείο με το οποίο το αίμα απομακρύνεται από το όργανο από το οποίο ξεκινά; Πώς ονομάζονται τα αγγεία που επαναφέρουν το αίμα στο όργανο αυτό; (3μ)
- γ) Ποιο/α από τα αγγεία του β. ερωτήματος μεταφέρουν οξυγονωμένο, ποιο/α μεταφέρουν μη οξυγονωμένο αίμα; (3μ).
- δ) Πώς ονομάζεται το τμήμα του οργάνου από το οποίο ξεκινά το αίμα κατά την κυκλοφορία αυτή; Πώς ονομάζεται το τμήμα του οργάνου στο οποίο καταλήγει το αίμα στην κυκλοφορία αυτή, προκειμένου να αρχίσει ένας νέος κύκλος της; (3μ).

26ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11232**ΘΕΜΑ Δ**

Οι πρώτες επιτυχημένες μεταγγίσεις αίματος έγιναν στα μέσα της δεκαετίας του 1800, ενώ οι επιστήμονες ανακάλυψαν τον τρόπο με τον οποίο διατηρείται και αποθηκεύεται στις αρχές του 20ου αιώνα. Σήμερα οι τράπεζες αίματος αποτελούν μέρος των συστημάτων υγείας των περισσότερων χωρών και η ύπαρξή τους επιτρέπει στους γιατρούς να σώζουν ζωές που αλλιώς θα χάνονταν. Εξηγήστε συνοπτικά:

- I. Τα επιχειρήματα με τα οποία θα καθησυχάζατε έναν συγγενή σας ότι με τη δωρεά αίματος δεν θα έχανε «για πάντα» τα ερυθρά αιμοσφαίρια που έδωσε, ώστε να πληγεί η υγεία του.
- II. Τους κινδύνους που μπορούν να προκαλέσουν στους δέκτες αίματος μεταγγίσεις κατά τις οποίες δεν έγιναν οι απαραίτητοι έλεγχοι στο αίμα που προσέλαβαν. (12+13μ)

27ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11233 , 28ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11234**ΘΕΜΑ Δ**

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά των βιολογικών δομών, είτε είναι κύτταρα, είτε ιστοί και όργανα, είναι ότι η κατασκευή τους τις κάνει ικανές να εκτελούν μια συγκεκριμένη λειτουργία. Παίρνοντας ως παράδειγμα τις φλέβες και τα τριχοειδή αγγεία, να συντάξετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο να αιτιολογείτε:

- I. Πώς η κατασκευή των φλεβών και ο αριθμός τους εξυπηρετεί την ανάγκη να διοχετεύουν το αίμα προς την καρδιά και να λειτουργούν ως αποθήκες αίματος;
- II. Ποιο χαρακτηριστικό της κατασκευής των τριχοειδών αγγείων, και με ποιο τρόπο, εξυπηρετεί την ανταλλαγή ουσιών ανάμεσα στο αίμα και τους ιστούς και συμβάλλει στην άμυνα του οργανισμού. (12+13μ)

29ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11235 , 30ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11236**ΘΕΜΑ Δ**

Σε μια επίσκεψη μιας ομάδας μαθητών σε ένα βιολογικό εργαστήριο ο βιολόγος τους παρουσίασε έναν δοκιμαστικό σωλήνα που περιείχε αίμα το οποίο μετά από μια επεξεργασία είχε διαχωριστεί στα συστατικά που το αποτελούν. Στο πάνω τμήμα του σωλήνα αιωρείτο ένα λευκό υγρό, στο μεσαίο τμήματα του, υπήρχε μια κιτρινωπή ζώνη, ενώ στον πυθμένα του σωλήνα είχε κατακαθίσει ένα κοκκινωπό ίζημα.

- I. Σε ποιο από τα τμήματα αυτά υπάρχει η μεσοκυττάρια ουσία του αίματος; Σε ποιο/α από τα τμήματα αυτά υπάρχουν κύτταρα του αίματος;
- II. Ποιο από τα τμήματα του σωλήνα, θα απομονώσουμε για να εξετάσουμε την πιθανή παρουσία παθολογικής αιμοσφαιρίνης; Ποιο τμήμα πρέπει να πάρουμε αν θέλουμε να απομονώσουμε μακροφάγα. Ποιο τμήμα θα πρέπει να πάρουμε αν θέλουμε να μελετήσουμε την αλβουμίνη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε περίπτωση. (12+13μ)

31ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11237 , 32ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11238**ΘΕΜΑ Δ**

Μετά από κάποιο τραυματισμό ή λόγω κάποιας πάθησης των αγγείων είναι δυνατός ο σχηματισμός θρόμβου στο αίμα. Αν και η δημιουργία θρόμβων μπορεί να λειτουργήσει θετικά για τον οργανισμό, είναι ενδεχόμενο ο θρόμβος να παρασυρθεί από την κυκλοφορία του αίματος και να φράξει ένα αγγείο, με δυσμενείς συνέπειες στην υγεία του ανθρώπου.

- I. Ποια είναι η διαδικασία σχηματισμού του θρόμβου; Ποιες οι θετικές συνέπειές της για τον οργανισμό;
- II. Αν ένας ηλικιωμένος συγγενής σας πάσχει από μια πάθηση των αγγείων, η οποία συμβάλλει στη δημιουργία θρόμβων, θα του συνιστούσατε να εμπλουτίσει τη διατροφή του με περισσότερη βιταμίνη Κ; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. Για ποιο λόγο θα βελτιωνόταν η κυκλοφορία του αίματος στις φλέβες του συγγενούς σας, αν ενέτασσε στον τρόπο ζωής του, το καθημερινό περπάτημα; (12+13μ)

33ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11239 , 107ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11314**ΘΕΜΑ Β**

I. Το κυκλοφορικό σύστημα του οργανισμού μας είναι υπεύθυνο για τη μεταφορά των θρεπτικών ουσιών στους ιστούς. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια είναι τα 3 τμήματα από τα οποία αποτελείται το κυκλοφορικό σύστημα; (3μ)
- β) Ποιο είναι το κύριο όργανο του κυκλοφορικού συστήματος; Πού βρίσκεται, τι σχήμα έχει; Ποιο είναι το κύριο είδος ιστού από τον οποίο αποτελείται το όργανο αυτό; (6μ)
- γ) Ποια αέρια ουσία μεταφέρει το κυκλοφορικό σύστημα από τους ιστούς στους πνεύμονες; Ποια αέρια ουσία μεταφέρει το κυκλοφορικό σύστημα από τους πνεύμονες στους ιστούς; Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που μεταφέρουν την συγκεκριμένη αέρια ουσία από τους πνεύμονες στους ιστούς; (3μ)

36ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11242 , 61ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11268**ΘΕΜΑ Β**

II. Τα ώριμα ερυθρά μας αιμοσφαίρια αποτελούν το είδος κυττάρων του οργανισμού μας χάρη στα οποία μεταφέρεται οξυγόνο στους ιστούς και απομακρύνεται διοξείδιο του άνθρακα από αυτούς. Να απαντήσετε στις

ερωτήσεις:

- α) Ποιο είναι το σχήμα των κυττάρων αυτών, πού οφείλεται; (2μ)
- β) Πώς ονομάζεται η πρωτεΐνη που κυρίως περιέχεται στο κυτταρόπλασμά τους; Πού οφείλεται το γεγονός ότι άλλοτε έχει λαμπερό και άλλοτε σκούρο κόκκινο χρώμα; (3μ)
- γ) Πόσο χρονικό διάστημα ζουν τα κύτταρα αυτά; Σε ποια όργανα του σώματός μας καταστρέφονται, όταν εγκαταλείψουν την κυκλοφορία του αίματος; Τι, τελικά, συμβαίνει και ο αριθμός τους διατηρείται σταθερός στον υγιή άνθρωπο; (4μ)
- δ) Σε ποιο κληρονομικό νόσημα μεταβάλλεται το σχήμα των ερυθρών αιμοσφαιρίων; Πού οφείλεται η μεταβολή του σχήματός τους και ποια η συνέπειά της στην υγεία του ανθρώπου; (4μ)

37ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11243**ΘΕΜΑ Β**

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

- α) Τι εκφράζει ο όρος «πίεση του αίματος»; (2μ)
- β) Ποιο είδος πίεσης χαρακτηρίζεται συστολική, ποιο διαστολική, ποιες είναι οι φυσιολογικές τιμές κάθε μίας; (4μ)
- γ) Ποια παθολογική κατάσταση χαρακτηρίζουμε ως αρτηριακή υπέρταση; Ποιες μπορεί να είναι οι συνέπειές της; (4μ)
- δ) Στην περιοχή των φλεβών αλλά και στα τριχοειδή η πίεση ελαχιστοποιείται. Πού οφείλεται η πτώση της τιμής της πίεσης του αίματος; (2μ)

38ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11244 , 117ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11324**ΘΕΜΑ Β**

II. 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; (2μ)
- β) Με ποια αέρια μπορεί να συνδέεται το μόριο της αιμοσφαιρίνης Α; Τι χρώμα αποκτά όταν συνδεθεί με καθένα από αυτά; (4μ)
- 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; (2μ)
- 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; (5μ)

40ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11246 , 141ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11348 , 152ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11359**ΘΕΜΑ Β**

I. Το κυκλοφορικό μας σύστημα περιλαμβάνει 3 κύρια είδη αγγείων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποιο είδος αγγείων μεταφέρει αίμα στην καρδιά, ποιο απομακρύνει το αίμα από την καρδιά; (2μ)
- β) Να συγκρίνετε τα δύο είδη αγγείων του προηγούμενου ερωτήματος ως προς: τον αριθμό τους, το αν εμφανίζουν ή όχι σφυγμό, το αν διαθέτουν ή όχι βαλβίδες, το πάχος του τοιχώματός τους, το μέγεθος της εσωτερικής διαμέτρου τους, την τιμή της πίεσης του αίματος στο εσωτερικό τους. (6μ)
- γ) Ένα από τα διαφορετικά είδη αγγείων παρεμβάλλεται μεταξύ των άλλων δύο. Τι ισχύει με την ταχύτητα του αίματος στα αγγεία αυτά; Ποια λειτουργία των αγγείων αυτών διευκολύνεται από την ταχύτητα του αίματος στο εσωτερικό τους; (4μ)

**42ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11248 , 76ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11283
ΘΕΜΑ Β**

Ι. Η αιμοσφαιρίνη Α είναι η κύρια πρωτεΐνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια ακριβώς λειτουργία φέρει σε πέρας η πρωτεΐνη αυτή; (3μ)
β) Ποια παθολογική κατάσταση στον οργανισμό μας χαρακτηρίζεται ως αναιμία; Ποια είναι τα συμπτώματά της; (3μ)
γ) Ποιο από τα είδη αναιμίας σχετίζεται με ανεπάρκεια σιδήρου; Πώς μπορεί να αποφευχθεί; (3μ)
δ) Ένα άλλο είδος αναιμίας σχετίζεται με τη λειτουργία του εντέρου μας. Ποια αδυναμία του οργανισμού είναι υπεύθυνη για την αναιμία αυτή; Πώς μπορεί να αποφευχθεί; (3μ)

**42ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11248 , 197ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11403
ΘΕΜΑ Δ**

Σε ένα νησί στο οποίο ζουν 100 άτομα, στα οποία περιλαμβάνονται άτομα από Κάθε ομάδα αίματος, 44 φέρουν στα ερυθρά αιμοσφαίριά τους αντιγόνο Α, 15 φέρουν αντιγόνο Β ενώ 4 από αυτά ανήκουν στη Β ομάδα αίματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- I. Πόσα άτομα από τα 100 άτομα ανήκουν στην ΑΒ ομάδα αίματος; Πόσα άτομα από τα 100 ανήκουν στην Α ομάδα αίματος; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (12μ)
II. Πόσα από τα άτομα που ζουν στο νησί, μπορούν να δώσουν αίμα σε οποιονδήποτε από τους κατοίκους του νησιού; Ποιο χαρακτηριστικό του αίματος τους, τους το επιτρέπει; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (13μ)

**44ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11250 , 150ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11357
ΘΕΜΑ Β**

Ι. 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; (3μ)
β) Ποια από τις κατηγορίες κυττάρων του α. ερωτήματος συμμετέχει στην πήξη του αίματος; Ποια είναι η μορφή τους; (3μ)
γ) Ποια από τις κατηγορίες κυττάρων του α. ερωτήματος παίζουν σημαντικό ρόλο στην άμυνα του οργανισμού μας; Ποια από αυτά είναι ικανά για τη διαδικασία της διαπίδυσης; (3μ)
δ) Ποια από τις 3 κατηγορίες κυττάρων του α. ερωτήματος διαθέτουν πυρήνα, ποια όχι; (3μ)

46ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11252 , 51ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11257 , 122ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11329**ΘΕΜΑ Β**

I. Η καρδιά μας, η μυώδης αντλία που πάλλεται συνεχώς σε όλη τη διάρκεια της ζωής μας, είναι υπεύθυνη για τη μεταφορά του οξυγονωμένου αίματος από τους πνεύμονες στους ιστούς και, αντίστροφα, για τη μεταφορά του πλούσιου σε διοξείδιο του άνθρακα αίματος από τους ιστούς στους πνεύμονες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Σε ποιους από τους χώρους της καρδιάς μας το αίμα εισέρχεται σε αυτήν, από ποιους χώρους της εξέρχεται από αυτήν; (4μ)
β) Πώς ονομάζονται οι αρτηρίες στις οποίες διοχετεύεται το αίμα από την καρδιά μας; (4μ)
γ) Σε ποιους από τους χώρους της καρδιάς μας κυκλοφορεί οξυγονωμένο αίμα και σε ποιους κυκλοφορεί αίμα πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα; (4μ)

48ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11254 , 75ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11282**ΘΕΜΑ Β**

II. Το πλάσμα του αίματός μας αποτελείται από συστατικά μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται σημαντικές πρωτεΐνες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια από τις πρωτεΐνες αυτές έχει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία πήξης του αίματος; Πώς ονομάζεται το υγρό που παίρνουμε όταν αφαιρεθεί από το πλάσμα η πρωτεΐνη αυτή; (4μ)
β) Ανάμεσα στις πρωτεΐνες του πλάσματος συμπεριλαμβάνονται οι αλβουμίνες. Τι ακριβώς κάνουν οι πρωτεΐνες αυτές; (4μ)
γ) Ανάμεσα στις πρωτεΐνες του πλάσματος συμπεριλαμβάνονται οι σφαιρίνες. Πού παράγονται; Ποιος είναι ο ρόλος τους; (5μ)

49ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11255**ΘΕΜΑ Β**

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

- α) Σε ποιες διαφορετικές ομάδες αίματος διακρίνονται οι άνθρωποι, ως προς το σύστημα ABO; (2μ)
β) Αν ένα άτομο ανήκει στην Α ομάδα αίματος, ποιο είδος συγκολλητινών (αντισωμάτων) δεν μπορεί να υπάρχει στο πλάσμα του αίματός του; (3μ)
γ) Σε ποιες διαφορετικές ομάδες διακρίνεται ο ανθρώπινος πληθυσμός ως προς το σύστημα Rhesus; Σε ποια ομάδα αίματος στο σύστημα αυτό, πρέπει να ανήκει το παιδί που κυοφορεί μια Rhesus αρνητική γυναίκα (Rh^-), ώστε η γυναίκα αυτή να μπορεί να αποκτήσει αντισώματα αντί-Rh; (4μ)
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 ABO, ποια πρόνοια πρέπει να λαμβάνεται, ώστε η πιθανότητά της να ελαχιστοποιείται; (4μ)

**52ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11258 , 62ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11269
ΘΕΜΑ Β**

II. Το αίμα μας θεωρείται ως ένας ιδιαίτερος τύπος ιστού. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποιος είναι ο ιδιαίτερος τύπος ιστού στον οποίο κατατάσσεται το αίμα; (2μ)
β) Πώς ονομάζεται η υγρή μεσοκυττάρια ουσία του; Ποιο είναι το συστατικό από το οποίο κυρίως αποτελείται; (4μ)
γ) Μεταξύ των πρωτεϊνών που περιέχονται στη μεσοκυττάρια ουσία του αίματος περιλαμβάνονται δύο ομάδες πρωτεϊνών οι οποίες συμμετέχουν στην άμυνα του οργανισμού μας. Πώς ονομάζονται και πώς δρουν οι πρωτεΐνες αυτές; (4μ)
δ) Τι άλλου είδους χρήσιμες χημικές ουσίες περιέχει η μεσοκυττάρια ουσία του αίματος, εκτός από πρωτεΐνες; (3μ)

**53ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11259 , 70ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11277 ,
120ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11327****ΘΕΜΑ Β**

II. Μεταξύ των αιμοφόρων αγγείων περιλαμβάνονται αγγεία που, λόγω της μικρής διαμέτρου τους, χαρακτηρίζονται ως τριχοειδή. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Μεταξύ ποιων άλλων αγγείων παρεμβάλλονται τα τριχοειδή αγγεία; Από τι συνίσταται το τοίχωμα τους; Πώς ονομάζεται το είδος ιστού που το αποτελεί; (6μ)
β) Ποια αέρια ανταλλάσσει το αίμα με τα κύτταρα των ιστών, μέσω του τοιχώματος των τριχοειδών αγγείων; (2μ)
γ) Ποιο χαρακτηριστικό της ροής του αίματος στα τριχοειδή αγγεία, διευκολύνει την ανταλλαγή αερίων που αναφέρονται στο β. ερώτημα; (3μ)
δ) Ποια είναι τα είδη κυττάρων που έχουν την ικανότητα να διαπερνούν τα τοιχώματα των τριχοειδών αγγείων; (2μ)

**54ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11260 , 58ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11264
ΘΕΜΑ Β**

II. Με τον όρο «πίεση του αίματος» αναφερόμαστε στην πίεση που ασκεί το αίμα μας στα τοιχώματα των αγγείων, κατά την κίνησή του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Πώς μεταβάλλεται η πίεση καθώς το αίμα κινείται από τις αρτηρίες προς τις φλέβες; (3μ)
β) Που οφείλεται η μεταβολή της πίεσης που παρατηρείται στις φλέβες; (3μ)
γ) Η πίεση στα τριχοειδή αγγεία είναι ελαχιστοποιημένη. Ποια ωφέλεια αποκομίζει ο οργανισμός από αυτό; (4μ)
δ) Το αίμα προωθείται στις αρτηρίες λόγω της συστολής των κοιλιών. Πώς επιτυγχάνεται η προώθηση του αίματος στο εσωτερικό των φλεβών; (3μ).

**55ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11261 , 124ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11331
ΘΕΜΑ Β**

II. Με την πήξη του αίματος ο οργανισμός μας αντιμετωπίζει μικρούς τραυματισμούς, ώστε να μην οδηγούν σε ανεπιθύμητες συνέπειες για την υγεία του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια οφέλη εξασφαλίζει ο οργανισμός μας από την πήξη του αίματος στις περιπτώσεις μικρών τραυματισμών; (3μ)
- β) Τι είναι το ινώδες, πώς σχηματίζεται, και πώς συμβάλλει σε ένα από τα οφέλη που συμπεριλάβατε στην απάντηση του α. ερωτήματος; (6μ)
- γ) Ποια κληρονομική πάθηση σχετίζεται με προβλήματα στην πήξη του αίματος μας; Ποιο πρόβλημα παρουσιάζεται στα άτομα με αυτή την πάθηση; (4μ)

**56ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11262 , 177ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11384 ,
185ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11392****ΘΕΜΑ Β**

II. Μεταξύ των οργάνων του κυκλοφορικού μας συστήματος περιλαμβάνονται τα αγγεία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποιος είναι ο ρόλος του κυκλοφορικού συστήματος; (3μ)
- β) Σε ποια ιδιαίτερη κατηγορία ιστών κατατάσσεται το αίμα που κυκλοφορεί στο εσωτερικό του; Ποια είναι τα είδη κυττάρων που το αποτελούν; (4μ)
- γ) Να ονομάσετε 2 διαφορετικά είδη ιστών που συμμετέχουν στην κατασκευή των αγγείων. (2μ)
- δ) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα των ιστών του γ. ερωτήματος; Ποια είναι η μορφή τους; (4μ)

**59ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11265 , 60ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11266
ΘΕΜΑ Δ**

Ένα ερυθρό αιμοσφαίριο μπορεί σε λιγότερο από ένα λεπτό να φθάσει από τους πνεύμονες, στους οποίους έχει δεσμεύσει οξυγόνο, σε έναν ιστό και να το αποδώσει. Να περιγράψετε τη διαδρομή που ακολουθεί το κύτταρο αυτό από τους πνεύμονες από τους οποίους φεύγει, ως τον ιστό στον οποίο φθάνει αναφέροντας:

- I. Τον συγκεκριμένο κόλπο ή κοιλία της καρδιάς από τον οποίο εισέρχεται σε αυτήν, τον συγκεκριμένο κόλπο ή κοιλία της καρδιάς από τον οποίο εξέρχεται από αυτήν.
- II. Το όνομα του αγγείου που μεταφέρει το κύτταρο αυτό από την καρδιά στην περιφέρεια του σώματος, το όνομα των αγγείων από τα οποία το οξυγόνο μεταπηδά στους ιστούς. Γιατί η κατασκευή του τοιχώματος των αγγείων της τελευταίας κατηγορίας και η ταχύτητα του αίματος, μέσα σε αυτά, διευκολύνει τη «μεταπήδηση» του οξυγόνου στους ιστούς; (12+13μ)

**64ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11271 , 186ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11393
ΘΕΜΑ Β**

Ι. Οι θρεπτικές ουσίες και το οξυγόνο μεταφέρονται σε όλα τα όργανα μέσω του κυκλοφορικού συστήματος, το οποίο αποτελείται από την καρδιά, τα αιμοφόρα αγγεία και το αίμα που κυκλοφορεί μέσα σ' αυτά. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Πού βρίσκεται η καρδιά και από ποιο είδος ιστού αποτελείται; Ποια είναι η μορφή των κυττάρων του συγκεκριμένου ιστού; (5μ)
- β) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα αιμοφόρα αγγεία; Ποια από τα αγγεία αυτά επαναφέρουν το αίμα στην καρδιά από την περιφέρεια, ποια από τα αγγεία αυτά απομακρύνουν το αίμα από την καρδιά προς την περιφέρεια; (5μ)
- γ) Τι είδος ιστού θεωρείται το αίμα; Σε ποιο από τα αγγεία του β. ερωτήματος βρίσκεται ανά πάσα στιγμή, αναλογικά, το περισσότερο αίμα που κυκλοφορεί στον οργανισμό μας; (2μ)

**65ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11272 , 119ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11326 ,
198ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11405****ΘΕΜΑ Β**

Ι. Χάρη στην ιδιότητα του αίματος να πήζει στους μικρούς τραυματισμούς, αποφεύγεται η απώλεια αίματος, κλείνει η πύλη εισόδου στα μικρόβια, ενώ αρχίζει να επουλώνεται το τραύμα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια είναι η πρωτεΐνη του πλάσματος που παίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία αυτή; Πώς ονομάζεται το ένζυμο που συμβάλει στη μετατροπή της σε ένα μη διαλυτό πλέγμα πρωτεϊνών. Πώς ονομάζεται το μη διαλυτό πλέγμα πρωτεϊνών; (3μ)
- β) Για το σχηματισμό του ενζύμου του ερωτήματος α. απαιτείται η ύπαρξη πολλών παραγόντων. Ποιοι είναι οι κυριότεροι από τους παράγοντες αυτούς; (6μ)
- γ) Σε μερικούς ανθρώπους, για κληρονομικούς λόγους, η διαδικασία πήξης του αίματος καθυστερεί σημαντικά. Πώς ονομάζεται το σχετικό νόσημα; Ποια είναι η συνέπειά του; Τι είναι αυτό που «λείπει» από τους πάσχοντες, ώστε να το εκδηλώνουν; (3μ)

**66ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11273 , 176ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11383
ΘΕΜΑ Β**

Ι. Το κυκλοφορικό σύστημα μεταφέρει το αίμα σε όλον τον οργανισμό μέσω τριών βασικών πορειών. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Πώς ονομάζεται κάθε μια από τις πορείες αυτές; (3μ)
- β) Από που ξεκινά, που μεταφέρεται και που καταλήγει το αίμα σε κάθε μια από τις πορείες αυτές; (9μ)

68ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11275**ΘΕΜΑ Β**

I. Μεταξύ των κυττάρων του αίματός μας περιλαμβάνονται τα λευκά αιμοσφαίρια, κύτταρα με σημαντική συνεισφορά στην άμυνα του οργανισμού μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Σε ποιο όργανο του οργανισμού μας παράγονται τα κύτταρα αυτά; Ποιες είναι οι δύο κύριες ομάδες στις οποίες διακρίνονται; Τι συμβαίνει με τον αριθμό τους σε περιπτώσεις μολύνσεως; (4μ)
- β) Μεταξύ των λευκών αιμοσφαιρίων περιλαμβάνονται τα μακροφάγα. Σε ποια ομάδα από τις δύο κύριες ομάδες λευκών αιμοσφαιρίων ανήκουν τα κύτταρα αυτά; Από ποιο συγκεκριμένο είδος κυττάρων προέρχονται; (2μ)
- γ) Τι ονομάζουμε διαπίδυση; Ποια κύτταρα είναι ικανά γι' αυτήν; Ποιο είναι το αποτέλεσμα της δράσης τους απέναντι στους μολυσματικούς παράγοντες; (6μ)

69ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11276**ΘΕΜΑ Β**

II. Μια από τις σημαντικές λειτουργίες του αίματος αφορά την προστασία, αφού με τη διαδικασία της πήξης του αίματος εμποδίζεται η απώλεια υγρών κατά τη διάρκεια μικροτραυματισμών και παρεμποδίζεται η είσοδος μικροοργανισμών.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια είναι η πρωτεΐνη του πλάσματος που έχει σημαντικό ρόλο στην πήξη του αίματος και σε ποιο μόριο μετατρέπεται τελικά κατά τη διαδικασία της πήξης; Πώς ονομάζεται το υγρό που παίρνουμε, όταν αφαιρεθεί η πρωτεΐνη αυτή από το πλάσμα; (3μ)
- β) Κατά την μετατροπή που αναφέρεται στο ερώτημα α. σημαντικό ρόλο παίζει ένα ένζυμο. Πώς ονομάζεται το ένζυμο αυτό και ποιοι παράγοντες είναι απαραίτητοι για το σχηματισμό του; (4μ)
- γ) Στους ανθρώπους που πάσχουν από μια συγκεκριμένη κληρονομική ασθένεια, η διαδικασία της πήξης του αίματος καθυστερεί πάρα πολύ. Πώς ονομάζεται η ασθένεια αυτή, ποια είναι η συνέπειά της, τι «λείπει» από τους πάσχοντες, με αποτέλεσμα την εκδήλωση της ασθένειας; (3μ)
- δ) Εκτός από την προστασία, την παροχή χρήσιμων συστατικών στους ιστούς και την απομάκρυνση άχρηστων, το αίμα μας συμμετέχει και σε ρυθμίσεις της ομοιόστασης. Να αναφέρετε παραδείγματα τέτοιων ρυθμίσεων. (3μ)

77ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11284 , 78ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11285**ΘΕΜΑ Δ**

Έχουμε δύο αρτηρίες και δύο φλέβες, αρκετά μεγάλης διαμέτρου που συνδέονται με την καρδιά. Αντίθετα τα αρτηρίδια και τα φλεβίδια είναι πολύ περισσότερα και πιο λεπτά. Ακόμη όμως περισσότερα και λεπτότερα είναι τα τριχοειδή αγγεία.

Να εξηγήσετε συνοπτικά:

- I. Για ποιο κατά τη γνώμη σας λόγο η λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος εξυπηρετείται με το να έχει λίγα και μεγάλης διαμέτρου αγγεία που συνδέονται με την καρδιά.
- II. Για ποιο κατά τη γνώμη σας λόγο η λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος εξυπηρετείται με το να έχει πολυάριθμα και μικρής διαμέτρου αγγεία, στο υπόλοιπο σώμα μας; (12+13μ)

81ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11288**ΘΕΜΑ Β**

Ι. Η καρδιά μας αποτελεί μια μυώδη αντλία χάρη στους παλμούς της οποίας το σώμα μας τροφοδοτείται με αίμα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Πώς ονομάζεται ο ιδιαίτερος τύπος μυϊκού ιστού από τον οποίο αποτελείται; Ποια είναι η μορφή των μυϊκών ινών που αποτελούν τον ιστό αυτό; (3μ)
- β) Από πόσους επιμέρους χώρους αποτελείται η καρδιά; Ποιοι από αυτούς επικοινωνούν μεταξύ τους και ποιοι όχι; (4μ)
- γ) Σε ποιους από τους χώρους του ερωτήματος β. εισέρχεται το αίμα στην καρδιά και από ποιους από τους χώρους του ερωτήματος β. εξέρχεται το αίμα από την καρδιά; (2μ)
- δ) Τα τοιχώματα των χώρων της καρδιάς που βρίσκονται στο κατώτερο τμήμα της δεν έχουν το ίδιο πάχος. Ποια σκοπιμότητα εξυπηρετεί αυτή η διαφορά; (3μ).

87ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11294 , 88ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11295**ΘΕΜΑ Δ**

Μια γυναίκα που είναι για πρώτη φορά έγκυος και έχει ομάδα αίματος Rh^- ανησυχεί αν το Rh^+ παιδί που κυοφορεί θα έχει κάποιο πρόβλημα υγείας. Ο μαιευτήρας τη διαβεβαιώνει ότι το παιδί αυτό δεν θα επηρεαστεί σε αντίθεση με ένα επόμενο Rh^+ που μπορεί να γεννήσει η γυναίκα αυτή.

- I. Σε ποια ομάδα αίματος, από την άποψη του παράγοντα Rhesus, μπορεί να ανήκει ο πατέρας του παιδιού που κυοφορεί η γυναίκα; Εξηγήστε γιατί ένα επόμενο παιδί Rh^+ μπορεί να αντιμετωπίσει πρόβλημα υγείας.
- II. Ποιο είναι το πρόβλημα υγείας που μπορεί να αντιμετωπίσει ένα επόμενο Rh^+ παιδί; Πώς μπορεί το ενδεχόμενο αυτό να αποφευχθεί, γιατί; Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (12+13μ)

89ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11296 , 90ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11297**ΘΕΜΑ Δ**

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

- I. Σε ποιες εξετάσεις θα πρέπει να υποβληθεί το αίμα των δύο υποψήφιων αιμοδοτών; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- II. Αν ο ένας φίλος ανήκει στην Α ομάδα και ο άλλος ανήκει στην Ο ομάδα αίματος ποιανού το αίμα μπορεί να δοθεί σε κάποιον δέκτη της Β ομάδας αίματος; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (12+13μ)

**93ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11300 , 123ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11330
ΘΕΜΑ Β**

Ι. Σε ένα μεγάλο βαθμό, ο βιολογικός ρόλος των ερυθρών αιμοσφαιρίων οφείλεται στο χαρακτηριστικό σχήμα τους και στο είδος της πρωτεΐνης που κυριαρχεί στο κυτταρόπλασμά τους. Παράλληλα στην επιφάνειά τους, τα αντιγόνα καθορίζουν την ομάδα αίματος στην οποία ανήκουμε και συνεπώς την συμβατότητα κατά τις μεταγγίσεις αίματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο είναι το φυσιολογικό σχήμα των ώριμων ερυθρών αιμοσφαιρίων; Σε ποια κληρονομική πάθηση το σχήμα αυτό μεταβάλλεται ώστε να γίνει δρεπανοειδές; (2μ)
β) Πώς ονομάζεται η πρωτεΐνη που βρίσκεται στο εσωτερικό τους; Ποια αέρια μπορούν να συνδέονται με αυτήν; Να αναφέρετε μια αιτία για την οποία τα επίπεδα της πρωτεΐνης αυτής, μπορεί να είναι μειωμένα. (4μ)
γ) Ποια αντιγόνα σύμφωνα με το σύστημα ABO υπάρχουν στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων και ποια αντισώματα (συγκολλητίνες) στο πλάσμα του αίματος:

- ενός ατόμου που ανήκει στην Α ομάδα αίματος και
- ενός ατόμου που ανήκει στην ΑΒ ομάδα αίματος; (6μ)

**94ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11301 , 177ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11384
ΘΕΜΑ Δ**

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⁻.

- Ι. Κατά την άποψή σας, στην περίπτωση αυτή είναι βάσιμη η ανησυχία του Κωστή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- ΙΙ. 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. (12+13μ)

95ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11302 , 96ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11303 , 195ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11402

ΘΕΜΑ Δ

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 AB ομάδας, δύο (2) της 0 ομάδας, μια (1) της A και μια (1) της B ομάδας.

Αν οι δύο από τους τραυματίες ανήκουν στην A ομάδα αίματος, ένας στην AB ομάδα, ένας στην 0 ομάδα και ο ένας στη B ομάδα.

- I. Τι είδους αντιγόνα και τι είδους αντισώματα έχουν στο αίμα τους οι τραυματίες που ανήκουν στην AB και στην 0 ομάδα αίματος;
- II. 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 ABO.

Ομάδα αίματος Τραυματιών	Φιάλες αίματος			
	1 (A)	1 (B)	2 (AB)	2 (O)
A (1ος)				
A (2ος)				
AB				
O				
B				

Να εξηγήσετε τους λόγους που σας οδήγησαν στις επιλογές σας. (12+13μ)

97ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_Α_ΒΙΟ_0_11304 , 98ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_Α_ΒΙΟ_0_11305
ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα υποθετικό περιστατικό που συνέβη στο αιματολογικό τμήμα της οργάνωσης “Γιατροί χωρίς σύνορα” μπερδεύτηκαν 4 δείγματα αίματος που είχαν ληφθεί από 4 διαφορετικά άτομα, στο πλαίσιο των ανθρωπιστικών αποστολών στις οποίες δραστηριοποιείται η οργάνωση.

- Το άτομο Α ζούσε σε ένα υψίπεδο των Ιμαλαΐων.
- Το άτομο Β προερχόταν από το Καμερούν στο οποίο υπάρχει υψηλό ποσοστό ανθρώπων που πάσχουν από δρεπανοκυτταρική αναιμία.
- Το άτομο Γ, προερχόταν από έναν καταυλισμό προσφύγων για τον οποίον υπήρχαν βάσιμες καταγγελίες, ότι η ποιότητα αλλά και η ποσότητα του φαγητού ήταν απαράδεκτες.
- Το άτομο που προερχόταν από το Αφγανιστάν, είχε φθάσει στο εκεί ιατρείο της οργάνωσης μετά μια κουραστική πεζοπορία 2 ημερών κατά τη διάρκεια της οποίας είχε «αρπάξει» ένα γερό κρουλόγημα.

I. Λαμβάνοντας υπόψη της αναλύσεις που προέκυψαν για κάθε ένα από τα δείγματα (στην κατακόρυφη στήλη), αφού μεταφέρετε τον πίνακα που ακολουθεί στην κόλλα σας, να τοποθετήσετε το σύμβολο (+) στα τετράγωνα στα οποία υπάρχει η πιθανότερη αντιστοιχία ανάμεσα στα άτομα και στα διαφορετικά δείγματα αίματος.

Διαφορετικά δείγματα αίματος	Άτομα από τα οποία λήφθηκαν δείγματα αίματος			
	Άτομο από Ιμαλία	Άτομο από Καμερούν	Άτομο από καταυλισμό προσφύγων	Άτομο από Αφγανιστάν
Δείγμα αίματος με δρεπανοκύτταρα				
Δείγμα αίματος με αυξημένο αριθμό λευκών αιμοσφαιρίων				
Δείγμα αίματος με αυξημένο αριθμό ερυθρών αιμοσφαιρίων				
Δείγμα αίματος με χαμηλό ποσοστό αιμοσφαιρίνης				

II. Να εξηγήσετε τους λόγους που σας οδήγησαν στις συγκεκριμένες επιλογές.
 (12+13μ)

**99ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11306 , 100ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11307
ΘΕΜΑ Δ**

Ο Κωνσταντίνος παρακινούμενος από πρόσκληση που έλαβε για εθελοντική αιμοδοσία, επισκέπτεται το νοσοκομείο της πόλης του για να προσφέρει αίμα. Το αίμα του θα αποθηκευθεί σε ειδικές φιάλες για να χρησιμοποιηθεί, αργότερα, σε κάποια εγχείρηση.

Μετά την ολοκλήρωση της αιμοδοσίας, βλέπει ότι ένα μέρος από το αίμα του τοποθετήθηκε σε ένα μικρό δοκιμαστικό σωλήνα. Ρώτησε, σχετικά, την νοσοκόμα και εκείνη του απάντησε ότι θα το υποβάλλουν σε εξετάσεις.

- I. Τι είδους εξετάσεις πρέπει να γίνουν στο αίμα του Κωνσταντίνου ώστε αυτό να είναι ασφαλές για χρήση; Από ποια δομή του σώματός του θα αναπληρώσει τα έμμορφα συστατικά που «χάθηκαν»;
- II. Μετά την εξέταση του αίματος του Κωνσταντίνου, διαπιστώθηκε ότι στο πλάσμα του αιματός του κυκλοφορούσαν μόνο αντισώματα αντί-B. Σε ποια ομάδα αίματος ανήκει ο Κωνσταντίνος; Σε ποιες ομάδες αίματος μπορούν να ανήκουν οι δέκτες στους οποίους θα μεταγγιστεί το αίμα του Κωνσταντίνου; (12+13μ)

**101ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11308 , 102ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11309
ΘΕΜΑ Δ**

Σας δίνονται τρία κύτταρα του αίματος, το Α, το Β και το Γ. Το Α ζει 5 έως 9 ημέρες, το Β τέσσερις μήνες και το Γ ζει από λίγες ημέρες μέχρι λίγες εβδομάδες.

- I. Σε ποια από τις 3 κύριες κατηγορίες έμμορφων συστατικών του αιματός μας ανήκει κάθε κύτταρο; Ποιο από τα κύτταρα αυτά είναι σημαντικό για την πήξη του αίματος; Ποιο από τα κύτταρα αυτά είναι σημαντικό για την άμυνα του οργανισμού μας;
- II. Ποιο από τα κύτταρα δεν έχει πυρήνα αλλά είναι έγχρωμο, ποιο δεν έχει πυρήνα αλλά είναι άχρωμο; Αν το κύτταρο Γ είναι ικανό για το φαινόμενο της διαπίδυσης σε ποιες ιδιαίτερες κατηγορίες κυττάρων μπορεί να ανήκει. Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (12+13μ)

**103ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11310 , 104ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11311
ΘΕΜΑ Δ**

Από τη μέτρηση της πίεσης του αίματος κατά τη μεταφορά του μέσω των αγγείων Α, Β, Γ, και διαπιστώθηκε ότι παίρνει αντίστοιχα τις τιμές: 100 mmHg, 60 mmHg, 40 mmHg και 0,5 mmHg. Με βάση τις πληροφορίες αυτές, να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- I. Τι είδους αγγεία είναι τα Α, Β, Γ, Δ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- II. Σε ποιο από τα αγγεία της προηγούμενης ερώτησης, το αίμα έχει τη μικρότερη ταχύτητα; Ποιο είναι το όφελος του οργανισμού μας από το γεγονός αυτό; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (12+13μ)

**105ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11312 , 106ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11313
ΘΕΜΑ Δ**

Βιοεπιστήμονες προσπαθούν να αναπτύξουν έναν τύπο συνθετικού «αίματος» ως υποκατάστατο ή συμπληρωματικού του κανονικού αίματος, προκειμένου να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της μειωμένης διαθεσιμότητας του κανονικού αίματος, αλλά και να αποτρέψουν το ενδεχόμενο αιμοσυγκόλλησης κατά τις μεταγγίσεις. Αυτό το συνθετικό «αίμα»:

- Δεν διαθέτει ερυθρά αιμοσφαίρια, ενώ
- Στο πλάσμα του (μαζί με τα υπόλοιπα χρήσιμα συστατικά που υπάρχουν), περιέχεται μια ειδικά τροποποιημένη αιμοσφαιρίνη που μπορεί να διατηρείται αναλλοίωτη για περισσότερο από 6 μήνες.

Αν, τελικά, ξεπεραστούν επιμέρους προβλήματα που υπάρχουν με την παραγωγή του συνθετικού «αίματος», και το «αίμα» αυτό δοθεί προς χρήση, εξηγήστε γιατί το υποκατάστατο αυτό:

- Μπορεί να αποτρέψει την αιμοσυγκόλληση κατά τις μεταγγίσεις.
- Μπορεί να ικανοποιήσει, επί μακρόν, τις ανάγκες των ασθενών σε αιμοσφαιρίνη, ενώ μπορεί να εξασφαλίσει τη μεταφορά της, ακόμη και σε ιστούς των οποίων τα τριχοειδή αγγεία, έχουν στενέψει, εξαιτίας διαφόρων αγγειακών παθήσεων. (12+13μ)

**109ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11316 , 110ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11317
ΘΕΜΑ Δ**

Ο αιματοκρίτης είναι η εκατοστιαία αναλογία του όγκου που καταλαμβάνουν τα ερυθρά μας αιμοσφαίρια, ανά μονάδα όγκου αίματος. Έτσι όταν λέμε ότι ο αιματοκρίτης μας είναι 45 %, αυτό σημαίνει ότι σε 100 mL αίματός μας τα 45 mL καταλαμβάνονται από τα ερυθρά αιμοσφαίρια.

Από μετρήσεις που έγιναν σε περιοχές διαφορετικού υψομέτρου συντάχθηκε ο ακόλουθος πίνακας στον οποίο παρουσιάζεται η μεταβολή των φυσιολογικών τιμών του αιματοκρίτη σε σχέση με το υψόμετρο:

Αιματοκρίτης (%)	45	46	47	48	49	50	51
Υψόμετρο (m)	500	1000	1500	2.000	2.500	3.000	3.500

Με βάση τον πίνακα που σας δίνετε, να συντάξετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο να εξηγείτε:

- Πώς μεταβάλλεται η τιμή του αιματοκρίτη, με την αύξηση του υψομέτρου; Πώς μεταβάλλεται ο αριθμός των ερυθρών αιμοσφαιρίων μας, με την αύξηση του υψομέτρου;
- Την ανάγκη που εξυπηρετεί η αύξηση του αιματοκρίτη με τον τρόπο που προσδιορίσατε στο προηγούμενο ερώτημα. (12+13μ)

111ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11318 , 112ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11319
ΘΕΜΑ Δ

Τα άτομα Χ, Υ, Ζ υποβλήθηκαν σε εξετάσεις αίματος οπότε για καθένα από αυτά προσδιορίστηκαν τα συγκολλητινογόνα (αντιγόνα) ή οι συγκολλητίνες (αντισώματα) που υπάρχουν αντίστοιχα, στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων και στο πλάσμα του αίματός τους.

	άτομο Χ	άτομο Υ	άτομο Ζ
Συγκολλητινογόνα στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων	Α και Β		Β
Συγκολλητίνες στο πλάσμα του αίματος		αντί - Α , αντί - Β	

- I. Αφού μεταφέρετε τον πίνακα στην κόλλα σας, να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα με τα κατάλληλα συγκολλητινογόνα και τις συγκολλητίνες ώστε να υπάρχει ο σωστός συνδυασμός για το αίμα κάθε ατόμου.
- II. Το άτομο Χ σε ποιο/α από τα άλλα δύο άτομα μπορεί να δώσει αίμα και από ποιο/α μπορεί να πάρει αίμα; Το άτομο Υ σε ποιο/α από τα άλλα δύο άτομα μπορεί να δώσει αίμα και από ποιο/α μπορεί να πάρει αίμα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (12+13μ)

113ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11320
ΘΕΜΑ Β

II. Μεταξύ των ιστών που συμμετέχουν στη λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος υπάρχει ένας ιστός με άφθονη υγρή μεσοκυττάρια ουσία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποιος είναι ο ιστός αυτός; Σε ποια ιδιαίτερη κατηγορία ιστών ανήκει; (2μ)
- β) Πώς ονομάζεται η υγρή μεσοκυττάρια ουσία του ιστού αυτού; Ποιες είναι οι ονομασίες των τεσσάρων κατηγοριών πρωτεϊνών που περιέχει; (5μ)
- γ) Ποια είδη κυττάρων του ιστού αυτού έχουν τη δυνατότητα να διαπερνούν τα τοιχώματα των τριχοειδών αγγείων; Πώς ονομάζεται η διαδικασία αυτή; Γιατί αυτά τα είδη κυττάρων είναι σημαντικά στην αντιμετώπιση των μολύνσεων; (4μ)
- δ) Ποια κύτταρα του ιστού αυτού σχετίζονται με την πήξη του αίματος; (2μ)

115ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11322 , 116ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11323
ΘΕΜΑ Δ

Μια οικογένεια που αποτελείται από τον πατέρα, τη μητέρα και ένα παιδί, ετοιμάζεται να υποδεχτεί ένα νέο μέλος, καθώς η μητέρα είναι έγκυος στο 2ο παιδί. Ο πατέρας όπως και το 1ο παιδί είναι Rh⁺. Δυστυχώς όμως το έμβρυο αντιμετώπισε πρόβλημα υγείας που σχετίζεται με την ομάδα αίματος στην οποία ανήκει η μητέρα του και αυτό, και πέθανε. Με βάση αυτές τις πληροφορίες να απαντήσετε στα ερωτήματα:

- I. Ποια είναι η ομάδα αίματος στην οποία ανήκει η μητέρα, ως προς τον παράγοντα Rhesus; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- II. Τι πρόβλημα υγείας αντιμετώπισε το έμβρυο; Για ποιον λόγο δεν αντιμετώπισε αντίστοιχο πρόβλημα υγείας το 1ο παιδί; (12+13)

**121ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11328 , 139ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11346
ΘΕΜΑ Β**

II. Το αίμα σε κάθε μια από τις βασικές πορείες που περιλαμβάνονται στο κυκλοφορικό σύστημά μας, μεταφέρεται μέσω τριών ειδών αγγείων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια είναι τα τρία διαφορετικά είδη αγγείων με τα οποία μεταφέρεται το αίμα; (3μ)
- β) Ποια από τα αγγεία του α. ερωτήματος είναι τα πολυπληθέστερα και τα λεπτότερα στον ανθρώπινο οργανισμό; Για ποιους λόγους τα αγγεία αυτά είναι πολύ σημαντικά για τη λειτουργία του οργανισμού μας; (7μ)
- γ) Ποια από τα αγγεία του α. ερωτήματος υποχρεώνουν το αίμα να κατευθύνεται αποκλειστικά προς την καρδιά; Ποιο χαρακτηριστικό της ανατομίας τους, είναι υπεύθυνο γι' αυτήν τη μονόδρομη ροή του αίματος; (3μ)

**125ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11332 , 126ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11333
ΘΕΜΑ Δ**

Η θρομβοκυτταροπενία είναι μια διαταραχή στην οποία ο αριθμός των αιμοπεταλίων μειώνεται κάτω από τα 50.000 ανά mm³ αίματος. Η διαταραχή αυτή μπορεί να οφείλεται σε διάφορα αίτια, και μπορεί να έχει διάφορες συνέπειες για την υγεία μας, από σχετικά ήπιες μέχρι και ιδιαίτερες σοβαρές.

- I. Ποια είναι η διάρκεια ζωής των αιμοπεταλίων; Πώς ο οργανισμός μας, φυσιολογικά, εξασφαλίζει τον «σωστό» αριθμό αιμοπεταλίων στο αίμα του, παρά την περιορισμένη διάρκεια ζωής τους; Με βάση την απάντηση που δώσατε στο προηγούμενο ερώτημα, εξηγήστε το λόγο για τον οποίο οι ενήλικες υγιείς άνθρωποι, δεν πρέπει να διστάζουν να γίνουν δότες αιμοπεταλίων, φοβούμενοι πιθανές συνέπειες για την υγεία τους.
- II. Εξηγήστε αναλυτικά πώς γίνεται η πήξη του αίματος και πώς μπορεί να επηρεαστεί σε έναν άνθρωπο που πάσχει από θρομβοκυτταροπενία; (12+13μ)

**127ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11334
ΘΕΜΑ Β**

I. Το αίμα αποτελείται από το πλάσμα και τα έμμορφα συστατικά του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Σε ποιο τμήμα του σώματός μας παράγονται τα έμμορφα συστατικά του αίματος; (2μ)
- β) Σε ποιο από τα τμήματα του αίματος υπάρχουν συγκολλητίνες, σε ποιο από τα έμμορφα συστατικά του υπάρχουν συγκολλητινογόνα; (2μ)
- γ) Ποιο από τα έμμορφα συστατικά του είναι απαραίτητο για την παραγωγή της θρομβίνης; Ποια είναι η μορφή με την οποία γίνονται αντιληπτά στο μικροσκόπιο αυτά τα έμμορφα συστατικά; (4μ)
- δ) Τι είναι η οξυαιμοσφαιρίνη; Σε ποιο από τα έμμορφα συστατικά του αίματος συναντάται; (4μ)

128ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11335**ΘΕΜΑ Β**

II. Για να διατηρείται στη ζωή ένας άνθρωπος, θα πρέπει η καρδιά του να πάλλεται συνεχώς και έχει υπολογισθεί ότι οι συνολικοί παλμοί ενός εικοσιτετραώρου είναι περίπου 100.000. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Πού οφείλονται οι παλμοί της καρδιάς; (2μ)
- β) Ποιος είναι ο φυσιολογικός αριθμός των παλμών στους ενήλικες; Ποια ιδιότητα της καρδιάς χαρακτηρίζουμε ως αυτορρύθμιση; (4μ)
- γ) Ποιο τμήμα του στελέχους του εγκεφάλου μας περιλαμβάνει κέντρα που ελέγχουν τη λειτουργία της καρδιάς; Ποιο τμήμα του Α.Ν.Σ. επιταχύνει τον ρυθμό με τον οποίο κτυπά η καρδιά, ποιο τον επιβραδύνει; (3μ)
- δ) Ανιχνεύουμε τους παλμούς της καρδιάς μετρώντας τους σφυγμούς των αρτηριών στον καρπό και σε άλλα σημεία του σώματος. Πώς εξηγείται η ταύτιση αυτή μεταξύ παλμών και σφυγμών; (4μ)

129ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11336**ΘΕΜΑ Β**

I. Η καρδιά μας αποτελείται από 4 χώρους: Τον αριστερό κόλπο και τον δεξιό κόλπο, τη δεξιά και την αριστερή κοιλία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Σε ποια αρτηρία διοχετεύεται το αίμα που εγκαταλείπει την αριστερή κοιλία; (2μ)
- β) Από ποια αγγεία δέχεται αίμα ο δεξιός κόλπος; (2μ)
- γ) Ποιος από τους 4 χώρους της καρδιάς στέλνει αίμα στους πνεύμονες; Πώς ονομάζεται το αγγείο που το μεταφέρει; (4μ)
- δ) Τι χαρακτηρίζει το αίμα που διοχετεύεται στον αριστερό κόλπο; Πώς ονομάζονται τα αγγεία που το μεταφέρουν; (4μ)

130ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11337 , 196ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11404**ΘΕΜΑ Β**

II. Το πλάσμα αποτελεί τη μεσοκυττάρια ουσία του αίματός μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α. Πώς από το πλάσμα του αίματός μας μπορεί να προκύψει ο ορρός του αίματός μας; (3μ)
- β. Τι είναι και που παράγονται οι σφαιρίνες; Να αναφέρετε τους κύριους ρόλους τους. (5μ)
- γ. Από τι αποτελείται το «συμπλήρωμα» και ποιος ο βιολογικός ρόλος του; (5μ)

131ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11338 , 135ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11342**ΘΕΜΑ Β**

I. Τα λευκοκύτταρα διακρίνονται σε δύο επιμέρους κατηγορίες, τα κοκκιώδη και στα μη κοκκιώδη. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Τι χαρακτηρίζει τα κύτταρα που ανήκουν στην ομάδα των κοκκιωδών λευκοκυττάρων; Σε ποιες επιμέρους κατηγορίες διακρίνονται τα κοκκιώδη; (4μ)
- β) Ποια από τα κοκκιώδη λευκοκύτταρα μπορούν να περνούν το τοίχωμα των τριχοειδών αιμοφόρων αγγείων για να φθάσουν στο σημείο της μόλυνσης; Τι ακριβώς κάνουν όταν φθάσουν εκεί; (6μ)
- γ) Ποια είναι η συνήθης αιτία αύξησης των λευκών αιμοσφαιρίων; (2μ)

**133ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11340 , 134ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11341
ΘΕΜΑ Δ**

Ένας συνήθης τρόπος να παίρνουμε τον σφυγμό ενός ανθρώπου είναι η τοποθέτηση του δείκτη και του μέσου από τα δάκτυλά μας στην εσωτερική πλευρά του καρπού του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

I. Στο σημείο που εφαρμόζουμε τα δάκτυλά μας διέρχεται μια φλέβα που ονομάζεται κεφαλική και μια αρτηρία που ονομάζεται κερκιδική. Σε ποια από τις δύο ανιχνεύσαμε το σφυγμό με την τεχνική που ακολουθήσαμε; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας.



Εφαρμόζοντας την τεχνική αυτή βρήκατε ότι οι σφυγμοί της μητέρας σας είναι 70 ανά λεπτό. Για ποιο λόγο με βάση αυτήν την πληροφορία μπορούν να υπολογιστούν οι παλμοί της καρδιάς της μητέρας σας; Πόσοι είναι αυτοί ανά λεπτό; (12μ)

II. Όταν η μητέρα σας βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας σε κάθε λεπτό η αριστερή κοιλία της καρδιάς της στέλνει στο σώμα της περίπου 70 ml αίματος. Να υπολογίσετε πόσα λίτρα αίματος διοχετεύει η καρδιά της μητέρας σας, κατά τη διάρκεια του 24ώρου. (13μ)

**134ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11341 , 190ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11397
ΘΕΜΑ Β**

I. Το αίμα με γυμνό μάτι φαίνεται να είναι ένα απλό υγρό. Στην πραγματικότητα όμως πρόκειται για έναν πολύ εξειδικευμένο ιστό, ο οποίος αποτελείται από πολλά είδη κυττάρων, τα οποία αιωρούνται σ' ένα υγρό. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Τι είδους ιστός θεωρείται το αίμα από τους περισσότερους ερευνητές; (2μ)

β) Πώς ονομάζεται το υγρό, μέσα στο οποίο αιωρούνται τα κύτταρα του αίματος, και ποιες είναι οι κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται οι πρωτεΐνες που περιέχει; (5μ)

γ) Ποιες είναι οι τρεις ομάδες στις οποίες διακρίνονται τα κύτταρα του αίματος; Ποια/ες από τις ομάδες αυτές έχει/ουν εμπύρηννα, ποια/ες έχει/ουν απύρηννα κύτταρα; (5μ)

**140ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11347 , 181ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11388
ΘΕΜΑ Β**

II. Μεταξύ των ουσιών που περιέχει το αίμα μας περιλαμβάνονται οι: **Αιμοσφαιρίνη, Ινωδογόνο, Συγκολλητινογόνα, Ορμόνες, Συγκολλητίνες, Αλβουμίνες**. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιες από τις ουσίες αυτές εντοπίζονται στα ερυθρά αιμοσφαίρια; (2μ)

β) Ποιες από τις ουσίες αυτές εντοπίζονται στο πλάσμα του αίματος; (4μ)

γ) Αν ένας άνθρωπος έχει συγκολλητινογόνο Α, ποιο είδος συγκολλητίνης διαθέτει αναφορικά με το σύστημα ΑΒ0; Σε ποια από τις ομάδες αίματος δεν υπάρχει κανένα συγκολλητινογόνο αναφορικά με το σύστημα ΑΒ0; (4μ)

δ) Τι είναι το ινώδες; Ποια από τις ουσίες που αναφέρονται στην εκφώνηση μπορεί να μετατραπεί σε αυτό; (3μ)

143ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11350**ΘΕΜΑ Β**

Ι. Ο Γιώργος ανήκει στη Β ομάδα αίματος με βάση το σύστημα ABO και είναι Rh⁺ με βάση το σύστημα Rhesus. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια είδη αντιγόνων έχει ο Γιώργος για καθένα από τα δύο συστήματα ομάδων αίματος (ABO, Rhesus); (4μ)
- β) Ποια είδη αντισωμάτων έχει ο Γιώργος για τα δύο συστήματα ομάδων αίματος; (4μ)
- γ) Σε ποιο(α) από τα συστατικά του αίματος του Γιώργου, εντοπίζεται καθένα από τα είδη αντιγόνων και αντισωμάτων του α. και β. ερωτήματος; (4μ)

144ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11351**ΘΕΜΑ Β**

Ι. Η μια από τις διαφορετικές πορείες που ακολουθεί το αίμα στον οργανισμό μας χαρακτηρίζεται μικρή κυκλοφορία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Από ποιο όργανο ξεκινά, σε ποια όργανα μεταφέρεται και σε ποιο όργανο καταλήγει το αίμα στην κυκλοφορία αυτή; (3μ)
- β) Πώς ονομάζεται το αγγείο με το οποίο το αίμα απομακρύνεται από το όργανο από το οποίο ξεκινά; Πώς ονομάζονται τα αγγεία που επαναφέρουν το αίμα στο όργανο αυτό; (3μ)
- γ) Ποιο/α από τα αγγεία του β. ερωτήματος μεταφέρουν οξυγονωμένο, ποιο/α μεταφέρουν μη οξυγονωμένο αίμα; (3μ).
- δ) Πώς ονομάζεται το τμήμα του οργάνου από το οποίο ξεκινά το αίμα κατά την κυκλοφορία αυτή; Πώς ονομάζεται το τμήμα του οργάνου στο οποίο καταλήγει το αίμα στην κυκλοφορία αυτή, προκειμένου να αρχίσει ένας νέος κύκλος της; (3μ)

145ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11352 , 146ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11353 , 160ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11367 , 171ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11378**ΘΕΜΑ Δ**

Ο δολοφόνος κατάφερε να διαφύγει από τον τόπο του εγκλήματος. Άφησε όμως πίσω του μερικές σταγόνες αίματος που η έρευνα που έκανε ο αρμόδιος ιατροδικαστής, αποκάλυψε ότι ανήκε στην ομάδα O Rh⁺. Λίγα λεπτά αργότερα ένας αστυνομικός έφερε έναν ύποπτο που έφερε πρόσφατο τραύμα στο χέρι. Ο ιατροδικαστής πήρε αίμα από τον ύποπτο και ανέμιξε μια σταγόνα του με ορρό που περιείχε αντι-A αντισώματα. Μετά τη διαπίστωση ότι συνέβη συγκόλληση των αιμοσφαιρίων του υπόπτου ο ιατροδικαστής διέταξε τον αστυνομικό να αφήσει ελεύθερο τον άνθρωπο.

- I. Να αναφέρετε τους λόγους που οδήγησαν τον ιατροδικαστή να θεωρήσει ότι ο ύποπτος δεν είναι ο δράστης του εγκλήματος. (12μ)**
- II. Αν από την ανάμιξη της σταγόνας του αίματος του υπόπτου με αντί-A, ή αντί-B αντισώματα δεν είχε συμβεί συγκόλληση, αλλά είχε συμβεί συγκόλληση όταν ο ιατροδικαστής ανέμιξε τη σταγόνα αίματος του υπόπτου με αντί-Rh αντισώματα, ο ύποπτος θα έπρεπε να κρατηθεί για περαιτέρω έρευνα; (13μ) Να αιτιολογηθούν οι απαντήσεις σας.**

**148ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11355 , 157ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11364
ΘΕΜΑ Β**

II. Σε μια από τις ομάδες αίματος του συστήματος ABO το πλάσμα έχει δύο διαφορετικά είδη αντισωμάτων, ενώ σε μια άλλη δεν υπάρχει κανένα είδος αντισωμάτων στο πλάσμα, για το σύστημα αυτό. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι η ομάδα στην οποία υπάρχουν και τα δύο είδη αντισωμάτων, ποια είναι η ομάδα στην οποία δεν υπάρχει κανένα είδος αντισώματος για το σύστημα ABO; (4μ)

β) Από τις ομάδες που αναφέρατε στο α. ερώτημα ποια μπορεί να δώσει αίμα σε ένα άτομο ομάδας αίματος A; (3μ)

γ) Από τις ομάδες που αναφέρατε στο α. ερώτημα ποια μπορεί να πάρει αίμα από ένα άτομο ομάδας αίματος AB; (3μ)

δ) Ποιες μπορεί να είναι οι συνέπειες μιας μη επιτρεπτής μετάγγισης αίματος; (3μ)

149ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11356**ΘΕΜΑ Β**

II. Χάρη στην πήξη του αίματος, σταματά η αιμορραγία στις περιπτώσεις μικρών τραυματισμών, γίνεται το πρώτο βήμα για την επούλωση των πληγών κ.ά. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Να ονομάσετε δύο είδη πρωτεϊνών του πλάσματος του αίματος που συμμετέχουν στη διαδικασία της πήξης. Πώς ονομάζεται το πλάσμα του αίματος μετά την αφαίρεση της μιας από αυτές; (3μ)

β) Κατά τη διαδικασία της πήξης του αίματος σημαντικό ρόλο παίζει ένα ένζυμο που ονομάζεται θρομβίνη. Ποια είναι η δράση του ενζύμου αυτού; Να αναφέρετε δύο χημικές ουσίες που είναι απαραίτητες για το σχηματισμό της θρομβίνης. (6μ)

γ) Ποιο κληρονομικό νόσημα σχετίζεται με τη διαδικασία πήξης του αίματος; Τι απουσιάζει από τους ανθρώπους που το παρουσιάζουν; Ποιες οι συνέπειές του; (4μ)

151ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11358**ΘΕΜΑ Β**

I. Το αίμα αποτελεί έναν ιδιόμορφο τύπο συνδετικού ιστού που αποτελείται από την υγρή μεσοκυττάρια ουσία που ονομάζεται πλάσμα και τα έμμορφα συστατικά του αίματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια από τα κύτταρα του αίματος στερούνται πυρήνα; Να αναφέρετε συνοπτικά το βιολογικό ρόλο καθενός από αυτά. (6μ)

β) Να ονομάσετε δύο κατηγορίες κυττάρων του αίματος καθώς και δύο κατηγορίες πρωτεϊνών του πλάσματος του, που σχετίζονται με την εξουδετέρωση των μικροβίων που απειλούν τον οργανισμό μας. Να περιγράψετε έναν τρόπο με τον οποίο τα κύτταρα του αίματος μας συμβάλλουν στην εξουδετέρωση των μικροβίων. (6μ)

**153ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11360 , 154ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11361
ΘΕΜΑ Δ**

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:

- I. 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.
- II. 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. (12+13μ)

**155ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11362 , 156ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11363
ΘΕΜΑ Δ**

Στο χέρι ενός ανθρώπου υπάρχουν δύο μεγάλα αγγεία, ίδιου περίπου πάχους, το Α και το Β από τα οποία το Α έχει σφυγμό, ενώ το Β δεν έχει σφυγμό. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- I. Σε ποιο είδος αγγείων ανήκει το καθένα; Ποιο από αυτά έχει περισσότερο μυϊκό ιστό στο τοίχωμά του; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- II. Σε ποιο από τα δύο αγγεία η πίεση του αίματος είναι μικρότερη; Πώς εξασφαλίζεται η προώθηση του αίματος στο αγγείο Α, πώς εξασφαλίζεται η προώθηση του αίματος στο αγγείο Β; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (12+13μ)

158ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11365 , 159ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11366
ΘΕΜΑ Δ

Μεταξύ των μεγάλων αγγείων του κυκλοφορικού συστήματός μας περιλαμβάνονται τα αγγεία Α, Β, Γ, και για καθένα από τα οποία παρέχονται οι πληροφορίες του πίνακα.

	Αγγείο Α	Αγγείο Β	Αγγείο Γ	Αγγείο Δ
Περιέχει βαλβίδες	ΟΧΙ			ΝΑΙ
Έχει σφυγμό			ΝΑΙ	
Επαναφέρει το αίμα στην καρδιά		ΝΑΙ		

I. Χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που σας δίνει ο πίνακας να προσδιορίσετε ποια από τα αγγεία Α, Β, Γ, και αποτελούν αρτηρίες, ποια φλέβες; Να εξηγήσετε τους λόγους για τους οποίους καταλήξατε στα συμπεράσματά σας. (12μ)

II. Αν για τα ίδια αγγεία σας δοθούν οι πρόσθετες πληροφορίες που παρέχονται στον επόμενο πίνακα, ποιο από αυτά μπορεί να είναι η πνευμονική αρτηρία, ποιο μια από τις πνευμονικές φλέβες, ποιο η αορτή και ποιο η άνω κοίλη φλέβα; Να εξηγήσετε τους λόγους για τους οποίους καταλήξατε στα συμπεράσματά σας. (13μ)

	Αγγείο Α	Αγγείο Β	Αγγείο Γ	Αγγείο Δ
Μεταφέρει αίμα από την καρδιά στο υπόλοιπο σώμα			ΝΑΙ	
Το αίμα του είναι πλούσιο σε Οξυγόνο	ΟΧΙ	ΝΑΙ		ΟΧΙ

161ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11368 , 162ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11369
ΘΕΜΑ Δ

Ένα μόριο διοξειδίου του άνθρακα που υπήρχε σε έναν ιστό μετά από κάποιο χρονικό διάστημα έφτασε στους πνεύμονες, οπότε απελευθερώθηκε με την εκπνοή μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- I. Πώς ονομάζεται το είδος του αγγείου στο οποίο «μεταπήδησε» το μόριο αυτό από τον ιστό; Ποιο χαρακτηριστικό της κατασκευής αυτού του αγγείου διευκόλυνε την εισαγωγή του μορίου στην κυκλοφορία του αίματος; Έπαιξε κάποιο ρόλο η ταχύτητα του αίματος στη διαδικασία αυτή; Αν ναι ποιο ακριβώς;
- II. Το μόριο του διοξειδίου του άνθρακα μπαίνοντας στην κυκλοφορία του αίματος προσλήφθηκε από ένα κύτταρο του αίματός μας. Πώς ονομάζεται το κύτταρο αυτό; Γιατί είναι ικανό να δεσμεύει το διοξείδιο του άνθρακα; Σε ποια κατηγορία ανήκει το αγγείο που μετέφερε το κύτταρο αυτό στην καρδιά μας; Πώς ονομάζεται το αγγείο που μετέφερε το κύτταρο αυτό, από την καρδιά μας στους πνεύμονες; (12+13μ)

163ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11370**ΘΕΜΑ Β**

Ι. Το κυκλοφορικό σύστημα του οργανισμού μας είναι υπεύθυνο για τη μεταφορά των θρεπτικών ουσιών στους ιστούς. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια είναι τα 3 τμήματα από τα οποία αποτελείται το κυκλοφορικό σύστημα; (3μ)
- β) Ποιο είναι το κύριο όργανο του κυκλοφορικού συστήματος; Πού βρίσκεται, τι σχήμα έχει; Ποιο είναι το κύριο είδος ιστού από τον οποίο αποτελείται το όργανο αυτό; (6μ)
- γ) Ποια αέρια ουσία μεταφέρει το κυκλοφορικό σύστημα από τους ιστούς στους πνεύμονες; Ποια αέρια ουσία μεταφέρει το κυκλοφορικό σύστημα από τους πνεύμονες στους ιστούς; Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που μεταφέρουν την συγκεκριμένη αέρια ουσία από τους πνεύμονες στους ιστούς; (3μ)

165ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11372**ΘΕΜΑ Β**

Ι. Η καρδιά μας αποτελεί μια μυώδη αντλία χάρη στους παλμούς της οποίας το σώμα μας τροφοδοτείται με αίμα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Πώς ονομάζεται ο ιδιαίτερος τύπος μυϊκού ιστού από τον οποίο αποτελείται; Ποια είναι η μορφή των μυϊκών ινών που αποτελούν τον ιστό αυτό; (3μ)
- β) Από πόσους επιμέρους χώρους αποτελείται η καρδιά; Ποιοι από αυτούς επικοινωνούν μεταξύ τους και ποιοι όχι; (4μ)
- γ) Σε ποιους από τους χώρους του ερωτήματος β. εισέρχεται το αίμα στην καρδιά και από ποιους από τους χώρους του ερωτήματος β. εξέρχεται το αίμα από την καρδιά; (2μ)
- δ) Τα τοιχώματα των χώρων της καρδιάς που βρίσκονται στο κατώτερο τμήμα της δεν έχουν το ίδιο πάχος. Ποια σκοπιμότητα εξυπηρετεί αυτή η διαφορά; (3μ).

167ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11374**ΘΕΜΑ Β**

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

- α) Τι εκφράζει ο όρος «πίεση του αίματος»; (2μ)
- β) Ποιο είδος πίεσης χαρακτηρίζεται συστολική, ποιο διαστολική, ποιες είναι οι φυσιολογικές τιμές κάθε μίας; (4μ)
- γ) Ποια παθολογική κατάσταση χαρακτηρίζουμε ως αρτηριακή υπέρταση; Ποιες μπορεί να είναι οι συνέπειές της; (4μ)
- δ) Στην περιοχή των φλεβών αλλά και στα τριχοειδή η πίεση ελαχιστοποιείται. Πού οφείλεται η πτώση της τιμής της πίεσης του αίματος; (2μ)

169ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11376 , 170ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11377
ΘΕΜΑ Δ

Ένα ερυθρό αιμοσφαίριο που βρισκόταν στον δεξιό κόλπο της καρδιάς μετά από λίγο χρόνο εντοπίστηκε στην αριστερή κοιλία της. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- I. Το αιμοσφαίριο έχει διαφορετική περιεκτικότητα σε οξυγόνο στην αριστερή κοιλία σε σχέση με την περιεκτικότητα που είχε στον δεξιό κόλπο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, εξηγώντας τι συνέβη στο κυτταρόπλασμα του αιμοσφαιρίου, ώστε να γίνει αυτή η μεταβολή. (12μ).
- II. Να παραθέσετε όλη τη διαδρομή που έκανε το αιμοσφαίριο από τον δεξιό κόλπο στην αριστερή κοιλία, αναφέροντας- και στη σωστή σειρά- όλα τα τμήματα της καρδιάς, και όλα τα αγγεία που αποτελούν μέρος αυτής της διαδρομής. (13μ)

172ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11379 , 174ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11381 , 200ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11407

ΘΕΜΑ Δ

Η καρδιά αποτελεί το σημαντικότερο όργανο του κυκλοφορικού συστήματος.

- I. Να συντάξετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο να περιγράφεται τη δομή της καρδιάς (το είδος του ιστού που συμμετέχει στην κατασκευή της, τους χώρους από τους οποίους αποτελείται, τα διαφράγματα που τους χωρίζουν).
- II. Λόγω της σπουδαιότητας της καρδιάς και για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της εύρεσης μοσχευμάτων στις περιπτώσεις καρδιοπαθειών για τις οποίες δεν υπάρχει άλλη λύση, η βιο-ιατρική έρευνα προσπαθεί να αναπτύξει τεχνητές καρδιές. Οι καρδιές αυτές πρέπει οπωσδήποτε να ικανοποιούν τουλάχιστον 3 προϋποθέσεις:
 - α. Η τεχνητή καρδιά πρέπει να συνδέεται με την πνευμονική αρτηρία.
 - β. Η τεχνητή καρδιά πρέπει να συνδέεται με την άνω και την κάτω κοίλη φλέβα.
 - γ. Η τεχνητή καρδιά πρέπει να μπορεί να πάλλεται με διαφορετικό ρυθμό, όταν ο δέκτης της βρίσκεται σε ηρεμία ή εκτελεί μια έντονη μυϊκή δραστηριότητα.

Να εξηγήσετε γιατί είναι αναγκαίο η τεχνητή καρδιά που ίσως κάποτε αναπτυχθεί, να εξασφαλίζει κάθε μία από τις 3 προϋποθέσεις που αναφέρθηκαν, προκειμένου ο άνθρωπος στον οποίο μεταμοσχεύθηκε να απολαμβάνει μια υγιή ζωή; (12μ+13μ)

175ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11382

ΘΕΜΑ Δ

Το αίμα απομακρύνεται από την καρδιά μέσω των αρτηριών και επιστρέφει σε αυτήν μέσω των φλεβών. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- I. Είναι σωστό να θεωρούμε ότι όλες οι αρτηρίες ανεξαιρέτως μεταφέρουν οξυγονωμένο αίμα και ότι όλες οι φλέβες ανεξαιρέτως μεταφέρουν αίμα πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (12μ)
- II. Να αναφέρετε δύο λόγους χάρη στους οποίους το αίμα προωθείται στο εσωτερικό των αρτηριών και δύο λόγους που συμβάλλουν στην προώθηση του αίματος στο εσωτερικό των φλεβών με κατεύθυνση προς την καρδιά. (13μ)

**178ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11385 , 184ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11391
ΘΕΜΑ Δ**

Ένα αιμοσφαίριο που εγκατέλειψε το δεξιό τμήμα της καρδιάς μετά από λίγο εντοπίστηκε στο αριστερό τμήμα της.

- I. Να περιγράψετε την ακριβή διαδρομή που ακολούθησε. (12μ)
- II. Ποιες μεταβολές συνέβηκαν στο αιμοσφαίριο αυτό κατά τη διάρκεια της διαδρομής που ακολούθησε. Να εξηγήσετε πού οφείλονται καθώς και τη σημασία τους. (13μ)

179ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11386**ΘΕΜΑ Δ**

Σε μια επίσκεψη μιας ομάδας μαθητών σε ένα βιολογικό εργαστήριο ο βιολόγος τους παρουσίασε έναν δοκιμαστικό σωλήνα που περιείχε αίμα το οποίο μετά από μια επεξεργασία είχε διαχωριστεί στα συστατικά που το αποτελούν. Στο πάνω τμήμα του σωλήνα αιωρείτο ένα λευκό υγρό, στο μεσαίο τμήματα του, υπήρχε μια κιτρινωπή ζώνη, ενώ στον πυθμένα του σωλήνα είχε κατακαθίσει ένα κοκκινωπό ίζημα.

- I. Σε ποιο από τα τμήματα αυτά υπάρχει η μεσοκυττάρια ουσία του αίματος; Σε ποιο/α από τα τμήματα αυτά υπάρχουν κύτταρα του αίματος;
- II. Ποιο από τα τμήματα του σωλήνα, θα απομονώσουμε για να εξετάσουμε την πιθανή παρουσία παθολογικής αιμοσφαιρίνης; Ποιο τμήμα πρέπει να πάρουμε αν θέλουμε να απομονώσουμε μακροφάγα. Ποιο τμήμα θα πρέπει να πάρουμε αν θέλουμε να μελετήσουμε την αλβουμίνη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε περίπτωση. (12+13μ)

180ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11387 , 187ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11394**ΘΕΜΑ Β**

II. Κατά την κυκλοφορία του αίματος γίνεται η ανταλλαγή των αερίων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια αέρια συμμετέχουν σε αυτήν την ανταλλαγή; (2μ)
- β) Ποιο αέριο εγκαταλείπει τους ιστούς για να παραληφθεί από το αίμα, αφού διαπεράσει το τοίχωμα των τριχοειδών αγγείων; Πώς ονομάζεται και από τι αποτελείται ο ιστός από τον οποίο είναι κατασκευασμένο το τοίχωμα των τριχοειδών αγγείων; (4μ)
- γ) Ποιο αέριο προσλαμβάνεται από τους πνεύμονες και μεταφέρεται μέσω του αίματος σε όλο το ανθρώπινο σώμα; Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που το μεταφέρουν; (2μ)
- δ) Πώς ονομάζεται η πρωτεΐνη που περιέχουν τα κύτταρα του γ. ερωτήματος; Από τι αποτελείται η πρωτεΐνη αυτή; Πώς την χαρακτηρίζουμε, όταν έχει δεσμεύσει το αέριο που έχει προσληφθεί από τους πνεύμονες; (5μ)

182ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11389**ΘΕΜΑ Β**

II. Μια από τις σημαντικές λειτουργίες του αίματος αφορά στην προστασία, αφού με τη διαδικασία της πήξης του αίματος εμποδίζεται η απώλεια υγρών κατά τη διάρκεια μικροτραυματισμών και παρεμποδίζεται η είσοδος μικροοργανισμών.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι η πρωτεΐνη του πλάσματος που έχει σημαντικό ρόλο στην πήξη του αίματος και σε ποιο μόριο μετατρέπεται τελικά κατά τη διαδικασία της πήξης; Πώς ονομάζεται το υγρό που παίρνουμε, όταν αφαιρεθεί η πρωτεΐνη αυτή από το πλάσμα; (3μ)

β) Κατά την μετατροπή που αναφέρεται στο ερώτημα α. σημαντικό ρόλο παίζει ένα ένζυμο. Πώς ονομάζεται το ένζυμο αυτό και ποιοι παράγοντες είναι απαραίτητοι για το σχηματισμό του; (4μ)

γ) Στους ανθρώπους που πάσχουν από μια συγκεκριμένη κληρονομική ασθένεια, η διαδικασία της πήξης του αίματος καθυστερεί πάρα πολύ. Πώς ονομάζεται η ασθένεια αυτή, ποια είναι η συνέπειά της, τι «λείπει» από τους πάσχοντες, με αποτέλεσμα την εκδήλωση της ασθένειας; (3μ)

δ) Εκτός από την προστασία, την παροχή χρήσιμων συστατικών στους ιστούς και την απομάκρυνση άχρηστων, το αίμα μας συμμετέχει και σε ρυθμίσεις της ομοιόστασης. Να αναφέρετε παραδείγματα τέτοιων ρυθμίσεων. (3μ)

189ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11396 , 194ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11401**ΘΕΜΑ Δ**

Οι βιολογικές δομές έχουν κατασκευή που επιτρέπει την εκτέλεση των λειτουργιών για τις οποίες είναι υπεύθυνες. Με γνώμονα, αυτή την αρχή της Βιολογίας να εξηγήσετε:

- I. Για ποιο λόγο στην καρδιά η αριστερή κοιλία έχει παχύτερα τοιχώματα από τη δεξιά; Για ποιο λόγο οι αρτηρίες έχουν πιο πλούσιο μυϊκό ιστό από τις φλέβες;
- II. Για ποιο λόγο οι φλέβες έχουν βαλβίδες, ενώ οι αρτηρίες όχι; Για ποιο λόγο το τοίχωμα των τριχοειδών είναι πολύ λεπτό; (12+13μ)

190ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11397**ΘΕΜΑ Δ**

Αν για κάποιο λόγο φράξει ένα αιμοφόρο αγγείο που τροφοδοτεί με αίμα την παρεγκεφαλίδα, ο άνθρωπος αντιμετωπίζει προβλήματα, αλλά συνήθως δεν πεθαίνει. Αν αντιθέτως φράξει ένα αιμοφόρο αγγείο που τροφοδοτεί με αίμα τον προμήκη, τότε ο άνθρωπος πεθαίνει.

- I. Ποια προβλήματα ενδέχεται να αντιμετωπίσει ο άνθρωπος στον οποίο έφραξε το αιμοφόρο αγγείο που εφοδιάζει την παρεγκεφαλίδα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- II. Για ποιους λόγους ένα φράξιμο αγγείου που εφοδιάζει με αίμα τον προμήκη, είναι ικανό να προκαλέσει θάνατο στον άνθρωπο. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (12+13μ)

**191ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11398 , 192ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11399
ΘΕΜΑ Δ**

Ο Γιάννης μετά κάποιο τραυματισμό του χρειαζόταν επειγόντως αίμα για το οποίο προσφέρθηκε η Μαρία, οπότε πραγματοποιήθηκε η σχετική μετάγγιση.

Μετά όμως αρκετό καιρό τα πράγματα αντιστράφηκαν. Η Μαρία χρειάστηκε επειγόντως αίμα, αλλά οι γιατροί του τοπικού νοσοκομείου δεν επέτρεψαν στον Γιάννη να της δώσει. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- I. Να βρείτε όλα τα πιθανά ζευγάρια ομάδων αίματος στις οποίες μπορεί να ανήκει ο Γιάννης και η Μαρία (π.χ. Γιάννης: Τάδε ομάδα αίματος- Μαρία: Δείνα ομάδα αίματος). (12μ)
- II. Στο νοσοκομείο ανέμειξαν σταγόνες αίματος του Γιάννη με ορρό που περιείχε αντί-A αντισώματα και τα ερυθρά αιμοσφαίριά του δεν συγκολλήθηκαν. Με βάση αυτήν την πληροφορία μπορούμε να μάθουμε σε ποια συγκεκριμένη ομάδα αίματος ανήκει η Μαρία; Για ποιό λόγο οι γιατροί απαγόρευσαν να δώσει αίμα στην Μαρία; (13μ)

Να αιτιολογηθούν οι απαντήσεις σας.

193ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11400**ΘΕΜΑ Δ**

Οι πρώτες επιτυχημένες μεταγγίσεις αίματος έγιναν στα μέσα της δεκαετίας του 1800, ενώ οι επιστήμονες ανακάλυψαν τον τρόπο με τον οποίο διατηρείται και αποθηκεύεται στις αρχές του 20ου αιώνα. Σήμερα οι τράπεζες αίματος αποτελούν μέρος των συστημάτων υγείας των περισσότερων χωρών και η ύπαρξή τους επιτρέπει στους γιατρούς να σώζουν ζωές που αλλιώς θα χάνονταν. Εξηγήστε συνοπτικά:

- I. Τα επιχειρήματα με τα οποία θα καθιστούσατε έναν συγγενή σας ότι με τη δωρεά αίματος δεν θα έχανε «για πάντα» τα ερυθρά αιμοσφαίρια που έδωσε, ώστε να πληγεί η υγεία του.
- II. Τους κινδύνους που μπορούν να προκαλέσουν στους δέκτες αίματος μεταγγίσεις κατά τις οποίες δεν έγιναν οι απαραίτητοι έλεγχοι στο αίμα που προσέλαβαν. (12+13μ)

197ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ - ΓΗ_A_BIO_0_11403**ΘΕΜΑ Δ**

Σε ένα νησί στο οποίο ζουν 100 άτομα, στα οποία περιλαμβάνονται άτομα από κάθε ομάδα αίματος, 44 φέρουν στα ερυθρά αιμοσφαίριά τους αντιγόνο Α, 15 φέρουν αντιγόνο Β ενώ 4 από αυτά ανήκουν στη Β ομάδα αίματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- I. Πόσα άτομα από τα 100 άτομα ανήκουν στην ΑΒ ομάδα αίματος; Πόσα άτομα από τα 100 ανήκουν στην Α ομάδα αίματος; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (12μ)
- II. Πόσα από τα άτομα που ζουν στο νησί, μπορούν να δώσουν αίμα σε οποιονδήποτε από τους κατοίκους του νησιού; Ποιο χαρακτηριστικό του αίματος τους, τούς το επιτρέπει; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (13μ)