

Αξιολόγησε τις γνώσεις σου!

(έλεγχος ανάκλησης γνώσεων και συνδυαστικής σκέψης!)

Συμβουλή! Απάντησε πρώτα μόνη/ος στις παρακάτω ερωτήσεις και κατόπιν συνέκρινε τις απαντήσεις σου με τις απαντήσεις που βρίσκονται εδώ.

Οι απαντήσεις προέρχονται αποκλειστικά από την ύλη του σχολικού βιβλίου.

Σημαντική αναφορά για τα θέματα της τράπεζας ΙΕΠ: «Το/τα θέμα/τα προέρχεται/ονται και αντλήθηκε/αν από την πλατφόρμα της Τράπεζας Θεμάτων Διαβαθμισμένης Δυσκολίας που αναπτύχθηκε (MIS5070818-Τράπεζα Θεμάτων Διαβαθμισμένης Δυσκολίας για τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, Γενικό Λύκειο-ΕΠΑΛ) και είναι διαδικτυακά στο δικτυακό τόπο του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (Ι.Ε.Π.) στη διεύθυνση (<http://iep.edu.gr/el/trapeza-thematon-arxiki-selida>)».

Σημείωση: Οι απαντήσεις στα θέματα των εξετάσεων που ακολουθούν, βρίσκονται στο παράρτημα Β του παρόντος βιβλίου, αλλά και στο ιστολόγιο της συγγραφέως στην ηλεκτρονική διεύθυνση: www.nikimargariti.gr

Τράπεζα Θεμάτων ΙΕΠ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑ 2 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

3.1: Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

1. α) Η καρδιά τι είδους όργανο είναι; (Μονάδες 2) Πώς επικοινωνούν μεταξύ τους οι δύο κόλποι και οι δύο κοιλίες της καρδιάς; (Μονάδες 3)
β) Τριγλώχινα βαλβίδα: να περιγραφεί τόσο από άποψη ανατομίας όσο και φυσιολογίας. (Μονάδες 10)

Μονάδες 15

2. Τι είναι το κυκλοφορικό σύστημα; (Μονάδες 4) Ποιος είναι ο προορισμός του συστήματος αυτού; (Μονάδες 5)

Μονάδες 9

3.2: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

3. Όταν συστέλλονται οι κόλποι η πίεση σε αυτούς ανεβαίνει. Αυτό τι έχει ως αποτέλεσμα;

Μονάδες 25

4. Σε ποια αγγεία ρέει το αίμα με ορμή όταν ανοίγουν οι μηννοειδείς βαλβίδες που βρίσκονται στα στόμια των κοιλιών με τα αγγεία;

Μονάδες 25

3.4: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

5. Τι γνωρίζετε για το αίμα που μεταφέρει η πνευμονική αρτηρία;

Μονάδες 25

3.5: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

6. Ποιοι κλάδοι αρτηριών εκφύονται από την ανιούσα θωρακική αορτή;

Μονάδες 25



3.6: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

7. Το φλεβικό σύστημα της μικρής κυκλοφορίας αποτελείται από τέσσερις φλέβες. Ποια είναι η αφετηρία τους και πώς ονομάζονται;

Μονάδες 25

3.7: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

8. α) Από τη μικρή (ελάσσονα) πύελο οι φλέβες ενώνονται και τι σχηματίζουν; (Μονάδες 5)

β) Από ποιες περιοχές η άζυγος φλέβα συγκεντρώνει αίμα και πού εκβάλλει; (Μονάδες 10)

Μονάδες 15

9. Να περιγράψετε, το ξεχωριστό φλεβικό δίκτυο της καρδιάς.

Μονάδες 10

10. α) Με ποια αγγεία οι φλέβες πορεύονται παράλληλα στο φλεβικό σύστημα της μεγάλης κυκλοφορίας; (Μονάδες 5) Κατά κανόνα τι συνοδεύουν και τι όνομα έχουν; (Μονάδες 5) Υπάρχει εξαίρεση στα μεγάλα αγγεία; (Μονάδες 5)

β) Να αναφέρετε τους κλάδους που σχηματίζονται από την πορεία των φλεβών προς την καρδιά. (Μονάδες 6)

γ) Με ποια αγγεία το αίμα έχει φτάσει στους ιστούς; (Μονάδες 4)

Μονάδες 25

11. Με ποια αγγεία φτάνει το αίμα στους ιστούς; (Μονάδες 2) Πού πραγματοποιείται η ανταλλαγή της ύλης; (Μονάδες 3) Ποια αγγεία παραλαμβάνουν το μη οξυγονωμένο αίμα; (Μονάδες 5)

Μονάδες 10

12. Η κάτω κοίλη φλέβα είναι ένας κλάδος που σχηματίζεται από την πορεία των φλεβών προς την καρδιά.

α) Από ποια όργανα συγκεντρώνει το αίμα η κάτω κοίλη φλέβα; (Μονάδα 1)

β) Ποια φλέβα σχηματίζουν οι φλέβες του πεπτικού; (Μονάδα 1) Ποιες είναι αυτές οι φλέβες; (Μονάδες 4)

γ) Να περιγράψετε την πορεία αυτής της φλέβας. (Μονάδες 10)

Μονάδες 16



ΘΕΜΑ 2 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

3.1: Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

1. α) Η καρδιά είναι ένα όργανο μυώδες και κοίλο. Οι δυο κόλποι καθώς και οι δυο κοιλίες της καρδιάς δεν επικοινωνούν μεταξύ τους.
β) Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με τη δεξιά κοιλία με ένα άνοιγμα, το οποίο ονομάζεται δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο και το οποίο φράσσεται από μία βαλβίδα με τρεις γλωχίνες. Ονομάζεται τριγλώχινα βαλβίδα. Ανοίγει από πάνω προς τα κάτω σαν καταπακτή ρυθμικά και αφήνει να περάσει το αίμα κατά κύματα στη δεξιά κοιλία.
2. Το κυκλοφορικό σύστημα είναι ένα κλειστό σύστημα αγγείων, τα οποία ξεκινούν και καταλήγουν σε ένα κεντρικό όργανο την καρδιά. Τα αγγεία είναι οι αρτηρίες και οι φλέβες. Μέσα σε αυτό το σύνολο αγγείων κυκλοφορεί το αίμα και ο προορισμός του συστήματος είναι να το προωθήσει σε κάθε κύτταρο του σώματος.

3.2: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

3. Οι κολποκοιλιακές βαλβίδες αναγκάζονται να ανοίξουν (τριγλώχινα και διγλώχινα) και το αίμα ρέει στις αντίστοιχες κοιλίες.
4. Στην αορτή από την αριστερή κοιλία και στην πνευμονική αρτηρία από την δεξιά κοιλία.

3.4: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

5. Η πνευμονική αρτηρία, παρότι λέγεται αρτηρία, δεν περιέχει οξυγονωμένο αίμα αλλά φλεβικό, που το φέρνει για οξυγόνωση στους πνεύμονες.

3.5: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

6. Από την ανιούσα θωρακική αορτή εκφύονται δύο κλάδοι, η δεξιά και η αριστερή στεφανιαία αρτηρία, οι οποίες τροφοδοτούν με αίμα τα τοιχώματα της καρδιάς.

3.6: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

7. Οι δύο από τις τέσσερις πνευμονικές φλέβες ξεκινούν από τον αριστερό πνεύμονα και λέγονται αριστερές πνευμονικές φλέβες και οι άλλες δύο ξεκινούν από τον δεξιό πνεύμονα και λέγονται δεξιές πνευμονικές φλέβες.



3.7: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

8. **α)** Σχηματίζουν την αριστερή και τη δεξιά έσω λαγόνια φλέβα.
β) Το αίμα από το θώρακα και τη σπονδυλική στήλη συγκεντρώνει η άζυγος φλέβα, η οποία εκβάλλει στην άνω κοίλη φλέβα.
9. Η καρδιά έχει ένα ξεχωριστό φλεβικό δίκτυο. Ένα μεγάλο μέρος φλεβιδίων συνενώνονται και σχηματίζουν το στεφανιαίο κόλπο, ο οποίος φέρνει το αίμα στο δεξιό κόλπο, ενώ τα υπόλοιπα φλεβίδια εκβάλλουν κατ' ευθείαν στο δεξιό κόλπο.
10. **α)** Στο φλεβικό σύστημα της μεγάλης κυκλοφορίας οι φλέβες πορεύονται παράλληλα με τις αρτηρίες, κατά κανόνα δύο φλέβες συνοδεύουν μία αρτηρία και έχουν το ίδιο όνομα με αυτήν. Στα μεγάλα αγγεία υπάρχει μόνο μία δορυφόρος φλέβα.
β) Οι φλέβες πορεύονται προς την καρδιά σχηματίζοντας δύο κλάδους:
 - i) την άνω κοίλη φλέβα
 - ii) την κάτω κοίλη φλέβα.**γ)** Το αίμα έχει φτάσει στους ιστούς με τις αρτηρίες της μεγάλης κυκλοφορίας.
11. Το αίμα φτάνει στους ιστούς με τις αρτηρίες της μεγάλης κυκλοφορίας. Στα λεπτά αρτηριακά τριχοειδή πραγματοποιείται η ανταλλαγή της ύλης και στη συνέχεια τα φλεβικά τριχοειδή παραλαμβάνουν το μη οξυγονωμένο αίμα, ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τα φλεβίδια, τα οποία στη συνέχεια δίνουν όλο και μεγαλύτερους φλεβικούς κλάδους.
12. **α)** Η κάτω κοίλη φλέβα συγκεντρώνει το αίμα από τα όργανα που βρίσκονται κάτω από το διάφραγμα.
β) Οι φλέβες του πεπτικού σχηματίζουν την πυλαία φλέβα. Οι φλέβες του πεπτικού είναι:
 - i) η στεφανιαία φλέβα του στομάχου,
 - ii) η σπληνική φλέβα,
 - iii) η άνω μεσεντέρια και
 - iv) η κάτω μεσεντέρια.**γ)** Η πυλαία φλέβα έρχεται μέσα στο ήπαρ, διαχωρίζεται σε λεπτά τριχοειδή και με τα τριχοειδή της ηπατικής αρτηρίας που καταλήγουν και αυτά εδώ, σχηματίζονται άλλες φλέβες, οι ηπατικές, οι οποίες εκβάλλουν στην κάτω κοίλη φλέβα.



ΘΕΜΑ 4 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

3.1: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

1. Στο εργαστήριο της ανατομίας στο σχολείο μας παρατηρήσαμε στο πρόπλασμα ότι τα τοιχώματα των κοιλοτήτων της καρδιάς δεν έχουν όλα το ίδιο πάχος. Ο καθηγητής της ανατομίας μας είπε:

α) Να αναφέρουμε τις κοιλότητες από τις οποίες αποτελείται η καρδιά και πώς αυτές διαχωρίζονται μεταξύ τους. (Μονάδες 15)

β) Να αιτιολογήσουμε γιατί τα τοιχώματα των κοιλοτήτων της καρδιάς δεν έχουν το ίδιο πάχος. (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

2. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος της Ανατομίας αναφερθήκαμε στην πορεία του αίματος μέσα στις τέσσερες κοιλότητες της καρδιάς. Ιδιαίτερη εντύπωση προκάλεσε η αναφορά στη βαλβίδα της καρδιάς, που βρίσκεται μεταξύ δεξιού κόλπου και δεξιάς κοιλίας, η οποία ενεργεί ρυθμικά σαν καταπακτή για να επιτρέψει τη ροή του αίματος προς μια κατεύθυνση.

α) Πώς επικοινωνούν μεταξύ τους οι κόλποι με τις κοιλίες; (Μονάδες 10)

β) Αναφέρετε τι γνωρίζετε για τις βαλβίδες που βρίσκονται μεταξύ κόλπων και κοιλιών. (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

3. Οι βαλβιδοπάθειες είναι προβλήματα που εμφανίζουν οι βαλβίδες της καρδιάς. Τέτοια προβλήματα είναι η στένωση των βαλβίδων, η ανεπάρκεια των βαλβίδων.

α) Πώς ονομάζονται και από τι αποτελούνται οι βαλβίδες που φράσσουν τα στόμια των κοιλιών με τα αγγεία; (Μονάδες 10)

β) Ποιες είναι αυτές οι βαλβίδες, που φράσσουν τα στόμια των κοιλιών με τα αγγεία; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

4. Στην καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση ο διασώστης εφαρμόζει την τεχνική των καρδιακών μαλάξεων, επειδή το θύμα δεν έχει σφυγμό και δεν αναπνέει.

Σε ποιο σημείο του θώρακα πρέπει να γίνουν οι μαλάξεις και για ποιο λόγο;

Μονάδες 25

5. Η καρδιά εσωτερικά χωρίζεται με δυο διαφράγματα σε τέσσερεις κοιλότητες.



α) Ποιες οι τέσσερις κοιλότητες; (Μονάδες 4) Ποια είναι τα δύο διαφράγματα; (Μονάδες 2)

β) Ποιες από αυτές τις κοιλότητες δεν επικοινωνούν μεταξύ τους; (Μονάδες 2) Ποιες επικοινωνούν μεταξύ τους; (Μονάδες 2) Πώς επικοινωνούν; (Μονάδες 2)

Μονάδες 12

6. Να αναφέρετε τους κλάδους της κοιλιακής αορτής (Μονάδες 8) και τα όργανα τα οποία αυτοί οι κλάδοι αιματώνουν. (Μονάδες 12)

Μονάδες 20

7. **α)** Ποιες είναι οι βαλβίδες της καρδιάς (Μονάδες 4) και ποια στόμια φράζει η κάθε μία βαλβίδα; (Μονάδες 4)

β) Πού βρίσκεται η καθεμία από τις βαλβίδες αυτές; (Μονάδες 4)

Μονάδες 12

3.2: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

8. Στο μάθημα της Ανατομίας αναφερθήκαμε στο έργο της καρδιάς ότι είναι έργο αντλίας, καθώς προωθεί το αίμα στην περιφέρεια και δέχεται ξανά το περιφερικό αίμα. Η προώθηση του αίματος γίνεται με συνεχείς ρυθμιστικές συσπάσεις και διαστολές των κοιλοτήτων της. Σε έναν ενήλικα οι συσπάσεις αυτές έχουν συχνότητα 60-100 ανά λεπτό.

Αναφέρετε τα στάδια λειτουργίας της καρδιάς.

Μονάδες 25

9. Σήμερα στο εργαστήριο των Πρώτων Βοηθειών στο σχολείο μας μιλήσαμε για το ηλεκτρικό ερέθισμα που παράγεται και μεταδίδεται στο μυοκάρδιο και σε αυτό στηρίζεται η ρύθμιση της καρδιακής λειτουργίας. Τι γνωρίζετε γι' αυτό το ηλεκτρικό ερέθισμα;

Μονάδες 25

10. Η λειτουργία της καρδιάς είναι έργο αντλίας. Προωθεί το αίμα στην περιφέρεια και δέχεται ξανά το περιφερικό αίμα.

α) Πώς επιτυγχάνεται αυτό; (Μονάδες 6)

β) Πώς ρυθμίζεται η όλη λειτουργία της καρδιάς; (Μονάδες 3) Πώς ονομάζεται το κέντρο του συστήματος που ρυθμίζει την λειτουργία της καρδιάς; (Μονάδες 2) Πού βρίσκεται το κέντρο αυτό; (Μονάδες 2)

Μονάδες 13

11. Τι είναι ο φλεβόκομβος (Μονάδες 4) και τι παράγει; (Μονάδα 1)

Μονάδες 5



12. Περιγράψτε τη λειτουργία της καρδιάς, ως έργο αντλίας.

Μονάδες 13

3.1: Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ, 3.2: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

13. Το κυκλοφορικό σύστημα είναι ένα κεντρικό σύστημα αγγείων που ξεκινούν και καταλήγουν στο ίδιο όργανο, την καρδιά.

α) Ποιο είναι το έργο της καρδιάς; (Μονάδες 3) Πώς επιτυγχάνεται αυτό το έργο; (Μονάδες 2) και με ποια συχνότητα; (Μονάδα 1)

β) Να περιγράψετε με ποια σειρά συμβαίνουν τα γεγονότα που συντελούν στην εύρυθμη λειτουργία της καρδιάς. (Μονάδες 10)

γ) Εξηγήστε την αναγκαιότητα που εξυπηρετείται από το πάχος των κοιλιών συγκριτικά με αυτό των κόλπων της καρδιάς. (Μονάδες 4)

δ) Πώς ρυθμίζεται η καρδιακή λειτουργία; (Μονάδες 5)

Μονάδες 25

3.3: ΑΡΤΗΡΙΕΣ ΚΑΙ ΦΛΕΒΕΣ

14. Ένας φοιτητής στο μάθημα της ανατομίας παρατήρησε ότι το τοίχωμα των αρτηριών είναι κατασκευασμένο από τρεις (3) χιτώνες. Ο μέσος χιτώνας του τοιχώματος των αρτηριών αποτελείται από μυϊκές και ελαστικές ίνες είναι ανθεκτικός και με μεγάλο πάχος.

α) Τι γνωρίζετε για τις ελαστικές ίνες του μέσου χιτώνα;

β) Τι γνωρίζετε για τις μυϊκές ίνες του μέσου χιτώνα;

Μονάδες 25

15. Σήμερα στο μάθημα της ανατομίας συζητήσαμε για τις βαλβίδες στις φλέβες των κάτω άκρων και τη δημιουργία κίρσων.

α) Τι γνωρίζετε για τις βαλβίδες των κάτω άκρων; (Μονάδες 15)

β) Πότε εκδηλώνονται οι κίρσοι; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

16. Η Μαρία παρατήρησε φουσκωμένες φλέβες κάτω από το δέρμα στα αγγεία των ποδιών της και επισκέφθηκε έναν γιατρό. Αυτός της ανακοίνωσε ότι έχει κίρσους.

α) Ποιος είναι ο ρόλος των φλεβών; (Μονάδες 5) Να αναφέρετε τον αριθμό και την ονομασία των στιβάδων από τις οποίες αποτελείται το τοίχωμα των φλεβών.

(Μονάδες 5)



β) Πώς προκύπτει η δημιουργία των κισμών; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

17. Οι φλέβες είναι τα αγγεία που φέρνουν το φτωχό σε οξυγόνο αίμα από την περιφέρεια.

α) Από πόσες στιβάδες αποτελείται το τοίχωμά τους; (Μονάδα 1) Να αναφέρετε αυτές ονομαστικά. (Μονάδες 3)

β) Να περιγράψετε την στιβάδα που είναι πιο λεπτή από την αντίστοιχη των αρτηριών. (Μονάδες 4)

Μονάδες 8

18. α) Ποιοι χιτώνες αποτελούν το τοίχωμα των αρτηριών; (Μονάδες 3)

β) Ποιος χιτώνας του τοιχώματος των αρτηριών είναι ανθεκτικός και έχει μεγάλο πάχος; (Μονάδα 1) Ποια είναι τα συστατικά μέρη αυτού του χιτώνα (Μονάδες 2) και ποιος είναι ο ρόλος των μερών αυτών; (Μονάδες 6)

Μονάδες 12

19. Να γράψετε τέσσερις διαφορές που εντοπίζεται ανάμεσα σε αρτηρίες και φλέβες, συγκρίνοντας τα αντίστοιχα στρώματα των τοιχωμάτων τους.

Μονάδες 20

3.4: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

20. Παρατηρώντας το πρόπλασμα στο εργαστήριο της ανατομίας προσπαθήσαμε να κατανοήσουμε το αρτηριακό σύστημα της μικρής κυκλοφορίας.

α) Ποια η αφετηρία του αρτηριακού συστήματος της μικρής κυκλοφορίας; (Μονάδες 10)

β) Ποιοι οι κλάδοι της πνευμονικής αρτηρίας και πού καταλήγουν κάθε ένας από αυτούς, καθώς διακλαδίζονται συνεχώς όλο και σε λεπτότερους κλάδους; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

21. Τι είδους αίμα μεταφέρει η πνευμονική αρτηρία και με ποιο τρόπο λειτουργεί; (Μονάδες 10)

Μονάδες 10

3.5: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

22. α) Σε ποια μέρη διακρίνεται και από ποια καρδιακή κοιλότητα εκφύεται η αορτή; (Μονάδες 10)

Μονάδες 10



23. Σε ασθενή που νοσηλεύεται γίνεται διάγνωση κακής αιμάτωσης της κεφαλής, τράχηλου και άνω άκρων.

α) Ποιες αρτηρίες είναι πιθανόν να έχουν βλάβες; (Μονάδες 12)

β) Ποια είναι η μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος; (Μονάδες 3) Μετά από την έξοδο από την αριστερή κοιλία τι διαγράφει και σε ποια μέρη διακρίνεται η μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

24. Το αρτηριακό σύστημα της μεγάλης κυκλοφορίας αρχίζει από την αριστερή κοιλία της καρδιάς.

α) Τι εκφύεται από την αριστερή κοιλία της καρδιάς; (Μονάδα 1) και σε ποια μέρη διακρίνεται; (Μονάδες 3)

β) Το κυκλοφορικό σύστημα γιατί είναι ένα κλειστό σύστημα αγγείων; (Μονάδα 1)

Μονάδες 5

25. Ποια αγγεία αιματώνουν το κεφάλι, τον τράχηλο και τα άνω άκρα (Μονάδες 6) και από που εκφύονται; (Μονάδα 1)

Μονάδες 7

3.6: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

26. Το φλεβικό σύστημα της μικρής κυκλοφορίας αποτελούν οι πνευμονικές φλέβες.

α) Πόσες είναι οι πνευμονικές φλέβες που αποτελούν το σύστημα αυτό; (Μονάδα 1) Από πού ξεκινούν και πώς λέγονται αυτές οι πνευμονικές φλέβες; (Μονάδες 8)

β) Πώς σχηματίζονται οι πνευμονικές φλέβες; (Μονάδα 1) Ποιος είναι ο ρόλος αυτών των φλεβών; (Μονάδες 3)

Μονάδες 13

3.3: ΑΡΤΗΡΙΕΣ ΚΑΙ ΦΛΕΒΕΣ, 3.7: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

27. Το τοίχωμα των αρτηριών είναι κατασκευασμένο από τρεις χιτώνες. Ποιος χιτώνας είναι λείος και συνεχής (Μονάδα 1) και για ποιο λόγο; (Μονάδες 4)

Μονάδες 5

28. Από ποιες περιοχές συγκεντρώνουν αίμα οι ανώνυμες φλέβες (Μονάδες 5) και από ποιες περιοχές η άζυγος φλέβα; (Μονάδες 3)

Μονάδες 8

29. Τι είναι τα τριχοειδή αγγεία (Μονάδες 4) και ποια είναι η δομή τους; (Μονάδες 4)



Μονάδες 8

30. Τι είναι τα πυλαία συστήματα;

Μονάδες 4

3.3: ΑΡΤΗΡΙΕΣ ΚΑΙ ΦΛΕΒΕΣ, 3.5: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ, 3.7: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

31. Το τοίχωμα των αρτηριών είναι κατασκευασμένο από τρεις (3) χιτώνες, τον εσωτερικό, τον μέσο και τον έξω.

α) Από τι αποτελείται ο έξω χιτώνας; (Μονάδες 2)

β) Ποια ανατομικά στοιχεία διακλαδίζονται μέσα σε αυτόν (Μονάδες 3) και σε τι χρησιμεύει το καθένα; (Μονάδες 3)

Μονάδες 8

32. Αναφέρετε τους κλάδους που δίνει η κατιούσα θωρακική αορτή καθώς πορεύεται προς τα κάτω διακλαδιζόμενη στο θώρακα και τι αιματώνουν.

Μονάδες 15

33. Ποια φλέβα συγκεντρώνει το αίμα από το θώρακα και τη σπονδυλική στήλη (Μονάδα 1) και πού εκβάλλει; (Μονάδα 1)

Μονάδες 2

3.5: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ, 3.7: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

34. α) Ποια αγγεία τροφοδοτούν με αίμα τα τοιχώματα της καρδιάς και από πού εκφύονται αυτά; (Μονάδες 8)

β) Να περιγράψετε, το ξεχωριστό φλεβικό δίκτυο της καρδιάς, μέσω του οποίου το αίμα επιστρέφει στον δεξιό κόλπο. (Μονάδες 10)

Μονάδες 18

ΘΕΜΑ 4 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

3.1: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

1. **α)** Η καρδιά εσωτερικά χωρίζεται με δυο διαφράγματα σε τέσσερις κοιλότητες:
 - i. Δυο κόλπους, αριστερός και δεξιός πάνω.
 - ii. Δυο κοιλίες, αριστερά και δεξιά κάτω. Οι δυο κόλποι καθώς και οι δυο κοιλίες δεν επικοινωνούν μεταξύ τους. Το διάφραγμα που χωρίζει τους δυο κόλπους λέγεται μεσοκολπικό διάφραγμα και αυτό που χωρίζει τις κοιλίες λέγεται μεσοκοιλιακό διάφραγμα.**β)** Τα τοιχώματα των κοιλιών είναι παχύτερα των κόλπων και της αριστερής κοιλίας παχύτερα όλων, γιατί εκεί οι πιέσεις είναι πολύ μεγάλες.
2. **α)** Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με τη δεξιά κοιλία με ένα άνοιγμα, το οποίο ονομάζεται δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο. Ο αριστερός κόλπος επικοινωνεί με την αριστερή κοιλία με το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο.
β) Το δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο φράσσεται από μια βαλβίδα με τρεις γλωχίνες, η οποία ονομάζεται τριγλώχινα βαλβίδα. Ανοίγει από πάνω προς τα κάτω σαν καταπακτή ρυθμικά και αφήνει να περάσει το αίμα κατά κύματα στη δεξιά κοιλία. Το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο φράσσεται από τη μιτροειδή ή διγλώχινα βαλβίδα, που έχει δύο γλωχίνες.
3. **α)** Ονομάζονται μηννοειδείς βαλβίδες και αποτελούνται από τρεις γλωχίνες.
β) Είναι η αορτική βαλβίδα στην αριστερή κοιλία, που φράζει το στόμιο της αορτής και η πνευμονική βαλβίδα στη δεξιά κοιλία, που φράζει το στόμιο της πνευμονικής αρτηρίας.
4. Στη θωρακική κοιλότητα, πάνω από το διάφραγμα μεταξύ των δύο πνευμόνων. Γιατί εκεί βρίσκεται η καρδιά το κεντρικό όργανο του κυκλοφορικού συστήματος.
5. **α)** Οι τέσσερις κοιλότητες είναι οι δύο κόλποι αριστερός και δεξιός πάνω και δύο κοιλίες αριστερή και δεξιά κάτω. Το διάφραγμα που χωρίζει τους δύο κόλπους λέγεται μεσοκολπικό και το διάφραγμα που χωρίζει τις δύο κοιλίες λέγεται μεσοκοιλιακό.
β) Οι κόλποι καθώς και οι δύο κοιλίες δεν επικοινωνούν μεταξύ τους. Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με την δεξιά κοιλία με ένα άνοιγμα, το οποίο ονομάζεται δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο και το οποίο φράσσεται από μια βαλβίδα με τρεις γλωχίνες. Ονομάζεται τριγλώχινα βαλβίδα. Ο αριστερός κόλπος επικοινωνεί με την αριστερή κοιλία με το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο, το οποίο φράσσει η μιτροειδής ή διγλώχινα βαλβίδα που έχει δύο γλωχίνες.
6. Κλάδοι της κοιλιακής αορτής και τα όργανα τα οποία αυτοί οι κλάδοι αιματώνουν είναι:
 - α) οι κάτω φρενικές αρτηρίες, για το διάφραγμα,
 - β) οι οσφυϊκές αρτηρίες για το τοίχωμα της κοιλιάς,



- γ) οι νεφρικές αρτηρίες, για τους νεφρούς,
- δ) οι επινεφρίδιες αρτηρίες, για τα επινεφρίδια,
- ε) οι σπερματικές στους άνδρες και ωοθηκικές στις γυναίκες,
- ζ) η κοιλιακή, που αιματώνει το δωδεκαδάχτυλο, το στομάχι, το πάγκρεας, το ήπαρ και το σπλήνα,
- η) η άνω μεσεντέρια, για τα κοιλιακά όργανα,
- θ) η κάτω μεσεντέρια για το παχύ έντερο.

7. α) Οι βαλβίδες της καρδιάς είναι οι εξής:

- i. η τριγλώχινα βαλβίδα που φράσσει το δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο,
- ii. η μιτροειδής βαλβίδα η διγλώχινα που φράσσει το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο,
- iii. η αορτική βαλβίδα (μηνοειδείς) που φράσσει το στόμιο της αορτής στην αριστερή κοιλία,
- iv. η πνευμονική βαλβίδα (μηνοειδείς) που φράσσει το στόμιο της πνευμονικής αρτηρίας, στη δεξιά κοιλία.

β) Η τριγλώχινα βαλβίδα βρίσκεται στο δεξιό κόλπο – δεξιά κοιλία. Η μιτροειδής βαλβίδα βρίσκεται στον αριστερό κόλπο – αριστερή κοιλία. Η αορτική βαλβίδα βρίσκεται στην αριστερή κοιλία – αορτή. Η πνευμονική βαλβίδα βρίσκεται στη δεξιά κοιλία – πνευμονική αρτηρία.

3.2: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

8.

- i. Συστέλλονται οι κόλποι και η πίεση σε αυτούς ανεβαίνει.
- ii. Οι κολποκοιλιακές βαλβίδες (τριγλώχινα και διγλώχινα) ανοίγουν και το αίμα ρέει στις αντίστοιχες κοιλίες.
- iii. Οι κοιλίες συσπώνται.
- iv. Οι παραπάνω βαλβίδες κλείνουν ώστε να μην επιστρέψει το αίμα στους κόλπους.
- v. Η πίεση μέσα στις αντίστοιχες κοιλίες αναγκάζει τις μηνοειδείς βαλβίδες να ανοίξουν και το αίμα με ορμή ρέει στα αντίστοιχα αιμοφόρα αγγεία: στην αορτή από την αριστερή κοιλία και στην πνευμονική αρτηρία από τη δεξιά κοιλία.

9. Η όλη καρδιακή λειτουργία ρυθμίζεται με το ηλεκτρικό ερέθισμα που παράγεται και μεταδίδεται στο μυοκάρδιο από ειδικά κύτταρα της καρδιάς, τα οποία σχηματίζουν ένα πολύπλοκο δίκτυο. Κέντρο αυτού του συστήματος είναι ο φλεβόκομβος ο οποίος παράγει και το ηλεκτρικό ερέθισμα. Ο φλεβόκομβος είναι ένας ατρακτοειδής σχηματισμός και βρίσκεται στο δεξιό κόλπο.

10. α) Αυτό επιτυγχάνεται με διαρκείς και συνεχείς συσπάσεις και διαστολές των κοιλοτήτων της, με συχνότητα 60-100/λεπτό στον ενήλικα. Πρώτα συστέλλονται οι κόλποι. Η πίεση σε αυτούς ανεβαίνει, και αναγκάζονται οι κολποκοιλιακές βαλβίδες (τριγλώχινα και διγλώχινα) να ανοίξουν και το αίμα ρέει στις αντίστοιχες κοιλίες. Στη



συνέχεια οι κοιλίες συσπώνται και οι παραπάνω βαλβίδες κλείνουν, εμποδίζοντας το αίμα να επιστρέψει στους κόλπους. Η πίεση μέσα στις κοιλίες αναγκάζει τις αντίστοιχες μηνοειδείς βαλβίδες να ανοίξουν και το αίμα ρέει με ορμή στα αντίστοιχα αιμοφόρα αγγεία (στην αορτή από την αριστερή κοιλία και στην πνευμονική αρτηρία από την δεξιά κοιλία).

β) Η όλη καρδιακή λειτουργία ρυθμίζεται με ηλεκτρικό ερέθισμα που παράγεται και μεταδίδεται στο μυοκάρδιο από ειδικά κύτταρα της καρδιάς, τα οποία σχηματίζουν ένα πολύπλοκο δίκτυο. Κέντρο αυτού του συστήματος είναι ο φλεβόκομβος οποίος παράγει το ηλεκτρικό σήμα στην καρδιά. Ο φλεβόκομβος είναι ατρακτοειδής σχηματισμός που βρίσκεται στο δεξιό κόλπο.

- 11.** Ο φλεβόκομβος είναι ατρακτοειδής σχηματισμός και βρίσκεται στο δεξιό κόλπο. Η όλη καρδιακή λειτουργία ρυθμίζεται με ηλεκτρικό ερέθισμα που παράγεται και μεταδίδεται στο μυοκάρδιο από ειδικά κύτταρα της καρδιάς, τα οποία σχηματίζουν ένα πολύπλοκο δίκτυο. Κέντρο αυτού του συστήματος είναι ο φλεβόκομβος, ο οποίος παράγει το ηλεκτρικό σήμα.
- 12.** Η καρδιά προωθεί το αίμα στην περιφέρεια και δέχεται ξανά το περιφερικό αίμα. Αυτό επιτυγχάνεται με συνεχείς ρυθμικές συσπάσεις και διαστολές των κοιλοτήτων της, με συχνότητα 60 – 100/λεπτό στον ενήλικα. Πρώτα συστέλλονται οι κόλποι. Η πίεση σε αυτούς ανεβαίνει, αναγκάζονται οι κολποκοιλιακές βαλβίδες να ανοίξουν (τριγλώχινα και διγλώχινα) και το αίμα ρέει στις αντίστοιχες κοιλίες. Στη συνέχεια οι κοιλίες συσπώνται και οι παραπάνω βαλβίδες κλείνουν, εμποδίζοντας το αίμα να επιστρέψει στους κόλπους. Η πίεση μέσα στις κοιλίες αναγκάζει τις αντίστοιχες μηνοειδείς βαλβίδες να ανοίξουν και το αίμα με ορμή ρέει στα αντίστοιχα αιμοφόρα αγγεία (στην αορτή από την αριστερή κοιλία και στην πνευμονική αρτηρία από τη δεξιά κοιλία).

3.1: Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ, 3.2: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ

- 13. α)** Το έργο της καρδιάς είναι έργο αντλίας. Προωθεί το αίμα στην περιφέρεια και δέχεται ξανά το περιφερικό αίμα. Αυτό επιτυγχάνεται με συνεχείς ρυθμικές συσπάσεις και διαστολές των κοιλοτήτων της, με συχνότητα 60-100/ λεπτό στον ενήλικα.

β) Πρώτα συστέλλονται οι κόλποι. Η πίεση σε αυτούς ανεβαίνει, αναγκάζονται οι κολποκοιλιακές βαλβίδες να ανοίξουν (τριγλώχινα και διγλώχινα) και το αίμα ρέει στις αντίστοιχες κοιλίες. Στη συνέχεια οι κοιλίες συσπώνται και οι παραπάνω βαλβίδες κλείνουν, εμποδίζοντας το αίμα να επιστρέψει στους κόλπους. Η πίεση μέσα στις κοιλίες αναγκάζει τις αντίστοιχες μηνοειδείς βαλβίδες να ανοίξουν και το αίμα με ορμή ρέει στα αντίστοιχα αιμοφόρα αγγεία (στην αορτή από την αριστερή κοιλία και στην πνευμονική αρτηρία από τη δεξιά κοιλία).

γ) Τα τοιχώματα των κοιλιών είναι παχύτερα των κόλπων και της αριστερής κοιλίας παχύτερα όλων, γιατί εκεί οι πιέσεις είναι πολύ μεγάλες.

δ) Η όλη καρδιακή λειτουργία ρυθμίζεται με ηλεκτρικό ερέθισμα που παράγεται και μεταδίδεται στο μυοκάρδιο από ειδικά κύτταρα της καρδιάς, τα οποία σχηματίζουν ένα πολύπλοκο δίκτυο. Κέντρο αυτού του συστήματος είναι ο φλεβόκομβος, ο οποίος παράγει το ηλεκτρικό σήμα.



3.3: ΑΡΤΗΡΙΕΣ ΚΑΙ ΦΛΕΒΕΣ

- 14. α)** Οι ελαστικές ίνες εξασφαλίζουν τη μετάδοση του σφυγμού και την προώθηση του αίματος στην περιφέρεια. Σε αρτηρίες με μεγάλη διάμετρο, όπως η αορτή, είναι περισσότερες οι ελαστικές.
β) Οι μυϊκές ίνες συσπώνται και χαλαρώνουν αυξομειώνοντας τη διάμετρο της αρτηρίας.
- 15. α)** Η εσωτερική στιβάδα στις μεγάλες φλέβες, όπως των κάτω άκρων, όπου η στήλη του αίματος είναι ψηλή, αναδιπλώνεται και σχηματίζει βαλβίδες. Ο σχηματισμός των βαλβίδων έχει σκοπό να χωρίσει τις μεγάλες φλέβες σε μικρότερα τμήματα και να υποχρεώσει το αίμα να μη λιμνάζει αλλά να κινηθεί προς την καρδιά.
β) Οι κίρσοι εκδηλώνονται όταν οι βαλβίδες στις φλέβες των κάτω άκρων δεν επαρκούν.
- 16. α)** Οι φλέβες είναι τα αγγεία που φέρνουν το φτωχό σε οξυγόνο αίμα από την περιφέρεια προς την καρδιά. Το τοίχωμα των φλεβών αποτελείται από τρεις (3) στιβάδες:
 i) Εσωτερική στιβάδα
 ii) Μέση στιβάδα
 iii) Έξω στιβάδα
β) Η εσωτερική στιβάδα των φλεβών είναι λεία. Στις μεγάλες φλέβες, όπως των κάτω άκρων, όπου η στήλη του αίματος είναι ψηλή, η στιβάδα αυτή αναδιπλώνεται και σχηματίζει βαλβίδες. Ο σχηματισμός των βαλβίδων έχει σκοπό να χωρίσει τις μεγάλες φλέβες σε μικρότερα τμήματα και να υποχρεώσει το αίμα να μη λιμνάζει αλλά να κινηθεί προς την καρδιά. Όταν αυτές οι βαλβίδες δεν επαρκούν, έχουμε την εκδήλωση των κίρσων.
- 17. α)** Το τοίχωμα των φλεβών αποτελείται από τρεις στιβάδες. Αυτές είναι: Η εσωτερική στιβάδα, η μέση στιβάδα, και η έξω στιβάδα.
β) Πιο λεπτή είναι η μέση στιβάδα. Αποτελείται από συνδετικές ίνες, λίγες ελαστικές και σπάνια μυϊκές. Είναι πολύ πιο λεπτή από την αντίστοιχη των αρτηριών.
- 18. α)** 1. Εσωτερικός χιτώνας
 2. Μέσος χιτώνας
 3. Έξω χιτώνας
β) Ο χιτώνας που είναι ανθεκτικός και έχει μεγάλο πάχος είναι ο μέσος χιτώνας. Αποτελείται από μυϊκές και ελαστικές ίνες. Οι ελαστικές ίνες εξασφαλίζουν την μετάδοση του σφυγμού και την προώθηση του αίματος στην περιφέρεια. Οι μυϊκές ίνες συσπώνται και χαλαρώνουν αυξομειώνοντας τη διάμετρο της αρτηρίας. Σε αρτηρίες με μεγάλη διάμετρο, όπως η αορτή είναι περισσότερες οι ελαστικές ίνες.
- 19.** Εσωτερικός χιτώνας αρτηριών/Εσωτερική στιβάδα φλεβών
 i. Στις μεγάλες φλέβες όπως των κάτω άκρων, όπου η στήλη του αίματος είναι ψηλή, η εσωτερική στιβάδα των φλεβών αναδιπλώνεται και σχηματίζει βαλβίδες, ενώ κάτι αντίστοιχο δεν συμβαίνει στον εσωτερικό χιτώνα των αρτηριών.



Μέσος χιτώννας αρτηριών/Μέση στιβάδα φλεβών

ii. Η μέση στιβάδα των φλεβών είναι πολύ πιο λεπτή από τον αντίστοιχο χιτώνα των αρτηριών ο οποίος είναι ανθεκτικός και έχει μεγάλο πάχος.

iii. Η μέση στιβάδα των φλεβών αποτελείται από συνδετικές, λίγες ελαστικές και σπάνια μυϊκές ίνες, ενώ ο μέσος χιτώννας των αρτηριών αποτελείται από μυϊκές και ελαστικές ίνες.

Έξω χιτώννας αρτηριών/Έξω στιβάδα φλεβών

iii. Η έξω στιβάδα των φλεβών αποτελείται κυρίως από συνδετικές ίνες και είναι πολύ λεπτή ενώ ο έξω χιτώννας των αρτηριών σχηματίζεται κυρίως από ελαστικές και λίγες μυϊκές ίνες.

3.4: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

20. α) Η δεξιά κοιλία της καρδιάς με την πνευμονική αρτηρία.

β) Η πνευμονική αρτηρία βγαίνοντας από την καρδιά μετά από μικρή διαδρομή χωρίζεται σε δύο κλάδους, έναν για κάθε πνεύμονα, τη δεξιά και την αριστερή πνευμονική αρτηρία. Κάθε πνευμονική αρτηρία καθώς διακλαδίζεται συνεχώς όλο και σε λεπτότερους κλάδους καταλήγει σε ένα πυκνό δίκτυο τριχοειδών. Τα τριχοειδή εφάπτονται στις πνευμονικές κυψελίδες, επιτρέποντας τη διάχυση του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα προς και από το αίμα.

21. Η πνευμονική αρτηρία, παρότι λέγεται αρτηρία, δεν περιέχει οξυγονωμένο αίμα αλλά φλεβικό, που το φέρνει για οξυγόνωση στους πνεύμονες. Κάθε πνευμονική αρτηρία διακλαδίζεται συνεχώς όλο και σε λεπτότερους κλάδους μέχρι που καταλήγει σε ένα πυκνό δίκτυο τριχοειδών. Τα τριχοειδή εφάπτονται στις πνευμονικές κυψελίδες, επιτρέποντας τη διάχυση του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα προς και από το αίμα.

3.5: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

22. α) Το σύστημα αυτό αρχίζει από την αριστερή κοιλία της καρδιάς. Από εδώ εκφύεται η αορτή, η μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος. Μετά από την έξοδο από την αριστερή κοιλία, η αορτή διαγράφει ένα τόξο το αορτικό τόξο.

Η αορτή διακρίνεται σε τρία μέρη:

- i. την ανιούσα αορτή,
- ii. το αορτικό τόξο,
- iii. την κατιούσα αορτή.

23. α) Η ανώνυμη αρτηρία, η αριστερή κοινή καρωτίδα και η αριστερή υποκλείδια αρτηρία.

β) Η μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος είναι η αορτή. Μετά από την έξοδο από την αριστερή κοιλία, η αορτή διαγράφει ένα τόξο, το αορτικό τόξο. Η αορτή διακρίνεται σε τρία μέρη:



- 1) την ανιούσα αορτή
- 2) το αορτικό τόξο και
- 3) την κατιούσα αορτή.

24. α) Από την αριστερή κοιλία της καρδιάς εκφύεται η αορτή, η μεγαλύτερη αρτηρία του σώματος. Η αορτή διακρίνεται σε τρία μέρη:

- i) την ανιούσα αορτή
- ii) το αορτικό τόξο και
- iii) την κατιούσα αορτή.

β) Το κυκλοφορικό σύστημα είναι ένα κλειστό σύστημα αγγείων, επειδή τα αγγεία αυτά ξεκινούν και καταλήγουν σε ένα κεντρικό όργανο, την καρδιά.

25. Από το αορτικό τόξο εκφύονται τρεις κλάδοι:

- α) η ανώνυμη αρτηρία,
- β) η αριστερή κοινή καρωτίδα και
- γ) η αριστερή υποκλείδια αρτηρία.

Αυτές συνεχώς διακλαδιζόμενες αρματώνουν τα όργανα που περνούν, το κεφάλι, τον τράχηλο και τα άνω άκρα.

3.6: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΙΚΡΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

26. α) Το φλεβικό σύστημα μικρής κυκλοφορίας αποτελούν οι τέσσερις πνευμονικές φλέβες. Οι δύο ξεκινούν από τον αριστερό πνεύμονα και λέγονται αριστερές πνευμονικές φλέβες και οι άλλες δύο ξεκινούν από τον δεξιό πνεύμονα και λέγονται δεξιές πνευμονικές φλέβες.

β) Οι πνευμονικές φλέβες σχηματίζονται από τα τριχοειδή των πνευμόνων και παίρνουν αίμα οξυγονωμένο, το οποίο μεταφέρουν στον αριστερό κόλπο της καρδιάς.

3.3: ΑΡΤΗΡΙΕΣ ΚΑΙ ΦΛΕΒΕΣ, 3.7: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

27. Ο εσωτερικός χιτώνας είναι λείος και συνεχής, έτσι ώστε το αίμα να ρέει γρήγορα, τα κύτταρά του να μην τραυματίζονται και να αποφεύγεται η πήξη κατά τη διαδρομή του στις αρτηρίες.

28. Οι φλέβες του κεφαλιού, λαιμού και άνω άκρων από τη δεξιά και την αριστερή πλευρά ενώνονται στη βάση του λαιμού και σχηματίζουν τη δεξιά και αριστερή ανώνυμη φλέβα. Το αίμα από το θώρακα και τη σπονδυλική στήλη συγκεντρώνει η άζυγος φλέβα.

29. Είναι λεπτότατα αγγεία, στα οποία διακλαδούμενες καταλήγουν οι αρτηρίες και συνενούμενα σχηματίζουν τις φλέβες. Είναι δηλαδή ένα δίκτυο που φέρνει σε επαφή το αρτηριακό με τα φλεβικά σύστημα. Το τοίχωμά τους είναι πάρα πολύ λεπτό και σε μερικά σημεία έχει διάκενα, ώστε χημικές ουσίες, αλλά και κύτταρα, μπορούν να περάσουν μέσα στα τριχοειδή.



- 30.** Στα πυλαία συστήματα τα τριχοειδή ενώνουν αρτηρίες με αρτηρίες, όπως στους νεφρούς ή και φλέβες με φλέβες, όπως στο ήπαρ.

3.3: ΑΡΤΗΡΙΕΣ ΚΑΙ ΦΛΕΒΕΣ, 3.5: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ, 3.7: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

- 31. α)** Ο έξω χιτώνας σχηματίζεται κυρίως από ελαστικές και λίγες μυϊκές ίνες.
β) Μέσα σε αυτό τον χιτώνα διακλαδίζονται αγγεία και νευρικές ίνες του φυτικού νευρικού συστήματος. Τα αγγεία εξασφαλίζουν τη θρέψη του τοιχώματος και οι νευρικές ίνες τη νεύρωση των λείων μυϊκών ινών του μέσου χιτώνα.
- 32.** Η κατιούσα θωρακική αορτή πορεύεται προς τα κάτω διακλαδιζόμενη στο θώρακα και δίδει τους εξής κλάδους:
 α) τις βρογχικές αρτηρίες, που αιματώνουν τους βρόγχους και τους πνεύμονες
 β) τις μεσοπλευρίες αρτηρίες, που πηγαίνουν παράλληλα με τις πλευρές και αιματώνουν το θωρακικό τοίχωμα
 γ) τις οισοφαγικές αρτηρίες, για τον οισοφάγο
 δ) τους οπίσθιους μεσοπνευμόνιους κλάδους, που τροφοδοτούν με αίμα τα λεμφογάγγλια και τον οπίσθιο μεσοπνευμόνιο χώρο.
- 33.** Το αίμα από το θώρακα και τη σπονδυλική στήλη συγκεντρώνει η άζυγος φλέβα, η οποία εκβάλλει στην άνω κοίλη φλέβα.

3.5: ΑΡΤΗΡΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ, 3.7: ΦΛΕΒΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

- 34. α)** Τα τοιχώματα της καρδιάς τροφοδοτούνται με αίμα από δύο κλάδους, τη δεξιά κι αριστερή στεφανιαία αρτηρία οι οποίες εκφύονται από την ανιούσα θωρακική αορτή.
β) Η καρδιά έχει ένα ξεχωριστό φλεβικό δίκτυο. Ένα μεγάλο μέρος φλεβιδίων συνενώνονται και σχηματίζουν το στεφανιαίο κόλπο, ο οποίος φέρνει το αίμα στο δεξιό κόλπο, ενώ τα υπόλοιπα φλεβίδια εκβάλλουν κατ' ευθείαν στο δεξιό κόλπο.



Τα θέματα των Πανελληνίων εξετάσεων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ

1. Το διάφραγμα που χωρίζει τους δύο κόλπους της καρδιάς λέγεται μεσοκοιλιακό διάφραγμα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2010**

2. Η μιτροειδής βαλβίδα φράσσει το δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο της καρδιάς.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2011**

3. Ο φλεβόκομβος είναι ατρακτοειδής σχηματισμός και βρίσκεται στον δεξιό κόλπο της καρδιάς.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2012**

4. Οι αρτηρίες φέρνουν το οξυγονωμένο αίμα σε κάθε κύτταρο του σώματος.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2013**

5. Η τριγλώχινα βαλβίδα φράσσει το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο.

6. Οι βρογχικές αρτηρίες μεταφέρουν αρτηριακό αίμα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2014**

7. Το αριστερό κολποκοιλιακό στόμιο της καρδιάς φράσσεται από τη μιτροειδή βαλβίδα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

8. Η εσωτερική στιβάδα των μεγάλων αρτηριών των κάτω άκρων αναδιπλώνεται και σχηματίζει βαλβίδες.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

9. Στα πυλαία συστήματα, τα τριχοειδή αγγεία ενώνουν αρτηρίες με φλέβες.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

10. Η πυλαία φλέβα έρχεται μέσα στο ήπαρ.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

11. Η μιτροειδής βαλβίδα φράσσει το δεξιό κολποκοιλιακό στόμιο.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

12. Κατά τη λειτουργία της καρδιάς πρώτα συστέλλονται οι κόλποι.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021**



13. Οι μεσοπλεύριες αρτηρίες τροφοδοτούν με αίμα τα λεμφογάγγλια.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

14. Η πυλαία φλέβα εκβάλλει στην κάτω κοίλη φλέβα.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

15. Σε αρτηρίες με μεγάλη διάμετρο είναι περισσότερες οι μυϊκές ίνες.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

16. Ο φλεβόκομβος είναι ατρακτοειδής σχηματισμός και βρίσκεται στον αριστερό κόλπο.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

17. Οι μηνοειδείς βαλβίδες αποτελούνται από τρεις γλωχίνες.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

18. Η μιτροειδής βαλβίδα έχει τρεις (3) γλωχίνες.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

1. Σε κάθε αριθμό της στήλης Α (1, 2, 3, 4, 5) να αντιστοιχίσετε ένα γράμμα της Στήλης Β (α, β, γ, δ, ε, στ). Σημειώνεται πως σε όλες τις αντιστοιχίσεις περισσεύει ένα γράμμα της Στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΑΡΤΗΡΙΑΚΟΙ ΚΛΑΔΟΙ	ΤΙ ΑΙΜΑΤΩΝΟΥΝ
1. Στεφανιαίες αρτηρίες	α. Αιμάτωση διαφράγματος
2. Βρογχικές αρτηρίες	β. Αιμάτωση άνω άκρων
3. Κάτω μεσεντέρια αρτηρία	γ. Αιμάτωση καρδιάς
4. Κοιλιακή αρτηρία	δ. Αιμάτωση παχέος εντέρου
5. Κάτω φρενικές αρτηρίες	ε. Αιμάτωση ήπατος και σπλήνα
	στ. Αιμάτωση πνεύμονα

Πανελλαδικές εξετάσεις 2015

2. Σε κάθε αριθμό της στήλης Α (1, 2, 3, 4) να αντιστοιχίσετε ένα γράμμα της Στήλης Β (α, β, γ, δ, ε). Σημειώνεται πως σε όλες τις αντιστοιχίσεις περισσεύει ένα γράμμα της Στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΚΟΙΛΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ	ΑΓΓΕΙΑ
1. Δεξιός κόλπος	α. Αορτή
2. Δεξιά κοιλία	β. Στεφανιαίες αρτηρίες
3. Αριστερός κόλπος	γ. Πνευμονική αρτηρία
4. Αριστερή κοιλία	δ. Πνευμονικές φλέβες
	ε. Άνω και κάτω κοίλη φλέβα

Πανελλαδικές εξετάσεις 2019

3. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
(αρτηρίες)	(περιοχή αιμάτωσης)
1. Στεφανιαίες	α. Διάφραγμα
2. Κάτω φρενικές	β. Ήπαρ
3. Οσφυϊκές	γ. Λεμφογάγγλια
4. Κοιλιακή	δ. Παχύ έντερο
5. Οπίσθιοι μεσοπνευμόνιοι κλάδοι	ε. Τοιχώματα καρδιάς
	στ. Τοίχωμα κοιλιάς

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2022



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τους κλάδους που δίνει η κατιούσα θωρακική αορτή.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2012**

2. Ποιος είναι ο σκοπός του σχηματισμού των βαλβίδων στις φλέβες των κάτω άκρων;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2013**

3. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τους τρεις (3) κλάδους που εκφύονται από το αορτικό τόξο.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2014**

*Το ερώτημα επαναλήφθηκε και στις επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021***

4. Από ποια μέρη του σώματος συγκεντρώνει αίμα η άνω κοίλη φλέβα;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2016**

5. Να αναφέρετε, ονομαστικά, πέντε (5) κλάδους της κοιλιακής αορτής.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

6. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις βαλβίδες της καρδιάς.

7. Από ποια είδη ινών αποτελείται ο μέσος χιτώνας των αρτηριών και ποιος ο ρόλος του κάθε είδους;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

8. Ποια αγγεία τροφοδοτούν με αίμα τα τοιχώματα της καρδιάς και από πού εκφύονται αυτά; Να περιγράψετε το ξεχωριστό φλεβικό δίκτυο της καρδιάς, μέσω του οποίου το αίμα επιστρέφει στον δεξιό κόλπο.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

9. α. Ποια αγγεία αιματώνουν το κεφάλι, τον τράχηλο και τα άνω άκρα και ποια αγγεία συγκεντρώνουν και επιστρέφουν το αίμα από αυτά τα μέρη του σώματος στην καρδιά;

β. Ποιες φλέβες σχηματίζουν την πυλαία φλέβα;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

*το β. ερώτημα έχει επαναληφθεί και στις πανελλαδικές εξετάσεις **2011***

10. Σε ποιο χιτώνα των αρτηριών διακλαδίζονται αγγεία και νευρικές ίνες του Φυτικού Νευρικού Συστήματος και τι εξασφαλίζει το καθένα από αυτά;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**



11. Από ποια αγγεία σχηματίζεται:

- α.** η άνω κοίλη φλέβα;
- β.** η κάτω κοίλη φλέβα;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

12. Από ποιες κατηγορίες ινών αποτελείται ο μέσος χιτώνας των αρτηριών και ποιος ο ρόλος τους;

13. Το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται στα κύτταρα του δεξιού κάτω άκρου μπαίνει στην κυκλοφορία, ενώνεται με την αιμοσφαιρίνη των ερυθρών και φτάνει στους πνεύμονες από όπου αποβάλλεται με την εκπνοή στον ατμοσφαιρικό αέρα. Από ποια αγγεία και από ποιες κοιλότητες θα περάσει μέχρι να φτάσει στους πνεύμονες;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

14. Το μη οξυγονωμένο αίμα από τη δεξιά κοιλία της καρδιάς καταλήγει στους πνεύμονες προκειμένου να οξυγονωθεί. Στη συνέχεια το οξυγονωμένο αίμα επιστρέφει με τις πνευμονικές φλέβες στην καρδιά προκειμένου να προωθηθεί στα κύτταρα του σώματος. Περιγράψτε την πορεία ενός οξυγονωμένου ερυθρού αιμοσφαιρίου που εισέρχεται στην καρδιά και καταλήγει στον σπλήνα, συμπεριλαμβανομένων των κοιλοτήτων και των βαλβίδων της καρδιάς μέσα από τις οποίες θα περάσει αυτό το ερυθρό αιμοσφαίριο.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

15. Ποιες φλέβες σχηματίζουν την κάτω κοίλη φλέβα; Να αναφέρετε τέσσερις (4) φλέβες στον άνδρα που εκβάλλουν στην κάτω κοίλη φλέβα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

16. Ποιες αρτηρίες αιματώνουν τα παρακάτω όργανα ή περιοχές του σώματος;

- α.** πνεύμονες
- β.** θωρακικό τοίχωμα
- γ.** κοιλιακό τοίχωμα
- δ.** παχύ έντερο
- ε.** λεμφογάγγλια

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2024**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΕΩΣ

1. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα αγγεία μέσα από τα οποία ένα ερυθρό αιμοσφαίριο επιστρέφει από τον σπλήνα στον δεξιό κόλπο της καρδιάς.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

2. Σε έναν ασθενή που υποβάλλεται σε ιατρική εξέταση στεφανιογραφίας, ένας καθετήρας μεγάλου μήκους εισέρχεται στη δεξιά (κοινή) λαγόνια αρτηρία και προωθείται μέσω της αορτής -αντίθετα προς τη ροή του αίματος- για να φτάσει στις στεφανιαίες αρτηρίες.

α. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα τμήματα της αορτής από τα οποία θα διέλθει ο καθετήρας.

β. Ποια καρδιακή βαλβίδα θα πλησιάσει ο καθετήρας;

γ. Αν ο καθετήρας συνεχίσει να προωθείται χωρίς να εισέλθει σε στεφανιαίο αγγείο, ποια κοιλότητα της καρδιάς θα συναντήσει;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

3. Ένα ερυθρό αιμοσφαίριο διέρχεται από τα τριχοειδή των πνευμόνων, δεσμεύει οξυγόνο και το αποδίδει στους βρόγχους. Να αναφέρετε τα αγγεία καθώς και τις κοιλότητες της καρδιάς μέσα από τα οποία θα διέλθει το ερυθρό αιμοσφαίριο για να φτάσει στον προορισμό του.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

4. Ένα αμινοξύ που απορροφάται από τον βλεννογόνο του λεπτού εντέρου και εισέρχεται στην άνω μεσεντέρια φλέβα, φθάνει με την κυκλοφορία του αίματος στα κύτταρα ενός γαστρικού αδένου. Εκεί χρησιμοποιείται για την σύνθεση ενός προενζύμου που σχετίζεται με την πέψη.

α. Να αναφέρετε τα αγγεία μέσα από τα οποία θα διέλθει το αμινοξύ, για να φτάσει στην καρδιά.

β. Με ποιον κλάδο της αορτής θα προωθηθεί το αμινοξύ, μέσω της κυκλοφορίας του αίματος, στα κύτταρα του γαστρικού αδένου;

γ. Ποιες είναι οι ίνες του τοιχώματος των αρτηριών που εξασφαλίζουν τη μετάδοση του σφυγμού; (το γ. ερώτημα ανήκει στο ερώτημα Δ3)

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

5. Ερυθρά αιμοσφαίρια κατά την ανταλλαγή αερίων παραλαμβάνουν μόρια οξυγόνου, τα οποία ενώνονται με την αιμοσφαιρίνη και ακολουθώντας την κυκλοφορία του αίματος φτάνουν στους ιστούς των πνευμόνων για την τροφοδοσία των αντίστοιχων κυττάρων (θρεπτική κυκλοφορία του πνεύμονα):

α. Σε ποια αγγεία βρίσκονταν τα ερυθρά αιμοσφαίρια όταν ενώθηκαν με τα μόρια οξυγόνου κατά την ανταλλαγή των αερίων και σε ποια κυκλοφορία του αίματος;

β. Από ποια αγγεία θα περάσουν τα ερυθρά αιμοσφαίρια από το σημείο που παρέλαβαν τα μόρια του οξυγόνου μέχρι να τροφοδοτήσουν τα κύτταρα των πνευμόνων;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΙΜΑ

ΘΕΜΑ 2 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

4.8: ΑΝΟΣΙΑ–ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΗ

1. Ποιες ιδιότητες θα πρέπει να διαθέτει μία ουσία για να θεωρηθεί ότι αποτελεί αντιγόνο;

Μονάδες 25

4.9: ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

2. Τι είναι οι ομάδες αίματος και ποιες είναι σήμερα οι πιο γνωστές;

Μονάδες 25

3. α) Όταν ένα άτομο έχει στα ερυθρά του το αντιγόνο Α τότε στον ορό του αίματος του ποια συγκολλητίνη θα έχει;

Μονάδες 10

β) Στην περίπτωση που ένα άτομο δεν έχει κανένα από τα δύο αντιγόνα στα ερυθρά του τότε στον ορό του αίματος του ποια συγκολλητίνη περιέχει; (Μονάδες 5)

Μονάδες 5

- γ) Τι είναι οι συγκολλητίνες;

Μονάδες 5



ΘΕΜΑ 2 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

4.8: ΑΝΟΣΙΑ–ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΗ

1. Για να είναι μια ουσία αντιγονική θα πρέπει:
 - i. να έχει μεγάλο μοριακό βάρος (πάνω από 8000),
 - ii. να είναι πρωτεΐνη ή πολυσακχαρίτης,
 - iii. να έχει χημικές ομάδες στο μόριό της, που δεν υπάρχουν σε ουσίες του οργανισμού.

4.9: ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

2. Οι ομάδες αίματος είναι συστήματα αντιγόνων τα οποία βρίσκονται στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων και κληρονομούνται το ένα σύστημα ανεξάρτητα από το άλλο. Σήμερα είναι γνωστά πολλά τέτοια συστήματα, τα σπουδαιότερα από αυτά είναι το σύστημα ABO και το σύστημα Rhesus.
3. α) Όταν ένα άτομο έχει στα ερυθρά του το αντιγόνο A , τότε στον ορό του αίματός του θα έχει τη συγκολλητίνη αντί-B.
 β) Στην περίπτωση που ένα άτομο δεν έχει κανένα από τα δύο αντιγόνα στα ερυθρά του, τότε στον ορό του αίματός του έχει και την αντί-A και την αντί-B συγκολλητίνη.
 γ) Οι συγκολλητίνες είναι αντισώματα τα οποία συγκολλούν τα ερυθρά που έχουν στην επιφάνειά τους το αντίστοιχο αντιγόνο.



ΘΕΜΑ 4 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

4.8: ΑΝΟΣΙΑ–ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΗ

1. Τι είναι επίκτητη ανοσία και σε ποια είδη διακρίνεται;

Μονάδες 10

2. Τι ονομάζεται υπεράνοσος ορός; (Μονάδες 5) Μετά τη χορήγηση υπεράνοσου ορού, τι είδους ανοσία θα αποκτήσει ένα άτομο (Μονάδες 2) και πότε θα ενεργοποιηθεί η ανοσία αυτή; (Μονάδες 3)

Μονάδες 10

3. Παθητική ανοσία ονομάζεται η ανοσία που αποκτά ο οργανισμός με τη χορήγηση έτοιμων αντισωμάτων.

α) Τι γνωρίζετε για τη φυσική παθητική ανοσία; (Μονάδες 5);

β) Τι ονομάζετε υπεράνοσος ορός; (Μονάδες 5)

γ) Πώς παράγονται οι άνοσοι οροί; (Μονάδες 5)

Μονάδες 15

4. Οι ομάδες αίματος είναι συστήματα αντιγόνων τα οποία βρίσκονται στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

Ποιες ομάδες αίματος γνωρίζετε; (Μονάδα 5) Να αναφέρετε τα ποσοστά των ομάδων αίματος που γνωρίζετε στους Έλληνες. (Μονάδες 5)

Μονάδες 10

5. Ο εμβολιασμός βασίζεται στην ύπαρξη μνημονικών κυττάρων και στη δευτερογενή απάντηση του οργανισμού.

α) Τι καλούμε εμβόλιο; (Μονάδες 3) Ποιες είναι οι ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα εμβόλια; (Μονάδες 3)

β) Ποιες ομάδες εμβολίων υπάρχουν ανάλογα με τις ουσίες που εισάγονται; (Μονάδες 5)

Μονάδες 11

6. Με τον όρο ανοσία εννοούμε την ικανότητα του οργανισμού να προστατεύεται από τη δράση των μικροβίων και των τοξικών προϊόντων τους.

α) Τι είναι τα αντισώματα; (Μονάδα 4)

β) Τι είναι τα αντιγόνα; (Μονάδα 4)



γ) Τι γνωρίζετε για τη δευτερογενή απάντηση του οργανισμού; (Μονάδες 6)

Μονάδες 14

7. Για την αντιμετώπιση μιας εισβολής από μικροοργανισμούς σε ασθενή έγινε χορήγηση έτοιμων αντισωμάτων με σκοπό να επιτευχθεί παθητική ανοσία.

α) Πόσα είδη παθητικής ανοσίας γνωρίζετε; (Μονάδες 5)

β) Πόση διάρκεια περιμένουμε να έχει; (Μονάδες 5)

γ) Πώς πραγματοποιείται η συγκεκριμένη ανοσία; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

8. Ο οργανισμός του Γιάννη παρήγαγε ειδικά αντισώματα, και μνημονικά κύτταρα (Β-λεμφοκύτταρα) 4-10 ημέρες μετά από την είσοδο του μικροοργανισμού-αντιγόνου στον οργανισμό του.

Ποιο είδος ανοσολογικής απάντησης έχει αναπτύξει ο Γιάννης; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

9. α) Πόσες ομάδες εμβολίων υπάρχουν ανάλογα με τις ουσίες που εισάγονται στον ανθρώπινο οργανισμό;

Μονάδες 10

β) Ποιες είναι οι ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα εμβόλια;

Μονάδες 5

γ) Να περιγράψετε τη μέθοδο παρασκευής ορών με την ενεργητική ανοσοποίηση κάποιου πειραματόζωου.

Μονάδες 10

10. α) Με ποια ικανότητα ο οργανισμός προστατεύεται από τη δράση των μικροβίων και των τοξικών προϊόντων τους;

Μονάδες 10

β) Πού βασίζεται ο εμβολιασμός; (Μονάδες 5) Για ποιο σκοπό γίνεται; (Μονάδες 5) Πώς ονομάζονται οι ουσίες που εισάγονται στον οργανισμό κατά την διαδικασία του εμβολιασμού; (Μονάδες 5)

Μονάδες 15

11. Ο οργανισμός του ανθρώπου διαθέτει αμυντικούς μηχανισμούς οι οποίοι λειτουργούν σε όλες τις περιπτώσεις, χωρίς να είναι ειδικοί για κάποιο συγκεκριμένο μικροοργανισμό.



Τι είδους είναι αυτοί οι μηχανισμοί και πώς ονομάζεται η ανοσία σε αυτήν την περίπτωση;

Μονάδες 25

- 12. α)** Ποιες οι διαφορές ανάμεσα στην δευτερογενή και την πρωτογενή απάντηση ενός οργανισμού σε ένα αντιγόνο; (Μονάδες 15)

β) Μία ουσία περιέχει χημικές ομάδες στο μόριο της οι οποίες υπάρχουν σε ουσίες του οργανισμού. Μπορεί αυτή ουσία να είναι αντιγονική; Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

- 13.** Τι είναι τα αντισώματα του αίματος; πότε παράγονται; ποιο το μοριακό βάρος τους; Από τι αποτελούνται και σε πόσες ομάδες διακρίνονται;

Μονάδες 25

- 14.** Η Αθηνά έχει εμβολιαστεί κατά της εποχικής γρίπης ενώ η Χαρά όχι. Ποια θα είναι η απάντηση του οργανισμού της Αθηνάς στην περίπτωση που νοσήσει από την εποχική γρίπη και ποια η απάντηση του οργανισμού της Χαράς σε περίπτωση που και αυτή νοσήσει από την ίδια αιτία;

Μονάδες 25

- 15.** Όταν μία μητέρα θηλάζει το νεογέννητο παιδί της, τι είδους ανοσία έχει ο οργανισμός του και για πόσο χρονικό διάστημα; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

4.8: ΑΝΟΣΙΑ-ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΗ

- 16.** Ο θύμος αδένας συμμετέχει στο ανοσολογικό σύστημα του οργανισμού.

α) Από πού προέρχονται τα ώριμα ανοσοκύτταρα που πιστεύεται ότι δημιουργεί ο θύμος αδένας; (Μονάδες 3) και πότε δημιουργούνται; (Μονάδες 6)

β) Ποια κύτταρα έχουν περάσει από το θύμο αδένά σε προγενέστερα στάδια της ωρίμανσής τους (Μονάδες 3) και για ποιο είδος ανοσίας είναι υπεύθυνα τα κύτταρα αυτά (Μονάδες 6);

Μονάδες 18



4.9: ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

17. Περιγράψτε τις ομάδες αίματος του συστήματος Rhesus.

Μονάδες 25

18. Ένας άνθρωπος έχει ομάδα αίματος A ενώ ένας άλλος έχει ομάδα αίματος B.

α) Πού οφείλεται αυτή η διαφορά; Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (Μονάδες 12)

β) Πώς πραγματοποιείται ο προσδιορισμός των ομάδων αίματος; (Μονάδες 13)

Μονάδες 25

19. Αν μία γυναίκα κυοφορεί έμβρυο Rhesus θετικό (Rh+) τι μπορεί να αντιμετωπίσει; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

20. Άτομο με ομάδα αίματος Rhesus αρνητικό (Rh-) τι θα αντιμετωπίσει σε περίπτωση που θα του χορηγηθεί κατά τη διαδικασία μετάγγισης αίματος, αίμα Rhesus θετικό (Rh+); Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25



ΘΕΜΑ 4 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

4.8: ΑΝΟΣΙΑ–ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΗ

1. Επίκτητη ανοσία είναι το ειδικό σύστημα παραγωγής αντισωμάτων και ευαισθητοποιημένων λεμφοκυττάρων και είναι ειδική για κάθε μικροοργανισμό. Διακρίνεται σε:
 - i. ενεργητική, κατά την οποία ο οργανισμός αναπτύσσει αντισώματα ή ενεργοποιημένα λεμφοκύτταρα σαν απάντηση στην εισβολή των μικροβίων,
 - ii. παθητική, κατά την οποία γίνεται χορήγηση έτοιμων αντισωμάτων (ορός) ή ευαισθητοποιημένων λεμφοκυττάρων στον οργανισμό.
2. Υπεράνοσος ορός ονομάζεται ο ορός που παρασκευάζεται από μίγμα ορών αίματος ασθενών με μεγάλη περιεκτικότητα σε αντισώματα για το συγκεκριμένο νόσημα. Οι υπεράνοσοι οροί ανήκουν στην τεχνητή παθητική ανοσία, δηλαδή στην ανοσία που αποκτά ο οργανισμός με τη χορήγηση έτοιμων αντισωμάτων. Η ανοσία αυτή θα ενεργοποιηθεί αμέσως μετά τη χορήγηση των αντισωμάτων.
3. α) Στο έμβρυο μεταδίδονται αντισώματα από τη μητέρα του μέσω της κυκλοφορίας του πλακούντα. Αντισώματα από τη μητέρα στο παιδί μεταφέρονται και κατά τον θηλασμό τις πρώτες μέρες της ζωής του (πρωτόγαλα) αλλά και έπειτα με το γάλα της μητέρας. Με τον τρόπο αυτό προστατεύεται το βρέφος από διάφορες λοιμώξεις τους πρώτους μήνες της ζωής του. Η επίκτητη ενεργητική ανοσία αρχίζει τον 4ο-6ο μήνα της ζωής.

β) Υπεράνοσος ονομάζεται ο ορός που παρασκευάζεται από μίγμα ορών αίματος ασθενών με μεγάλη περιεκτικότητα σε αντισώματα για συγκεκριμένο νόσημα.

γ) Η παρασκευή των άνοσων ορών γίνεται από τον ορό αίματος ασθενών, που αρρώστησαν από μια συγκεκριμένη νόσο ή είναι στο στάδιο της ανάρρωσης και έχουν στο αίμα τους τα αντίστοιχα αντισώματα. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ορός υγιών ανθρώπων μετά από εμβολιασμό τους. Υπεράνοσος ονομάζεται ο ορός που παρασκευάζεται από μίγμα ορών αίματος ασθενών με μεγάλη περιεκτικότητα σε αντισώματα για συγκεκριμένο νόσημα. Μια άλλη μέθοδος παρασκευής ορών είναι η ενεργητική ανοσοποίηση κάποιου πειραματόζωου π.χ. αλόγου. Με τη μέθοδο αυτή παρασκευάζεται ο αντιτετανικός ορός. Χορηγείται στο πειραματόζωο το μικρόβιο ή η τοξίνη του. Τα αντισώματα που θα δημιουργηθούν τα παίρνουμε έπειτα από αφαίμαξη από τον ορό του πειραματόζωου.
4. Οι ομάδες αίματος είναι συστήματα αντιγόνων τα οποία βρίσκονται στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων και κληρονομούνται το ένα σύστημα ανεξάρτητα από το άλλο. Σήμερα είναι γνωστά πολλά τέτοια συστήματα, τα σπουδαιότερα από αυτά είναι το σύστημα ABO και το σύστημα Rhesus. Οι ομάδες αίματος (σύστημα ABO) είναι: A,B,AB,O και Rhesus θετικό ή αρνητικό. Στους Έλληνες η αναλογία είναι A=40%, B=14%, AB=4%, O=42%.



5. **α)** Εμβόλια λέγονται οι ουσίες που εισάγονται στον οργανισμό για να προκληθεί ανοσία. Οι ιδιότητες που πρέπει να έχουν αυτές οι ουσίες είναι: να είναι ισχυρά αντιγόνα και να μη βλάπτουν τον οργανισμό.
β) Ανάλογα με τις ουσίες που εισάγονται υπάρχουν 3 ομάδες εμβολίων:
 - i. Χορήγηση νεκρών μικροοργανισμών. Αυτοί δεν προκαλούν νόσο, αλλά διατηρούν τα χημικά τους συστατικά (αντιγόνα).
 - ii. Χορήγηση τοξινών μικροβίων. Αυτές μετά από κατάλληλη χημική επεξεργασία χάνουν τη τοξική τους δράση (γίνονται αβλαβείς για τον οργανισμό) αλλά διατηρούν την αντιγονική τους ιδιότητα.
 - iii. Χορήγηση εξασθενημένων ζωντανών μικροοργανισμών. Αυτοί δεν είναι τοξικοί, διατηρούν όμως την αντιγονικότητά τους.

6. **α)** Τα αντισώματα είναι πρωτεΐνες (ανοσοσφαιρίνες) του αίματος, που παράγονται από τα Β-λεμφοκύτταρα μετά την είσοδο αντιγόνου στον οργανισμό. Έχουν μοριακό βάρος 150000 - 900000. Τα αντισώματα αποτελούνται από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες, 2 βαριές και 2 ελαφριές. Ανάλογα με τον τύπο των βαριών αλυσίδων διακρίνονται σε 5 ομάδες: IgA, IgM, IgD, IgE, IgG.
β) Τα αντιγόνα είναι ουσίες που όταν μπουν στον οργανισμό προκαλούν είτε τη δημιουργία αντισώματος, είτε την ενεργοποίηση λεμφοκυττάρων ειδικών γι' αυτή την ουσία. Για να είναι μια ουσία αντιγονική θα πρέπει:
 - i. να έχει μεγάλο μοριακό βάρος (πάνω από 8000),
 - ii. να είναι πρωτεΐνη ή πολυσακχαρίτης,
 - iii. να έχει χημικές ομάδες στο μόριό της, που δεν υπάρχουν σε ουσίες του οργανισμού.**γ)** Η δευτερογενής απάντηση του οργανισμού είναι η απάντηση που πραγματοποιείται στην νέα είσοδο ενός αντιγόνου που είχε εισβάλλει στον οργανισμό κατά το παρελθόν. Καθοριστικό ρόλο παίζουν τα μνημονικά κύτταρα που κυκλοφορούν στο αίμα.

7. **α)** Η παθητική ανοσία διακρίνεται σε τεχνητή και φυσική.
β) Η διάρκεια της είναι περίπου 2-3 εβδομάδες και ενεργοποιείται αμέσως μετά τη χορήγηση αντισωμάτων.
γ) Τα έτοιμα αντισώματα χορηγούνται με την μορφή ορού, ο οποίος ονομάζεται άνοσος ορός. Οι άνοσοι οροί χρησιμοποιούνται για την πρόληψη ασθενειών όπως ο τέτανος, η αεριογόνος γάγγραινα και άλλες, καθώς και για θεραπευτικούς σκοπούς. Η παρασκευή των άνοσων ορών γίνεται από τον ορό αίματος ασθενών, που αρρώστησαν από μια συγκεκριμένη νόσο ή είναι στο στάδιο της ανάρρωσης και έχουν στο αίμα τους τα αντίστοιχα αντισώματα. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ορός υγιών ανθρώπων μετά από εμβολιασμό τους. Υπεράνοσος ονομάζεται ο ορός που παρασκευάζεται από μίγμα ορών αίματος ασθενών με μεγάλη περιεκτικότητα σε αντισώματα για συγκεκριμένο νόσημα. Μια άλλη μέθοδος παρασκευής ορών είναι η ενεργητική ανοσοποίηση κάποιου πειραματόζωου π.χ. αλόγου. Με τη μέθοδο αυτή παρασκευάζεται ο αντιτετανικός ορός. Χορηγείται στο πειραματόζωο το μικρόβιο ή η τοξίνη του. Τα αντισώματα που θα δημιουργηθούν τα παίρνουμε έπειτα από αφαίμαξη από τον ορό του πειραματόζωου.



8. Η ανοσολογική απάντηση που έχει αναπτύξει ο Γιάννης είναι η πρωτογενής, αφού χρειάστηκαν 4-10 ημέρες για να παραχθούν τα αντισώματα.
9. **α)** Ανάλογα με τις ουσίες που εισάγονται υπάρχουν 3 ομάδες εμβολίων:
 - i. Χορήγηση νεκρών μικροοργανισμών. Αυτοί δεν προκαλούν νόσο, αλλά διατηρούν τα χημικά τους συστατικά (αντιγόνα).
 - ii. Χορήγηση τοξινών μικροβίων. Αυτές μετά από κατάλληλη χημική επεξεργασία χάνουν τη τοξική τους δράση (γίνονται αβλαβείς για τον οργανισμό) αλλά διατηρούν την αντιγονική τους ιδιότητα.
 - iii. Χορήγηση εξασθενημένων ζωντανών μικροοργανισμών. Αυτοί δεν είναι τοξικοί, διατηρούν όμως την αντιγονικότητά τους.**β)** Οι ιδιότητες που πρέπει να έχουν τα εμβόλια είναι:
 - i. Να είναι ισχυρά αντιγόνα.
 - ii. Να μη βλάπτουν τον οργανισμό.**γ)** Μια μέθοδος παρασκευής ορών είναι η ενεργητική ανοσοποίηση κάποιου πειραματόζωου π.χ. αλόγου. Με τη μέθοδο αυτή παρασκευάζεται ο αντιτετανικός ορός. Χορηγείται στο πειραματόζωο το μικρόβιο ή η τοξίνη του. Τα αντισώματα που θα δημιουργηθούν τα παίρνουμε έπειτα από αφαίμαξη από τον ορό του πειραματόζωου.
10. **α)** Με την ανοσία.**β)** Ο εμβολιασμός βασίζεται στην ύπαρξη μνημονικών κυττάρων και στη δευτερογενή απάντηση του οργανισμού. Γίνεται με σκοπό την πρόκληση επίκτητης ανοσίας για ορισμένες νόσους χωρίς να έχει προσβληθεί ο οργανισμός από αυτές. Οι ουσίες που εισάγονται στον οργανισμό για να προκληθεί ανοσία λέγονται εμβόλια.
11. Φυσική ανοσία είναι οι αμυντικοί μηχανισμοί του οργανισμού, οι οποίοι λειτουργούν σε όλες τις περιπτώσεις χωρίς να είναι ειδικοί για κάποιο συγκεκριμένο μικροοργανισμό. Αυτοί είναι:
 - i. το δέρμα (που περιβάλλει το σώμα) και οι βλεννογόνοι,
 - ii. η φαγοκυττάρωση,
 - iii. η παραγωγή αντιμικροβιακών ουσιών (λυσοζύμη, συμπλήρωμα),
 - iv. η έκκριση γαστρικού υγρού στο στομάχι, το οποίο καταστρέφει τα μικρόβια.
12. **α)** Η δευτερογενής απάντηση έχει διαφορές σε σχέση με την πρωτογενή καθώς αρχίζει αμέσως μετά την εκ νέου είσοδο του αντιγόνου, είναι πολύ ισχυρότερη από την πρωτογενή και παράγονται αντισώματα για πολλούς μήνες και όχι για λίγες εβδομάδες. **β)** Η απάντηση είναι όχι. Για να είναι μία ουσία αντιγονική θα πρέπει να έχει χημικές ομάδες στο μόριο της που δεν υπάρχουν σε ουσίες του οργανισμού.
13. • Τα αντισώματα είναι πρωτεΐνες (ανοσοσφαιρίνες) του αίματος, που παράγονται από τα Β-λεμφοκύτταρα μετά την είσοδο αντιγόνου στον οργανισμό.
• Έχουν μοριακό βάρος 150000 - 900000.



- Τα αντισώματα αποτελούνται από 4 πολυπεπτιδικές αλυσίδες, 2 βαριές και 2 ελαφριές.

- Ανάλογα με τον τύπο των βαριών αλυσίδων διακρίνονται σε 5 ομάδες:

i. IgA,

ii. IgM,

iii. IgD,

iv. IgE,

v. IgG.

- 14.** • Ο οργανισμός της Αθηνάς θα παρουσιάσει λόγω του εμβολιασμού δευτερογενή απάντηση: Είναι η απάντηση του οργανισμού στην νέα είσοδο ενός αντιγόνου που είχε εισβάλλει στον οργανισμό κατά το παρελθόν. Σ' αυτήν καθοριστικό ρόλο παίζουν τα μνημονικά κύτταρα που κυκλοφορούν στο αίμα.

- Ο οργανισμός της Χαράς θα παρουσιάσει πρωτογενή απάντηση: Είναι η απάντηση του οργανισμού όταν ένα αντιγόνο μπει πρώτη φορά στον οργανισμό, τα αντίστοιχα αντισώματα δεν παράγονται αμέσως, αλλά μετά από 4-15 ημέρες. Τότε εμφανίζονται: α) ειδικά αντισώματα και β) μνημονικά κύτταρα (B-λεμφοκύτταρα) που διατηρούν για πολλά χρόνια στη μνήμη τους το είδος του αντιγόνου, με το οποίο ήρθαν σε επαφή.

- 15.** Το νεογέννητο έχει φυσική παθητική ανοσία. Στο έμβρυο μεταδίδονται αντισώματα από τη μητέρα του μέσω της κυκλοφορίας του πλακούντα. Αντισώματα από τη μητέρα στο παιδί μεταφέρονται και κατά τον θηλασμό τις πρώτες μέρες της ζωής του (πρωτόγαλα) αλλά και έπειτα με το γάλα της μητέρας. Με τον τρόπο αυτό προστατεύεται το βρέφος από διάφορες λοιμώξεις τους πρώτους μήνες της ζωής του. Η επίκτητη ενεργητική ανοσία αρχίζει τον 4ο-6ο μήνα της ζωής.

4.8: ΑΝΟΣΙΑ-ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΑΘΗΤΙΚΗ

- 16. α)** Τα ώριμα ανοσοκύτταρα πιστεύεται ότι προέρχονται από τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα που δημιουργούνται κατά την εμβρυική ηλικία από τον θύμο αδέν.

- β)** Είναι τα T – λεμφοκύτταρα τα οποία έχουν περάσει από τον θύμο αδέν σε προγενέστερο στάδιο της ωρίμανσής τους. Τα T – λεμφοκύτταρα είναι υπεύθυνα για την κυτταρική ανοσία.

4.9: ΟΜΑΔΕΣ ΑΙΜΑΤΟΣ

- 17.** Τα ερυθρά αιμοσφαίρια εκτός από τα αντιγόνα A και B έχουν και άλλα αντιγόνα στην επιφάνειά τους όπως τον παράγοντα Rhesus. Ο χαρακτηρισμός ενός ατόμου ως Rhesus θετικό ή αρνητικό στηρίζεται στην ανεύρεση αυτού του παράγοντα στα ερυθροκύτταρα του ατόμου. Για το σκοπό αυτό στα ερυθρά του εξεταζόμενου ατόμου αναμειγνύεται μια σταγόνα ορού που περιέχει αντί-Rh αντισώματα. Εάν τα ερυθρά συκολληθούν, αυτό σημαίνει πως αυτά έχουν τον παράγοντα Rh και το άτομο



χαρακτηρίζεται Rh θετικό. Τα 85% των ατόμων της λευκής φυλής είναι Rh θετικά. Στα άτομα αυτά δεν υπάρχουν συγκολλητίνες αντί- Rh.

Φυσιολογικά ούτε στα Rh αρνητικά άτομα δεν υπάρχουν αντί-Rh συγκολλητίνες. Αυτές δημιουργούνται μόνο εάν ευαισθητοποιηθούν τα άτομα αυτά με την εισαγωγή στον οργανισμό τους Rh θετικών ερυθρών. Αυτό μπορεί να συμβεί από μεταγγίσεις με Rh+ αίμα ή σε κύηση Rh+ εμβρύου από Rh- μητέρα. Οι αντί-Rh συγκολλητίνες διατηρούνται για 1-2 χρόνια και μετά εξαφανίζονται, τα άτομα όμως είναι πλέον ευαισθητοποιημένα. Αυτό σημαίνει πως αν εισαχθούν Rh+ ερυθροκύτταρα στον οργανισμό τους θα σχηματισθούν ταχύτατα αντι-Rh αντισώματα.

- 18. α)** Οι ομάδες αίματος είναι συστήματα αντιγόνων τα οποία βρίσκονται στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων και κληρονομούνται το ένα σύστημα ανεξάρτητα από το άλλο. Σήμερα είναι γνωστά πολλά τέτοια συστήματα, και ένα από αυτά είναι το σύστημα ABO. Η διαφορά στην ομάδα αίματος των δύο ατόμων οφείλεται στα αντιγόνα που υπάρχουν πάνω στα ερυθρά αιμοσφαίρια τους τα συγκολλητινογόνα. Αντίστοιχα υπάρχουν και οι συγκολλητίνες αντί-A και αντί-B στο πλάσμα. Έτσι άτομο με ομάδα αίματος A παρουσιάζει αντιγόνο A και αντίσωμα αντί-B, ενώ σε άτομο με ομάδα αίματος B έχουμε αντιγόνο B και αντίσωμα αντί-A.

β) Προσδιορισμός της ομάδας αίματος ABO

Στηρίζεται στην ιδιότητα των ερυθρών να συγκολλούνται όταν έρχονται σε επαφή με τις αντίστοιχες συγκολλητίνες. Φέρονται σε επαφή επάνω σε αντικειμενοφόρο πλάκα ή μέσα σε δοκιμαστικούς σωλήνες, το αίμα του ατόμου που εξετάζεται, διαδοχικά με ορό αντί-A και με ορό αντί-B. Αν συγκολληθούν τα ερυθρά, όταν έρθουν σε επαφή με ορό αντί-A, ενώ καμία συγκόλληση δεν γίνεται με ορό αντί-B, τότε το αίμα ανήκει στην ομάδα A. Εάν γίνει συγκόλληση των ερυθρών με τον ορό αντί-B, ενώ δε γίνει συγκόλληση με τον ορό αντί-A, τότε το αίμα ανήκει στην ομάδα B. Αν δεν παρατηρηθεί καμία συγκόλληση, τότε το αίμα ανήκει στην ομάδα O και τέλος αν παρατηρηθεί συγκόλληση και με τους δύο αντιορούς τότε το αίμα ανήκει στην ομάδα AB.

- 19.** Ανάλογα με την παρουσία ή όχι στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων του παράγοντα ρέζους, που είναι ένα συγκολλητινογόνο, τα ερυθρά αιμοσφαίρια λέγονται «Rhesus θετικό (Rh+)» ή «Rhesus αρνητικό (Rh-)».

Άτομο Rhesus αρνητικό (Rh-) δεν πρέπει να δεχθεί αίμα Rhesus θετικό (Rh+). Στην κύηση Rh+ εμβρύου από μητέρα Rh-, ο παράγοντας Rh μεταφέρεται μέσω της κυκλοφορίας από το έμβρυο στο αίμα της μητέρας και την ευαισθητοποιεί. Σε δεύτερη κύηση Rh+ εμβρύου τα αντισώματα αντί-Rh της μητέρας, τα οποία προήλθαν από την ευαισθητοποίησή της από την πρώτη κύηση, περνούν μέσω του πλακούντα στο αίμα του εμβρύου. Αυτά προκαλούν προοδευτική συγκόλληση και αιμόλυση των ερυθρών αιμοσφαιρίων του εμβρύου. Όσα έμβρυα επιζήσουν εμφανίζουν μόνιμη διανοητική διαταραχή ή βλάβη σε κινητικές περιοχές του εγκεφάλου εξαιτίας της χολερυθρίνης που απελευθερώνεται από την καταστροφή των ερυθρών και καταστρέφει τα νευρικά κύτταρα (πυρηνικός ίκτερος). Η συνηθισμένη θεραπευτική αγωγή είναι η αντικατάσταση του αίματος του νεογνού με Rh-αίμα. Αυτό γίνεται στις πρώτες εβδομάδες της ζωής έως ότου τα αντί-Rh αντισώματα καταστραφούν και το βρέφος να αναπτύξει τα δικά του Rh+ ερυθρά αιμοσφαίρια.



- 20.** Ανάλογα με την παρουσία ή όχι στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων του παράγοντα ρέζους, που είναι ένα συγκολλητινογόνο, το ερυθρά αιμοσφαίρια λέγονται «Rhesus θετικό (Rh+)» ή «Rhesus αρνητικό (Rh-)».

Άτομο Rhesus αρνητικό (Rh-) δεν πρέπει να δεχθεί αίμα Rhesus θετικό (Rh+). Αν συμβεί κάτι τέτοιο, στη διάρκεια της πρώτης μετάγγισης συνήθως δεν συμβαίνει τίποτα. Μετά όμως από αυτή, ο οργανισμός του λήπτη «ευαισθητοποιείται» και παράγει «αντισώματα» δηλ. ουσίες αντι-Ρέζους. Οι αντί-Rh συγκολλητίνες διατηρούνται για 1 - 2 χρόνια και μετά εξαφανίζονται, τα άτομα όμως είναι πλέον ευαισθητοποιημένα, αυτό σημαίνει πως αν εισαχθούν Rh+ ερυθροκύτταρα στον οργανισμό τους θα σχηματισθούν ταχύτατα αντι-Rh αντισώματα που θα καταστρέψουν μαζικά ερυθρά-Θετικά σε περίπτωση και δεύτερης ή και άλλων λαθεμένων μεταγγίσεων ή σε κύηση Rh+ εμβρύου από Rh- μητέρα με κίνδυνο της ζωής του αρρώστου.



Τα θέματα των Πανελληνίων εξετάσεων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ

- 19.** Για τη χυμική ανοσία είναι υπεύθυνα τα Β-λεμφοκύτταρα.
Πανελλαδικές εξετάσεις **2011**
- 20.** Οι ουσίες που εισάγονται στον οργανισμό για να προκληθεί ανοσία λέγεται εμβόλια.
Πανελλαδικές εξετάσεις **2012**
- 21.** Τα αντισώματα είναι πρωτεΐνες του αίματος.
- 22.** Όταν ένα άτομο έχει στον ορό του αίματος μόνο το αντίσωμα αντί-A, τότε ανήκει στην ομάδα αίματος A.
Πανελλαδικές εξετάσεις **2013**
- 23.** Οι αντί-Rhesus συγκολλητίνες διατηρούνται για 1-2 χρόνια και μετά εξαφανίζονται.
Πανελλαδικές εξετάσεις **2015**
- 24.** Η επίκτητη ενεργητική ανοσία αρχίζει μετά τον 1^ο χρόνο της ζωής.
Πανελλαδικές εξετάσεις **2016**
- 25.** Τα πλασματοκύτταρα παράγουν αντισώματα ή ανοσοσφαιρίνες.
Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**
- 26.** Η παθητική ανοσία διαρκεί 2-3 εβδομάδες, περίπου.
Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2017**
- 27.** Τα έμμορφα στοιχεία του αίματος αποτελούν το 68% του όγκου του.
Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2018**
- 28.** Η φαγοκυττάρωση είναι μηχανισμός της επίκτητης ανοσίας.
Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**
- 29.** Τα αντιγόνα πρέπει να έχουν μοριακό βάρος πάνω από 8.000.
Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**
- 30.** Η επίκτητη ενεργητική ανοσία του βρέφους αρχίζει τον 8^ο μήνα της ζωής.
Πανελλαδικές εξετάσεις **2021**



31. Κάθε πλασματοκύτταρο παράγει μόνο ένα είδος αντισώματος.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

32. Η φαγοκυττάρωση αποτελεί μηχανισμό επίκτητης ανοσίας.

33. Ανάλογα με τον τύπο των ελαφρών αλυσίδων τα αντισώματα διακρίνονται σε πέντε ομάδες.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

34. Το 45% του αίματος αποτελείται από τα έμμορφα στοιχεία του.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

35. Η παραγωγή λυσοζύμης αποτελεί μηχανισμό φυσικής ανοσίας.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

36. Τα συγκολλητινογόνα βρίσκονται στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

37. Τα πλασματοκύτταρα παράγουν αντισώματα με γρήγορο ρυθμό, τα οποία εκκρίνονται στο αίμα και από εκεί μεταφέρονται στην λέμφο.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

4. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΟΜΑΔΑ ΑΙΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΒΟ	ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΝΕΣ
1. Α	α. Αντί-Α
2. Β	β. Αντί-Α και Αντί-Β
3. ΑΒ	γ. Αντί-Rh
4. Ο	δ. καμία
	ε. Αντί-Β

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2019

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

1. Τα άτομα της ομάδας Α έχουν στον ορό του αίματός τους:
- α. τη συγκολλητίνη αντί-Α
 - β. τη συγκολλητίνη αντί-Β
 - γ. και τις δύο συγκολλητίνες, αντί-Α και αντί-Β
 - δ. καμία συγκολλητίνη

Πανελλαδικές εξετάσεις 2017

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

17. Ποιες είναι οι ομάδες των εμβολίων, ανάλογα με τις ουσίες που εισάγονται στον οργανισμό με αυτά;

Πανελλαδικές εξετάσεις 2009

18. Τι είναι η φυσική ανοσία και ποιους μηχανισμούς περιλαμβάνει;

Πανελλαδικές εξετάσεις 2009

Το ερώτημα επαναλήφθηκε και στις Πανελλαδικές εξετάσεις 2015

19. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα έμμορφα στοιχεία του αίματος.

Πανελλαδικές εξετάσεις 2010

20. Τι είναι τα αντιγόνα και ποιες ιδιότητες θα πρέπει να έχει μια ουσία για να είναι αντιγονική;

Πανελλαδικές εξετάσεις 2010

Το ερώτημα επαναλήφθηκε και στις Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2017

21. Σε τι χρησιμεύει το αίμα στον ανθρώπινο οργανισμό;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2012**

22. Τι είναι η επίκτητη ανοσία;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2014**

23. Μια γυναίκα τριάντα (30) ετών με ομάδα αίματος A Rhesus αρνητικό (Rh-), φυσιολογικά δεν έχει αντί-Rh συγκολλητίνες στον ορό του αίματός της. Αυτές δημιουργούνται μόνο αν ευαισθητοποιηθεί με την εισαγωγή στον οργανισμό της Rh θετικών ερυθρών. Να αναφέρετε σε ποιες περιπτώσεις μπορεί να συμβεί αυτό.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2016**

24. Ένας έφηβος που είχε νοσήσει από ανεμοβλογιά στην παιδική του ηλικία, έρχεται σε επαφή με τον ιό της ανεμοβλογιάς για δεύτερη φορά και δεν νοσεί. Τι έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην απάντηση του οργανισμού τη δεύτερη φορά, πώς ονομάζεται η απάντηση αυτή και ποιες οι διαφορές της σε σχέση με την πρώτη φορά;

25. Ποιες ουσίες ονομάζονται εμβόλια και ποιες ιδιότητες πρέπει να έχουν οι ουσίες αυτές;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

26. α. Τι ονομάζεται υπεράνοσος ορός;

β. Τι είδους ανοσία θα αποκτήσει ένα άτομο μετά τη χορήγηση υπεράνοσου ορού και τότε θα ενεργοποιηθεί η ανοσία αυτή;

27. α. Σε ποια ιδιότητα των ερυθρών αιμοσφαιρίων στηρίζεται ο προσδιορισμός των ομάδων αίματος ABO;

β. Κατά τον προσδιορισμό της ομάδας αίματος ABO ενός ατόμου στο εργαστήριο, παρατηρείται συγκόλληση των ερυθρών του αιμοσφαιρίων, όταν έρθουν σε επαφή με τον ορό αντί-B. Σε ποιες ομάδες είναι πιθανό να ανήκει το αίμα του ατόμου; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

28. Ένα άτομο στο σύστημα ABO έχει ομάδα αίματος B και στο σύστημα Rhesus χαρακτηρίζεται ως Rhesus θετικό (Rh+).

α. Ποια αντιγόνα έχει και πού βρίσκονται αυτά;

β. Ποια αντισώματα έχει και πού βρίσκονται αυτά;

29. Ένας άνθρωπος μολύνεται με κάποιον παθογόνο μικροοργανισμό (αντιγόνο) για πρώτη φορά.

α. Να αναφέρετε δύο (2) αντιμικροβιακές ουσίες που θα παράγει ο οργανισμός του στο πλαίσιο της φυσικής ανοσίας.



β. Με ποια διαδικασία παράγονται τα αντισώματα στο πλαίσιο της χυμικής ανοσίας;

γ. Μετά από πόσο χρονικό διάστημα αναμένεται η παραγωγή αντισωμάτων έναντι του αντιγόνου;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

30. α. Να αναφέρετε τέσσερα (4) συστατικά του πλάσματος του αίματος.

β. Ποιο είναι το ποσοστό του πλάσματος στον όγκο του αίματος;

γ. Ποιες συγκολλητίνες των ομάδων αίματος του συστήματος ABO βρίσκονται στο πλάσμα;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

31. Στην ανοσία τι ονομάζεται δευτερογενής απάντηση και ποια κύτταρα παίζουν καθοριστικό ρόλο σε αυτήν; Ποιες είναι οι διαφορές της δευτερογενούς απάντησης σε σχέση με την πρωτογενή;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

*Οι διαφορές εξετάστηκαν και στις πανελλαδικές εξετάσεις **2011***

32. Σε ένα άτομο γίνεται προσδιορισμός της ομάδας αίματος στο σύστημα ABO και στο σύστημα Rhesus.

α. Ποιους αντιορούς θα χρησιμοποιήσουμε για τον προσδιορισμό της ομάδας αίματος σε κάθε σύστημα;

β. Αν δεν παρατηρηθεί συγκόλληση των ερυθρών αιμοσφαιρίων με κανέναν αντιορό, ποια είναι η ομάδα αίματός του στα συστήματα ABO και Rhesus; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

33. Είναι αποδεδειγμένο ότι ο θηλασμός ενός βρέφους είναι πολύ σημαντικός ιδιαίτερα τους πρώτους μήνες της ζωής του.

Τι είδους ανοσία επιτυγχάνεται με τον θηλασμό και με ποιον τρόπο;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

34. Η αιμολυτική νόσος των νεογνών είναι μία νόσος που μπορεί να προκαλέσει ακόμα και θάνατο στο έμβρυο.

α. Ποιες συνέπειες εμφανίζουν όσα έμβρυα επιζήσουν και σε ποια ουσία οφείλονται αυτές;

β. Ποια είναι η συνηθισμένη θεραπευτική αγωγή;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**



- 35.** Ένα άτομο προσήλθε στα εξωτερικά ιατρεία νοσοκομείου μετά από τραυματισμό με σκουριασμένο αντικείμενο. Μετά τη λήψη του ιατρικού του ιστορικού προέκυψε ότι δεν είχε εμβολιαστεί για τέτανο. Οι γιατροί αποφάσισαν να του χορηγήσουν αντιτετανικό ορό.

α. Τι χορηγήθηκε με τη μορφή αυτού του άνοσου ορού;

β. Ποιος τύπος ανοσίας θα επιτευχθεί, πότε θα ενεργοποιηθεί η ανοσία αυτή και ποια θα είναι η μέγιστη διάρκειά της;

γ. Με ποια μέθοδο παρασκευάζεται ο αντιτετανικός ορός; Να περιγράψετε τη μέθοδο αυτή.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

- 36.** Κατά τον εργαστηριακό προσδιορισμό της ομάδας αίματος ενός ατόμου στο σύστημα ABO, παρατηρήθηκε συγκόλληση των ερυθρών αιμοσφαιρίων του με τον ορό αντι-A.

α. Σε ποιες ομάδες αίματος μπορεί να ανήκει το αίμα αυτού του ατόμου και ποιο είναι το ποσοστό των Ελλήνων που ανήκει σε καθεμία από τις ομάδες αυτές;

β. Με ποιο συγκολλητινογόνο συγκολλήθηκε ο ορός αντι-A και πού βρίσκεται το συγκολλητινογόνο αυτό;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

- 37.** Ποιες ιδιότητες ή χαρακτηριστικά θα πρέπει να έχει μία αντιγονική ουσία;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΕΩΣ

- 1.** Μία Rhesus αρνητική (Rh-) γυναίκα η οποία δεν έχει μεταγγιστεί ποτέ, κυοφορεί για δεύτερη φορά στη ζωή της έμβρυο, του οποίου το Rhesus είναι θετικό (Rh+). Με την προϋπόθεση ότι το πρώτο της παιδί είναι Rhesus αρνητικό (Rh-) να αναφέρετε αν το έμβρυο αυτό κινδυνεύει να παρουσιάσει την αιμολυτική νόσο των νεογνών. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

- 2.** Σε γυναίκα που θηλάζει δίνεται η σύσταση να διατηρηθεί ο θηλασμός κατά τους πρώτους έξι (6) μήνες της ζωής του βρέφους. Γιατί δίνεται αυτή η σύσταση και τι είδους ανοσία παρέχει ο θηλασμός;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑ 2 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΓΕΝΙΚΑ

1. Το πεπτικό σύστημα αποτελείται από όργανα και από αδένες.
 - α) Πώς ονομάζεται το σύνολο των οργάνων του πεπτικού συστήματος; (Μονάδες 5)
 - β) Σε ποια μέρη χωρίζεται; (Μονάδες 5)
 - γ) Πού συμβάλλουν οι αδένες του πεπτικού συστήματος; (Μονάδες 5)
 - δ) Πώς διακρίνονται αδένες του πεπτικού συστήματος; (Μονάδες 5)
 - ε) Πού βρίσκονται οι αδένες του πεπτικού συστήματος; (Μονάδες 5)

Μονάδες 25

5.1: Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ

2. Τα μόνιμα δόντια ανάλογα με την λειτουργία τους διαθέτουν το αντίστοιχο σχήμα.
 - α) Πόσα δόντια υπάρχουν σε κάθε γνάθο (Μονάδες 5) Πώς είναι κατανομημένα τα δόντια στη γνάθο; (Μονάδες 5) Πώς ονομάζονται και πόσα είναι αυτά τα δόντια; (Μονάδες 5)
 - β) Πώς λέγεται το τμήμα του δοντιού το οποίο φαίνεται στην στοματική κοιλότητα; (Μονάδες 5) Πώς λέγεται το τμήμα του δοντιού το οποίο δεν φαίνεται στην στοματική κοιλότητα; (Μονάδες 5)

Μονάδες 25

5.2: ΦΑΡΥΓΓΑΣ–ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

3. Ο φάρυγγας είναι ένας ινομύδης σωλήνας.
 - α) Γιατί ο φάρυγγας θεωρείται αμυντικό όργανο; (Μονάδες 3) Ποια συστήματα εξυπηρετεί ταυτόχρονα ο φάρυγγας; (Μονάδες 3)
 - β) Σε πόσες μοίρες χωρίζεται ο φάρυγγας; (Μονάδες 2) Πού βρίσκεται η κάθε μία από αυτές τις μοίρες του φάρυγγα; (Μονάδες 5)

Μονάδες 13



5.3: ΣΤΟΜΑΧΙ-ΕΝΤΕΡΟ

4. Το στομάχι είναι η προς τα κάτω συνέχεια του οισοφάγου και η πιο πλατιά μοίρα του γαστρεντερικού σωλήνα.

α) Πόσα στόμια εμφανίζει το στομάχι; (Μονάδες 5)

β) Πώς ονομάζονται τα στόμια του στομαχιού; (Μονάδες 5)

γ) Σε πόσες μοίρες διαιρείται το στομάχι; (Μονάδες 5)

δ) Πώς ονομάζονται οι μοίρες του στομαχιού; (Μονάδες 5)

ε) Από πόσους χιτώνες αποτελείται το στομάχι; Πώς λέγονται αυτοί οι χιτώνες από έξω προς τα μέσα; (Μονάδες 5)

Μονάδες 25

5. α) Η σκωληκοειδής απόφυση για ποιο λόγο έχει ονομαστεί "εσωτερική αμυγδαλή"; Τι συμβαίνει σε περίπτωση φλεγμονής; (Μονάδες 10)

β) Ποια η λειτουργία του σπλήνα κατά την εμβρυϊκή ζωή; (Μονάδες 5)

Μονάδες 15

5.4: ΗΠΑΡ-ΠΑΓΚΡΕΑΣ-ΣΠΛΗΝΑΣ

6. Το ήπαρ (συκώτι) είναι ο μεγαλύτερος αδένας του πεπτικού συστήματος. Αναφέρετε ονομαστικά τρεις (3) από τις βασικές λειτουργίες του ήπατος (συκώτι).

Μονάδες 15

7. Ο σπλήνας αν και ανήκει στο λεμφικό σύστημα περιγράφεται στο πεπτικό σύστημα γιατί γειτονεύει με τα όργανα του πεπτικού συστήματος. Περιγράψτε 2 από τις λειτουργίες του σπλήνα.

Μονάδες 12

8. Σε ποιο σύστημα ανήκει ο σπλήνας; Με ποια λειτουργία του ρυθμίζει την κυκλοφορία του αίματος;

Μονάδες 10

5.8: ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ/ΛΙΠΩΝ/ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ

9. Τα λίπη είναι χημικές ενώσεις που βρίσκονται στις τροφές.

Ονομάστε τα κυριότερα λίπη.

Μονάδες 10



5.8: ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ/ΛΙΠΩΝ/ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ, 5.9: ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ-ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

10. Ο μεταβολισμός των υδατανθράκων, λιπών και πρωτεϊνών είναι το σύνολο των χημικών αντιδράσεων που οδηγούν ή σε διάσπαση των ουσιών αυτών (καταβολισμός) ή στη βιοσύνθεση άλλων μορίων (αναβολισμός).

α) Σε τι μετατρέπονται όλοι οι υδατάνθρακες για να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν τελικά από τα κύτταρα; (Μονάδες 5)

β) Σε ποιους κύριους ιστούς του σώματος αποθηκεύεται το λίπος; (Μονάδες 5)

γ) Τι είναι οι πρωτεΐνες; (Μονάδες 5)

δ) Σε τι χρησιμεύει το λίπος στον ανθρώπινο οργανισμό; (Μονάδες 5)

ε) Για να καλύψει κάποιος τις ενεργειακές του ανάγκες και για να είναι υγιής πρέπει να παίρνει με την τροφή του και τα τρία είδη των θρεπτικών ουσιών (υδατάνθρακες, λίπη, πρωτεΐνες). Ποια άλλη πρόσληψη είναι απαραίτητη για την υγεία του ανθρώπου; (Μονάδες 5)

Μονάδες 25



ΘΕΜΑ 2 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΓΕΝΙΚΑ

1. **α)** Το σύνολο των οργάνων του πεπτικού συστήματος ονομάζεται γαστρεντερικός σωλήνας.
β) Ο γαστρεντερικός σωλήνας αρχίζει από το στόμα και καταλήγει στον πρωκτό. Χωρίζεται σε διάφορα μέρη τα οποία είναι:
 - i. η στοματική κοιλότητα,
 - ii. ο φάρυγγας,
 - iii. ο οισοφάγος,
 - iv. το στομάχι,
 - v. το λεπτό έντερο,
 - vi. το παχύ έντερο.**γ)** Οι αδένες του πεπτικού συστήματος συμβάλλουν στη λειτουργία της πέψης.
δ) Οι αδένες του πεπτικού συστήματος διακρίνονται σε μικρούς και μεγάλους.
ε) Οι μικροί αδένες βρίσκονται στο τοίχωμα του γαστρεντερικού σωλήνα. Οι μεγάλοι αδένες εκβάλλουν με τους εκφορητικούς τους πόρους στον αυλό του γαστρεντερικού σωλήνα.

5.1: Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ

2. **α)** Σε κάθε γνάθο άνω και κάτω υπάρχουν δεκάξι δόντια κατανεμημένα σε αντιστοιχία στο δεξιό και αριστερό κομμάτι της γνάθου. Τα δόντια αυτά είναι: δύο κεντρικοί και δύο πλάγιοι τομείς (κοπτήρες), δύο κυνόδοντες, τέσσερις προγόμφιοι και έξι γομφίοι.
β) Το τμήμα του δοντιού το οποίο φαίνεται στην στοματική κοιλότητα λέγεται "μύλη". Το τμήμα του δοντιού το οποίο δεν φαίνεται στην στοματική κοιλότητα λέγεται "ρίζα".

5.2: ΦΑΡΥΓΓΑΣ–ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

3. **α)** Ο φάρυγγας θεωρείται αμυντικό όργανο γιατί περιέχει στα τοιχώματα του λεμφικό ιστό (αμυγδαλές). Εξυπηρετεί ταυτόχρονα το πεπτικό και το αναπνευστικό σύστημα.
β) Ο φάρυγγας χωρίζεται σε τρεις μοίρες:
 - i. τη ρινική,
 - ii. τη στοματική
 - iii. τη λαρυγγική.
 Η ρινική βρίσκεται πίσω από την ρινική κοιλότητα. Η στοματική βρίσκεται πίσω από την στοματική κοιλότητα και η λαρυγγική η οποία είναι πίσω από το λάρυγγα.

5.3: ΣΤΟΜΑΧΙ–ΕΝΤΕΡΟ

4. **α)** Το στομάχι εμφανίζει δύο στόμια.
β) Τα στόμια του στομαχιού είναι:
 - i. το οισοφαγικό ή καρδιακό,
 - ii. το πυλωρικό.**γ)** Το στομάχι διαιρείται σε δύο μοίρες:



- i. το κυρίως στομάχι
- ii. την πυλωρική μοίρα.
- δ)** Το στομάχι αποτελείται τέσσερις (4) χιτώνες.
- ε)** Οι χιτώνες του στομαχίου λέγονται, από έξω προς τα μέσα:
 - i. ορογόνος,
 - ii. μυϊκός,
 - iii. υποβλεννογόνιος,
 - v. βλεννογόνος.

- 5. α)** Η σκωληκοειδής απόφυση είναι αμυντικό όργανο επειδή έχει τοίχωμα πλούσιο σε λεμφικό ιστό και για αυτό έχει ονομαστεί "εσωτερική αμυγδαλή". Σε περίπτωση φλεγμονής μαζεύεται πύον και υπάρχει κίνδυνος ρήξης του τοιχώματος της (οξεία σκωληκοειδίτιδα).
- β)** Λειτουργία του σπλήνα κατά την εμβρυϊκή ζωή είναι η παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων.

5.4: ΗΠΑΡ-ΠΑΓΚΡΕΑΣ-ΣΠΛΗΝΑΣ

- 6.** Οι λειτουργίες του ήπατος είναι:
- i. Αιμοποίηση.
 - ii. Παραγωγή χολής.
 - iii. Μεταβολισμός πρωτεϊνών.
 - iv. Μεταβολισμός των λιπών.
 - v. Μεταβολισμός των υδατανθράκων.
 - vi. Αδρανοποίηση χημικών ουσιών.
 - vii. Φαγοκυττάρωση και ανοσία.
 - viii. Πήξη του αίματος.
- 7.** Οι λειτουργίες του σπλήνα είναι:
- i. Παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων κατά την εμβρυϊκή ζωή.
 - ii. Παραγωγή λεμφοκυττάρων.
 - iii. Καταστροφή γερασμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων και αιμοπεταλίων.
 - iv. Άμυνα του οργανισμού (καταστροφή μικροβίων, παραγωγή αντισωμάτων).
 - v. Δεξαμενή αίματος. Ο σπλήνας μπορεί λόγω της κατασκευής του να συγκεντρώνει μεγάλο όγκο αίματος και έτσι ρυθμίζει την κυκλοφορία του αίματος.
- 8.** Ο σπλήνας ανήκει στο λεμφικό σύστημα. Μέσω της λειτουργίας του σπλήνα ως δεξαμενή αίματος μπορεί λόγω της κατασκευής του να συγκεντρώνει μεγάλο όγκο αίματος και έτσι ρυθμίζει την κυκλοφορία του αίματος.



5.8: ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ/ΛΙΠΩΝ/ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ

9. Τα κυριότερα λίπη είναι:

- α) τα τριγλυκερίδια,
- β) τα φωσφολιπίδια,
- γ) η χοληστερόλη.

5.8: ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ/ΛΙΠΩΝ/ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ, 5.9: ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ-ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

10. α) Όλοι οι υδατάνθρακες μετατρέπονται σε γλυκόζη (μονοσακχαρίτης) για να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν τελικά από τα κύτταρα.

β) Το λίπος αποθηκεύεται σε δύο κύριους ιστούς του σώματος, στο λιπώδη ιστό και στο συκώτι.

γ) Οι πρωτεΐνες (οι οποίες είναι γνωστές σαν λευκώματα) είναι μεγάλα οργανικά μόρια, που φτιάχνονται με τη σύνδεση μικρότερων μορίων που ονομάζονται αμινοξέα.

δ) Το λίπος χρησιμεύει σαν αποθήκη ενέργειας του οργανισμού και για την παροχή θερμικής μόνωσης στο σώμα.

ε) Είναι απαραίτητη για την υγεία του ανθρώπου η πρόσληψη διαφόρων αλάτων και βιταμινών.



ΘΕΜΑ 4 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

5.1: Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ

1. Περιγράψτε τις θηλές της γλώσσας.

Μονάδες 7

2. Κάθε δόντι αποτελείται από σκληρές και από μαλακές ουσίες. Ονομάστε τις σκληρές ουσίες των δοντιών. (Μονάδες 5) Τι ονομάζεται πολφός του δοντιού; (Μονάδες 5) Από ποια ουσία αποτελείται το μεγαλύτερο μέρος των δοντιών; (Μονάδα 3) Πώς ονομάζεται η πιο σκληρή ουσία του ανθρωπίνου σώματος; (Μονάδα 2)

Μονάδες 15

3. Οι σιαλογόνοι αδένες διακρίνονται σε μικρούς και μεγάλους. Ονομάστε τους μεγάλους σιαλογόνους αδένες. (Μονάδες 5) Πού βρίσκονται οι μικροί σιαλογόνοι αδένες; (Μονάδες 5)

Μονάδες 10

4. Η υπερώα είναι το πάνω τοίχωμα της κυρίως στοματικής κοιλότητας, την οποία χωρίζει από τις ρινικές κοιλότητες.

α) Σε πόσα και ποια τμήματα διαιρείται η υπερώα; (Μονάδες 2) Πού βρίσκονται αυτά τα τμήματα (Μονάδες 3) και πώς σχηματίζονται; (Μονάδες 4)

β) Ποια υπερώα καταλήγει πίσω στη σταφυλή (Μονάδες 2) και ποιος είναι ο ρόλος της; (Μονάδες 5)

Μονάδες 16

5. Σε ποια ηλικία βγαίνουν (ανατέλλουν) τα νεογιλά δόντια; (Μονάδες 4) Πόσα είναι τα νεογιλά δόντια; (Μονάδες 2) Ποια δόντια (Μονάδα 1) και πόσα είναι αυτά που αντικαθιστούν τα νεογιλά δόντια; (Μονάδες 2)

Μονάδες 9

5.3: ΣΤΟΜΑΧΙ-ΕΝΤΕΡΟ

6. Πόσο μήκος έχει το παχύ έντερο; (Μονάδα 1) Περιγράψτε τα μέρη στα οποία διακρίνεται. (Μονάδες 6)

Μονάδες 7

7. Το λεπτό έντερο αποτελεί τη συνέχεια του στομάχου. Πόσο μήκος έχει συνολικά το λεπτό έντερο; (Μονάδες 2) Σε πόσα μέρη διακρίνεται (Μονάδες 2) και ποια είναι αυτά; (Μονάδες 4)

Μονάδες 8



8. Το στομάχι είναι η προς τα κάτω συνέχεια του οισοφάγου και η πιο πλατιά μοίρα του γαστρεντερικού σωλήνα.

α) Ανάλογα με το βαθμό του μυϊκού τόνου διακρίνουμε τρεις τύπους στομάχου. Ποιοι είναι αυτοί οι τύποι στομάχου; (Μονάδες 3)

β) Αναφέρετε ονομαστικά τα είδη των κυττάρων των γαστρικών αδένων που βρίσκονται στον βλεννογόνο του στομάχου. (Μονάδες 8)

γ) Τι μπορεί να προκαλέσει στο στομάχι η υπερβολική έκκριση γαστρικών οξέων; (Μονάδες 3) Πώς ονομάζεται αυτή η πάθηση (Μονάδες 2) και πώς θεραπεύεται; (Μονάδα 1)

Μονάδες 17

9. Κατάποση είναι η λειτουργία κατά την οποία ο βλωμός (μπουκιά) μεταφέρεται από το στόμα στο στομάχι.

α) Σε πόσες φάσεις γίνεται η λειτουργία της κατάποσης; (Μονάδα 3)

β) Ποιες είναι αυτές οι φάσεις; (Μονάδα 4)

γ) Και ποια από αυτές τις φάσεις μόνο ελέγχεται από τη θέλησή μας; (Μονάδες 3)

Μονάδες 10

10. Σκωληκοειδής απόφυση:

α) Πού βρίσκεται; (Μονάδες 5)

β) Γιατί έχει ονομαστεί «εσωτερική αμυγδαλή»; (Μονάδες 5)

γ) Τι συμβαίνει σε οξεία σκωληκοειδίτιδα; (Μονάδες 5)

Μονάδες 15

5.4: ΗΠΑΡ-ΠΑΓΚΡΕΑΣ-ΣΠΛΗΝΑΣ

11. Σε ποιο σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού ανήκει ο σπλήνας; (Μονάδες 2) Περιγράψτε τις επιφάνειες του. (Μονάδες 8)

Μονάδες 10

12. Το ήπαρ είναι ο μεγαλύτερος από τους αδένες του πεπτικού συστήματος. Περιγράψτε πέντε λειτουργίες του ήπατος.

Μονάδες 15

13. Το πάγκρεας είναι αδένας που παράγει και ορμόνες. Ποιες ορμόνες παράγονται στην ενδοκρινή μοίρα του παγκρέατος;

Μονάδες 4

14. α) Τι παράγει η εξωκρινής μοίρα του παγκρέατος και σε τι χρησιμεύει; (Μονάδες 5)



β) Η ινσουλίνη και η γλυκαγόνη που παράγει η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος τι ρυθμίζουν στον οργανισμό; (Μονάδες 5)

γ) Ποιο είναι το βάρος του σπλήνα και με τι μοιάζει το σχήμα του; (Μονάδες 5)

δ) Τι βρίσκεται στη σπλαχνική επιφάνεια του σπλήνα και τι διέρχονται από αυτήν;

(Μονάδες 10)

Μονάδες 25

15. α) Τι είναι η χολή; (Μονάδα 3)

β) Πού βρίσκεται η χολή; (Μονάδα 2)

γ) Από τι αποτελείται η χολή; (Μονάδες 5)

Μονάδες 10

16. Κατά την εμβρυϊκή ζωή λειτουργούν οι παρακάτω αδένες:

i. Ο θύμος αδένας

ii. Το ήπαρ

iii. Ο σπλήνας

Ποια είναι η λειτουργία τους κατά την εμβρυϊκή ζωή;

Μονάδες 25

5.6: ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

17. α) Τι είναι η κατάποση; (Μονάδες 6)

β) Περιγράψτε σε πόσες φάσεις γίνεται η κατάποση. (Μονάδες 9)

Μονάδες 15

18. Αναφέρετε ονομαστικά τα στάδια λειτουργίας του πεπτικού συστήματος.

Μονάδες 6

19. Ασθενής νοσηλεύεται σε χειρουργικό τμήμα ενός νοσοκομείου. Η διάγνωση αναφέρει ότι υπάρχει φλεγμονή, συσσωρευση πύου και κίνδυνος ρήξης του τοιχώματος της σκωληκοειδούς απόφυσης. Πώς ονομάζεται η φλεγμονή;

Μονάδες 15

5.7: ΠΕΨΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ/ΛΙΠΩΝ/ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

20. α) Ποιοι είναι οι σπουδαιότεροι υδατάνθρακες της τροφής του ανθρώπου; (Μονάδες

3) Πού αρχίζει και πού ολοκληρώνεται η πέψη των υδατανθράκων; (Μονάδες 3)

β) Πού αρχίζει και πού ολοκληρώνεται η πέψη των πρωτεϊνών; (Μονάδες 3)



γ) Πού γίνεται η πέψη των λιπών; (Μονάδες 3)

Μονάδες 12

5.9: ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ-ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

21. Οι βιταμίνες είναι οργανικές χημικές ενώσεις απαραίτητες για την ομαλή λειτουργία του οργανισμού.

α) Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται οι βιταμίνες; (Μονάδες 3)

β) Αναφέρετε μια συνηθισμένη αιτία αβιταμίνωσης (Μονάδες 3) και γιατί μπορεί να συμβεί; (Μονάδες 4)

Μονάδες 10

22. Αναφέρετε τις θρεπτικές ουσίες που πρέπει να παίρνει ο άνθρωπος με την τροφή του για να καλύψει τις ενεργειακές του ανάγκες άλλα και για να είναι υγιής.

Μονάδες 4



ΘΕΜΑ 4 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

5.1: Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ

1. Οι θηλές της γλώσσας ανάλογα με το σχήμα τους διακρίνονται:
 - i. στις τριχοειδείς, που είναι και οι περισσότερες,
 - ii. στις μυκητοειδείς, που βρίσκονται στην κορυφή της γλώσσας,
 - iii. στις φυλλοειδείς, που βρίσκονται στο πίσω και πλάγια της γλώσσας,
 - iv. στις περιχαρακωμένες οι οποίες είναι 8 με 12, είναι οι μεγαλύτερες, βρίσκονται στο πίσω μέρος της γλώσσας και σχηματίζουν ένα κεφαλαίο λάμδα, γνωστό σαν γευστικό λάμδα.
2. Οι σκληρές ουσίες των δοντιών είναι η αδαμαντίνη, η οδοντίνη και η οστεΐνη. Πολφός του δοντιού ονομάζονται τα αγγεία και τα νεύρα που βρίσκονται στο κέντρο του δοντιού και είναι μαλακές ουσίες. Το μεγαλύτερο μέρος των δοντιών αποτελείται από την οδοντίνη. Η πιο σκληρή ουσία του ανθρώπινου σώματος είναι η αδαμαντίνη.
3. Οι μεγάλοι σιαλογόνοι αδένες είναι τα εξής ζευγάρια: οι παρωτίδες, οι υπογνάθιοι και οι υπογλώσσιοι. Οι μικροί σιαλογόνοι αδένες βρίσκονται στο βλεννογόνο της στοματικής κοιλότητας.
4. **α)** Η υπερώα διαιρείται σε δύο τμήματα, την σκληρή και την μαλακή υπερώα. Η σκληρή υπερώα είναι το μπροστινό τμήμα της υπερώας και σχηματίζεται από οστά (υπερώιο οστό και την άνω γνάθο) και την μαλακή υπερώα που είναι στο πίσω μέρος της υπερώας και δεν έχει οστά.
β) Η μαλακή υπερώα καταλήγει πίσω στη σταφυλή, η οποία κατά την κατάποση ανεβαίνει και φράσσει την είσοδο προς την ρινική κοιλότητα να μην μπουν οι τροφές σε αυτήν. Συμμετέχει στην ομιλία με τον σχηματισμό ορισμένων φθόγγων.
5. Τα νεογιλά δόντια βγαίνουν (ανατέλλουν) από την ηλικία των έξι μηνών περίπου και ολοκληρώνεται η ανατολή τους έως την ηλικία των δύο ετών. Τα νεογιλά δόντια είναι είκοσι (20) συνολικά και αντικαθίστανται από τα μόνιμα τα οποία είναι τριάντα δύο (32).

5.3: ΣΤΟΜΑΧΙ-ΕΝΤΕΡΟ

6. Το παχύ έντερο έχει μήκος 1,5 μέτρα. Χωρίζεται σε 3 μέρη:
 - i. το τυφλό, στο οποίο βρίσκεται και η σκωληκοειδής απόφυση,
 - ii. το κόλο, το οποίο έχει 4 μέρη, το ανιόν, το εγκάρσιο, το κατιόν και το σιγμοειδές.
 - iii. το ορθό ή απευθυσμένο.



7. Το λεπτό έντερο έχει συνολικό μήκος 6 - 7 μέτρα. Διακρίνεται σε τρία μέρη:
 - i. το δωδεκαδάκτυλο,
 - ii. τη νήστιδα, και iii. τον ειλεό.
8. **α)** Ανάλογα με το βαθμό του μυϊκού τόνου διακρίνουμε τρεις τύπους στομάχου:
 - i. τον ορθοτονικό με σχήμα J,
 - ii. τον υπερτονικό σαν κέρατο βοδιού,
 - iii. τον υποτονικό, που είναι επιμήκης.**β)** Είδη κυττάρων των γαστρικών αδένων:
 - i. τα κύρια κύτταρα,
 - ii. τα καλυπτήρια ή τοιχωματικά κύτταρα,
 - iii. τα βλεννώδη κύτταρα,
 - iv. τα G-κύτταρα.**γ)** Η υπερβολική έκκριση γαστρικών οξέων φαίνεται να αποτελεί σημαντικό παράγοντα δημιουργίας έλκους του στομάχου, αν παράλληλα δεν υπάρχει αρκετή προστατευτική βλέννη, το γαστρικό υγρό μπορεί να διαβρώσει το ίδιο το τοίχωμα του στομάχου. Η θεραπεία του έλκους του στομάχου βρίσκεται στη μείωση των γαστρικών οξέων.
9. **α)** Η λειτουργία της κατάποσης γίνεται σε τρεις φάσεις.
β) Οι τρεις φάσεις της κατάποσης είναι:
 - i. η στοματική,
 - ii. η φαρυγγική,
 - iii. η οισοφαγική.**γ)** Μόνο η πρώτη φάση της κατάποσης ελέγχεται από τη θέλησή μας.
10. **α)** Βρίσκεται στο τυφλό έντερο και σε απόσταση 2 - 3 εκατοστά από την ειλεοτυφλική βαλβίδα.
β) Είναι αμυντικό όργανο επειδή έχει τοίχωμα πλούσιο σε λεμφικό ιστό γι' αυτό και έχει ονομαστεί «εσωτερική αμυγδαλή».
γ) Σε περίπτωση φλεγμονής μαζεύεται πύον και υπάρχει κίνδυνος ρήξης του τοιχώματός της (οξεία σκωληκοειδίτιδα).

5.4: ΗΠΑΡ-ΠΑΓΚΡΕΑΣ-ΣΠΛΗΝΑΣ

11. Ο σπλήνας, ανήκει στο λεμφικό σύστημα. Έχει δύο επιφάνειες, την έξω ή διαφραγματική και την έσω ή σπλαχνική. Η διαφραγματική επιφάνεια είναι κυρτή και έρχεται σε άμεση σχέση με το διάφραγμα. Στη σπλαχνική επιφάνεια βρίσκεται η πύλη του σπλήνα από την οποία διέρχονται η σπληνική αρτηρία, η σπληνική φλέβα, λεμφαγγεία και νεύρα.
12. Λειτουργίες του ήπατος
 - i. Αιμοποίηση. Το ήπαρ κατά την εμβρυϊκή ζωή χρησιμεύει για την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων.
 - ii. Παραγωγή χολής. Η χολή χρησιμεύει για την πέψη των λιπών στο έντερο.



- iii. Μεταβολισμός των πρωτεϊνών. Είναι η σύνθεση πρωτεϊνών από αμινοξέα και η διάσπαση των πρωτεϊνών, που έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί με αποτέλεσμα το σχηματισμό ουρίας.
 - iv. Μεταβολισμός των λιπών. Είναι η σύνθεση και διάσπαση λιπαρών οξέων.
 - v. Μεταβολισμός των υδατανθράκων. Το ήπαρ συνθέτει και αποθηκεύει γλυκογόνο.
 - vi. Αδρανοποίηση χημικών ουσιών, π.χ. φάρμακα, τοξικές ουσίες κ.λπ.
 - vii. Φαγοκυττάρωση και ανοσία. Γίνεται με τα φαγοκύτταρα του ήπατος, τα κύτταρα Kupffer.
 - viii. Πήξη του αίματος. Το ήπαρ συνθέτει τους περισσότερους παράγοντες πήξης του αίματος (ινωδογόνο, προθρομβίνη κ.ά.).
- 13.** Η ενδοκρινής μοίρα παράγει την ινσουλίνη και τη γλυκαγόνη, οι οποίες ρυθμίζουν την ανταλλαγή των υδατανθράκων στον οργανισμό.
- 14. α)** Η εξωκρινής μοίρα παράγει το παγκρεατικό υγρό, το οποίο περιέχει ένζυμα απαραίτητα για την πέψη των πρωτεϊνών, των λιπών και των υδατανθράκων.
β) Οι ορμόνες ινσουλίνη και γλυκαγόνη ρυθμίζουν την ανταλλαγή των υδατανθράκων στον οργανισμό.
γ) Το βάρος του σπλήνα είναι 150 έως 200 γραμμάρια και το σχήμα του μοιάζει με το 1/4 του πορτοκαλιού.
δ) Στη σπλαχνική επιφάνεια βρίσκεται η πύλη του σπλήνα από τις οποίες διέρχονται η σπληνική αρτηρία, η σπληνική φλέβα, λεμφαγγεία και νεύρα.
- 15. α)** η χολή είναι ένα υδατικό διάλυμα
β) βρίσκεται στη χοληδόχο κύστη
γ) αποτελείται από βλέννα, χολικά οξέα, χολοχρωστικές (κυρίως χολερυθρίνη), χοληστερόλη, φωσφολιπίδια και ηλεκτρολύτες (ιόντα νατρίου, καλίου, χλωρίου) και άλλα.
- 16.** Κατά την εμβρυϊκή ζωή η λειτουργία των παρακάτω αδένων είναι:
- i. Ο θύμος αδένας δημιουργεί τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα, από τα οποία προέρχονται αργότερα τα ώριμα ανοσοκύτταρα και πιθανώς προκαλεί την ανοσολογική ωρίμανση των μικρών λεμφοκυττάρων.
 - ii. Το ήπαρ χρησιμεύει για την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων.
 - iii. Ο σπλήνας παράγει ερυθρά αιμοσφαίρια.



5.6: ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- 17. α)** Είναι η λειτουργία κατά την οποία ο βλωμός μεταφέρεται από το στόμα στο στομάχι μέσω του φάρυγγα και του οισοφάγου.
- β)** Η λειτουργία της κατάποσης γίνεται σε τρεις φάσεις τη στοματική, τη φαρυγγική και την οισοφαγική. Απ' αυτές μόνο η πρώτη ελέγχεται από τη θέλησή μας.
- i. Στοματική φάση. Στη φάση αυτή κλείνει το στόμα και η γλώσσα σηκώνεται και συμπιέζεται πάνω στη σκληρή υπερώα. Με τον τρόπο αυτό γίνεται μετακίνηση του βλωμού προς τα πίσω δηλαδή προς τον φάρυγγα.
 - ii. Φαρυγγική φάση. Στη φάση αυτή κλείνει η αναπνευστική οδός. Συγκεκριμένα ανεβαίνει προς τα πάνω και εμπρός ο λάρυγγας και η επιγλωττίδα φράσσει το στόμιό του. Με τον τρόπο αυτό ο βλωμός μετακινείται προς τον οισοφάγο.
 - iii. Οισοφαγική φάση. Στη φάση αυτή και με τη βοήθεια των περισταλτικών κινήσεων ο βλωμός μετακινείται προς τα κάτω και φτάνει στο στομάχι.
- 18.** Τα στάδια λειτουργίας του πεπτικού συστήματος είναι:
- i. η μάσηση,
 - ii. η κατάποση,
 - iii. η γαστρική κινητικότητα,
 - iv. η γαστρική έκκριση,
 - v. η κινητικότητα του λεπτού εντέρου,
 - vi. η κινητικότητα του παχέος εντέρου.
- 19.** Η φλεγμονή ονομάζεται Οξεία Σκωληκοειδίτιδα.

5.7: ΠΕΨΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΩΝ/ΛΙΠΩΝ/ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ

- 20. α)** Οι σπουδαιότεροι υδατάνθρακες της τροφής του ανθρώπου είναι το άμυλο, η σακχαρόζη και η λακτόζη. Η πέψη των υδατανθράκων αρχίζει από το στόμα, συνεχίζεται στο στομάχι και ολοκληρώνεται στο λεπτό έντερο.
- β)** Η πέψη των πρωτεϊνών ξεκινά από το στομάχι και συνεχίζεται στο δωδεκαδάκτυλο.
- γ)** Η πέψη των λιπών γίνεται στο στομάχι και στο λεπτό έντερο.

5.9: ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ-BITAMINEΣ

- 21. α)** Οι βιταμίνες χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: στις υδατοδιαλυτές (σύμπλεγμα βιταμινών B και C) και στις λιποδιαλυτές (A, D, E και K).
- β)** Μια συνηθισμένη αιτία αβιταμίνωσης είναι η παρατεταμένη λήψη αντιβιοτικών ευρέως φάσματος, τα οποία καταστρέφουν τα μικρόβια του εντέρου που φτιάχνουν σημαντικά ποσά βιταμινών κυρίως του συμπλέγματος B.



- 22.** Για να καλύψει κάποιος τις ενεργειακές του ανάγκες και για να είναι υγιής πρέπει να παίρνει με την τροφή του και τα τρία είδη των θρεπτικών ουσιών: υδατάνθρακες, λίπη, πρωτεΐνες.



Τα θέματα των Πανελληνίων εξετάσεων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ

38. Η αδαμαντίνη είναι η πιο μαλακή ουσία του ανθρώπινου σώματος.

39. Η εξωκρινής μοίρα του παγκρέατος παράγει την ινσουλίνη.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2010**

40. Ένα από τα τρία μέρη του λεπτού εντέρου είναι το ορθό.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2011**

41. Η σκληρή υπερώα ταλαντεύεται από το ρεύμα του αέρα, προκαλώντας το γνωστό μας ροχαλητό.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2014**

42. Το ήπαρ βρίσκεται στην άνω κοιλία, κάτω από τον αριστερό θόλο του διαφράγματος.

43. Ο άνθρωπος έχει συνολικά οκτώ (8) προγόνιους.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2015**

44. Η βιταμίνη D είναι υδατοδιαλυτή.

45. Ο ειλεός μαζί με τη νήστιδα αποτελούν το ελκώδες έντερο.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2016**

46. Οι σκληρές ουσίες του δοντιού ονομάζονται πολφός.

47. Το γλυκογόνο αποθηκεύεται στο ήπαρ και τους μύες.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

48. Στο στομάχι γίνεται η γαλακτωματοποίηση του λίπους των τροφών, με την επίδραση της χολής.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

49. Το 75% του βάρους των κοπράνων αποτελείται από νερό.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

50. Η παρωτίδα εκβάλλει με πόρο κάτω από τη γλώσσα.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2018**



51. Οι επιπλοϊκές αποφύσεις και τα εκκολπώματα είναι δύο από τα εξωτερικά γνωρίσματα του παχέος εντέρου.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

52. Η οστεΐνη στην περιοχή της μύλης καλύπτεται από την αδαμαντίνη.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

53. Ο ενδογενής παράγοντας είναι απαραίτητος για τον σχηματισμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων.

54. Το πάγκρεας βρίσκεται στην κάτω κοιλιά.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

55. Η μύλη είναι το τμήμα του δοντιού το οποίο φαίνεται μέσα στη στοματική κοιλότητα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

56. Ο άνθρωπος έχει συνολικά οκτώ (8) προγόνιους.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

57. Η γαλακτόζη είναι πολυσακχαρίτης.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

58. Στις μυκητοειδείς θηλές της γλώσσας αντιλαμβανόμαστε το γλυκό.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

59. Η χολή αποθηκεύεται στο ήπαρ.

60. Ο οισοφάγος είναι ινοχόνδρινος σωλήνας.

61. Η γεύση του πικρού γίνεται αντιληπτή στην κορυφή της γλώσσας.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

62. Τα G-κύτταρα παράγουν τη γαστρική λιπάση.

63. Ο μεγάλος εκφορητικός πόρος του παγκρέατος εκβάλλει στο φύμα του Vater.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

64. Το πάγκρεας ανήκει στον γαστρεντερικό σωλήνα.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

5. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
(Δραστικές ουσίες)	(Δράσεις)
1. Πεψίνη	α. Καταστροφή μικροβίων
2. Ινσουλίνη	β. Μεταβολισμός πρωτεϊνών
3. Χολή	γ. Διάσπαση κολλαγόνου συνδετικού ιστού τροφών
4. Γαστρικό υγρό	δ. Γαλακτωματοποίηση λίπους
5. Παγκρεατική αμυλάση	ε. Ανταλλαγή υδατανθράκων
	στ. Διάσπαση υδατανθράκων

Πανελλαδικές εξετάσεις 2022

6. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
(Όργανο/Αδένας)	(Ανατομική θέση)
1. Ήπαρ	α. Άνω κοιλία, στο βάθος του αριστερού υποχόνδριου, στο ύψος της 9 ^{ης} , 10 ^{ης} , 11 ^{ης} πλευράς
2. Σπλήνας	β. Άνω κοιλία, κάτω από τον αριστερό θόλο του διαφράγματος
3. Στομάχι	γ. Άνω κοιλία, κάτω από το δεξιό θόλο του διαφράγματος
4. Φάρυγγας	δ. Κάτω κοιλία
5. Οισοφάγος	ε. Μπροστά από τη σπονδυλική στήλη, πίσω από τις κοιλότητες της μύτης, του στόματος και του λάρυγγα
	στ. Μπροστά από τη σπονδυλική στήλη, ξεκινά από το ύψος του 6 ^{ου} αυχενικού σπονδύλου και φτάνει, κατά περίπτωση, μέχρι τον 10 ^ο με 12 ^ο θωρακικό σπόνδυλο.

Πανελλαδικές εξετάσεις 2024

7. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
(ανατομικός σχηματισμός)	(όργανο)
1. Δίκτυο Haller	α. Πάγκρεας
2. Πλάκες Peyer	β. Νεφρός
3. Νησίδια Langerhans	γ. Δωδεκαδάκτυλο
4. Φύμα του Vater	δ. Ήπαρ
5. Κύτταρα Kupffer	ε. Όρχεις
	στ. Νήστιδα

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2024



- 8.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Δημιουργία μονογλυκεριδίων	α. παγκρεατική λιπάση
2. Σχηματισμός ερυθρών αιμοσφαιρίων	β. παγκρεατική αμυλάση
3. Διάσπαση κολλαγόνου	γ. πεψίνη
4. Ενεργοποιητής πεψινογόνου	δ. βλέννα
5. Δημιουργία μονοσακχαριτών	ε. ενδογενής παράγοντας
	στ. γαστρικό οξύ

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

- 2.** Πόσα είναι τα νεογλά δόντια;
- α. 16
- β. 20
- γ. 22
- δ. 36

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

- 3.** Ο συνολικός αριθμός των μόνιμων γομφίων είναι:
- α. 6
- β. 20
- γ. 12
- δ. 8

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2019**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

3. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα μέρη στα οποία χωρίζεται το παχύ έντερο.

4. Ποιες είναι οι λειτουργίες του ήπατος;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2009**

5. Τι είναι οι βιταμίνες και να αναφέρετε, ονομαστικά, τις κατηγορίες στις οποίες χωρίζονται.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2010**

6. Ποιες είναι οι λειτουργίες του σπλήνα;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2010** και **2015**

7. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις μοίρες στις οποίες διαιρείται το στομάχι και τα μέρη από τα οποία αποτελείται η κάθε μοίρα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2011**

8. Να περιγράψετε τις τρεις (3) φάσεις της λειτουργίας της κατάποσης.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2012**

9. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις τρεις (3) μοίρες του φάρυγγα και τις τέσσερις (4) του οισοφάγου.

10. Να περιγράψετε τέσσερις (4) από τις λειτουργίες του ήπατος.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2013**

11. Πού παράγεται το σάλιο, τι περιέχει αυτό και σε τι χρησιμεύει;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2014**

12. Από ποια όργανα και από ποιους μεγάλους αδένες αποτελείται το πεπτικό σύστημα;

13. Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η θέση και η μορφή του στομάχου και ποιοι είναι οι τρεις (3) τύποι του;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2015**

14. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι σιαλογόνοι αδένες; Ποιους αδένες περιλαμβάνει η κάθε κατηγορία και ποιοι από αυτούς είναι σε ζεύγη;

15. Από πού ξεκινά το παχύ έντερο, μέχρι πού φτάνει και τι μήκος έχει; Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα τρία (3) μέρη στα οποία χωρίζεται το παχύ έντερο.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2016**

16. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα είδη κυττάρων των γαστρικών αδένων. Να σημειώσετε δίπλα σε κάθε είδος κυττάρων μία (1) ουσία που παράγεται από αυτά.



- 17.** Τι είναι η εκφορητική οδός του ήπατος; Να αναφέρετε, ονομαστικά, σε ποιες μοίρες χωρίζεται.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

- 18.** Ποιες θηλές της γλώσσας έχουν γευστικούς κάλυκες; Να αναφέρετε σε ποια σημεία της γλώσσας αντιλαμβανόμαστε το γλυκό, το ξινό, το αλμυρό και το πικρό.

- 19.** Σε ποια μέρη διακρίνεται το λεπτό έντερο;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

- 20.** Να αναφέρετε δύο (2) διαφορές του βλεννογόνου του παχέος εντέρου σε σχέση με τον βλεννογόνο του ελκώδους εντέρου.

- 21. α.** Πού βρίσκεται και σε ποια μέρη χωρίζεται η χοληδόχος κύστη;

β. Να αναφέρετε τέσσερα (4) συστατικά της χολής.

- 22.** Οι πρωτεΐνες των τροφών χρησιμοποιούνται ελάχιστα για την παραγωγή ενέργειας.

α. Να αναφέρετε ποιος είναι ο κύριος ρόλος των πρωτεϊνών και τρεις (3) επιπλέον λειτουργίες τους στον ανθρώπινο οργανισμό.

β. Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια πρωτεΐνης, τουλάχιστον, πρέπει να προσλαμβάνει ημερησίως ένα υγιές άτομο 85 κιλών, ώστε να καλύπτει τις θρεπτικές του ανάγκες σε πρωτεΐνες. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

- 23.** Με ποιους συνδέσμους του περιτοναίου στηρίζεται το στομάχι στη θέση του;

- 24.** Σε ποιο σύστημα ανήκει ο σπλήνας; Ποιες επιφάνειες έχει και σε τι διακρίνεται ο σπληνικός πολφός που βρίσκεται στο εσωτερικό του;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

- 25.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις μοίρες στις οποίες χωρίζεται ο φάρυγγας.

- 26.** Πού βρίσκεται το φύμα του Vater; Ποιοι αδένες εκβάλλουν το έκκριμά τους σε αυτό και με ποιους εκφορητικούς πόρους ο καθένας;

- 27.** Ποια ένζυμα αποτελούν κύρια συστατικά του γαστρικού υγρού και σε τι χρησιμεύει το καθένα από αυτά;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

- 28.** Ποιοι είναι οι χιτώνες του στομάχου; Ποιος απ' αυτούς είναι ο εξωτερικός χιτώνας; Σε ποιον χιτώνα βρίσκονται οι γαστρικοί αδένες;

- 29.** Για να καλύψει κάποιος τις ενεργειακές του ανάγκες και να είναι υγιής, προσλαμβάνει με την τροφή του και τα τρία (3) είδη θρεπτικών ουσιών (υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και λίπη). Σε ποιο όργανο του γαστρεντερικού σωλήνα



αρχίζει η πέψη: **α.** των υδατανθράκων, **β.** των πρωτεϊνών, **γ.** των λιπών και με ποιο ένζυμο αντίστοιχα;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

- 30.** Ασθενής που υποβλήθηκε σε εξετάσεις αίματος βρέθηκε με έλλειψη βιταμίνης D και B₆.
- α.** Σε ποια κατηγορία βιταμινών ανήκει καθεμία από τις παραπάνω βιταμίνες;
- β.** Να αναφέρετε τρεις (3) αιτίες αβιταμίνωσης.
- 31.** Μετά την κατανάλωση γεύματος πλούσιου σε θρεπτικές ουσίες από ένα άτομο, ξεκινά η διαδικασία της πέψης της τροφής.
- α.** Να αναφέρετε δύο (2) από τους σπουδαιότερους υδατάνθρακες της τροφής και δύο (2) από τα κυριότερα λίπη της τροφής.
- β.** Ποιο είναι το αποτέλεσμα της δράσης του παγκρεατικού υγρού στην πέψη των πρωτεϊνών και των λιπών στο λεπτό έντερο;
- γ.** Σε ποιες μορφές και σε ποιους ιστούς του σώματος αποθηκεύεται η περίσσεια της γλυκόζης των τροφών;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

- 32.** Χοληδόχος κύστη: **α.** Πού βρίσκεται; **β.** Σε ποια μέρη χωρίζεται; **γ.** Σε τι χρησιμεύει;
- 33.** Σπλήνας: **α.** Ποιο είναι το βάρος και το σχήμα του; **β.** Πού βρίσκεται; **γ.** Ποιες επιφάνειες έχει (ονομαστικά); **δ.** Ποιες είναι οι λειτουργίες του;
- 34.** Τι είναι η γαλακτωματοποίηση του λίπους και σε ποιο όργανο συντελείται; Ποια προϊόντα δημιουργούνται με τη δράση της παγκρεατικής λιπάσης;
- 35.** Ασθενής λαμβάνει αντιβιοτικά ευρέως φάσματος για μεγάλο χρονικό διάστημα. Με ποιον τρόπο οδηγείται σε αβιταμίνωση και ποιο σύμπλεγμα βιταμινών κυρίως επηρεάζει;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

- 36.** Ο γαστρεντερικός σωλήνας αποτελεί τη μόνη φυσιολογική οδό με την οποία διατρέφεται ο ανθρώπινος οργανισμός. Ποιες λειτουργίες επιτελούνται μέσα σε αυτόν;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

- 37.** Ποια είναι η σύσταση των κοπράνων;
- 38.** Ασθενής προσέρχεται στα εξωτερικά ιατρεία νοσοκομείου με αιφνίδια διόγκωση στη δεξιά οπισθογναθιαία χώρα πάνω από την κροταφογναθική διάρθρωση. Βρέθηκε απόφραξη εκφορητικού πόρου σιαλογόνου αδένα. Για ποιον αδένα πρόκειται; Πού θα αναζητήσει την εκβολή του εκφορητικού πόρου ο γιατρός;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**



- 39.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα κύρια συστατικά του γαστρικού υγρού.
- 40.** Να αναφέρετε τέσσερα (4) όργανα ή αδένες του πεπτικού συστήματος που έχουν σχέση με τη φυσική άμυνα του οργανισμού και τον τρόπο με τον οποίο συμβάλλει σε αυτήν το καθένα από αυτά.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

- 41.** Ποια είναι τα στενότερα σημεία του οισοφάγου;
- 42.** Τι είναι η υπερώα, από ποια οστά σχηματίζεται η σκληρή υπερώα και πού καταλήγει η μαλακή υπερώα;
- 43.** Από ποιες ανατομικές δομές περιβάλλεται ο σπλήνας;
- 44.** Οι μύες είναι όργανα που καταναλώνουν μεγάλη ποσότητα ενέργειας προκειμένου να επιτελέσουν τη λειτουργία τους.
- α.** Ποιος πολυσακχαρίτης αποθηκεύεται στους μυς και σε ποιο μονοσακχαρίτη θα διασπαστεί όταν απαιτηθεί ενέργεια;
- β.** Ο παραπάνω μονοσακχαρίτης όταν εισέρχεται στο κύτταρο ενώνεται με το οξυγόνο (οξειδώνεται). Τι αποτέλεσμα έχει αυτή η ένωση;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

- 45.** Σε ποιο σημείο του στόματος βρίσκεται η γλώσσα και από τι αποτελείται; Να αναφέρετε τρεις λειτουργίες της γλώσσας.
- 46.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα είδη των κυττάρων των γαστρικών αδένων και από μία ουσία που παράγει το κάθε ένα από αυτά.
- 47.** Ασθενής 55 ετών επισκέπτεται τον γιατρό του για να υποβληθεί σε κολονοσκόπηση για έλεγχο του βλεννογόνου του παχέος εντέρου. Η εξέταση γίνεται με εύκαμπτο σωλήνα που ξεκινάει από τον πρωκτό. Με δεδομένο ότι ο εύκαμπτος σωλήνας δεν ελέγχει τη σκληροκοιδή απόφυση, να ονομάσετε, τα μέρη και τα τμήματα από τα οποία θα περάσει ο σωλήνας. Η πορεία να περιγραφεί με τη σωστή διαδοχική σειρά.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

- 48.** Σε ποια σημεία των γνάθων βρίσκονται τα δόντια και πώς λέγεται η ειδική σύνδεση με την οποία συναρθρώνονται με τη γνάθο; Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα τμήματα από τα οποία αποτελείται κάθε δόντι καθώς επίσης και τις σκληρές ουσίες από τις οποίες αποτελείται. Πόσους κεντρικούς τομείς ή κοπτήρες έχει συνολικά ο άνθρωπος;
- 49.** Ποια είναι τα δύο (2) είδη κυμάτων που παρουσιάζονται στο στομάχι, ποιος είναι ο σκοπός τους και ποιος χιτώνας του στομάχου είναι υπεύθυνος για τη γαστρική κινητικότητα;
- 50. α.** Από ποια όργανα ή αδένες παράγονται τα ερυθρά αιμοσφαίρια κατά την εμβρυική ζωή;



β. Ποια ουσία, που παράγεται στο στομάχι, είναι απαραίτητη για τον σχηματισμό των ερυθρών αιμοσφαιρίων και από ποια κύτταρα παράγεται;

γ. Πού χρησιμεύουν τα αιμοπετάλια και σε ποιο όργανο καταστρέφονται όταν γεράσουν;

51. α. Ποια είναι τα τελικά προϊόντα της πέψης των πρωτεϊνών και των λιπών στο λεπτό έντερο;

β. Να αναφέρετε μία πρωτεΐνη που χρησιμεύει στη συστολή των μυών.

γ. Να αναφέρετε τις δύο (2) ουσίες στις οποίες διασπώνται τα αποθηκευμένα τριγλυκερίδια, όταν πρέπει να μεταφερθούν στους ιστούς, για να χρησιμοποιηθούν ως πηγή ενέργειας.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

52. Ποια είναι τα δύο στόμια που εμφανίζει το στομάχι, σε ποιες μοίρες διαιρείται και από τι αποτελείται κάθε μοίρα του;

53. Να αναφέρετε τα μέρη του προστομίου από τα οποία σχηματίζεται το έξω τοίχωμά του. Ποιος μεγάλος αδένας του πεπτικού συστήματος εκβάλλει στο προστόμιο και ποια είναι η χρησιμότητα του εκκρίματος του αδένα αυτού;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

54. Να αναφέρετε, ονομαστικά:

α. Σε ποιες μοίρες χωρίζεται ο οισοφάγος.

55. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι βιταμίνες; Να αναφέρετε μία βιταμίνη από κάθε κατηγορία.

56. α) Να αναφέρετε, ονομαστικά, τέσσερις (4) λειτουργίες του ήπατος που δεν σχετίζονται με την πέψη και τον μεταβολισμό.

β) Σε ποιους λοβούς χωρίζεται η κάτω επιφάνεια του ήπατος;

57. Εκτός της διαφραγματικής αναπνοής, να αναφέρετε τρεις (3) επιπλέον παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση και τη μορφή του στομάχου.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

58. Τι είναι η χολή, πού παράγεται και πού αποθηκεύεται; Να αναφέρετε πέντε (5) συστατικά της χολής.

59. α) Ποιοι είναι οι τύποι του στομάχου ανάλογα με τον βαθμό του μυϊκού τόνου και τη σχήμα έχει ο καθένας από αυτούς;

β) Ποιοι σύνδεσμοι του στομάχου συμβάλλουν στη στήριξή του;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΕΩΣ

6. α. Σε ποια τμήματα του βλεννογόνου του εντέρου παρατηρούνται λεμφοζίδια και σε ποια λάχνες;
β. Ποιο όργανο του γαστρεντερικού σωλήνα ονομάζεται εσωτερική αμυγδαλή και σε ποια θέση ακριβώς βρίσκεται αυτό;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

7. Ένα αμινοξύ που απορροφάται από τον βλεννογόνο του λεπτού εντέρου και εισέρχεται στην άνω μεσεντέρια φλέβα, φθάνει με την κυκλοφορία του αίματος στα κύτταρα ενός γαστρικού αδένου. Εκεί χρησιμοποιείται για την σύνθεση ενός προενζύμου που σχετίζεται με την πέψη.
γ. Πώς ονομάζεται το προένζυμο, στη σύνθεση του οποίου θα συμμετάσχει το αμινοξύ και από ποια κύτταρα του γαστρικού αδένου θα παραχθεί αυτό;
δ. Από ποια ουσία θα ενεργοποιηθεί το προένζυμο και ποιο ένζυμο θα προκύψει τελικά;
ε. Ποια είναι η δράση αυτού του ενζύμου;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑ 2 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

6.1: ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΑΝΩ ΑΕΡΟΦΟΡΟΥ ΟΔΟΥ

1. Ο φάρυγγας ανήκει στα όργανα της άνω αεροφόρου οδού.
 - α) Τι είναι ο φάρυγγας; (Μονάδες 3) Ποιο είναι το μήκος του; (Μονάδες 2)
 - β) Ο φάρυγγας για ποιες λειτουργίες χρησιμεύει; (Μονάδες 10)
 - γ) Περιγράψτε τις μοίρες του φάρυγγα. (Μονάδες 10)

Μονάδες 25
2. Η μύτη είναι όργανο της άνω αεροφόρου οδού.
 - α) Σε τι χρησιμεύει η μύτη; (Μονάδες 5)
 - β) Σε τι χρησιμεύει ο βλεννογόνος της; (Μονάδες 6)

Μονάδες 11
3. Οι παραρρινικοί κόλποι και η ρινική θάλαμη είναι μέρη της έσω μύτης.
 - α) Αναφέρατε τους παραρρινικούς κόλπους; (Μονάδες 10)
 - β) Σε τι καταλήγει κάθε ρινική θάλαμη; (Μονάδες 4)

Μονάδες 14
4. Η μύτη αποτελείται από δύο μέρη την έσω και την έξω μύτη.
 - α) Αναφέρατε τα μέρη που εμφανίζει η έξω μύτη. (Μονάδες 15)
 - β) Σε ποια μέρη διακρίνεται η έσω μύτη; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25
5. Η μύτη χρησιμεύει για την αναπνοή και την όσφρηση.
 - α) Τι σχήμα έχει η έξω μύτη; (Μονάδες 4) Πού στηρίζεται η έξω μύτη; (Μονάδες 6)
 - β) Από τι χωρίζεται και σε ποια μέρη η έσω μύτη; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25



6.2: ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΩ ΑΕΡΟΦΟΡΟΥ ΟΔΟΥ

6. Ο αριθμός αναπνοών σε έναν ενήλικα έχει προκύψει μετά από μία εξέτασή του από πνευμονολόγο ότι είναι 10 ανά λεπτό. Σχολιάστε το αποτέλεσμα τις εξετάσεις σχετικά με τον πνευμονικό αερισμό του.

Μονάδες 25

7. α) Ποιες είναι οι δύο μορφές της αναπνοής και τι χαρακτηρίζει την κάθε μια από αυτές; (Μονάδες 20)

β) Ποιες είναι οι παραλλαγές των αναπνευστικών κινήσεων; (Μονάδες 5)

Μονάδες 25

8. Ένα από τα κύρια γεγονότα της διαδικασίας της αναπνοής είναι ο πνευμονικός αερισμός. Με τι είδους κινήσεις γίνεται ο πνευμονικός αερισμός; Πώς ονομάζονται αυτές οι λειτουργίες; Τι συμβαίνει κατά την διάρκεια αυτών των λειτουργιών στον θώρακα; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

9. Οι πνεύμονες περιβάλλονται εξωτερικά από έναν υμένα.

α) Πώς ονομάζεται αυτός ο υμένας; (Μονάδες 2)

β) Πού βρίσκεται ο υμένας; (Μονάδες 4) Πώς ονομάζεται η κοιλότητα που σχηματίζει ο υμένας; (Μονάδες 4)

Μονάδες 10

10. Οι πνεύμονες είναι όργανα της κάτω αεροφόρου οδού.

α) Τι είναι οι λοβοί των πνευμόνων και πόσους έχει ο κάθε πνεύμονας; (Μονάδες 3)

β) Πού βρίσκονται οι πύλες των πνευμόνων; (Μονάδες 2). Τι περνά μέσα από αυτές; (Μονάδες 10)

Μονάδες 15

11. Η τραχεία στο τέλος της διχάζεται στους δύο βρόγχους, τον δεξιό και τον αριστερό που οδηγούν ο καθένας στον αντίστοιχο πνεύμονα.

α) Σε τι διαφέρει ο δεξιός από τον αριστερό βρόγχο; (Μονάδες 6)

β) Πώς είναι εσωτερικά και εξωτερικά κατασκευασμένοι οι βρόγχοι; (Μονάδες 4)

Μονάδες 10

12. Οι πνεύμονες είναι όργανα της κάτω αεροφόρου οδού.

α) Πόσοι και ποιοι είναι οι πνεύμονες του ανθρώπου; (Μονάδες 2)



β) Τι σχήμα έχουν οι πνεύμονες; Πού βρίσκονται; Ποιες επιφάνειες παρουσιάζουν;
(Μονάδες 11)

Μονάδες 13

13. Η τραχεία ανήκει στα όργανα της κάτω αεροφόρου οδού.

α) Τι είναι η τραχεία; (Μονάδες 4) Ποιο είναι το μήκος της; (Μονάδες 4)

β) Ποιου οργάνου του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος αποτελεί συνέχεια;

(Μονάδες 4)

γ) Πού βρίσκεται η τραχεία; (Μονάδες 4) Από τι αποτελείται η τραχεία; (Μονάδες 9)

Μονάδες 25

14. α) Τι είναι ο λάρυγγας, ποιο είναι το μήκος του και τι συνδέει; (Μονάδες 9)

β) Σε τι χρησιμεύει ο λάρυγγας και από τι αποτελείται; (Μονάδες 16)

Μονάδες 25



ΘΕΜΑ 2 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

6.1: ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΑΝΩ ΑΕΡΟΦΟΡΟΥ ΟΔΟΥ

1. **α)** Ο φάρυγγας είναι ινομυώδης σωλήνας που έχει μήκος 15 εκατοστά περίπου.
β) Ο φάρυγγας χρησιμεύει για την δίοδο, τόσο του αναπνευστικού αέρα, όσο και της τροφής. Επίσης ο φάρυγγας είναι αμυντικό όργανο γιατί περιέχει στα τοιχώματά του λεμφικό ιστό (αμυγδαλές). Ο φάρυγγας εξυπηρετεί τόσο το πεπτικό όσο και το αναπνευστικό σύστημα.
γ) Ο φάρυγγας χωρίζεται σε τρία μέρη:
 - i. Την ρινική μοίρα.
 - ii. Την στοματική μοίρα.
 - iii. Την λαρυγγική μοίρα.
 Η ρινική μοίρα επικοινωνεί με τις ρινικές κοιλότητες. Η στοματική μοίρα που βρίσκεται πίσω από την στοματική κοιλότητα επικοινωνεί με αυτήν μέσω του ισθμού του φάρυγγα.
2. **α)** Η μύτη χρησιμεύει για:
 - την αναπνοή
 - την όσφρηση.**β)** Ο βλεννογόνος της μύτης καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της ρινικής κοιλότητας και των παραρρινικών κόλπων και χρησιμεύει για:
 - i. την θέρμανση του αέρα που αναπνέουμε.
 - ii. την ύγρανση του αέρα που αναπνέουμε.
 - iii. τον καθαρισμό του αέρα που αναπνέουμε.
3. **α)** Οι παραρρινικοί κόλποι είναι:
 - i. τα ιγμόρεια άντρα,
 - ii. οι μετωπιαίοι κόλποι,
 - iii. οι ηθμοειδείς κυψέλες
 - iv. ο σφηνοειδείς κόλποι.**β)** Η κάθε θαλάμη καταλήγει:
 - σε ένα μυκτήρα (ρουθούνι) προς τα έξω,
 - στο φαρυγγικό της στόμιο προς τα μέσα.
4. **α)** Τα μέρη που εμφανίζει η έξω μύτη είναι:
 - i. τη ρίζα προς τα πάνω,
 - ii. τη ράχη προς τα κάτω,
 - iii. την κορυφή, δηλαδή το ελεύθερο άκρο της,
 - iv. δύο πλάγιες επιφάνειες, που προς τα κάτω σχηματίζουν τα πτερύγια της μύτης,
 - v. την κάτω επιφάνεια ή βάση, η οποία χωρίζεται από μια πτυχή στα δύο ρουθούνια που ονομάζονται μυκτῆρες.



β) Η έσω μύτη διακρίνεται σε τρία μέρη:

- i. Τον πρόδομο της μύτης.
- ii. Την κύρια ρινική θαλάμη.
- iii. Τους παραρρινικούς κόλπους.

5. α) Η έξω μύτη έχει σχήμα τρίπλευρης πυραμίδας. Η έξω μύτη στηρίζεται σε οστεοχόνδρινο σκελετό ο οποίος καλύπτεται εξωτερικά από δέρμα και μύες και εσωτερικά από βλεννογόνο.

β) Η έσω μύτη που ονομάζεται και ρινική κοιλότητα χωρίζεται με το ρινικό διάφραγμα στη δεξιά και αριστερή ρινική θαλάμη. Η κάθε θαλάμη καταλήγει σε ένα μυκτήρα (ρουθούνι) προς τα έξω και στο φαρυγγικό της στόμιο προς τα μέσα.

6.2: ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΩ ΑΕΡΟΦΟΡΟΥ ΟΔΟΥ

6. Φυσιολογικά ο αριθμός των αναπνευστικών κινήσεων στον ενήλικα είναι γύρω στις 14 - 16 αναπνοές ανά λεπτό. Η ελάττωση της συχνότητας των αναπνευστικών κινήσεων ονομάζεται βραδύπνοια. Αφού λοιπόν παρατηρείται μείωση του αριθμού των αναπνοών το άτομο παρουσιάζει βραδύπνοια.

7. α) Υπάρχουν δύο μορφές αναπνοής:

- i. η διαφραγματική ή κοιλιακή αναπνοή, η οποία χαρακτηρίζεται από την υπερίσχυση της κίνησης του διαφράγματος. Με τον τρόπο αυτό πιέζεται η κοιλία και προβάλλει προς τα έξω.
- ii. η πλευρική αναπνοή που χαρακτηρίζεται από την υπερίσχυση της κίνησης των έξω μεσοπλεύριων μυών.

β) Υπάρχουν διάφορες παραλλαγές αναπνευστικών κινήσεων οι οποίες είναι οι εξής:

- το φτάρνισμα,
- το χασμουρητό,
- ο βήχας,
- ο λόξυγκας,
- το γέλιο
- το ροχαλητό.

8. Ο πνευμονικός αερισμός γίνεται με τις αναπνευστικές κινήσεις δηλαδή με την εισπνοή και την εκπνοή.

Κατά την εισπνοή ο θώρακας διευρύνεται (έκταση) καθώς το διάφραγμα κινείται προς τα κάτω και οι πλευρές προς τα έξω και πάνω. Με αυτό τον τρόπο αυξάνονται και οι τρεις διαστάσεις του θώρακα. Η εισπνοή πραγματοποιείται με ενεργητικό μηχανισμό. Αφού προκαλείται από την συστολή των αναπνευστικών μυών, δηλαδή έξω μεσοπλεύριων και διαφράγματος.

Κατά την εκπνοή ο θώρακας συμπύσσεται, αφού οι πλευρές και το διάφραγμα επανέρχονται στην αρχική τους θέση. Αυτό γίνεται με παθητικό κυρίως μηχανισμό και συμβαίνει με την αναστολή της δράσης των αναπνευστικών μυών.



- 9. α)** Οι πνεύμονες περιβάλλονται εξωτερικά από έναν υμένα τον υπεζωκότα.
β) Αυτός βρίσκεται μεταξύ του πνεύμονα και του θώρακα και σχηματίζει κοιλότητα, την κοιλότητα του υπεζωκότα, μέσα στην οποία υπάρχει μικρή ποσότητα υγρού.
- 10. α)** Κάθε πνεύμονας διαιρείται με βαθιές σχισμές σε ανεξάρτητα τμήματα που λέγονται λοβοί των πνευμόνων. Ο δεξιός πνεύμονας έχει τρεις λοβούς:
- τον άνω,
 - το μέσο και
 - τον κάτω,
- ενώ ο αριστερός έχει δύο:
- τον άνω και
 - τον κάτω.
- β)** Στην έσω επιφάνεια των πνευμόνων υπάρχουν οι πύλες του πνεύμονα από τις οποίες περνούν:
- αντίστοιχος βρόγχος
 - ο κλάδος της πνευμονικής αρτηρίας
 - οι πνευμονικές φλέβες
 - οι βρογχικές αρτηρίες και φλέβες και
 - λεμφαγγεία
 - νεύρα.
- 11. α)** Ο δεξιός βρόγχος είναι πιο ευρύς και πιο κοντός από τον αριστερό.
β) Εσωτερικά και εξωτερικά οι βρόγχοι έχουν την ίδια κατασκευή με την τραχεία.
- 12. α)** Οι πνεύμονες του ανθρώπου είναι δύο, ο αριστερός και ο δεξιός.
β) Ο κάθε πνεύμονας έχει σχήμα κωνικό και οι πνεύμονες βρίσκονται μέσα στη θωρακική κοιλότητα. Η κορυφή του πνεύμονα βρίσκεται προς τα πάνω και η βάση του προς τα κάτω. Παρουσιάζει ο κάθε πνεύμονας την έξω επιφάνεια, η οποία βρίσκεται σε επαφή με το πλευρικό τοίχωμα και την έσω η οποία είναι κοίλη και έρχεται σε επαφή με την καρδιά.
- 13. α)** Η τραχεία είναι ένας κυλινδρικός ινοχόνδρινος σωλήνας με μήκος 10-15 εκατοστά περίπου.
β) Η τραχεία αποτελεί συνέχεια του λάρυγγα.
γ) Η τραχεία βρίσκεται μπροστά από τον οισοφάγο και αποτελείται από 16-20 χόνδρινα ημικρίκια, τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με μεμβράνες που ονομάζονται μεσοκρίκιοι σύνδεσμοι.
- 14. α)** Ο λάρυγγας είναι όργανο της κάτω αεροφόρου οδού του αναπνευστικού συστήματος. Είναι σωλήνας με μήκος 4-5 εκατοστά περίπου. Ο λάρυγγας συνδέει τον φάρυγγα με την τραχεία.
β) Ο λάρυγγας χρησιμεύει για την δίοδο του αέρα και την παραγωγή της φωνής (φώνηση). Ο λάρυγγας αποτελείται από: χόνδρους, που σχηματίζουν το σκελετό του λάρυγγα, μύες, αγγεία και νεύρα.



ΘΕΜΑ 4 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

6.2: ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΩ ΑΕΡΟΦΟΡΟΥ ΟΔΟΥ

1. Δύο μαθητές έχουν διαφορετικές γνώσεις σχετικά με το βρογχικό δένδρο.
Ο πρώτος μαθητής λέει ότι το βρογχικό δένδρο σχηματίζεται από τον κάθε βρόγχο (δεξιό και αριστερό) ο οποίος διαιρείται σε όλο και μικρότερους κλάδους.
Ο δεύτερος μαθητής υποστηρίζει ότι το βρογχικό δένδρο σχηματίζεται μόνο από τον δεξιό βρόγχο ο οποίος διαιρείται σε όλο και μικρότερους κλάδους.
Ποιος από τους δύο μαθητές έχει δίκιο;

Μονάδες 10

2. Οι αρτηρίες των πνευμόνων είναι δύο ειδών: οι πνευμονικές και οι βρογχικές.
α) Ποιες αρτηρίες μεταφέρουν αρτηριακό αίμα και σε ποια όργανα; (Μονάδες 5)
β) Τι είναι η θρεπτική κυκλοφορία του πνεύμονα; (Μονάδες 10)

Μονάδες 15

3. α) Ποιος είναι ο ρόλος της επιγλωττίδας κατά την κατάποση; (Μονάδες 6) Πού προβάλλει η επιγλωττίδα; (Μονάδες 2) Όταν αναπνέουμε μπορούμε να καταπιούμε και όταν καταπίνουμε μπορούμε να αναπνεύσουμε; Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (Μονάδες 7)

Μονάδες 15

β) Στα επείγοντα περιστατικά νοσοκομείου φέρνουν ασθενή που δεν μπορεί να αναπνεύσει γιατί είναι φραγμένος ο λάρυγγας του. Πώς θα αντιμετωπίσουν οι γιατροί το περιστατικό;

Μονάδες 10

4. Στον λάρυγγα υπάρχουν μονοί και διπλοί χόνδροι.
α) Πόσοι και ποιοι είναι οι μονοί χόνδροι του λάρυγγα; (Μονάδες 7)
β) Ποιος είναι ο μεγαλύτερος χόνδρος του λάρυγγα και πού βρίσκεται; (Μονάδες 5)

Μονάδες 12

5. Η Μαρία παίρνει το πρωινό της στην βεράντα του σπιτιού της. Της φωνάζει η μητέρα της αλλά αυτή δεν μπορεί να απαντήσει. Να εξηγήσετε γιατί η Μαρία δεν μπορεί να απαντήσει στην μητέρα της.

Μονάδες 13



6. Δύο μαθητές έχουν διαφορετικές απόψεις σχετικά με το ποσοστό του οξυγόνου που μεταφέρεται με την μορφή της οξυαιμοσφαιρίνης και το ποσοστό που βρίσκεται διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος.

Ο πρώτος μαθητής λέει ότι το 97% του οξυγόνου μεταφέρεται με την μορφή της οξυαιμοσφαιρίνης και το 3% βρίσκεται διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος.

Ο δεύτερος μαθητής λέει ότι το 3% του οξυγόνου μεταφέρεται με την μορφή της οξυαιμοσφαιρίνης και το 97% βρίσκεται διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος.

Ποιος από τους δύο μαθητές έχει δίκιο;

Μονάδες 10

7. α) Όταν η οξυαιμοσφαιρίνη φτάσει στους ιστούς ποια η τύχη του οξυγόνου που είναι δεσμευμένο σε αυτή; (Μονάδες 11)

β) Πόσο οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα περιέχει ο εισπνεόμενος και ο εκπνεόμενος αέρας; (Μονάδες 4)

Μονάδες 15

8. Δύο μαθητές έχουν διαφορετικές απόψεις σχετικά με την παραγωγή της φωνής και το χρώμα της.

Ο πρώτος μαθητής υποστηρίζει ότι η φωνή παράγεται μόνο κατά την εκπνοή και το χρώμα της εξαρτάται από το σχήμα του λάρυγγα.

Ο δεύτερος μαθητής λέει ότι η φωνή παράγεται μόνο κατά την εισπνοή και το χρώμα της δεν εξαρτάται από το σχήμα του λάρυγγα.

Ποιος από τους δύο μαθητές έχει δίκιο; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 10

9. Ένα ζευγάρι κάθεται στο σαλόνι του σπιτιού του και συνομιλεί.

Το χρώμα της φωνής είναι το ίδιο στον άνδρα και στην γυναίκα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 15

10. α) Από τι αποτελείται η αναπνευστική μεμβράνη; (Μονάδες 5)

β) Πώς αλλιώς ονομάζεται η κυψελιδοτριχοειδική μεμβράνη; (Μονάδες 5)

γ) Διαμέσου των μεμβρανών όλων των τελικών τμημάτων του πνεύμονα ποια ανταλλαγή πραγματοποιείται; (Μονάδες 5)

Μονάδες 15

11. Να εξηγήσετε πώς γίνεται η ανταλλαγή των αερίων δια μέσου της αναπνευστικής μεμβράνης.

Μονάδες 10



12. Δύο μαθητές έχουν τις εξής απόψεις σχετικά με τις τελικές διακλαδώσεις που καταλήγει το βρογχικό δένδρο.

Ο πρώτος μαθητής ισχυρίζεται ότι το βρογχικό δένδρο καταλήγει στις πνευμονικές κυψελίδες.

Ο δεύτερος μαθητής υποστηρίζει ότι το βρογχικό δένδρο καταλήγει σε νεύρα.

Ποιανού μαθητή η άποψη είναι σωστή;

Μονάδες 9

13. α) Ποια η χρησιμότητα των πνευμονικών κυψελίδων; (Μονάδες 12)

β) Με ποιο τρόπο μεταφέρεται από το αίμα το διοξείδιο του άνθρακα σε μικρότερο ποσοστό; (Μονάδες 4)

Μονάδες 16

14. Η μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα μέσα στις κυψελίδες είναι 40 mm Hg, ενώ η μερική πίεσή του στα τριχοειδή είναι 45mmHg. Ποια η κατεύθυνση που κινείται το διοξείδιο του άνθρακα;

Μονάδες 9

15. α) Να εξηγήσετε πώς αποβάλλεται το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται στα κύτταρα. (Μονάδες 12)

β) Με ποιο τρόπο μεταφέρεται το διοξείδιο του άνθρακα από το αίμα στο μεγαλύτερο ποσοστό του; (Μονάδες 4)

Μονάδες 16

16. Οι πνεύμονες ανήκουν στα όργανα της κάτω αεροφόρου οδού.

α) Από τι αποτελούνται οι πνεύμονες; (Μονάδες 10)

β) Ποια η διαφορά δεξιού και αριστερού πνεύμονα; (Μονάδες 6)

Μονάδες 16

17. Η τραχεία στο τέλος της διαιρείται σε δυο βρόγχους.

α) Από πού μπαίνει ο κάθε βρόγχος στον πνεύμονα; (Μονάδες 4)

β) Στη συνέχεια σε τι διαιρείται ο κάθε βρόγχος; (Μονάδες 5)

Μονάδες 9

18. α) Τα κύτταρα ενός ιστού παράγουν διοξείδιο του άνθρακα. Εξηγήστε με ποιον τρόπο θα αποβάλει οργανισμός το διοξείδιο του άνθρακα στον ατμοσφαιρικό αέρα. (Μονάδες 15)



β) Ποια η διαφορά στην σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα που εισπνέουμε και του αέρα που εκπνέουμε; Τι παρατηρείτε; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

19. Εξηγήστε τον τρόπο με τον οποίο το αέριο οξυγόνο και το αέριο διοξείδιο του άνθρακα ανταλλάσσεται διαμέσου της αναπνευστικής μεμβράνης.

Μονάδες 25

20. α) Οι πνευμονικές αρτηρίες, από πού μεταφέρουν αίμα, ποιας περιεκτικότητας σε οξυγόνο και προς ποια κατεύθυνση; (Μονάδες 15)

β) Δώστε την πορεία των πνευμονικών φλεβών οι οποίες εξέρχονται από τις πύλες των πνευμόνων, και απαντήστε στο ερώτημα τι μεταφέρουν αυτές και προς ποια κατεύθυνση. (Μονάδες 10)

Μονάδες 25



ΘΕΜΑ 4 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

6.2: ΟΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΑΤΩ ΑΕΡΟΦΟΡΟΥ ΟΔΟΥ

1. Δίκιο έχει ο πρώτος μαθητής. Το βρογχικό δένδρο σχηματίζεται από τον κάθε βρόγχο (δεξιό και αριστερό) ο οποίος διαιρείται σε όλο και μικρότερους κλάδους.
2. **α)** Οι πνευμονικές αρτηρίες μεταφέρουν αίμα με χαμηλή περιεκτικότητα σε οξυγόνο από την καρδιά στους πνεύμονες.
β) Οι βρογχικές αρτηρίες μεταφέρουν αρτηριακό αίμα και χρησιμεύουν για την τροφοδοσία του βρογχικού δένδρου και του πνεύμονα (θρεπτική κυκλοφορία του πνεύμονα).
3. **α)** Κατά την κατάποση η επιγλωττίδα φράσσει το στόμιο του λάρυγγα εμποδίζοντας έτσι τη δίοδο της τροφής προς τους πνεύμονες. Μόλις ολοκληρωθεί η κατάποση, η επιγλωττίδα ανυψώνεται, αφήνοντας έτσι τον αέρα να περάσει προς τους πνεύμονες. Η επιγλωττίδα προβάλλει μπροστά από το επάνω στόμιο του λάρυγγα. Εύκολα καταλαβαίνουμε ότι με τον τρόπο αυτό, όταν αναπνέουμε δεν μπορούμε να καταπιούμε και όταν καταπίνουμε δεν μπορούμε να αναπνεύσουμε.
β) Οι γιατροί θα κάνουν τραχειοστομία. Τραχειοστομία είναι η χειρουργική επέμβαση κατά την οποία δημιουργούμε ένα μικρό άνοιγμα στα ημικρίκια της τραχείας. Από το άνοιγμα αυτό βάζουμε ειδικό σωλήνα για να μπορέσει ο άρρωστος να αναπνεύσει όταν είναι φραγμένος ο λάρυγγας.
4. **α)** Οι μονοί χόνδροι του λάρυγγα είναι τρεις:
i. ο κρικοειδής,
ii. ο θυρεοειδής,
iii. η επιγλωττίδα.
β) Ο θυρεοειδής είναι ο μεγαλύτερος χόνδρος του λάρυγγα. Βρίσκεται προς τα εμπρός και σχηματίζει ένα εξόγκωμα το οποίο φαίνεται στο λαιμό που ονομάζεται "μήλο του Αδάμ".
5. Κατά την κατάποση η επιγλωττίδα φράσσει το στόμιο του λάρυγγα εμποδίζοντας έτσι την δίοδο της τροφής προς τους πνεύμονες. Μόλις ολοκληρωθεί η κατάποση, η επιγλωττίδα ανυψώνεται, αφήνοντας έτσι τον αέρα να περάσει προς τους πνεύμονες. Εύκολα καταλαβαίνουμε ότι με τον τρόπο αυτό όταν αναπνέουμε δεν μπορούμε να καταπιούμε και όταν καταπίνουμε δεν μπορούμε να αναπνεύσουμε. Η φωνή παράγεται κατά την εκπνοή. Επομένως η Μαρία δεν μπορεί να μιλήσει στην μητέρα της γιατί τρώει και καταπίνει την τροφή.
6. Δίκιο έχει ο πρώτος μαθητής. Το 97% του οξυγόνου μεταφέρεται με τη μορφή της οξυαιμοσφαιρίνης, ενώ το 3% βρίσκεται διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος.



7. **α)** Όταν η οξυαιμοσφαιρίνη φτάσει στους ιστούς, το οξυγόνο αποδεσμεύεται από την αιμοσφαιρίνη και εισέρχεται στα κύτταρα. Εκεί ενώνεται με οργανικές ενώσεις με αποτέλεσμα την παραγωγή ενέργειας, διοξειδίου του άνθρακα και άλλων άχρηστων ουσιών.
- β)** Ο ατμοσφαιρικός αέρας που εισπνέουμε περιέχει 21% οξυγόνο και 0,03% διοξείδιο του άνθρακα. Ο αέρας τον οποίο εκπνέουμε περιέχει 16% οξυγόνο και 4% διοξείδιο του άνθρακα.
8. Δίκιο έχει ο πρώτος μαθητής. Η φωνή παράγεται μόνο κατά την εκπνοή, καθώς ο εκπνεόμενος αέρας προκαλεί τη δόνηση των φωνητικών χορδών. Το χρώμα της φωνής εξαρτάται κυρίως από το σχήμα του λάρυγγα.
9. Το χρώμα της φωνής δεν είναι το ίδιο στον άνδρα και την γυναίκα. Στους άνδρες πριν από την ήβη η κοιλότητα του λάρυγγα είναι πιο στρογγυλή, ενώ μετά την ήβη γίνεται ελλειπτική και ο τόνος της φωνής τους βαρύτερος. Στις γυναίκες το σχήμα του λάρυγγα δεν μεταβάλλεται έτσι η γυναικεία φωνή παραμένει σχεδόν ίδια.
10. **α)** Η αναπνευστική η κυψελιδοτριχοειδική μεμβράνη αποτελείται από:
1. Μία στιβάδα υγρού που επαλείφει την κυψελίδα.
 2. Το κυψελιδικό επιθήλιο.
 3. Τη βασική μεμβράνη των πνευμονικών τριχοειδών.
 4. Πολύ λεπτό διάμεσο χώρο.
 5. Το ενδοθήλιο των τριχοειδών.
- β)** Ονομάζεται Κυψελιδοτριχοειδική Μembrάνη
- γ)** Διαμέσου των μεμβρανών όλων των τελικών τμημάτων του πνεύμονα γίνεται η ανταλλαγή των αερίων μεταξύ του κυψελιδικού αέρα και του αίματος της πνευμονικής κυκλοφορίας.
11. Η ανταλλαγή αερίων διαμέσου της αναπνευστικής μεμβράνης γίνεται εξαιτίας της διαφοράς των μερικών πιέσεων του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στις δύο πλευρές της μεμβράνης. Σύμφωνα με τους νόμους της φυσικής τα αέρια μετακινούνται από την περιοχή με τη μεγαλύτερη πίεση προς την περιοχή με την μικρότερη πίεση. Η μερική πίεση του οξυγόνου μέσα στις κυψελίδες είναι 100 mmHg, ενώ η μερική πίεση του οξυγόνου μέσα στα τριχοειδή είναι 40mmHg. Έτσι το οξυγόνο κινείται από τις κυψελίδες προς τα τριχοειδή. Η μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα μέσα στις κυψελίδες είναι 40mmHg, ενώ η μερική πίεση του στα τριχοειδή είναι 45mmHg. Έτσι το διοξείδιο του άνθρακα κινείται από τα τριχοειδή προς τις κυψελίδες.
12. Σωστή είναι η άποψη του πρώτου μαθητή. Το βρογχικό δένδρο σχηματίζεται από τον κάθε βρόγχο (δεξιό, αριστερό) ο οποίος διαιρείται σε όλο και μικρότερους κλάδους. Οι τελικές διακλαδώσεις του καταλήγουν στις πνευμονικές κυψελίδες.



- 13. α)** Οι πνευμονικές κυψελίδες είναι αεροφόροι σάκοι τα τοιχώματα των οποίων αποτελούνται από μια σειρά κυττάρων. Γύρω από αυτά υπάρχουν τα τριχοειδή αγγεία της πνευμονικής αρτηρίας. Στο σημείο αυτό γίνεται η ανταλλαγή του οξυγόνου του αέρα των πνευμονικών κυψελίδων προς το αίμα και η αποβολή του διοξειδίου του άνθρακα από το αίμα προς τον αέρα των κυψελίδων.
β) Διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος σε ποσοστό 7%.
- 14.** Το διοξείδιο του άνθρακα κινείται από τα τριχοειδή προς τις κυψελίδες.
- 15. α)** Το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται στα κύτταρα, μπαίνει στην κυκλοφορία και φτάνει στους πνεύμονες μέσω της κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης, περνάει από το αίμα προς τις κυψελίδες και αποβάλλεται με την εκπνοή στον ατμοσφαιρικό αέρα.
β) Με την μορφή διττανθρακικών ιόντων σε ποσοστό 68%.
- 16. α)** Οι πνεύμονες αποτελούνται από:
 i. το βρογχικό δένδρο,
 ii. συνδετικό ιστό,
 iii. αγγεία
 iv. νεύρα.
β) Ο δεξιός πνεύμονας έχει τρεις λοβούς:
 i. τον άνω,
 ii. τον μέσο
 iii. τον κάτω.
 Ο αριστερός πνεύμονας έχει δύο λοβούς:
 i. τον άνω
 ii. τον κάτω.
- 17. α)** Κάθε βρόγχος μπαίνει στον αντίστοιχο πνεύμονα από την πύλη.
β) Ο κάθε βρόγχος στη συνέχεια διαιρείται σε μικρότερους βρόγχους, που διακλαδίζονται συνεχώς μέσα στον κάθε πνεύμονα για να καταλήξουν τελικά στις κυψελίδες. Όλες αυτές οι διακλαδώσεις αποτελούν το βρογχικό δένδρο.
- 18. α)** Το διοξείδιο του άνθρακα, που παράγεται στα κύτταρα, μπαίνει στην κυκλοφορία και φτάνει στους πνεύμονες μέσω της κυψελιδοτριχοειδικής μεμβράνης, περνάει από το αίμα προς τις κυψελίδες και αποβάλλεται με την εκπνοή στον ατμοσφαιρικό αέρα. Το διοξείδιο του άνθρακα μεταφέρεται από το αίμα με τρεις τρόπους:
 i. ενωμένο με την αιμοσφαιρίνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων σε ποσοστό 25%
 ii. διαλυμένο στο πλάσμα του αίματος σε ποσοστό 7%
 iii. με τη μορφή διττανθρακικών ιόντων σε ποσοστό 68%.
β) Ο ατμοσφαιρικός αέρας που εισπνέουμε περιέχει 21% οξυγόνο, 0.03% διοξείδιο του άνθρακα και 79% άζωτο. Ο αέρας τον οποίο εκπνέουμε περιέχει 16% οξυγόνο, 4% διοξείδιο του άνθρακα και 79% άζωτο. Παρατηρώ ότι ο αέρας που εισπνέουμε περιέχει λιγότερο οξυγόνο σε σχέση με τον αέρα που έχουμε εισπνεύσει, περιέχει περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα συγκριτικά με τον αέρα που έχουμε εισπνεύσει, ενώ το ποσοστό του αζώτου διατηρείται σταθερό.



19. Η ανταλλαγή αερίων O και CO_2 διαμέσου της αναπνευστικής μεμβράνης γίνεται εξαιτίας της διαφοράς των μερικών πιέσεων του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα στις δύο πλευρές της μεμβράνης. Σύμφωνα με τους νόμους της φυσικής τα αέρια μετακινούνται από την περιοχή με τη μεγαλύτερη πίεση προς την περιοχή με τη μικρότερη μερική πίεση. Η μερική πίεση του οξυγόνου μέσα στις κυψελίδες είναι 100 mm Hg, ενώ η μερική πίεση του οξυγόνου μέσα στα τριχοειδή είναι 40mmHg. Έτσι το οξυγόνο κινείται από τις κυψελίδες προς τα τριχοειδή.
Η μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα μέσα στις κυψελίδες είναι 40 mm Hg, ενώ η μερική πίεσή του στα τριχοειδή είναι 45mmHg. Έτσι το διοξείδιο του άνθρακα κινείται από τα τριχοειδή προς τις κυψελίδες.

20. α) Οι πνευμονικές αρτηρίες μεταφέρουν αίμα με χαμηλή περιεκτικότητα σε οξυγόνο από την καρδιά στους πνεύμονες. Οι τελικοί κλάδοι των πνευμονικών αρτηριών δίνουν τα τριχοειδή αγγεία τα οποία περιβάλλουν τα τοιχώματα των κυψελίδων.
Εκεί το αίμα οξυγονώνεται και μετατρέπεται σε αρτηριακό. Από εκεί ξεκινούν λεπτοί φλεβικοί κλάδοι που ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν τις πνευμονικές φλέβες.
β) Οι πνευμονικές φλέβες οι οποίες εξέρχονται από τις πύλες των πνευμόνων μεταφέρουν οξυγονωμένο αίμα στην καρδιά.



Τα θέματα των Πανελληνίων εξετάσεων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ

- 65.** Οι τελικές διακλαδώσεις του βρογχικού δέντρου καταλήγουν στις πνευμονικές κυψελίδες.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2010** και **2020**

- 66.** Η τραχεία στο τέλος της διχάζεται στους δύο βρόγχους.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2011**

- 67.** Η φωνή παράγεται μόνο κατά την εισπνοή.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2012** και **2015**

- 68.** Ο αριστερός βρόγχος είναι πιο ευρύς και πιο κοντός από τον δεξιό.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2013**

- 69.** Στις γυναίκες, το σχήμα του λάρυγγα δεν μεταβάλλεται και έτσι η γυναικεία φωνή παραμένει σχεδόν ίδια.

- 70.** Οι βρογχικές αρτηρίες μεταφέρουν αρτηριακό αίμα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2014**

- 71.** Ο αριστερός πνεύμονας έχει δύο (2) λοβούς.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2016**

- 72.** Ο πνευμονικός αερισμός είναι η διάχυση του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα μεταξύ κυψελίδων και αίματος.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

- 73.** Μέσα στην κοιλότητα του υπεζωκότα υπάρχει μικρή ποσότητα υγρού.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

- 74.** Η εισπνοή πραγματοποιείται με ενεργητικό μηχανισμό, αφού προκαλείται από τη συστολή των αναπνευστικών μυών.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

- 75.** Εσωτερικά, η τραχεία καλύπτεται από βλεννογόνο, ο οποίος έχει κροσσωτό επιθήλιο.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**



- 76.** Η τραχεία είναι ένας κυλινδρικός ινοχόνδρινος σωλήνας μήκους 10-15 εκατοστών που αποτελεί τη συνέχεια του φάρυγγα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

- 77.** Εσωτερικά και εξωτερικά οι βρόγχοι έχουν την ίδια κατασκευή με την τραχεία.

- 78.** Ο εισπνεόμενος και ο εκπνεόμενος αέρας περιέχουν το ίδιο ποσοστό αζώτου.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

- 79.** Ο αέρας τον οποίον εκπνέουμε περιέχει 16% οξυγόνο.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

- 80.** Στις γυναίκες το σχήμα του λάρυγγα δεν μεταβάλλεται μετά την ήβη.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

- 81.** Η ρινική και στοματική μοίρα του φάρυγγα ανήκουν στο ανώτερο αναπνευστικό σύστημα.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

- 82.** Η έξω επιφάνεια του πνεύμονα έρχεται σε επαφή με την καρδιά.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

- 4.** Ποιος από τους παρακάτω χόνδρους του λάρυγγα σχηματίζει το «μήλο του Αδάμ»;
- α.** Ο θυρεοειδής
 - β.** Ο σφηνοειδής
 - γ.** Ο κρικοειδής
 - δ.** Η επιγλωττίδα

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

- 60.** Ποιες είναι οι μορφές της αναπνοής και ποιες είναι οι παραλλαγές των αναπνευστικών κινήσεων;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2009**

- 61.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα όργανα του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2010**

- 62.** Πόσοι και ποιοι είναι οι χόνδροι του λάρυγγα;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2011**

- 63.** Να περιγράψετε τα τέσσερα (4) κύρια γεγονότα στα οποία διαιρείται η διαδικασία της αναπνοής.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2012**

- 64.** Ποιος είναι ο ρόλος της επιγλωττίδας κατά την κατάποση και την αναπνοή;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2013**

- 65.** Ποιοι είναι οι σωλήνες (αεραγωγοί) μέσα από τους οποίους μεταφέρεται στους πνεύμονες ο αέρας που αναπνέουμε;

- 66.** Να αναφέρετε τους τρεις (3) τρόπους, με τους οποίους μεταφέρεται το διοξείδιο του άνθρακα από το αίμα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2014**

- 67.** Τι είναι ο λάρυγγας και ποιος ο ρόλος του;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2015**

- 68.** Κατά την εισπνοή, συχνά, μόρια σκόνης κινούνται προς τους πνεύμονες. Με ποιο τρόπο, μέσω της τραχείας, ο οργανισμός εμποδίζει τα μόρια σκόνης να φτάσουν στους πνεύμονες;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2016**

- 69.** Κατά την ανταλλαγή των αερίων διαμέσου της αναπνευστικής μεμβράνης, η μερική πίεση του οξυγόνου μέσα στις κυψελίδες είναι 100 mmHg και η μερική πίεση του οξυγόνου μέσα στα τριχοειδή είναι 40 mmHg. Να αναφέρετε αν το οξυγόνο θα κινηθεί από τις κυψελίδες προς τα τριχοειδή ή αντίστροφα και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**



- 70.** Το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) που παράγεται στον οργανισμό, αποβάλλεται με την ανταλλαγή των αερίων διαμέσου των μεμβρανών όλων των τελικών τμημάτων των πνευμόνων.

α. Πώς ονομάζονται αυτές οι μεμβράνες όλες μαζί;

β. Μέσω ποιων αγγείων μεταφέρεται το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) από την καρδιά στους πνεύμονες;

γ. Με ποιους τρόπους μεταφέρεται το διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) από το αίμα;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

- 71.** Ο βλεννογόνος της μύτης καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της ρινικής κοιλότητας και των παραρρινικών κόλπων.

α. Σε τι χρησιμεύει ο βλεννογόνος αυτός;

β. Ποιοι είναι οι παραρρινικοί κόλποι;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

- 72.** Κατά την εκπνοή, ελαττώνονται οι διαστάσεις του θώρακα, καθώς οι πλευρές και το διάφραγμα επανέρχονται στην αρχική τους θέση. Να περιγράψετε πώς η παραπάνω διαδικασία οδηγεί στην έξοδο του αέρα από τους πνεύμονες.

- 73.** Να αναφέρετε τέσσερις (4) παραλλαγές των αναπνευστικών κινήσεων.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

- 74. α.** Κατά τη διάρκεια ποιας αναπνευστικής κίνησης παράγεται η φωνή; Από τι εξαρτάται κυρίως το χρώμα της φωνής;

- 75.** Από ποια στοιχεία αποτελείται η αναπνευστική μεμβράνη;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

- 76.** Κατά τη διαδικασία της αναπνοής, η ανταλλαγή των αερίων πραγματοποιείται διαμέσου της αναπνευστικής μεμβράνης.

α. Να περιγράψετε την κίνηση του οξυγόνου (O_2) διαμέσου της αναπνευστικής μεμβράνης και να εξηγήσετε αναλυτικά τον λόγο που συμβαίνει αυτό.

β. Με ποιο τρόπο γίνεται η μεταφορά του οξυγόνου (O_2) από τα ερυθρά αιμοσφαίρια και ποιο είναι το ποσοστό του οξυγόνου (O_2) που μεταφέρεται με τον τρόπο αυτό;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2019**



77. α. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τους μονούς χόνδρους του λάρυγγα.

β. Τι είναι οι φωνητικές χορδές και πού βρίσκονται;

78. Ποιες είναι οι μορφές της αναπνοής και από τι χαρακτηρίζεται καθεμία από αυτές;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

79. Να αναφέρετε πέντε (5) ανατομικά στοιχεία που περνούν από τις πύλες του πνεύμονα.

80. Ένα ερυθρό αιμοσφαίριο διέρχεται από τα τριχοειδή των πνευμόνων, δεσμεύει οξυγόνο και το αποδίδει στους βρόγχους.

α. Να αναφέρετε τα αγγεία καθώς και τις κοιλότητες της καρδιάς μέσα από τα οποία θα διέλθει το ερυθρό αιμοσφαίριο για να φτάσει στον προορισμό του.

(το ερώτημα **α.** απαντάται στο Κεφάλαιο 3)

β. Ποια ουσία του ερυθρού αιμοσφαίριου ενώνεται με το οξυγόνο;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

81. Από ποια μέρη αποτελείται η αναπνευστική ή κυψελιδοτριχοειδική μεμβράνη;

82. Το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται στα κύτταρα του δεξιού κάτω άκρου μπαίνει στην κυκλοφορία, ενώνεται με την αιμοσφαιρίνη των ερυθρών και φτάνει στους πνεύμονες από όπου αποβάλλεται με την εκπνοή στον ατμοσφαιρικό αέρα. Με ποιους άλλους τρόπους μπορεί να μεταφερθεί το διοξείδιο του άνθρακα μέσω του αίματος;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

83. Ποιες είναι οι παραλλαγές των αναπνευστικών κινήσεων;

84. Σε φυσιολογικές συνθήκες περιβάλλοντος, για να πραγματοποιηθεί η ανταλλαγή αερίων διαμέσου της αναπνευστικής μεμβράνης, πρέπει οι μερικές πιέσεις αυτών των αερίων να είναι διαφορετικές στις δύο πλευρές της αναπνευστικής μεμβράνης.

α. Να ονομάσετε τα παραπάνω αέρια.

β. Ποιες είναι οι τιμές της μερικής πίεσης των παραπάνω αερίων σε κάθε πλευρά της αναπνευστικής μεμβράνης;

γ. Με βάση τις τιμές αυτές, να αναφέρετε από ποια πλευρά της αναπνευστικής μεμβράνης προς ποια πλευρά αυτής θα κινηθούν τα αέρια και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

85. Από ποιες ανατομικές δομές περιβάλλονται οι πνεύμονες;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

86. Πού βρίσκονται οι πύλες του πνεύμονα και τι περνάει από αυτές;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**



87. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα μέρη της έξω μύτης. Σε τι είδους σκελετό στηρίζεται η έξω μύτη και από τι καλύπτεται εξωτερικά και εσωτερικά;

88. Από τι αποτελούνται οι πνεύμονες, και από ποιες αρτηρίες αιματώνονται;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

89. Ποια αναπνευστική κίνηση του πνευμονικού αερισμού γίνεται: α) με ενεργητικό μηχανισμό, β) κυρίως με παθητικό μηχανισμό; Ποιοι είναι οι αναπνευστικοί μύες και πώς αυτοί προκαλούν καθεμία από τις παραπάνω αναπνευστικές κινήσεις;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

90. Η διαφραγματική αναπνοή χρησιμοποιείται ως τεχνική διαχείρισης κρίσης άγχους ή πανικού.

α. Από τι χαρακτηρίζεται αυτή η μορφή της αναπνοής και πώς αλλιώς ονομάζεται;

β. Πώς επηρεάζεται η κοιλία από αυτή τη μορφή της αναπνοής;

γ. Εκτός της διαφραγματικής αναπνοής, να αναφέρετε τρεις (3) επιπλέον παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση και τη μορφή του στομάχου.
(το ερώτημα γ. απαντάται στο Κεφάλαιο 5)

90α. Βλέπε σελ. 671 ερώτηση 32.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

91. α. Τι είναι οι φωνητικές χορδές και μεταξύ ποιων χόνδρων του λάρυγγα βρίσκονται;

β. Πώς παράγεται η φωνή και από τι εξαρτάται η χροιά (χρώμα) της;

γ. Πότε γίνεται βαρύτερος ο τόνος της φωνής στους άνδρες και γιατί;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΕΩΣ

- 8.** Αντικείμενο εισέρχεται και φράσσει πλήρως τον λάρυγγα παιδιού.
α. Ποιο είναι το κύριο γεγονός της αναπνοής που αναστέλλεται πρώτο;
β. Η έλλειψη ποιου αερίου επηρεάζει την παραγωγή ενέργειας στα κύτταρα του οργανισμού του και με ποιον τρόπο;
γ. Ποια χειρουργική επέμβαση θα μπορούσε να διασώσει το παιδί;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

- 9.** Το διοξείδιο του άνθρακα που παράγεται στα κύτταρα φτάνει στους πνεύμονες προκειμένου να αποβληθεί.
α) Με ποια πρωτεΐνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων μεταφέρεται το διοξείδιο του άνθρακα και σε ποιο ποσοστό;
β) Να αναφέρετε με τη σειρά τις μεμβράνες που θα διασχίσει ένα μόριο διοξειδίου του άνθρακα, προκειμένου να μεταφερθεί από τα τριχοειδή της πνευμονικής αρτηρίας στο εσωτερικό των κυψελίδων.
γ) Ποιες είναι οι τιμές των μερικών πιέσεων του διοξειδίου του άνθρακα στις δύο πλευρές της αναπνευστικής μεμβράνης;

- 10.** Ασθενής μετά από σοβαρή χειρουργική επέμβαση, κατά την κλινική του εξέταση παρουσιάζει έντονο άλγος (πόνος), συχνότητα αναπνευστικών κινήσεων 24 αναπνοές ανά λεπτό και συχνότητα καρδιακής λειτουργίας (σφύξεις) 120 ανά λεπτό.

α) Πώς θα χαρακτηρίζατε αυτή τη συχνότητα των αναπνευστικών κινήσεων;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

- 11.** Μόρια οξυγόνου μετακινούνται κατά την εισπνοή διά μέσου των αεραγωγών, προκειμένου να φτάσουν στις πνευμονικές κυψελίδες του αριστερού πνεύμονα.
α. Να ονομάσετε τους αεραγωγούς από τους οποίους θα περάσουν τα μόρια του οξυγόνου αναφέροντας την σωστή σειρά.
β. Ποιοι είναι οι αναπνευστικοί μύες που συμβάλλουν στην πραγματοποίηση της εισπνοής;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑ 2 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. α) Πού χρησιμεύει το ουροποιητικό σύστημα (Μονάδες 4) και τι πετυχαίνουμε με την παραγωγή των ούρων; (Μονάδες 6)
- β) Ποιες είναι οι μοίρες του ουροποιητικού συστήματος (Μονάδες 5) και τι περιλαμβάνει η καθημέρα; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

7.1: ΝΕΦΡΟΙ

2. α) Περιγράψτε από τι αποτελείται η μυελώδης ουσία; (Μονάδες 7)
 - β) Τι είναι οι θηλές των πυραμίδων και τι γνωρίζετε γι' αυτές; (Μονάδες 7)
- Μονάδες 14**
3. Τι γνωρίζετε για το έλυτρο του Bowman;
- Μονάδες 11**
4. α) Τι γνωρίζετε για τους μικρούς νεφρικούς κάλυκες και πόσοι είναι; (Μονάδες 7)
 - β) Πόσοι είναι οι μεγάλοι νεφρικοί κάλυκες και τι γνωρίζετε γι' αυτούς; (Μονάδες 7)
 - γ) Πώς δημιουργείται η νεφρική πύελος και πώς συνεχίζεται; (Μονάδες 7)
 - δ) Ποιο τμήμα του ουροποιητικού συστήματος αποτελούν οι νεφρικοί κάλυκες και η νεφρική πύελος; (Μονάδες 4)
- Μονάδες 25**
5. α) Πόσοι είναι οι νεφροί και πού βρίσκονται; (Μονάδες 15)
 - β) Πόσο ζυγίζει ο κάθε νεφρός, τι σχήμα έχει και ποια είναι τα χείλη του νεφρού;

(Μονάδες 10)

Μονάδες 25



7.2: ΟΥΡΗΤΗΡΑΣ–ΟΥΡΟΔΟΧΟΣ ΚΥΣΤΗ–ΟΥΡΗΘΡΑ

6. Περιγράψτε το μηχανισμό κατά τον οποίο δεν γίνεται αντίστροφη πορεία των ούρων από την ουροδόχο κύστη προς τον ουρητήρα.

Μονάδες 25

7. Τι γνωρίζετε για την ουροδόχο κύστη; Πού βρίσκεται; Ποια η λειτουργία της; Ποια η χωρητικότητά της; Ποιο το σχήμα που έχει;

Μονάδες 25

8. Τι γνωρίζετε για τον κωλικό του νεφρού ή του ουρητήρα;

Μονάδες 25

9. Πώς μπορεί να υπάρξει κίνδυνος καταστροφής του νεφρού;

Μονάδες 25

10. α) Τι γνωρίζετε για τον ουρητήρα; Πόσο μήκος έχει και πού βρίσκεται; (Μονάδες 8)

β) Από πού αρχίζει και που καταλήγει ο ουρητήρας; (Μονάδες 8)

γ) Πόσες μοίρες έχει ο ουρητήρας και ποιες είναι; (Μονάδες 9)

Μονάδες 25

7.3: ΟΙ ΝΕΦΡΟΙ ΚΑΙ ΤΑ ΥΓΡΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

11. Σε μία βιοχημική εξέταση ούρων ποια ανόργανα συστατικά θα μπορούσαμε να ανιχνεύσουμε;

Μονάδες 25

12. α) Τι είναι και από τι αποτελείται το ούρο; (Μονάδες 10)

β) Ας υποθέσουμε ότι κάνουμε μία βιοχημική ανάλυση ούρων. Ποια οργανικά στοιχεία θα διαπιστώσουμε ότι αποτελούν τη σύσταση του; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

13. α) Τι γνωρίζετε για το ειδικό βάρος των ούρων; Σε τι αριθμό κυμαίνεται; Ποια είναι πιο βαριά τα ούρα ή το νερό; Δικαιολογήστε την απάντηση. Οι φυσιολογικές τιμές του ειδικού βάρους των ούρων σε ποιες περιπτώσεις μεταβάλλονται και τι είδους μεταβολές συμβαίνουν; (Μονάδες 13)

β) Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ των ούρων της ημέρας από εκείνων της νύχτας και πού οφείλονται αυτές; (Μονάδες 12)

Μονάδες 25



- 14. α)** Τι ποσότητα ούρων παράγεται ανά 24ωρο; Στις γυναίκες και στους άνδρες υπάρχει διαφορά; (Μονάδες 13)
- β)** Τι συμβαίνει σε περίπτωση αυξημένης πρόσληψης υγρών; (Μονάδες 12)

Μονάδες 25



ΘΕΜΑ 2 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. **α)** Το ουροποιητικό σύστημα χρησιμεύει για την παραγωγή και την αποβολή των ούρων από τον οργανισμό. Με την παραγωγή των ούρων πετυχαίνουμε την αποβολή των άχρηστων προϊόντων του οργανισμού και τη διατήρηση του ισοζυγίου των υγρών και των ηλεκτρολυτών του σώματος.
β) Οι μοίρες του ουροποιητικού συστήματος είναι:
 - i. η εκκριτική μοίρα η οποία αποτελείται από τους δύο νεφρούς.
 - ii. η αποχετευτική μοίρα η οποία αποτελείται από:
 - τους νεφρικούς κάλυκες,
 - τις δύο νεφρικές πυέλους,
 - τους δύο ουρητήρες,
 - την ουροδόχο κύστη,
 - την ουρήθρα

7.1: ΝΕΦΡΟΙ

2. **α)** Η μυελώδης ουσία αποτελείται από 7 με 20 κωνικού σχήματος περιοχές, τις νεφρικές πυραμίδες. Η βάση των νεφρικών πυραμίδων στρέφεται προς τη φλοιώδη ουσία και η κορυφή τους προς τη νεφρική κοιλία.
β) Οι θηλές των πυραμίδων είναι μικροί κάλυκες όπου μέσα μπαίνουν οι κορυφές των νεφρικών πυραμίδων και παρουσιάζουν μικρά τρήματα για την έξοδο των ούρων στο μικρό κάλυκα.
3. Το έλυτρο του Bowman, είναι το πρώτο τμήμα του ουροφόρου σωληναρίου και βρίσκεται στη φλοιώδη ουσία. Μέσα σε αυτό μαζεύεται το πρόουρο. Το έλυτρο του Bowman έρχεται σε στενή επαφή με το αγγειώδες σπείραμα, το οποίο αποτελείται από το προσαγωγό αρτηρίδιο, το απαγωγό αρτηρίδιο και τριχοειδή αγγεία. Το έλυτρο του Bowman μαζί με το αγγειώδες σπείραμα αποτελούν το νεφρικό σωματίο.
4. **α)** Ο μικρός νεφρικός κάλυκας είναι ένας σωλήνας που περιβάλλει μία ή δύο νεφρικές θηλές. Οι μικροί νεφρικοί κάλυκες είναι 7 με 14 και ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας τους μεγάλους νεφρικούς κάλυκες.
β) Οι μικροί νεφρικοί κάλυκες ενώνονται μεταξύ τους σχηματίζοντας 2 με 3 μεγάλους νεφρικούς κάλυκες.
γ) Από την ένωση των μεγάλων νεφρικών καλύκων δημιουργείται η νεφρική πύελος, η οποία συνεχίζεται προς τα κάτω ως ουρητήρας.
δ) Οι νεφρικοί κάλυκες και η νεφρική πύελος αποτελούν την αρχή της αποχετευτικής μοίρας του ουροποιητικού συστήματος.
5. **α)** Οι νεφροί είναι δύο, ο δεξιός και ο αριστερός. Βρίσκονται στο πίσω μέρος της κοιλιάς, δεξιά και αριστερά από τη σπονδυλική στήλη, αντίστοιχα στο ύψος του 12ου



θωρακικού με 3ου οσφυϊκού σπονδύλου. Ο δεξιός νεφρός βρίσκεται λίγο πιο χαμηλά από τον αριστερό γιατί πιέζεται από το ήπαρ.

β) Κάθε νεφρός ζυγίζει περίπου 150 γρ. και έχει σχήμα φασολιού. Ο κάθε νεφρός εμφανίζει δύο χείλη, το έσω και το έξω. Το έσω χείλος του νεφρού έχει σχήμα κοίλο και είναι στραμμένο προς τη σπονδυλική στήλη.

7.2: ΟΥΡΗΤΗΡΑΣ–ΟΥΡΟΔΟΧΟΣ ΚΥΣΤΗ–ΟΥΡΗΘΡΑ

6. Ο ουρητήρας στην κυστική του μοίρα έχει λοξή πορεία. Έτσι όταν η ουροδόχος κύστη γεμίσει με ούρα το τοίχωμά της τεντώνει και πιέζει τον ουρητήρα. Με το μηχανισμό αυτό δεν γίνεται αντίστροφη πορεία των ούρων από την ουροδόχο κύστη προς τον ουρητήρα και κάθοδος των ούρων από τον ουρητήρα στην κύστη.
7. Η ουροδόχος κύστη είναι όργανο του ουροποιητικού συστήματος στο ανθρώπινο σώμα. Η ουροδόχος κύστη βρίσκεται μέσα στη μικρή πύελο και πίσω από την ηβική σύμφυση. Συγκεντρώνει τα ούρα που έρχονται από τους δύο ουρητήρες. Η ουροδόχος κύστη χωράει περίπου 1.5 - 2 κιλά ούρα, αλλά συνήθως 250 - 300 γρ. ούρα προκαλούν στον άνθρωπο επιθυμία για ούρηση. Όταν η ουροδόχος κύστη είναι άδεια έχει σχήμα κωνικό, ενώ όταν είναι γεμάτη με ούρα έχει σχήμα σφαιρικό.
8. Στην πορεία τους οι ουρητήρες εμφανίζουν 2 με 3 στενώματα. Όταν σχηματιστεί στους νεφρικούς κάλυκες ένας λίθος (πέτρα) μπορεί αυτή να μετακινηθεί προς τον ουρητήρα και να σφηνώσει σε ένα στένωμα. Κάθε μετακίνηση του λίθου προκαλεί ισχυρό πόνο που λέγεται κωλικός του νεφρού ή του ουρητήρα.
9. Όταν σχηματιστεί στους νεφρικούς κάλυκες ένας λίθος (πέτρα) μπορεί αυτή να μετακινηθεί προς τον ουρητήρα και να σφηνώσει σε ένα στένωμα. Όταν σφηνώσει ο λίθος στα στενώματα του ουρητήρα, τότε τα ούρα που παράγονται από το νεφρό δεν μπορούν να προχωρήσουν στην ουροδόχο κύστη και έτσι υπάρχει κίνδυνος καταστροφής του νεφρού.
10. **α)** Ο ουρητήρας είναι ελαστικός σωλήνας που έχει μήκος 30 εκατ. Βρίσκεται στα πλάγια της σπονδυλικής στήλης.
β) Αρχίζει από τη νεφρική πύελο και καταλήγει στην ουροδόχο κύστη.
γ) Κάθε ουρητήρας εμφανίζει 3 μοίρες: την κοιλιακή, την πυελική και την κυστική.

7.3: ΟΙ ΝΕΦΡΟΙ ΚΑΙ ΤΑ ΥΓΡΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

11. Τα κυριότερα ανόργανα στοιχεία που συναντάμε στα ούρα είναι:
 - i. το νάτριο,
 - ii. το χλώριο,
 - iii. το κάλιο,



iv. το μαγνήσιο,

v. το αμμώνιο,

vi. ανθρακικά ιόντα,

vii. φωσφορικά ιόντα

viii. θειικά ιόντα.

12. α) Το ούρο είναι ένα διάλυμα, το οποίο αποτελείται από νερό, οργανικά και ανόργανα στοιχεία.

β) Τα οργανικά στοιχεία τα οποία θα διαπιστώσουμε ότι αποτελούν τη σύσταση του ούρου είναι:

i. Ουρία.

ii. Κρεατινίνη.

iii. Ουρικό οξύ.

iv. Ιππουρικό οξύ.

13. α) Το ειδικό βάρος των ούρων συνήθως κυμαίνεται μεταξύ 1.015 - 1.020. Τα ούρα είναι βαρύτερα από το νερό, αφού περιέχουν και διαλυμένες ουσίες. Φυσιολογικά το ειδικό βάρος των ούρων ελαττώνεται στην πολυουρία και αυξάνεται στην oligουρία.

β) Τα ούρα της ημέρας διαφέρουν από τα ούρα της νύχτας, τα οποία είναι πυκνότερα και πιο σκούρα. Κατά τη διάρκεια της νύχτας παράγονται λιγότερα ούρα και άρα πιο συμπυκνωμένα.

14. α) Το ποσό των ούρων είναι περίπου 1500ml στον άνδρα και περίπου 1200ml στη γυναίκα ανά 24ωρο. Το ποσό αυτό μπορεί να ποικίλλει μέσα σε ευρύτερα πλαίσια.

β) Σε περιπτώσεις αυξημένης πρόσληψης υγρών το ποσό των ούρων αυξάνεται ανάλογα με το ποσό των υγρών που προσλαμβάνεται. Αυτό γίνεται κυρίως με τη μεταβολή της ποσότητας της αντιδιουρητικής ορμόνης που εκκρίνει ο οργανισμός. Έτσι το ποσό των ούρων μπορεί να αυξηθεί πολύ ή να περιορισθεί μέχρι και στα 400ml το 24ωρο.



ΘΕΜΑ 4 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

7.1: ΝΕΦΡΟΙ

1. α) Περιγράψτε την φλοιώδη ουσία του νεφρού. Τι περιβάλλει και πού βρίσκονται οι προσεκβολές της; (Μονάδες 7)
 β) Πού βρίσκονται τα ουροφόρα σωληνάρια; Από πού ξεκινούν και πού καταλήγουν; Τι μήκος έχει κάθε ουροφόρο σωληνάριο; (Μονάδες 8)
 γ) Ποια μέρη εμφανίζει κάθε ουροφόρο σωληνάριο (ονομαστικά); (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

2. α) Πώς ονομάζεται η λειτουργική και ανατομική μονάδα του νεφρού; (Μονάδες 5)
 β) Αναφέρετε ονομαστικά από ποια μέρη αποτελείται η λειτουργική και ανατομική μονάδα του νεφρού και πού χρησιμεύουν; (Μονάδες 10)

Μονάδες 15

3. Τι γνωρίζετε για το αθροιστικό σωληνάριο και πού χρησιμεύει;

Μονάδες 10

4. α) Αναφέρετε από πόσες και ποιες ουσίες αποτελείται ο νεφρός και πού βρίσκεται η καθεμία; (Μονάδες 5)
 β) Ποιες οι διαφορές των ουσιών από τις οποίες αποτελείται ο νεφρός; (Μονάδες 10)

Μονάδες 15

5. Ποιας δομής συνέχεια αποτελεί το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο; Από πού ξεκινάει και προς τα που συνεχίζει την πορεία του; Με ποια ονομασία;

Μονάδες 10

6. α) Τι είναι η πύλη του νεφρού (Μονάδες 4), πού βρίσκεται και τι περνάει από αυτήν και πού οδηγεί; (Μονάδες 11)
 β) Ποιες είναι οι επιφάνειες του νεφρού (Μονάδες 2), τι γνωρίζετε για καθεμία τους; (Μονάδες 8)

Μονάδες 25

7.2: ΟΥΡΗΤΗΡΑΣ–ΟΥΡΟΔΟΧΟΣ ΚΥΣΤΗ–ΟΥΡΗΘΡΑ

7. Να αναφέρετε ποιο είναι το μήκος της ανδρικής ουρήθρας. (Μονάδες 2) Να περιγράψετε από ποιες μοίρες αποτελείται. (Μονάδες 9) Να αναφέρετε ποια συστήματα εξυπηρετεί. (Μονάδες 4)

Μονάδες 15



8. α) Ποια η διαφορά της ουροδόχου κύστεως, όσον αφορά τη θέση της, στο ανδρικό και στο γυναικείο σώμα; (Μονάδες 12)

β) Περιγράψτε τα μέρη που διακρίνουμε στην ουροδόχο κύστη. (Μονάδες 13)

Μονάδες 25

9. Ποια η διαφορά στην ουρήθρα ανάμεσα σε ένα γυναικείο και ένα αντρικό σώμα από ανατομική άποψη;

Μονάδες 25

7.3: ΟΙ ΝΕΦΡΟΙ ΚΑΙ ΤΑ ΥΓΡΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

10. α) Τι επιτυγχάνεται με την παραγωγή των ούρων από τους νεφρούς; (Μονάδες 13)

β) Με ποιον τρόπο πραγματοποιείται η παραγωγή των ούρων; (Μονάδες 12)

Μονάδες 25

11. α) Περιγράψτε την διαδικασία κατά την οποία γίνεται η πρόσληψη του νερού στον ανθρώπινο οργανισμό και πιο συγκεκριμένα τον τρόπο με τον οποίο ρυθμίζεται. Τι είδους αίσθημα είναι η δίψα και ποιο κέντρο ενεργοποιεί αυτό το αίσθημα; Ποιος είναι ο ρόλος των νεφρών σε αυτό; (Μονάδες 10)

β) Περιγράψτε τις διαδικασίες απώλειας νερού στον ανθρώπινο οργανισμό. Πόσο σημαντικός είναι ο ρόλος των νεφρών στην ρύθμιση της ισορροπίας του νερού στον ανθρώπινο οργανισμό; Με ποια διαδικασία γίνεται η ρύθμιση της ισορροπίας του νερού στον ανθρώπινο οργανισμό με τους νεφρούς; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

12. α) Πού βοηθάει το ισοζύγιο του νερού και των ηλεκτρολυτών; (Μονάδες 12)

β) Με ποιους τρόπους προσλαμβάνεται και με ποιους τρόπους χάνεται το νερό από τον ανθρώπινο οργανισμό; (Μονάδες 13)

Μονάδες 25



ΘΕΜΑ 4 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

7.1: ΝΕΦΡΟΙ

1. **α)** Η φλοιώδης ουσία περιβάλλει τη μυελώδη ουσία και δίνει προσεκβολές, που βρίσκονται ανάμεσα στις νεφρικές πυραμίδες.
β) Μέσα στη φλοιώδη και στη μυελώδη ουσία του νεφρού βρίσκονται τα ουροφόρα σωληνάρια. Αυτά ξεκινούν τυφλά από τη φλοιώδη ουσία και καταλήγουν στη θηλή της νεφρικής πυραμίδας. Κάθε ουροφόρο σωληνάριο έχει μήκος 5,5 εκατοστά περίπου.
γ) Κάθε ουροφόρο σωληνάριο εμφανίζει τα εξής μέρη:
 1. Το έλυτρο του Bowman.
 2. Το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο.
 3. Το αγκυλωτό σωληνάριο (αγκύλη του Henle).
 4. Το εμβόλιμο ή άπω εσπειραμένο σωληνάριο
 5. Το αθροιστικό σωληνάριο.
2. **α)** Η λειτουργική και ανατομική μονάδα του νεφρού ονομάζεται νεφρώνας.
β) Η λειτουργική και ανατομική μονάδα του νεφρού που ονομάζεται νεφρώνας αποτελείται από:
 - i. το νεφρικό σωματίο,
 - ii. το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο,
 - iii. το αγκυλωτό και το άπω εσπειραμένο.
 Χρησιμεύουν για την απέκκριση των ούρων.
3. Το αθροιστικό σωληνάριο είναι το τελικό τμήμα του ουροφόρου σωληναρίου, καταλήγει στη θηλή της νεφρικής πυραμίδας και χρησιμεύει για την παροχέτευση των ούρων.
4. **α)** Ο νεφρός αποτελείται από δύο ουσίες:
 - i. Α. Τη μυελώδη, η οποία βρίσκεται στο κέντρο
 - ii. Β. Τη φλοιώδη, οποία βρίσκεται προς την περιφέρεια.**β)** Οι διαφορές των ουσιών από τις οποίες αποτελείται ο νεφρός είναι:
 - i. Η μυελώδης ουσία βρίσκεται στο κέντρο ενώ η φλοιώδη βρίσκεται προς την περιφέρεια.
 - ii. Οι δύο ουσίες έχουν διαφορετικό χρώμα, υφή, όψη και λειτουργία.
5. Το εγγύς εσπειραμένο σωληνάριο. Είναι η συνέχεια του ελύτρου του Bowman. Ξεκινάει από τη φλοιώδη ουσία και συνεχίζει την πορεία του στη μυελώδη ως αγκυλωτό σωληνάριο.
6. **α)** Στο μέσον του έσω χείλους του νεφρού, υπάρχει μία εντομή που ονομάζεται πύλη του νεφρού. Από την πύλη μπαίνουν στο νεφρό η νεφρική αρτηρία και βγαίνουν η



νεφρική φλέβα και η νεφρική πύελος. Η πύλη του νεφρού οδηγεί σε κοιλότητα τη νεφρική κοιλία. Σε αυτή υπάρχουν οι νεφρικοί κάλυκες, η νεφρική πύελος και νεφρικά αγγεία.

β) Ο κάθε νεφρός εμφανίζει δύο επιφάνειες, την πίσω και την μπροστινή. Η πίσω επιφάνεια κάθε νεφρού έρχεται σε επαφή με τη 12η πλευρά, από την οποία διαιρείται σε δύο μοίρες, την άνω που είναι πιο μικρή και την κάτω που είναι πιο μεγάλη. Η μπροστινή επιφάνεια του δεξιού νεφρού έρχεται σε επαφή με το ήπαρ και το δωδεκαδάκτυλο. Η μπροστινή επιφάνεια του αριστερού νεφρού έρχεται σε επαφή με το στομάχι, το σπλήνα και το πάγκρεας.

7.2: ΟΥΡΗΤΗΡΑΣ–ΟΥΡΟΔΟΧΟΣ ΚΥΣΤΗ–ΟΥΡΗΘΡΑ

7. Η ανδρική ουρήθρα έχει μήκος 20 εκατοστά περίπου. Έχει τρεις μοίρες:
 - i. Την προστατική -αυτή βρίσκεται μέσα στον προστάτη και σε αυτή εκβάλλουν οι εκσπερματικοί πόροι που μεταφέρουν το σπέρμα και εκκρίματα άλλων αδένων στην ουρήθρα-.
 - ii. Την υμενώδη - αυτή περνάει από το ουρογεννητικό τρίγωνο που βρίσκεται στο έδαφος της μικρής πυέλου-.
 - iii. Τη σηραγγώδη μοίρα -αυτή βρίσκεται στο σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας στο κάτω μέρος του πέους και καταλήγει στη βάλανο-. Η ουρήθρα του άνδρα εκτός από τα ούρα μεταφέρει και το σπέρμα, δηλαδή εξυπηρετεί εκτός από το ουροποιητικό και το γεννητικό σύστημα.
8. **α)** Η θέση της ουροδόχου κύστης στη γυναίκα είναι ανάμεσα στην ηβική σύμφυση και στη μήτρα ενώ στον άνδρα είναι ανάμεσα στην ηβική σύμφυση και στο ορθόν. Στον άνδρα κάτω από την ουροδόχο κύστη βρίσκεται ο προστάτης.

β) Στην ουροδόχο κύστη διακρίνουμε:

 - i. τη βάση ή πυθμένα, που βρίσκεται προς τα κάτω και από αυτή ξεκινάει η ουρήθρα.
 - ii. το σώμα, που χωρίζεται από τη βάση με τις εκβολές των ουρητήρων,
 - iii. την κορυφή, που βρίσκεται προς τα πάνω και μπροστά.
9. Η γυναικεία ουρήθρα έχει μήκος περίπου 4 εκατοστά, αρχίζει από το στόμιο της ουρήθρας στην ουροδόχο κύστη (έσω στόμιο ουρήθρας) και εκβάλλει ανάμεσα στα μικρά χείλη του αιδοίου, κοντά στο στόμιο του κόλπου (έξω στόμιο ουρήθρας). Το έξω στόμιο της ουρήθρας περιβάλλεται από μυϊκές ίνες που ρυθμίζουν την έξοδο των ούρων.
 Η ανδρική ουρήθρα έχει μήκος 20 εκατοστά περίπου. Αρχίζει από το στόμιο της ουροδόχου κύστης (έσω στόμιο ουρήθρας) και αφού περάσει μέσα από τον προστάτη και από το έδαφος της πυέλου, περνά μέσα από το σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας που βρίσκεται στο πέος. Καταλήγει στην άκρη του πέους, στη βάλανο (έξω στόμιο της ουρήθρας).



7.3: ΟΙ ΝΕΦΡΟΙ ΚΑΙ ΤΑ ΥΓΡΑ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

- 10. α)** Με την παραγωγή των ούρων από τους νεφρούς ρυθμίζεται το ισοζύγιο των υγρών του σώματος και γίνεται η κάθαρση του πλάσματος. Έτσι με τα ούρα αποβάλλονται διάφορα ιόντα και άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού όπως η ουρία, η κρεατινίνη, το ουρικό οξύ και τα ουρικά άλατα.
- β)** Η παραγωγή των ούρων πραγματοποιείται:
- με τη διήθηση μεγάλης ποσότητας πλάσματος από τη σπειραματική μεμβράνη στα ουροφόρα σωληνάκια και
 - με την επαναρρόφηση νερού και ηλεκτρολυτών από τα ουροφόρα σωληνάκια προς το αίμα.
- 11. α)** Η πρόσληψη του νερού ρυθμίζεται από το αίσθημα της δίψας, που εμφανίζεται σε περίπτωση αρνητικού ισοζυγίου του νερού στον ανθρώπινο οργανισμό. Η δίψα είναι το αίσθημα της ανάγκης για την πρόσληψη νερού και οφείλεται σε ένα αντανεκλαστικό, το οποίο ενεργοποιείται από το κέντρο της δίψας που βρίσκεται στον υποθάλαμο.
- β)** Κάτω από φυσιολογικές συνθήκες η απώλεια νερού με την άδηλο αναπνοή και με τα κόπρανα είναι περισσότερο ή λιγότερο σταθερές. Μεγαλύτερες διακυμάνσεις παρατηρούνται στην απώλεια υγρών από το δέρμα με τη μορφή ιδρώτα κατά τη θερμоруθμιση σε θερμό περιβάλλον και από τον γαστρεντερικό σωλήνα σε περίπτωση εμετών ή διάρροιας. Τον κύριο όμως ρόλο στη ρύθμιση της ισορροπίας του νερού στον οργανισμό τον έχουν οι νεφροί. Οι νεφροί με την ικανότητα που έχουν να συμπυκνώνουν ή να αραιώνουν σε μεγάλο βαθμό τα ούρα που αποβάλλουν, αποτελούν τον κύριο ρυθμιστικό παράγοντα στην ισορροπία των υγρών του σώματος.
- 12. α)** Απαραίτητη προϋπόθεση για τη ζωή και την καλή λειτουργία των κυττάρων του οργανισμού είναι η διατήρηση του ισοζυγίου του νερού και των ηλεκτρολυτών σε σταθερά επίπεδα.
- β)** Το νερό προσλαμβάνεται αυτούσιο ή με τις τροφές ή με την καύση των διαφόρων συστατικών της τροφής και ιδιαίτερα των υδατανθράκων. Το νερό χάνεται από τον οργανισμό με την άδηλο αναπνοή από το δέρμα, με τη μορφή ιδρώτα, με τα κόπρανα από τον γαστρεντερικό σωλήνα και με τα ούρα από τους νεφρούς.



Τα θέματα των Πανελληνίων εξετάσεων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ

83. Μέσα από τον προστάτη περνάει η πρώτη μοίρα της ουρήθρας, η προστατική.

84. Ο αριστερός νεφρός βρίσκεται λίγο πιο χαμηλά από τον δεξιό νεφρό.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2012**

85. Η θέση της ουροδόχου κύστης στη γυναίκα είναι ανάμεσα στην ηβική σύμφυση και στη μήτρα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2013**

86. Στον νεφρό, η φλοιώδης ουσία βρίσκεται προς την περιφέρεια και η μυελώδης ουσία στο κέντρο του.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2015**

87. Ο δεξιός νεφρός βρίσκεται λίγο πιο χαμηλά από τον αριστερό.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2016**

88. Το κέντρο της δίψας βρίσκεται στην υπόφυση.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

89. Οι νεφρικοί κάλυκες και η νεφρική πύελος αποτελούν την αρχή της αποχετευτικής μοίρας του ουροποιητικού συστήματος.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

90. Το έλυτρο του Bowman μαζί με το αγγειώδες σπείραμα αποτελούν το νεφρικό σωματίο.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

91. Το κάτω άκρο κάθε νεφρού έρχεται σε επαφή με το αντίστοιχο επινεφρίδιο.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

92. Ο προστάτης αδένας βρίσκεται κάτω από την ουροδόχο κύστη.

93. Το κέντρο της δίψας βρίσκεται στον υποθάλαμο.

94. Η βάση των νεφρικών πυραμίδων στρέφεται προς τη νεφρική κοιλία.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2020**



- 95.** Η υμενώδης μοίρα της ανδρικής ουρήθρας περνάει από το ουρογεννητικό τρίγωνο, που βρίσκεται στο έδαφος της μικρής πυέλου.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

- 96.** Τα ούρα είναι ελαφρύτερα από το νερό.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

- 97.** Τα ουροφόρα σωληνάρια ξεκινούν τυφλά από τη μυελώδη ουσία του νεφρού.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

- 98.** Το αθροιστικό σωληνάριο αποτελεί μέρος του νεφρώνα.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

- 99.** Η ουροδόχος κύστη όταν είναι γεμάτη έχει σχήμα κωνικό.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

- 100.** Στο έλυτρο του Bowman μαζεύεται το πρόουρο.

- 101.** Η πίσω επιφάνεια κάθε νεφρού έρχεται σε επαφή με τη 10^η πλευρά.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

- 102.** Οι ουρητήρες εμφανίζουν τέσσερα (4) στενώματα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

- 5.** Η μπροστινή επιφάνεια του δεξιού νεφρού έρχεται σε επαφή:

α. με το στομάχι, τον σπλήνα και το πάγκρεας

β. με τη δεξιά κολική καμπή

γ. με τη δωδέκατη πλευρά

δ. με το ήπαρ και το δωδεκαδάκτυλο

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

- 12.** Από τα οργανικά στοιχεία των ούρων να αναφέρετε, ονομαστικά, τα τέσσερα (4) που περιέχονται σε μεγαλύτερες ποσότητες.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2010**

- 13.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα μέρη ενός ουροφόρου σωληναρίου.

- 14.** Σε τι εξυπηρετεί η λοξή πορεία του ουρητήρα στην κυστική του μοίρα;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2011**

- 15.** Να αναφέρετε τους τρόπους με τους οποίους προσλαμβάνεται και αποβάλλεται το νερό από τον οργανισμό του ανθρώπου.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2013**

- 16.** Τι ονομάζεται νεφρώνας και σε τι χρησιμεύει;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2014**

- 17.** Ποια είναι η χρησιμότητα του ουροποιητικού συστήματος και από ποια μέρη και όργανα αποτελείται;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2015**

- 18. α.** Τι σχήμα έχει η ουροδόχος κύστη όταν είναι:

i. άδεια

ii. γεμάτη

- β.** Ποια είναι η θέση της στη γυναίκα και ποια στον άνδρα;

- γ.** Σε ποια μέρη, ονομαστικά, διακρίνεται;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

- 19.** Να αναφέρετε ποιο είναι το μήκος της ανδρικής ουρήθρας, από ποιες μοίρες αποτελείται και ποια συστήματα εξυπηρετεί.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

- 20.** Τα ούρα είναι ένα διάλυμα που αποτελείται από νερό, οργανικά και ανόργανα συστατικά. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τέσσερα (4) οργανικά και πέντε (5) από τα ανόργανα συστατικά των ούρων.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

- 21.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, από τι αποτελείται η εκκριτική μοίρα και από τι η αποχετευτική μοίρα του ουροποιητικού συστήματος.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**



- 22.** Πώς ονομάζεται η ανατομική και λειτουργική μονάδα του νεφρού και από ποια μέρη αποτελείται αυτή;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

- 23.** α. Πού εκβάλλουν οι εκσπερματικοί πόροι;
β. Πού καταλήγει το έξω στόμιο της ανδρικής ουρήθρας;
γ. Πώς ρυθμίζεται η έξοδος των ούρων στο έξω στόμιο της γυναικείας ουρήθρας;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

- 24.** α. Ποιες μοίρες εμφανίζει ο ουρητήρας;
β. Με ποιον μηχανισμό αποφεύγεται η αντίστροφη πορεία των ούρων από την ουροδόχο κύστη προς τον ουρητήρα;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

- 25.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, (4) τέσσερα οργανικά και έξι ανόργανα στοιχεία των ούρων.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

- 26.** Πού χρησιμεύει:

- α. Ο νεφρώνας;
β. Το αθροιστικό σωληνάριο;
γ. Η ουροδόχος κύστη;

- 27.** Οι νεφροί αποτελούν τον κύριο ρυθμιστικό παράγοντα στην ισορροπία των υγρών του σώματος.

- α. Πώς το επιτυγχάνουν αυτό;
β. Τι συμβαίνει σε περιπτώσεις αυξημένης πρόσληψης υγρών και ποια ουσία εκκρίνει ο οργανισμός στην περίπτωση αυτή;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

- 28.** Ασθενής προσέρχεται στα εξωτερικά ιατρεία νοσοκομείου με κωλικό νεφρού λόγω ύπαρξης λίθου (νεφρολιθίαση).

- α. Σε ποια ανατομική δομή του νεφρού έχει σχηματιστεί ο λίθος αυτός;
β. Τι προκαλεί τον ισχυρό πόνο;
γ. Ποιες επιπτώσεις θα υπάρξουν εάν σφηνώσει ο λίθος σε κάποιο από τα στενώματα του ουρητήρα;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**



- 29.** Από ποια μέρη αποτελείται η εκκριτική μοίρα του ουροποιητικού συστήματος και από ποια μέρη η αποχετευτική του μοίρα;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

- 30.** Τι είναι ο νεφρώνας, από ποια μέρη αποτελείται και πού χρησιμεύει;
- 31.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα όργανα ή τις ανατομικές δομές με τις οποίες έρχεται σε επαφή ο αριστερός νεφρός.
- 32.** α. Με ποιον τρόπο αποβάλλεται η ουρία από τον οργανισμό;
β. Να αναφέρετε τρία (3) επιπλέον οργανικά στοιχεία που συναντάμε σε μεγάλες ποσότητες και αποβάλλονται από τον οργανισμό με τον ίδιο τρόπο.
γ. Σε ποιο όργανο και κατά τη διάρκεια ποιας διαδικασίας σχηματίζεται η ουρία;
- 33.** Ένας χολόλιθος (πέτρα στη χοληδόχο κύστη) πολύ μικρού μεγέθους αρχίζει να μετακινείται διασχίζοντας αρχικά όλα τα μέρη της χοληδόχου κύστης και στη συνέχεια ακολουθεί τη ροή της χολής έως το δωδεκαδάκτυλο.
α. Ποια μέρη της χοληδόχου κύστης και ποια μέρη της εξωηπατικής εκφορητικής οδού διέσχισε ο χολόλιθος;
β. Σε ποιο συγκεκριμένο σημείο του δωδεκαδακτύλου θα καταλήξει ο χολόλιθος;
γ. Εκτός από τη χολή, ποιο άλλο υγρό θα καταλήξει στο ίδιο σημείο του δωδεκαδακτύλου;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

- 34.** Πόσο ζυγίζει περίπου ο κάθε νεφρός και τι σχήμα έχει; Στο ύψος ποιων σπονδύλων βρίσκονται οι νεφροί και με ποια όργανα έρχεται σε επαφή η μπροστινή επιφάνεια του δεξιού νεφρού;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

- 35.** Με ποιους μηχανισμούς πραγματοποιείται η παραγωγή των ούρων;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

- 36.** Κατά τη διήθηση ποσότητας πλάσματος στους νεφρούς, ένα μόριο ουρίας μεταφέρεται από τη σπειραματική μεμβράνη στα ουροφόρα σωληνάκια.
α. Να αναφέρετε, με τη σωστή σειρά, τα μέρη του ουροφόρου σωληναρίου που θα διασχίσει αυτό το μόριο της ουρίας μέχρι να καταλήξει στη νεφρική θηλή.
β. Μετά τη νεφρική θηλή, από ποια μέρη της αποχετευτικής μοίρας του ουροποιητικού συστήματος θα διέλθει αυτό το μόριο της ουρίας μέχρι να καταλήξει στην ουροδόχο κύστη;
γ. Υπό φυσιολογικές συνθήκες, με ποιους άλλους τρόπους, εκτός από τα ούρα, χάνεται νερό από τον οργανισμό;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2024**



37. Ποια μέρη διακρίνουμε στην ουροδόχο κύστη (ονομαστικά);

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

38. Τι είναι το αθροιστικό σωληνάριο, πού καταλήγει και πού χρησιμεύει;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΕΩΣ

39. Σε άνδρα ασθενή τοποθετείται καθετήρας για την παροχέτευση ούρων (ουροκαθετήρας). Να αναφέρετε από πού εισέρχεται και ποιες μοίρες της ουρήθρας διασχίζει.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2021**



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΘΕΜΑ 2 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Τα γεννητικά όργανα που αποτελούν το γεννητικό σύστημα, τόσο στον άνδρα όσο και στη γυναίκα, βρίσκονται άλλα μέσα στη μικρή πύελο και άλλα έξω από αυτήν.

α) Πώς λέγονται τα γεννητικά όργανα που βρίσκονται μέσα στη μικρή πύελο; (Μονάδες 4) και τι παράγουν; (Μονάδες 6)

β) Πώς λέγονται τα γεννητικά όργανα που βρίσκονται έξω από τη μικρή πύελο; (Μονάδες 4) και πού χρησιμεύουν; (Μονάδες 4)

Μονάδες 18

2. Πού χρησιμεύει το γεννητικό σύστημα του ανθρώπου; (Μονάδες 3) Πώς διακρίνεται; (Μονάδες 4)

Μονάδες 7

8.1: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΔΡΑ

3. Ο σπερματικός πόρος διακρίνεται σε 5 μοίρες.

α) Ποιες είναι αυτές (ονομαστικά); (Μονάδες 10)

β) Ποιες από αυτές τις μοίρες περιλαμβάνονται στο σπερματικό τόνο; (Μονάδες 4)

Μονάδες 14

4. Το πέος ανήκει στα έξω γεννητικά όργανα του άνδρα.

α) Από πόσα (Μονάδες 2) και ποια μέρη αποτελείται; (Μονάδες 6)

β) Τι είναι η ακροποσθία; (Μονάδες 5)

Μονάδες 13

5. Η επιδιδυμίδα είναι μοίρα της εκφορητικής οδού των όρχεων.

α) Πού βρίσκεται; (Μονάδες 3)

β) Πώς διακρίνεται; (Μονάδες 9)

Μονάδες 12

6. Οι όρχεις έχουν μέγεθος καρυδιού και μήκος 4-5 εκατοστά.

α) Από τι αποτελείται ο κάθε όρχις εξωτερικά; (Μονάδες 3)



β) Τι περιέχεται στο εσωτερικό των όρχεων; (Μονάδες 12)

Μονάδες 15

7. Από τι αποτελείται (ονομαστικά) το γεννητικό σύστημα του άντρα;

Μονάδες 14

8. Οι όρχεις του γεννητικού συστήματος του άντρα είναι δύο, ο αριστερός και ο δεξιός.

α) Πού βρίσκονται οι όρχεις κατά την εμβρυική ζωή; (Μονάδες 6)

β) Πότε παίρνουν την τελική τους θέση; (Μονάδες 6) και πού είναι αυτή; (Μονάδες 6)

Μονάδες 18

8.2: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ

9. Ζευγάρι αποφάσισε να αποκτήσει παιδί. Πότε πρέπει να έλθει σε σεξουαλική επαφή προκειμένου να μείνει έγκυος η γυναίκα και γιατί;

Μονάδες 25

10. Αιδοίο λέγεται το σύνολο των εξωτερικών γεννητικών οργάνων της γυναίκας. Από ποια μέρη αποτελείται (ονομαστικά);

Μονάδες 14

11. α) Τι είναι οι σπερματοδόχες κύστες; (Μονάδες 3) Πού βρίσκονται; (Μονάδες 4)

β) Τι σχηματίζουν οι σπερματοδόχες κύστες όταν ενώνονται με τον σπερματικό πόρο;

(Μονάδες 4)

Μονάδες 11

12. Τι είναι ο τράχηλος; (Μονάδες 5) Πώς επικοινωνεί με το σώμα της μήτρας (Μονάδες 3) και πώς με τον κόλπο; (Μονάδες 3)

Μονάδες 11

13. Οι μείζονες αδένες του προδόμου είναι δυο μικροί αδένες σε μέγεθος φακής ή φασολιού.

α) Πού βρίσκονται; (Μονάδες 4) και τι παράγουν; (Μονάδες 4)

β) Πού εκβάλλουν οι πόροι αυτών των αδένων; (Μονάδες 4)

Μονάδες 12

14. Τι ονομάζεται ουρηθραία θηλή;



Μονάδες 5

15. Ονομάστε τα έσω γεννητικά όργανα της γυναίκας.

Μονάδες 12

16. Η σάλπιγγα του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος έχει δύο στόμια. Ποια είναι αυτά (Μονάδες 6) πώς είναι και πού βρίσκονται; (Μονάδες 6)

Μονάδες 12

17. Οι σάλπιγγες του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος είναι δύο μυϊκοί σωλήνες ο δεξιός και ο αριστερός, που ο καθένας έχει μήκος 10 - 12 εκατοστά. Οι σάλπιγγες αποτελούνται από τέσσερις μοίρες.

α) Ονομάστε τις τέσσερις μοίρες; (Μονάδες 8)

β) Ποια από αυτές αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα της σάλπιγγας; (Μονάδες 3) και πόσο μήκος έχει; (Μονάδες 2)

Μονάδες 13

18. Πού βρίσκεται ο παρθενικός υμένας της γυναίκας;

Μονάδες 7

19. Ποιοι είναι οι γεννητικοί αδένες της γυναίκας; (Μονάδες 3) Τι παράγουν; (Μονάδες 8)

Μονάδες 11



ΘΕΜΑ 2 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. **α)** Τα όργανα που βρίσκονται μέσα στη μικρή πύελο λέγονται έσω γεννητικά όργανα. Αυτά παράγουν τα γεννητικά κύτταρα, διάφορα εκκρίματα και ορμόνες.
β) Τα όργανα που βρίσκονται έξω από τη μικρή πύελο λέγονται έξω γεννητικά όργανα και χρησιμεύουν για τη συνουσία.
2. Το γεννητικό σύστημα χρησιμεύει για την αναπαραγωγή του ατόμου και διακρίνεται:
Α. Στο γεννητικό σύστημα του άνδρα και Β. Στο γεννητικό σύστημα της γυναίκας.

8.1: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΔΡΑ

3. **α)** Ο σπερματικός πόρος διακρίνεται σε 5 μοίρες, αυτές είναι:
i. αρχική,
ii. τονική,
iii. βουβωνική,
iv. πυελική,
v. κυστική μοίρα.
β) Περιλαμβάνει την βουβωνική και τονική μοίρα.
4. **α)** Το πέος αποτελείται από τρία μέρη: τα σηραγγώδη σώματα του πέους και το σηραγγώδες σώμα της ουρήθρας.
β) Ακροποσθία ονομάζεται η άκρη της πόσθης που καλύπτει τη βάλανο.
5. **α)** Η επιδιδυμίδα είναι μοίρα της εκφορητικής οδού των όρχεων και βρίσκεται στο πάνω μέρος (πόλο) και στο πίσω χείλος του όρχεως.
β) Η επιδιδυμίδα διακρίνεται σε τρία μέρη:
i. την κεφαλή,
ii. το σώμα,
iii. την ουρά.
6. **α)** Κάθε όρχις εξωτερικά αποτελείται από ινώδη κάψα.
β) Στο εσωτερικό ο όρχις περιέχει:
i. μεγάλο αριθμό από λεπτά σωληνάκια, τα σπερματικά σωληνάκια, που από το τοίχωμά τους παράγονται τα σπερματοζωάρια
ii. τη διάμεση ουσία. Αυτή είναι χαλαρός συνδετικός ιστός με αγγεία, η οποία περιέχει τα διάμεσα κύτταρα που παράγουν τεστοστερόνη.
7. Το γεννητικό σύστημα του άνδρα αποτελείται από:
i. τους δύο όρχεις,
ii. τις δύο επιδιδυμίδες,
iii. τους δύο σπερματικούς πόρους,



- iv. τις δύο σπερματοδόχες κύστεις,
- v. τους δύο εκσπερματικούς πόρους,
- vi. τον προστάτη αδένα
- vii. το πέος.

- 8. α)** Στην εμβρυϊκή ζωή οι όρχεις βρίσκονται μέσα στην κοιλιά, πλάγια της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.
- β)** Μέχρι τη γέννηση του εμβρύου κατεβαίνουν μέσα από τον βουβωνικό πόρο και τελικά εγκαθίστανται μέσα στην πτυχή του δέρματος που λέγεται όσχεο και βρίσκεται κάτω από το πέος.

8.2: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ

- 9.** Η γονιμοποίηση μπορεί να συμβεί 4-24 ώρες μετά την ωοθυλακιωρηξία. Επειδή τα σπερματοζωάρια ζουν μέχρι 72 ώρες, είναι δυνατόν να γίνει η γονιμοποίηση με σεξουαλική επαφή οποία θα προηγηθεί μέχρι και 2-3 ημέρες της ωοθυλακιωρηξίας.
- 10.** Το αιδοίο αποτελείται από:
- i. το εφήβαιο
 - ii. τα δύο μεγάλα χείλη
 - iii. τα δύο μικρά χείλη
 - iv. την κλειτορίδα
 - v. τον πρόδομο του κολεού
 - vi. τους βολβούς του προδόμου
 - vii. τους μεγάλους αδένες του προδόμου.
- 11. α)** Οι σπερματοδόχες κύστεις είναι στενόμακρες κύστεις, οι οποίες βρίσκονται πάνω από τον προστάτη, προς τα έξω από την κυστική μοίρα του σπερματικού πόρου.
- β)** Σχηματίζουν τον εκσπερματικό πόρο.
- 12.** Ο τράχηλος είναι το κατώτερο τμήμα της μήτρας. Ο τράχηλος επικοινωνεί με το σώμα της μήτρας με το έσω στόμιο και με τον κόλπο με το έξω στόμιο της μήτρας.
- 13. α)** Οι μείζονες αδένες του προδόμου βρίσκονται κάτω από τα μεγάλα χείλη του αιδοίου και στο πίσω μέρος τους. Παράγουν βλεννώδες έκκριμα.
- β)** Οι πόροι τους εκβάλλουν στη νυμφοϋμενική αύλακα.
- 14.** Η ουρήθρα με το έξω στόμιο της εκβάλλει σε ένα έπαρμα του προδόμου, το οποίο ονομάζεται ουρηθραία θηλή.
- 15.** Τα έσω γεννητικά όργανα αποτελούνται από:
- i. τις δύο ωοθήκες (δεξιά και αριστερή)
 - ii. τις δύο σάλπιγγες ή ωαγωγούς
 - iii. τη μήτρα
 - iv. τον κολεό (κόλπο).



- 16.** Η σάλπιγγα έχει δύο στόμια: 1. Το κοιλιακό, το οποίο είναι ευρύ και βρίσκεται στο όριο μεταξύ ληκύθου και κώδωνα και 2. Το μητριάιο, το οποίο είναι στενό και βρίσκεται στη γωνία της κοιλότητας της μήτρας.
- 17. α)** Οι σάλπιγγες αποτελούνται από τις παρακάτω τέσσερις μοίρες:
- i. τον κώδωνα ή χοάνη,
 - ii. τη λήκυθο,
 - iii. τον ισθμό,
 - iv. τη μητριάια μοίρα.
- β)** Το μεγαλύτερο τμήμα της σάλπιγγας είναι η μοίρα λήκυθος και έχει μήκος 7 – 8 εκατοστά.
- 18.** Ο παρθενικός υμένας βρίσκεται στο κάτω άκρο ή στόμιο του κόλπου της γυναίκας.
- 19.** Οι γεννητικοί αδένες της γυναίκας είναι οι ωοθήκες. Οι ωοθήκες παράγουν τα γεννητικά κύτταρα δηλαδή τα ωάρια και τις ορμόνες.



ΘΕΜΑ 4 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

8.1: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΔΡΑ

1. Οι όρχεις παράγουν ανδρογόνο (τεστοστερόνη) και οιστρογόνα σε πολύ μικρή ποσότητα. Να περιγράψετε δύο δράσεις της τεστοστερόνης.

Μονάδες 10

2. Ποιοι είναι οι γεννητικοί αδένες του άντρα και ποιες ξεχωριστές λειτουργίες εμφανίζουν;

Μονάδες 10

3. α) Ποια όργανα του γεννητικού συστήματος του άνδρα (ονομαστικά) χρησιμεύουν σαν εκφορητική οδός του σπέρματος; (Μονάδες 12)

β) Σε ποια ηλικία του άνδρα αρχίζει η παραγωγή ώριμων γεννητικών κυττάρων; (Μονάδες 3) Και πόσο διαρκεί; (Μονάδες 2)

Μονάδες 17

4. Ο Παναγιώτης είναι 15 ετών και παρουσιάζει αυξημένη σεξουαλική διάθεση, είναι πιο ενεργητικός και μερικές φορές πιο επιθετικός.

α) Η δράση ποιας ορμόνης μπορεί να συμβάλει σε αυτή τη ψυχosύνθεση του Παναγιώτη; (Μονάδες 4)

β) Από ποιο όργανο του γεννητικού συστήματος του άνδρα παράγεται αυτή η ορμόνη;

(Μονάδες 4)

γ) Ο Παναγιώτης θέλει να αυξήσει την μυϊκή του μάζα. Πώς θα τον βοηθήσει η παραπάνω ορμόνη; (Μονάδες 7)

Μονάδες 15



8.2: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ

5. Η μήτρα έχει μήκος περίπου 8 - 10 εκατοστά.

α) Πού βρίσκεται η μήτρα; (Μονάδες 4)

β) Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα μέρη από τα οποία αποτελείται η μήτρα. (Μονάδες 3)

Μονάδες 7

6. Τα ωοθυλάκια είναι το λειτουργικό τμήμα των ωοθηκών.

α) Να αναφέρετε από τι αποτελείται ένα ώριμο ωοθυλάκιο. (Μονάδες 10)

β) Ποια ωοθυλάκια ονομάζονται άτρητα; (Μονάδες 5)

Μονάδες 15

7. Η αναπαραγωγική ζωή της γυναίκας αρχίζει με την ήβη και τελειώνει με την εμμηνόπαυση. Στο χρονικό αυτό διάστημα εμφανίζεται η έμμηνος ρύση ή περίοδος.

α) Το διάστημα από την αρχή μιας περιόδου έως και την αρχή της επόμενης πώς ονομάζεται; (Μονάδες 4)

β) Σε πόσες (Μονάδες 1) και ποιες (Μονάδες 4) φάσεις χωρίζεται το παραπάνω διάστημα;

γ) Πώς δημιουργείται η έμμηνος ρύση; (Μονάδες 10)

δ) Από πού αποβάλλεται το έκκριμα της έμμηνου ρύσης; (Μονάδες 2) και τι περιέχει; (Μονάδες 4)

Μονάδες 25

8. Γονιμοποίηση ονομάζεται η συνένωση του ώριμου ωαρίου με το σπερματοζωάριο, που έχει σαν αποτέλεσμα το σχηματισμό του ζυγωτού.

α) Ποιο όργανο του γεννητικού συστήματος της γυναίκας παράγει τα ωάρια (γεννητικά κύτταρα); (Μονάδες 4)

β) Τι είναι το ζυγωτό; (Μονάδες 5)

γ) Από ποια όργανα του γεννητικού συστήματος της γυναίκας θα περάσει το σπερματοζωάριο μέχρι να γονιμοποιήσει το ωάριο; (Μονάδες 12)

δ) Πού γίνεται η εμφύτευση του ζυγωτού; (Μονάδες 4)

Μονάδες 25



9. Γονιμοποίηση ονομάζεται η συνένωση του ώριμου ωαρίου με το σπερματοζωάριο.
- α) Ονομάστε όλα τα μέρη του σπερματοζωαρίου. (Μονάδες 8).
- β) Ποιο από τα μέρη του σπερματοζωαρίου θα καταφέρει να τρυπήσει το τοίχωμα του ωαρίου και να μπει μέσα (γονιμοποίηση); (Μονάδες 2)
- γ) Ποια ορμόνη είναι υπεύθυνη για τη σπερματογένεση; (Μονάδες 4) Πού κυκλοφορεί; (Μονάδες 3)
- δ) Σε ποιο όργανο του γεννητικού συστήματος της γυναίκας γίνεται η γονιμοποίηση του ωαρίου από το σπερματοζωάριο; (Μονάδες 4)
- ε) Σε ποιο όργανο του γεννητικού συστήματος της γυναίκας που φέρεται και εγκαθίσταται το γονιμοποιημένο ωάριο; (Μονάδες 4)

Μονάδες 25

10. Μετά την ωοθυλακιωρρηξία το ωοθυλάκιο μετατρέπεται αρχικά σε ερυθρό σωματίο και στη συνέχεια σε ωχρο σωματίο.
- α) Με ποια διαδικασία πραγματοποιείται αυτή η αλλαγή; (Μονάδες 8)
- β) Σε ποια περίπτωση το ωχρο σωματίο δεν μετατρέπεται σε λευκό σωματίο; (Μονάδες 4)
- γ) Στην περίπτωση αυτή σε τι χρησιμεύει το ωχρο σωματίο; (Μονάδες 6)
- δ) Ποια ωοθυλάκια ονομάζονται άτρητα; (Μονάδες 7)

Μονάδες 25

11. Κατά την αναπαραγωγική ζωή μιας γυναίκας είναι δυνατόν να γίνει γονιμοποίηση με σεξουαλική επαφή η οποία θα προηγηθεί 2-3 ημέρες της ωοθυλακιωρρηξίας.
- α) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (Μονάδες 7).
- β) Πού γίνεται η γονιμοποίηση; (Μονάδες 6)

Μονάδες 13

12. Ποιο όργανο του γυναικείου γεννητικού συστήματος αντιστοιχεί στο ανδρικό πέος; (Μονάδες 4) Σε τι διαφέρει από αυτό; (Μονάδες 8)

Μονάδες 12

13. Οι σάλπιγγες, του γεννητικού συστήματος της γυναίκας, αποτελούνται από τέσσερις μοίρες.
- α) Ποιες είναι (ονομαστικά) αυτές; (Μονάδες 12)
- β) Σε ποια μοίρα γίνεται η γονιμοποίηση του ώριμου ωαρίου με το σπερματοζωάριο; (Μονάδες 1)



γ) Ποια είναι η λειτουργία του ωθητικού κροσσού; (Μονάδες 4) και πού βρίσκεται; (Μονάδες 2)

Μονάδες 19

14. Πώς σχηματίζεται ο θόλος του κόλπου;

Μονάδες 6

8.1: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΔΡΑ, 8.2: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ

15. Για να έχουμε γονιμοποίηση θα πρέπει να γίνει συνένωση ενός ώριμου ωαρίου με το σπερματοζωάριο.

α) Ποια πορεία θα ακολουθήσει το σπερματοζωάριο από το ανδρικό και το γυναικείο γεννητικό σύστημα (ονομαστικά) ώστε να γίνει η γονιμοποίηση; (Μονάδες 18)

β) Πόσα σπερματοζωάρια θα καταφέρουν τελικά να τρυπήσουν το ωάριο ώστε να γίνει γονιμοποίηση; (Μονάδα 1)

γ) Για να έχουμε γονιμοποίηση ωαρίου θα πρέπει η γυναίκα να βρίσκεται στην αναπαραγωγική φάση της ζωή της. Πότε ξεκινά; (Μονάδες 3) και πότε τελειώνει; (Μονάδες 3)

Μονάδες 25



ΘΕΜΑ 4 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

8.1: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΔΡΑ

1. Δράσεις της τεστοστερόνης
 - i. Στο γεννητικό σύστημα κατά την εμβρυϊκή περίοδο διαμορφώνει το γεννητικό σύστημα. Στην περίοδο της ήβης βοηθάει στην ανάπτυξη του προστάτη των σπερματοδόχων κύστεων, του πέους, της επιδιδυμίδας και των όρχεων.
 - ii. Στο ερειστικό σύστημα αναστέλλει την αύξηση των οστών.
 - iii. Στο λάρυγγα αυξάνει το μέγεθος του λάρυγγα και διαμορφώνει το σχήμα του, έτσι ώστε να παράγεται η χαρακτηριστική ανδρική φωνή.
 - iv. Στο δέρμα αυξάνει το πάχος του δέρματος και διεγείρει την έκκριση των σμηγματογόνων αδένων. Επίσης επηρεάζει την εξέλιξη της τριχοφυΐας. Η τεστοστερόνη όταν υπάρχει η κληρονομική προδιάθεση προκαλεί την ανδρική αλωπεκία.
 - v. Στο μεταβολισμό η τεστοστερόνη αυξάνει τη σύνθεση των πρωτεϊνών και με τον τρόπο αυτό τη μυϊκή μάζα.
 - vi. Στην ψυχосύνθεση με τη δράση της ο έφηβος γίνεται πιο επιθετικός, πιο ενεργητικός και με αυξημένη σεξουαλική διάθεση.
2. Γεννητικοί αδένες του άντρα είναι οι όρχεις και εμφανίζουν δύο ξεχωριστές λειτουργίες οι οποίες είναι:
 - i. Εξωκρινής λειτουργία, παράγουν τα σπερματοζωάρια.
 - ii. Ενδοκρινής λειτουργία, παράγουν ορμόνες.
3. **α)** Τα όργανα του γεννητικού συστήματος του άνδρα που χρησιμεύουν σαν εκφορητική οδός του σπέρματος είναι: η επιδιδυμίδα, ο σπερματικός πόρος, οι σπερματοδόχες κύστεις και ο προστάτης.
β) Η διαδικασία παραγωγής ώριμων γεννητικών κυττάρων ξεκινά κατά την εφηβεία και διαρκεί μέχρι τα γεράματα.
4. **α)** Η ορμόνη που μπορεί να συμβάλει σε αυτή την ψυχосύνθεση του Παναγιώτη είναι η τεστοστερόνη (ανδρογόνο).
β) Η τεστοστερόνη παράγεται από τους όρχεις.
γ) Η τεστοστερόνη στο μεταβολισμό αυξάνει τη σύνθεση των πρωτεϊνών και με τον τρόπο αυτό τη μυϊκή μάζα.



8.2: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ

5. **α)** Βρίσκεται μέσα στη μικρή πύελο πίσω από την ουροδόχο κύστη και μπροστά από την τελική μοίρα του παχέος εντέρου, δηλαδή το ορθό.
β) i. Πυθμένας.
 ii. Σώμα.
 iii. Τράχηλος.

6. **α)** Το ώριμο ωοθυλάκιο αποτελείται από:
 i. το περίβλημά του,
 ii. το άντρο,
 iii. το ωάριο.
β) Τα δευτερογενή ωοθυλάκια που δεν ωριμάζουν, δεν εμφανίζουν τη διαδικασία της ωοθυλακιορρηξίας κι ονομάζονται άτρητα. Αυτά υποπλάσσονται και τέλος εξαφανίζονται.

7. **α)** Το διάστημα από την αρχή μιας περιόδου έως και την αρχή της επόμενης ονομάζεται ωοθηκικός κύκλος.
β) Ο ωοθηκικός κύκλος χωρίζεται σε δύο φάσεις: την παραγωγική φάση και την εκκριτική φάση.
γ) Εάν δεν γίνει γονιμοποίηση του ωαρίου, τότε η έκκριση της προγεστερόνης μειώνεται και μετά από δύο εβδομάδες (από την αρχή της εκκριτικής φάσης του ωοθηκικού κύκλου) το υπερπλασμένο ενδομήτριο πέφτει υπό μορφή αιμορραγίας. Η αιμορραγία αυτή λέγεται έμμηνος ρύση ή περίοδος.
δ) Το έκκριμα της έμμηνου ρύσης αποβάλλεται από τη μήτρα μέσω του κόλπου. Το έκκριμα της έμμηνου ρύσης περιέχει αίμα, λίγη βλέννα, επιθηλιακά κύτταρα και άλλα στοιχεία του ενδομητρίου.

8. **α)** Το όργανο του γεννητικού συστήματος της γυναίκας παράγει τα ωάρια είναι οι ωοθήκες.
β) Το ζυγωτό είναι το πρώτο κύτταρο του ανθρώπινου οργανισμού.
γ) Τα όργανα του γεννητικού συστήματος της γυναίκας που θα περάσει το σπερματοζωάριο μέχρι να γονιμοποιήσει το ωάριο είναι αιδοίο, ο κόλπος, η μήτρα και οι σάλπιγγες.
δ) Η εμφύτευση του ζυγωτού γίνεται στο ενδομήτριο.

9. **α)** Τα μέρη του σπερματοζωαρίου είναι:
 i. η κεφαλή,
 ii. ο αυχένας,
 iii. το σώμα
 iv. η ουρά.
β) Η κεφαλή είναι το μέρος του σπερματοζωαρίου που τελικά θα τρυπήσει το τοίχωμα του ωαρίου και θα μπει μέσα (γονιμοποίηση).
γ) Η τεστοστερόνη είναι υπεύθυνη για την σπερματογένεση και κυκλοφορεί στο αίμα.



- δ)** Τα όργανα του γεννητικού συστήματος της γυναίκας που γίνεται η γονιμοποίηση του ωαρίου από το σπερματοζωάριο είναι οι σάλπιγγες.
- ε)** Το όργανο του γεννητικού συστήματος της γυναίκας που φέρεται και εγκαθίσταται το γονιμοποιημένο ωάριο είναι η μήτρα.
- 10. α)** Με την ωοθυλακιορρηξία, δηλαδή μετά την κένωση του ωοθυλακίου από το υγρό και το ωάριο, το ωοθυλάκιο γεμίζει στην αρχή με αίμα είναι δηλαδή ερυθρό σωματίο. Αργότερα και όταν απορροφηθεί το αίμα γεμίζει με κύτταρα είναι δηλαδή ωχρό σωματίο.
- β)** Μετά τη γονιμοποίηση του ωαρίου το ωχρό σωματίο της ωοθήκης δεν μετατρέπεται σε λευκό σωματίο, αλλά παραμένει ως ωχρό σωματίο της κύησης.
- γ)** Το ωχρό σωματίδιο που δεν μετατρέπεται σε λευκό χρησιμεύει για την παραγωγή οιστρογόνων και προγεστερόνης, έως ότου το ρόλο αυτό να αναλάβει ο πλακούντας.
- δ)** Τα δευτερογενή ωοθυλάκια που δεν ωριμάζουν, δεν εμφανίζουν τη διαδικασία της ωοθηλακιορρηξίας και ονομάζονται άτρητα.
- 11. α)** Η γονιμοποίηση μπορεί να συμβεί 4-24 ώρες μετά την ωοθυλακιορρηξία. Επειδή τα σπερματοζωάρια ζουν μέχρι 72 ώρες, είναι δυνατόν να γίνει γονιμοποίηση με σεξουαλική επαφή η οποία θα προηγηθεί 2-3 ημέρες της ωοθυλακιορρηξίας.
- β)** Η γονιμοποίηση γίνεται στις σάλπιγγες και συγκεκριμένα στη λήκυθο.
- 12.** Το όργανο του γυναικείου γεννητικού συστήματος που αντιστοιχεί στο ανδρικό πέος είναι η κλειτορίδα. Διαφέρει στο μέγεθος και στο ότι δεν έχει το σπαραγγώδες σώμα της ουρήθρας. Αποτελείται δηλαδή μόνο από τα δύο σπαραγγώδη σώματα της κλειτορίδας. Έχει μήκος γύρω στα 6 εκατοστά και εμφανίζει δύο σκέλη, το σώμα και τη βάλανο. Τα σκέλη με ένα μέρος από το σώμα αποτελούν την κρυμμένη μοίρα της κλειτορίδας. Το υπόλοιπο μέρος του σώματος και η βάλανος αποτελούν την ελεύθερη μοίρα της κλειτορίδας.
- 13. α)** Οι σάλπιγγες, του γεννητικού συστήματος της γυναίκας, αποτελούνται από τέσσερις μοίρες που είναι:
- Ο κώδωνας ή χοάνη,
 - η λήκυθος,
 - ο ισθμός,
 - η μητριά.
- β)** Η γονιμοποίηση του ώριμου ωαρίου με το σπερματοζωάριο γίνεται στη λήκυθο.
- γ)** Η λειτουργία του ωοθηκικού κροσσού είναι να παραλαμβάνει το ωάριο από τις ωοθήκες και να το οδηγεί μέσα στην κοιλότητα της σάλπιγγας. Ο ωοθηκικός κροσσός βρίσκεται στη πρώτη μοίρα της σάλπιγγας, τον κώδωνα ή χοάνη.
- 14.** Το άνω άκρο του κόλπου περιβάλλει τον τράχηλο της μήτρας και σχηματίζει έτσι μια κυκλική αύλακα που λέγεται θόλος του κόλπου.



8.1: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΔΡΑ, 8.2: ΓΕΝΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΓΥΝΑΙΚΑΣ

- 15. α)** Η πορεία που θα ακολουθήσει το σπερματοζωάριο είναι στο ανδρικό γεννητικό σύστημα: οι όρχεις, οι επιδιδυμίδες, ο σπερματικός πόρος, οι σπερματοδόχες κύστες, ο εκσπερματικός πόρος και το πέος. Στο γυναικείο γεννητικό σύστημα το σπερματοζωάριο θα περάσει από: τον κόλπο, τη μήτρα και θα καταλήξει σε μία από τις δύο σάλπιγγες, όπου θα γίνει η γονιμοποίηση.
- β)** Μόνο ένα σπερματοζωάριο θα καταφέρει τελικά να τρυπήσει το ωάριο ώστε να γίνει η γονιμοποίηση.
- γ)** Η αναπαραγωγική ζωή της γυναίκας αρχίζει με την ήβη και τελειώνει με την εμμηνόπαυση.



Τα θέματα των Πανελληνίων εξετάσεων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ

103. Η γονιμοποίηση του ωαρίου γίνεται στη μήτρα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2010**

104. Η μήτρα ανήκει στα έσω γεννητικά όργανα της γυναίκας.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2011**

105. Ο σπερματικός τόνος περιλαμβάνει τη βουβωνική και την πυελική μοίρα του σπερματικού πόρου.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2014**

106. Το δέρμα που καλύπτει τα σηραγγώδη σώματα του πέους ονομάζεται όσχεο.

107. Η τεστοστερόνη αναστέλλει την αύξηση των οστών.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

108. Η παραγωγική φάση του ωοθητικού κύκλου ρυθμίζεται από τα οιστρογόνα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

109. Η κρυμμένη μοίρα της κλειτορίδας αποτελείται από τα σκέλη και ένα μέρος του σώματός της.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

110. Ο προστάτης αδένας βρίσκεται κάτω από την ουροδόχο κύστη.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

111. Το πέος ανήκει στα έσω γεννητικά όργανα του άνδρα.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

112. Στο ερειστικό σύστημα η τεστοστερόνη ενισχύει την αύξηση των οστών.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

113. Ο παρθενικός υμένος είναι μία κυκλοτερής πτυχή.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

114. Το δίκτυο Haller σχηματίζεται από τα ευθέα ορχικά σωληνάρια.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**



115. Η ορχική μοίρα του σπερματικού πόρου ξεκινά από τον άνω πόλο του όρχεος.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

116. Ο εκσπερματικός πόρος έχει μήκος 40-50 εκατοστά.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

117. Ο σπερματικός πόρος διακρίνεται σε πέντε (5) μοίρες.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

9. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΔΟΜΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
1. Ωοθήκη	α. Κατάδυση του αιδοίου
2. Σάλπιγγα	β. Παραγωγή ωαρίου
3. Πρόδομος του κολεού	γ. Τριχωτό έπαρμα του δέρματος
4. Κόλπος	δ. Εγκατάσταση γονιμοποιημένου ωαρίου
5. Εφήβαιο	ε. Γονιμοποίηση ωαρίου
	στ. Έξοδος εμβρύου κατά τη γέννησή του

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2017

10. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΟΡΓΑΝΟ / ΑΔΕΝΑΣ	ΘΕΣΗ
1. Μήτρα	α. Πάνω μέρος και πίσω χείλος του όρχεως
2. Προστάτης	β. Μπροστά από την ηβική σύμφυση
3. Επιδιδυμίδα	γ. Πλάγιο τοίχωμα της μικρής πυέλου
4. Ωοθήκη	δ. Πίσω από την ουροδόχο κύστη
	ε. Κάτω από την ουροδόχο κύστη

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2020

11. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
(Όργανο)	(Μήκος σε εκατοστά)
1. Φάρυγγας	α. 10-12
2. Οισοφάγος	β. περίπου 3-4
3. Λάρυγγας	γ. περίπου 8-9
4. Κόλπος	δ. περίπου 4-5
5. Σάλπιγγες	ε. περίπου 30
	στ. 15

Πανελλαδικές εξετάσεις 2023



- 12.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α (Ανατομική θέση)	ΣΤΗΛΗ Β (Στόμιο)
1. Μεταξύ σώματος και τραχήλου της μήτρας	α. Έξω στόμιο της μήτρας
2. Μεταξύ σάλπιγγας και μήτρας	β. Στόμιο του κόλπου
3. Μεταξύ τραχήλου της μήτρας και κόλπου	γ. Μητρίαίο στόμιο σάλπιγγας
4. Μεταξύ ληκύθου και κώδωνα	δ. Έσω στόμιο της μήτρας
	ε. Κοιλιακό στόμιο σάλπιγγας

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

- 40.** Να περιγράψετε τρεις (3) από τις δράσεις της τεστοστερόνης.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2009**

- 41.** Τι είναι ο ωθητικός κύκλος, ποιες είναι οι φάσεις του (ονομαστικά) και από ποιες ορμόνες ρυθμίζεται η καθεμιά φάση;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2010**

- 42.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις μοίρες των σαλπίγγων ή ωαγωγών.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2012**

- 43.** Να δώσετε τους εξής ορισμούς της ωοθυλακιορρηξίας και της γονιμοποίησης.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2013**

- 44.** Από τι αποτελείται το γεννητικό σύστημα του άνδρα;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2014**

- 45.** Να αναφέρετε τα έσω γεννητικά όργανα της γυναίκας.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2015**

- 46.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις μοίρες του σπερματικού πόρου.

- 47.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα όργανα από τα οποία αποτελείται το αιδοίο.



- 48.** Κατά την αναπαραγωγική ζωή μιας γυναίκας είναι δυνατόν να γίνει γονιμοποίηση με σεξουαλική επαφή η οποία θα προηγηθεί 2-3 ημέρες της ωοθυλακιωρρηξίας; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2016**

- 49.** Τα ωοθυλάκια είναι το λειτουργικό τμήμα των ωοθηκών.

α. Να αναφέρετε, ονομαστικά, από τι αποτελείται ένα ώριμο ωοθυλάκιο.

β. Ποια ωοθυλάκια ονομάζονται άτρητα;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

- 50. α.** Πού βρίσκεται η μήτρα;

β. Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα μέρη από τα οποία αποτελείται η μήτρα.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

- 51. α.** Ποια όργανα βοηθούν τη σπερματική λειτουργία των όρχεων;

β. Πώς ονομάζεται το υγρό από το οποίο αποτελείται το σπέρμα;

γ. Για ποιο λόγο ο τόνος της φωνής των ανδρών μετά την ήβη είναι βαρύτερος; Ποια ορμόνη συμβάλλει σε αυτό;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

- 52.** Η κλειτορίδα αντιστοιχεί στο ανδρικό πέος.

α. Σε τι διαφέρει από αυτό;

β. Ποια μέρη εμφανίζει η κλειτορίδα;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

- 53.** Πώς ονομάζεται το σύνολο των εξωτερικών γεννητικών οργάνων της γυναίκας; Από ποια επιμέρους όργανα αποτελείται;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

- 54.** Τι περιλαμβάνει ο σπερματικός τόνος;

- 55.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τα μέρη της μήτρας.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

- 56. α.** Ποια είναι η ανατομική θέση της μήτρας;

β. Πώς ονομάζονται οι βλεννογόνοι που επαλείφουν τις κοιλότητες της μήτρας;

γ. Σε ποιον από τους βλεννογόνους προκαλούνται αλλαγές κατά την παραγωγική φάση του ωοθηκικού κύκλου και ποιες είναι αυτές οι αλλαγές;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**



- 57.** Από ποια μέρη αποτελείται ένα σπερματοζώαριο; Ποιος είναι ο αριθμός των σπερματοζωαρίων ανά mL σπέρματος και από τι εξαρτάται αυτός ο αριθμός;
- 58.** Να αναφέρετε πού βρίσκονται οι μείζονες αδένες του προδόμου του κολεού, τι παράγουν και πού εκβάλλουν οι πόροι τους.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

- 59. α.** Να αναφέρετε, ονομαστικά, τις μοίρες των σαλπίνγων.
- β.** Ποια είναι τα στόμια των σαλπίνγων και πού βρίσκονται;
- 60.** Από ποιες ανατομικές δομές περιβάλλονται τα τρία σπαραγγώδη σώματα του πέους;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

- 61.** Πού βρίσκονται οι βολβοί του προδόμου;
- 62.** Ποιο είναι το μήκος του σπερματικού πόρου; Να αναφέρετε, ονομαστικά, σε ποιες μοίρες διακρίνεται.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

- 63.** Μία γυναίκα αναπαραγωγικής ηλικίας έχει σταθερό ωθητικό κύκλο 30 ημερών.
- α.** Ποια ημέρα του κύκλου η γυναίκα αυτή εμφάνισε ωοθυλακιορρηξία; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
- β.** Ποια φάση του ωθητικού της κύκλου είχε μεγαλύτερη διάρκεια και από ποια ορμόνη ρυθμίζεται η φάση αυτή;
- γ.** Ποιο τμήμα της χοάνης της σάλπιγγας παραλαμβάνει το ωάριο μετά την ωοθυλακιορρηξία και το οδηγεί στην κοιλότητα της σάλπιγγας;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

- 64.** Τι είναι ο πρόδομος του κολεού και πού βρίσκεται; Ποια όργανα εκβάλλουν στον πρόδομο του κολεού;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

- 65.** Σε ποια μέρη χωρίζεται ο κολεός; (ονομαστικά)
- 66. α.** Στο τέλος ποιας φάσης του ωθητικού κύκλου της γυναίκας εμφανίζεται η έμμηνος ρύση;
- β.** Τι περιέχει το έκκριμα της έμμηνου ρύσης;
- 67. α.** Πώς ονομάζεται η συνένωση των γεννητικών κυττάρων του άνδρα και της γυναίκας; Σε ποιο όργανο και σε ποιο τμήμα του οργάνου αυτού γίνεται; Ποιο κύτταρο δημιουργείται από τη συνένωση αυτή;
- β.** Πώς ονομάζεται το λειτουργικό τμήμα των ωοθηκών; Σε ποια ουσία των ωοθηκών βρίσκεται και ποιες ορμόνες παράγει ως ωχρο σώματιο της κύησης;



γ. Εκτός των ωοθηκών, να αναφέρετε έναν ακόμη αδένα του γυναικείου γεννητικού συστήματος και τι παράγει.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΕΩΣ

68. Μετά την ωοθυλακιορρηξία, το ωοθυλάκιο μετατρέπεται αρχικά σε ερυθρό σωματίο και στη συνέχεια σε ωχρο σωματίο. Σε ποια περίπτωση το ωχρο σωματίο δεν μετατρέπεται σε λευκό σωματίο; Στην περίπτωση αυτή σε τι χρησιμεύει το ωχρο σωματίο;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

69. Μια γυναίκα αναπαραγωγικής ηλικίας δεν είχε ωοθυλακιορρηξία κατά τη διάρκεια του τελευταίου ωοθηκικού της κύκλου.
α. Ποια φάση δεν είχε ο ωοθηκικός αυτός κύκλος;
β. Ποια ορμόνη δεν παράχθηκε και γιατί;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

70. α. Να αναφέρετε τα ανατομικά στοιχεία που περιέχονται στο εσωτερικό των όρχεων και σχετίζονται με την εξωκρινή λειτουργία του. Τι παράγουν αυτά;
β. Να περιγράψετε αναλυτικά την κατασκευή των παραπάνω ανατομικών στοιχείων.
71. Σε ποιο όργανο σχηματίζεται το λευκό σωματίο; Να περιγράψετε τη διαδικασία σχηματισμού του. Να αναφέρετε δύο (2) περιπτώσεις κατά τις οποίες δεν σχηματίζεται λευκό σωματίο.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

72. Ένα σπερματοζωάριο προκειμένου να γονιμοποιήσει ένα ώριμο ωάριο πρέπει πρώτον να το συναντήσει και δεύτερον να καταφέρει να εισέλθει στο εσωτερικό του.
α. Ποια είναι τα μέρη του σπερματοζωαρίου και ποιο από αυτά καταφέρνει να τρυπήσει το τοίχωμα του ωαρίου και να μπει μέσα;
β. Ποια ορμόνη είναι υπεύθυνη για τη σπερματογένεση;
γ. Ποια όργανα του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας θα διανύσει το σπερματοζωάριο μέχρι να γονιμοποιήσει το ωάριο;
δ. Πού συγκεκριμένα γίνεται η γονιμοποίηση και πού γίνεται η εμφύτευση του ζυγωτού;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

73. Γυναίκα αναπαραγωγικής ηλικίας υποβάλλεται σε αφαίρεση και των δύο ωοθηκών. Ποια είναι η επίπτωση που σχετίζεται με την αναπαραγωγή και ποια η επίπτωση στην έμμηνο ρύση;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2021**



- 74.** Ένα σπερματοζωάριο μετά την εκσπερμάτωση βρίσκεται στον κόλπο της γυναίκας:
- α.** Από ποια στόμια της μήτρας, ποιες κοιλότητες της μήτρας και ποιες μοίρες της σάλπιγγας θα περάσει αυτό το σπερματοζωάριο μέχρι να φτάσει στο σημείο που γίνεται η γονιμοποίηση;
 - β.** Ποιος είναι ο φυσιολογικός αριθμός σπερματοζωαρίων ανά ml σπέρματος;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

ΘΕΜΑ 2 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

9.1: ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΡΜΟΝΩΝ

1. Πώς ονομάζονται τα εκκρίματα των ενδοκρινών αδένων; (Μονάδες 4) Από πού προέρχεται αυτή η ονομασία; (Μονάδες 6)

Μονάδες 10

9.1: ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΡΜΟΝΩΝ, 9.2: ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ ΑΔΕΝΑΣ

2. Οι ενδοκρινείς αδένες εκκρίνουν ορμόνες.

α) Τι είναι οι ορμόνες; (Μονάδες 5)

β) Ποιες ορμόνες παράγει ο θυρεοειδής αδένας; (Μονάδες 4) Από ποια ορμόνη ρυθμίζεται η έκκρισή τους; (Μονάδες 2)

Μονάδες 11

9.2.1: Εισαγωγή (μόνο η α' παράγραφος)

3. α) Πώς ονομάζονται τα εκκρίματα των ενδοκρινών αδένων; (Μονάδες 15)

β) Ποιος αδένες του ανθρώπινου οργανισμού έχει σχέση με την κανονική ανάπτυξη του σώματος; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

9.2.2: Ορμόνες θυρεοειδούς

4. α) Ο θυρεοειδής αδένας παράγει την ορμόνη θυροξίνη. Γνωρίζετε αν παράγει και άλλες ορμόνες; (Μονάδες 10)

β) Με ποιον τρόπο η υπόφυση ρυθμίζει την παραγωγή και έκκριση των ορμονών του θυρεοειδούς αδένος; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

9.3: ΠΑΡΑΘΥΡΕΟΕΙΔΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

5. Οι παραθυρεοειδείς αδένες είναι ενδοκρινείς αδένες.

α) Πόσοι είναι (Μονάδες 2) και πού βρίσκονται; (Μονάδες 4)

β) Ποιο είναι το μέγεθος τους και ποιο το βάρος τους; (Μονάδες 10)



Μονάδες 16

6. α) Πόσοι είναι; (Μονάδες 3) και πού βρίσκονται οι παραθυρεοειδείς αδένες;
(Μονάδες 4)
- β) Τι ρυθμίζουν οι παραθυρεοειδείς αδένες; (Μονάδες 6)

Μονάδες 13

7. α) Πίσω από τους λοβούς του θυρεοειδούς αδένα ποιοι και πόσοι αδένες βρίσκονται;
(Μονάδες 7)
- β) Οι παραθυρεοειδείς αδένες έχουν μεγάλο μέγεθος και βάρος; (Μονάδες 8)
- γ) Ποιοι αδένες ρυθμίζουν το μεταβολισμό του ασβεστίου και του φωσφόρου στον οργανισμό; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

9.3.1: Ορμόνες των παραθυρεοειδών αδένων

8. Ποια ορμόνη εκκρίνουν οι παραθυρεοειδείς αδένες; (Μονάδες 4) Τι σύνθεσης είναι η συγκεκριμένη ορμόνη; (Μονάδες 4)

Μονάδες 8

9. Σε ενήλικα υπάρχει ελάττωση της πυκνότητας του ιοντικού ασβεστίου στο αίμα του. Τι προκαλεί αυτή η ελάττωση της πυκνότητας του ασβεστίου στο αίμα σχετικά με την έκκριση των παραθυρεοειδών αδένων;

Μονάδες 25

9.4: ΘΥΜΟΣ ΑΔΕΝΑΣ

10. α) Πώς ονομάζεται ο δεύτερος λοβός της υπόφυσης; (Μονάδες 15)
- β) Πόσες ορμόνες παράγει κάθε λοβός της υπόφυσης; (Μονάδες 10)

Μονάδες 25

11. Ο θυρεοειδής και ο θύμος είναι ενδοκρινείς αδένες.
- α) Γιατί ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες;
(Μονάδες 4)
- β) Ποιες ορμόνες εκκρίνει ο θύμος αδένας; (Μονάδες 6)

Μονάδες 10



9.6: ΟΡΜΟΝΕΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΛΟΒΟΥ ΥΠΟΦΥΣΗΣ

12. Ποια η επίδραση στην έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης σε αλκοολικό, σε μορφινομανή, σε καπνιστή και σε άτομο που παίρνει βαρβιτουρικά;

Μονάδες 25

13. Ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης ποια ορμόνη εκκρίνει που επιδρά τόσο στο ανδρικό όσο και στο γυναικείο οργανισμό;

Μονάδες 25

14. Περιγράψτε την ορμόνη που εκκρίνει ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης και έχει σχέση με το γυναικείο σώμα.

Μονάδες 25

15. α) Αναφέρετε τις ορμόνες οι οποίες επηρεάζουν την κανονική ανάπτυξη του σώματος. (Μονάδες 12)

- β) Πώς δημιουργείται η παραγωγή γάλακτος από τους μαστούς μιας γυναίκας; (Μονάδες 13)

Μονάδες 25

9.7: ΟΡΜΟΝΕΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΥΣ ΜΟΙΡΑΣ ΠΑΓΚΡΕΑΤΟΣ

16. Το πάγκρεας είναι αδένας που έχει ενδοκρινή και εξωκρινή μοίρα.

- α) Από τι αποτελείται η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος; (Μονάδες 3)

- β) Ποιες ορμόνες εκκρίνονται από την ενδοκρινή μοίρα του παγκρέατος; (Μονάδες 6)
Από ποια κύτταρα; (Μονάδες 6)

Μονάδες 15

17. Τα Νησίδια του Langerhans, πού βρίσκονται και τι γνωρίζετε για αυτά;

Μονάδες 25

9.8: ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ – ΟΡΜΟΝΕΣ ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΩΝ

18. Τα επινεφρίδια είναι ενδοκρινείς αδένες.

- α) Πόσα είναι τα επινεφρίδια; (Μονάδες 4) Πού βρίσκονται; (Μονάδες 4)

- β) Πόσο ζυγίζει κάθε ένας; (Μονάδες 4)

- γ) Από τι αποτελούνται; (Μονάδες 4)



δ) Ποιο από τα μέρη των επινεφριδίων καταλαμβάνει το μεγαλύτερο ποσοστό του αδένα και σε τι ποσοστό και που βρίσκεται; (Μονάδες 9)

Μονάδες 25



ΘΕΜΑ 2 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

9.1: ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΡΜΟΝΩΝ

1. Τα εκκρίματα των ενδοκρινών αδένων ονομάζονται ορμόνες. Προέρχεται από την ελληνική λέξη «ορμώ», δηλώνοντας την παρορμητική ενέργεια που ασκούν οι χημικές αυτές ουσίες επάνω στα όργανα ή τους ιστούς για να διεγείρουν ή να αναστείλουν κάποια λειτουργία.

9.1: ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΡΜΟΝΩΝ, 9.2: ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ ΑΔΕΝΑΣ

2. **α)** Τα εκκρίματα των ενδοκρινών αδένων ονομάζονται ορμόνες από την ελληνική λέξη «ορμώ», δηλώνοντας την παρορμητική ενέργεια που ασκούν οι χημικές ουσίες επάνω στα όργανα ή τους ιστούς για να διεγείρουν ή να αναστείλουν κάποια λειτουργία.
β) Οι ορμόνες που παράγει ο θυρεοειδής αδένας είναι η θυροξίνη και η τριϊωδοθυρονίνη. Η παραγωγή και η έκκριση των ορμονών αυτών ρυθμίζεται από μία ορμόνη η οποία εκκρίνεται από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης και ονομάζεται θυρεοειδοτρόπος ορμόνη (TSH).

9.2.1: Εισαγωγή (μόνο η α' παράγραφος)

3. **α)** Τα εκκρίματα των ενδοκρινών αδένων ονομάζονται ορμόνες από την ελληνική λέξη «ορμώ», δηλώνοντας την παρορμητική ενέργεια που ασκούν οι χημικές αυτές ουσίες επάνω στα όργανα ή τους ιστούς για να διεγείρουν ή να αναστείλουν κάποια λειτουργία.
β) Ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες, γιατί έχει σχέση με την κανονική ανάπτυξη του σώματος.

9.2.2: Ορμόνες θυρεοειδούς

4. **α)** Ο θυρεοειδής αδένας παράγει και την ορμόνη τριϊωδοθυρονίνη.
β) Η παραγωγή και η έκκριση των ορμονών του θυρεοειδούς αδένος ρυθμίζεται από μία ορμόνη η οποία εκκρίνεται από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης και ονομάζεται θυρεοειδοτρόπος ορμόνη (TSH).

9.3: ΠΑΡΑΘΥΡΕΟΕΙΔΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

5. **α)** Οι παραθυρεοειδείς αδένες είναι τέσσερις και βρίσκονται ανά δύο πίσω από τους λοβούς του θυρεοειδούς αδένος.
β) Οι παραθυρεοειδείς αδένες έχουν μέγεθος γύρω στα 4 με 6 χιλιοστά και ζυγίζουν γύρω στα 35 χιλιοστά του γραμμαρίου ο καθένας.
6. **α)** Οι παραθυρεοειδείς αδένες είναι τέσσερις και βρίσκονται ανά δύο πίσω από τους λοβούς του θυρεοειδούς αδένος.
β) Οι παραθυρεοειδείς αδένες ρυθμίζουν το μεταβολισμό του ασβεστίου και του φωσφόρου του οργανισμού.



7. α) Οι παραθυρεοειδείς αδένες είναι τέσσερις και βρίσκονται ανά δύο πίσω από τους λοβούς του θυρεοειδούς αδένα.
 β) Οι παραθυρεοειδείς αδένες έχουν μέγεθος γύρω στα 4 με 6 χιλιοστά και ζυγίζουν γύρω στα 35 χιλιοστά του γραμμαρίου ο καθένας.
 γ) Οι παραθυρεοειδείς αδένες ρυθμίζουν το μεταβολισμό του ασβεστίου και του φωσφόρου του οργανισμού.

9.3.1: Ορμόνες των παραθυρεοειδών αδένων

8. Οι παραθυρεοειδείς αδένες εκκρίνουν την παραθορμόνη μία ορμόνη πρωτεϊνικής σύνθεσης.
9. Οι παραθυρεοειδείς αδένες εκκρίνουν την παραθορμόνη μία ορμόνη πρωτεϊνικής σύνθεσης. Η έκκριση της παραθορμόνης ρυθμίζεται από την πυκνότητα του ιοντικού ασβεστίου του αίματος. Ελάττωση της πυκνότητας του ασβεστίου στο αίμα προκαλεί την υπερέκκριση της παραθορμόνης.

9.4: ΘΥΜΟΣ ΑΔΕΝΑΣ

10. α) Ο δεύτερος λοβός της υπόφυσης ονομάζεται οπίσθιος λοβός ή νευροϋπόφυση.
 β) Ο πρόσθιος λοβός της υπόφυσης παράγει επτά ορμόνες με ξεχωριστή χημική σύνθεση και βιολογική ενέργεια. Ο οπίσθιος λοβός παράγει δύο ορμόνες.
11. α) Ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες, γιατί έχει σχέση με την ανάπτυξη του σώματος.
 β) Εκκρίνει μία λεμφοτρόπο ορμόνη και μια πολυπεπτιδική την θυμοσίνη.

9.6: ΟΡΜΟΝΕΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΛΟΒΟΥ ΥΠΟΦΥΣΗΣ

12. Στον αλκοολικό θα ελαττωθεί η έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης γιατί το οινόπνευμα (αλκοόλη) μειώνει την έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης. Στον μορφινομανή, τον καπνιστή και το άτομο που παίρνει βαρβιτουρικά θα αυξηθεί η έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης γιατί η μορφίνη, η νικοτίνη και τα βαρβιτουρικά αυξάνουν την έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης.
13. Η αντιδιουρητική ορμόνη είναι μια ορμόνη που εκκρίνεται από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης και συμβολίζεται ως ADH. Η ορμόνη αυτή δρα στα νεφρά καθιστώντας τα διαβατά στο νερό.
14. Η ωκυτοκίνη είναι μια ορμόνη που εκκρίνει ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης. Διεγείρει τη μήτρα της εγκύου γυναίκας προκαλώντας τις ρυθμικές συστολές στον τοκετό. Η ωκυτοκίνη επίσης δρα στην παραγωγή του γάλακτος από τους μαστούς κατά την περίοδο του θηλασμού, άμεσα δρώντας στους μαστούς και έμμεσα με τη διέγερση του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης για παραγωγή προλακτίνης.



- 15. α)** Η κανονική ανάπτυξη του σώματος επηρεάζεται από: την θυρεοειδοτρόπο ορμόνη, η οποία ρυθμίζει την παραγωγή και την έκκριση της ορμόνης θυροξίνης και της τριϊωδοθυρονίνης.
- β)** Ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης εκκρίνει την ορμόνη ωκυτοκίνη. Η ωκυτοκίνη δρα στην παραγωγή του γάλακτος από τους μαστούς κατά την περίοδο του θηλασμού άμεσα δρώντας στους μαστούς και έμμεσα με τη διέγερση του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης για παραγωγή προλακτίνης.

9.7: ΟΡΜΟΝΕΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΥΣ ΜΟΙΡΑΣ ΠΑΓΚΡΕΑΤΟΣ

- 16. α)** Η ενδοκρινής μοίρα του αδένου του παγκρέατος αποτελείται από τα νησίδια του Langerhans.
- β)** Αποτελείται από τα νησίδια του Langerhans τα οποία απαρτίζονται από τρία είδη κυττάρων, εκ των οποίων τα κύτταρα α παράγουν και εκκρίνουν προς το αίμα τη γλυκαγόνη, ενώ τα κύτταρα β την ινσουλίνη.
- 17.** Η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος αποτελείται από τα νησίδια του Langerhans. Τα νησίδια του Langerhans απαρτίζονται από τρία είδη κυττάρων, εκ των οποίων τα κύτταρα α παράγουν και εκκρίνουν προς το αίμα τη γλυκαγόνη, ενώ τα κύτταρα β την ινσουλίνη.

9.8: ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ – ΟΡΜΟΝΕΣ ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΩΝ

- 18. α)** Τα επινεφρίδια είναι δύο και βρίσκονται πάνω από κάθε νεφρό στο ύψος του πρώτου οσφυϊκού σπονδύλου.
- β)** Κάθε ένας από τους αδένες ζυγίζει 5-7 γραμμάρια.
- γ)** Αποτελούνται από δύο τελείως διαφορετικές από ιστολογικής πλευράς μοίρες:
- i. το φλοιό
 - ii. το μυελό.
- δ)** Ο φλοιός των επινεφριδίων καταλαμβάνει το 90% του αδένου και περιβάλλει το μυελό, ο οποίος βρίσκεται στο κέντρο.



ΘΕΜΑ 4 – ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

9.2: ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ ΑΔΕΝΑΣ

1. Ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες. Γιατί;

Μονάδες 8

9.2.1: Εισαγωγή (μόνο η α' παράγραφος), 9.2.2: Ορμόνες θυρεοειδούς

2. Τι είναι ο θυρεοειδής αδένας, ποιες ορμόνες παράγει και πώς ρυθμίζεται η παραγωγή και η έκκρισή τους;

Μονάδες 10

9.2.2: Ορμόνες θυρεοειδούς

3. Ο πρόσθιος λοβός της υπόφυσης εκκρίνει μια ορμόνη που ονομάζεται θυρεοειδοτρόπος ορμόνη (TSH).

Η TSH ποιου ενδοκρινούς αδένος ρυθμίζει την παραγωγή και την έκκριση των ορμονών του; (Μονάδες 3) και ποιες είναι αυτές οι ορμόνες; (Μονάδες 10)

Μονάδες 13

9.3.1: Ορμόνες των παραθυρεοειδών αδένων

4. Στα αποτελέσματα των εξετάσεων αίματος δύο ασθενών παρατηρήθηκε στον πρώτο ασθενή ελάττωση της πυκνότητας του οσβεστίου και στον δεύτερο αύξηση της πυκνότητας του οσβεστίου. Τι θα προκαλέσουν τα αποτελέσματα αυτά στον κάθε ασθενή;

Μονάδες 15

5. Ο Κώστας παρουσιάζει υπερέκκριση της παραθορμόνης.

α) Τι προκάλεσε την υπερέκκριση αυτή; (Μονάδες 6)

β) Ποιοι αδένες εκκρίνουν την συγκεκριμένη ορμόνη; (Μονάδες 3) και τι σύνθεση έχει; (Μονάδες 3)

Μονάδες 12

6. Ποιοι ενδοκρινείς αδένες με τη λειτουργία τους ρυθμίζουν το μεταβολισμό του οσβεστίου; (Μονάδες 4). Πού βρίσκονται οι αδένες αυτοί; (Μονάδες 6)

Μονάδες 10



9.4: ΘΥΜΟΣ ΑΔΕΝΑΣ

7. Ποιος ο ρόλος του θύμου αδένος για τον ανθρώπινο οργανισμό;

Μονάδες 15

8. Ο θύμος αδένος συμμετέχει στο ανοσολογικό σύστημα του οργανισμού.

α) Σε περίπτωση ατόμου με συγγενή απλασία ή αφαίρεση του θύμου αδένος τι μπορεί να συμβεί; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 10)

β) Ποια κύτταρα έχουν περάσει από το θύμο αδένος σε προγενέστερα στάδια της ωρίμανσής τους (Μονάδες 2) και για ποιο είδος ανοσίας είναι υπεύθυνα τα κύτταρα αυτά; (Μονάδες 3)

Μονάδες 15

9. Σε ένα έμβρυο Α παρατηρήθηκε συγγενής απλασία του θύμου αδένος. Σε ένα άλλο έμβρυο Β έγινε αφαίρεση του θύμου αδένος. Ποια η συνέπεια για τα έμβρυο Α και ποια για το έμβρυο Β και γιατί;

Μονάδες 10

10. Ο θύμος αδένος συμμετέχει στο ανοσολογικό σύστημα του οργανισμού.

α) Από πού προέρχονται τα ώριμα ανοσοκύτταρα που πιστεύεται ότι δημιουργεί ο θύμος αδένος; (Μονάδες 3) και πότε δημιουργούνται; (Μονάδες 6)

β) Ποια κύτταρα έχουν περάσει από το θύμο αδένος σε προγενέστερα στάδια της ωρίμανσής τους (Μονάδες 3) και για ποιο είδος ανοσίας είναι υπεύθυνα τα κύτταρα αυτά (Μονάδες 6);

γ) Γέννηση ατόμου με συγγενή απλασία του θύμου αδένος μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο. Να εξηγήσετε γιατί. (Μονάδες 7)

Μονάδες 25

11. Κατά την εμβρυϊκή ζωή λειτουργούν οι παρακάτω αδένες:

- i. Ο θύμος αδένος
- ii. Το ήπαρ
- iii. Ο σπλήνας

Ποια είναι η λειτουργία τους κατά την εμβρυϊκή ζωή;

Μονάδες 25



12. α) Σε ποιες περιπτώσεις έχουμε απουσία του θύμου αδένος; (Μονάδες 10)

β) Ποιες είναι οι συνέπειες από την έλλειψη του θύμου αδένος; (Μονάδες 15)

Μονάδες 25

13. Γέννηση ατόμου με συγγενή απλασία του θύμου αδένος μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο. Να εξηγήσετε γιατί. (Μονάδες 7)

Μονάδες 7

9.6: ΟΡΜΟΝΕΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΛΟΒΟΥ ΥΠΟΦΥΣΗΣ

14. Να εξηγήσετε την δράση της αντιδιουρητικής ορμόνης.

Μονάδες 10

15. Ποια από τις ορμόνες που εκκρίνει ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης έχει δράση κατά τη διάρκεια του τοκετού σε μία έγκυο γυναίκα και τι άλλες δράσεις έχει;

Μονάδες 15

16. Από ποιο αδένος εκκρίνεται η ωκυτοκίνη (Μονάδες 2) και ποια η δράση της; (Μονάδες 13)

Μονάδες 15

17. Ποιες ορμόνες δρουν στους μαστούς για την παραγωγή γάλακτος;

Μονάδες 25

18. Ο Γιώργος καταναλώνει μεγάλη ποσότητα αλκοολούχων ποτών. Ποιας ορμόνης η έκκριση θα επηρεαστεί από αυτό τον καταναλωτικό εθισμό; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

19. Η Μαρία είναι καπνίστρια εδώ και πολλά χρόνια.

Θα εκκρίνει ο οργανισμός της κάποια ορμόνη σε μεγαλύτερη ή μικρότερη ποσότητα; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 25

20. Κατά τη διενέργεια ελέγχου για διαπίστωση κατανάλωσης νικοτίνης, μορφίνης, οινόπνευματος και βαρβιτουρικών από ανθρώπους, ποιας ορμόνης μεταβολές μπορεί να παρατηρήσει ένας επιστήμονας και τι είδους είναι αυτές οι μεταβολές σε κάθε περίπτωση;

Μονάδες 25



9.7: ΟΡΜΟΝΕΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΥΣ ΜΟΙΡΑΣ ΠΑΓΚΡΕΑΤΟΣ

- 21.** Επιστήμονας εξετάζει σε ηλεκτρονικό μικροσκόπιο κύτταρα του παγκρέατος και πιο συγκεκριμένα της ενδοκρινής μοίρας του. Ποια και πόσα είδη κυττάρων μπορεί να παρατηρήσει; Τι παράγουν τα κύτταρα αυτά;

Μονάδες 25

9.8: ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ – ΟΡΜΟΝΕΣ ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΩΝ

- 22.** Περιγράψτε τους αδένες οι οποίοι βρίσκονται πάνω από κάθε νεφρό.

Μονάδες 25



ΘΕΜΑ 4 – ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

9.2: ΘΥΡΕΟΕΙΔΗΣ ΑΔΕΝΑΣ

1. Ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες, γιατί έχει σχέση με την κανονική ανάπτυξη του σώματος.

9.2.1: Εισαγωγή (μόνο η α' παράγραφος), 9.2.2: Ορμόνες θυρεοειδούς

2. Ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους ενδοκρινείς αδένες, γιατί έχει σχέση με την κανονική ανάπτυξη του σώματος. Οι ορμόνες τις οποίες παράγει ο θυρεοειδής αδένας είναι η θυροξίνη και η τριϊωδοθυρονίνη. Η παραγωγή και η έκκριση των ορμονών αυτών ρυθμίζεται από μία ορμόνη, η οποία εκκρίνεται από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης και ονομάζεται θυρεοειδοτρόπος ορμόνη (TSH).

9.2.2: Ορμόνες θυρεοειδούς

3. Η θυρεοειδοτρόπος ορμόνη που παράγεται από τον πρόσθιο λοβό της υπόφυσης ρυθμίζει τη παραγωγή και την έκκριση των ορμονών του θυρεοειδούς αδένα. Οι ορμόνες τις οποίες παράγει ο θυρεοειδής αδένας είναι η θυροξίνη και η τριϊωδοθυρονίνη.

9.3.1: Ορμόνες των παραθυρεοειδών αδένων

4. Οι παραθυρεοειδείς αδένες εκκρίνουν την παραθορμόνη μια ορμόνη πρωτεϊνικής σύνθεσης. Η έκκριση της παραθορμόνης ρυθμίζεται από την πυκνότητα του ιοντικού ασβεστίου του αίματος. Ελάττωση της πυκνότητας του ασβεστίου στο αίμα προκαλεί την υπερέκκριση της παραθορμόνης, ενώ αύξηση της πυκνότητας του ιοντικού ασβεστίου στο αίμα αναστέλλει την έκκριση της ορμόνης.
5. α) Ελάττωση της πυκνότητας του ασβεστίου στο αίμα προκαλεί την υπερέκκριση της παραθορμόνης.
β) Την παραθορμόνη την εκκρίνουν οι παραθυρεοειδείς αδένες που είναι μία ορμόνη πρωτεϊνικής σύνθεσης.
6. Οι παραθυρεοειδείς αδένες ρυθμίζουν το μεταβολισμό του ασβεστίου. Οι παραθυρεοειδείς αδένες είναι τέσσερις και βρίσκονται ανά δύο πίσω από κάθε λοβό του θυρεοειδούς αδένα.

9.4: ΘΥΜΟΣ ΑΔΕΝΑΣ

7. Ο θύμος αδένας συμμετέχει στο ανοσολογικό σύστημα του οργανισμού. Πιστεύεται ότι ο θύμος αδένας κατά την εμβρυϊκή ηλικία δημιουργεί τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα, από τα οποία προέρχονται αργότερα τα ώριμα ανοσοκύτταρα και πιθανώς προκαλεί την ανοσολογική ωρίμανση των μικρών λεμφοκυττάρων. Εκκρίνει μία λεμφοτρόπο ορμόνη και μία πολυπεπτιδική, τη θυμοσίνη. Συγγενής απλασία ή αφαίρεση του θύμου αδένα κατά την εμβρυϊκή ζωή οδηγεί σε σοβαρή λεμφοπενία, με συνέπεια μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις, που μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο.



- 8. α)** Πιστεύεται ότι στην εμβρυική ηλικία ο θύμος αδένας δημιουργεί τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα από τα οποία προέρχονται αργότερα τα ώριμα ανοσοκύτταρα και πιθανώς να προκαλεί την ανοσολογική ωρίμανση των μικρών λεμφοκυττάρων. Συγγενής απλασία ή αφαίρεση του θύμου αδένος κατά την εμβρυική ζωή οδηγεί σε σοβαρή λεμφοπενία, με συνέπεια μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις που μπορεί να οδηγήσει σε θάνατο.
- β)** Για την κυτταρική ανοσία είναι υπεύθυνα τα T – λεμφοκύτταρα τα οποία έχουν περάσει από τον θύμο αδένος σε προγενέστερα στάδια της ωρίμανσής τους.
- 9.** Ο θύμος αδένας συμμετέχει στο ανοσολογικό σύστημα του οργανισμού. Πιστεύεται ότι ο θύμος αδένας κατά την εμβρυική ηλικία δημιουργεί τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα, από τα οποία προέρχονται αργότερα τα ώριμα ανοσοκύτταρα και πιθανώς προκαλεί την ανοσολογική ωρίμανση των μικρών λεμφοκυττάρων. Εκκρίνει μία λεμφοτρόπο ορμόνη και μία πολυπεπίδη, τη θυμοσίνη. Συγγενής απλασία ή αφαίρεση του θύμου αδένος κατά την εμβρυική ζωή οδηγεί σε σοβαρή λεμφοπενία, με συνέπεια μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις, που μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο. Συνεπώς και τα δύο έμβρυα και το A και το B μπορεί να οδηγηθούν στο θάνατο.
- 10. α)** Τα ώριμα ανοσοκύτταρα πιστεύεται ότι προέρχονται από τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα που δημιουργούνται κατά την εμβρυική ηλικία από τον θύμο αδένος.
- β)** Είναι τα T – λεμφοκύτταρα τα οποία έχουν περάσει από τον θύμο αδένος σε προγενέστερο στάδιο της ωρίμανσής τους. Τα T – λεμφοκύτταρα είναι υπεύθυνα για την κυτταρική ανοσία.
- γ)** Συγγενής απλασία του θύμου αδένος κατά την εμβρυική ζωή οδηγεί σε σοβαρή λεμφοπενία, με συνέπεια μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις, που μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο.
- 11.** Κατά την εμβρυική ζωή η λειτουργία των παρακάτω αδένων είναι:
- Ο θύμος αδένας δημιουργεί τα αρχέγονα ανοσοκύτταρα, από τα οποία προέρχονται αργότερα τα ώριμα ανοσοκύτταρα και πιθανώς προκαλεί την ανοσολογική ωρίμανση των μικρών λεμφοκυττάρων.
 - Το ήπαρ χρησιμεύει για την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων.
 - Ο σπλήνας παράγει ερυθρά αιμοσφαίρια.
- 12. α)** Οι περιπτώσεις απουσίας του θύμου αδένος είναι η συγγενής απλασία ή η αφαίρεσή του κατά την εμβρυική ζωή.
- β)** Οι συνέπειες από έλλειψη του θύμου αδένος είναι:
- Η λεμφοπενία με μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις.
 - Ο θάνατος.
- 13.** Συγγενής απλασία του θύμου αδένος κατά την εμβρυική ζωή οδηγεί σε σοβαρή λεμφοπενία, με συνέπεια μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις, που μπορεί να οδηγήσει στο θάνατο.



9.6: ΟΡΜΟΝΕΣ ΟΠΙΣΘΙΟΥ ΛΟΒΟΥ ΥΠΟΦΥΣΗΣ

14. Η αντιδιουρητικής ορμόνη (ADH) δρα στα νεφρά καθιστώντας τα διαβατά στο νερό.
15. Η ωκυτοκίνη διεγείρει τη μήτρα της εγκύου γυναίκας προκαλώντας τις ρυθμικές συστολές στον τοκετό. Η ωκυτοκίνη επίσης δρα στην παραγωγή του γάλακτος από τους μαστούς κατά την περίοδο του θηλασμού, άμεσα δρώντας στους μαστούς και έμμεσα με τη διέγερση του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης για παραγωγή προλακτίνης.
16. Η ωκυτοκίνη εκκρίνεται από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης. Η ωκυτοκίνη διεγείρει τη μήτρα της εγκύου γυναίκας προκαλώντας τις ρυθμικές συστολές στον τοκετό. Η ωκυτοκίνη επίσης δρα στην παραγωγή του γάλακτος από τους μαστούς κατά την περίοδο του θηλασμού, άμεσα δρώντας στους μαστούς και έμμεσα με τη διέγερση του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης για την παραγωγή προλακτίνης.
17. Η ορμόνη ωκυτοκίνη δρα άμεσα κατά την περίοδο του θηλασμού στους μαστούς και έμμεσα με τη διέγερση του πρόσθιου λοβού της υπόφυσης για παραγωγή της ορμόνης προλακτίνης.
18. Ο εθισμός του Γιώργου να καταναλώνει μεγάλες ποσότητες αλκοολούχων ποτών θα επηρεάσει τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης ο οποίος θα μειώσει την έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης στο αίμα του. Είναι γνωστό ότι το οινόπνευμα ελαττώνει την έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης.
19. Το γεγονός ότι η Μαρία καπνίζει θα προκαλέσει την αύξηση της έκκρισης από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης της αντιδιουρητικής ορμόνης στο αίμα της. Γνωρίζουμε ότι η νικοτίνη στο αίμα αυξάνει την έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης.
20. Μπορεί να παρατηρήσει ένας επιστήμονας μεταβολές στην έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης η οποία συμβολίζεται ως ADH και η οποία εκκρίνεται από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης. Το οινόπνευμα ελαττώνει την έκκριση της ορμόνης αυτής, ενώ η μορφίνη, η νικοτίνη και τα βαρβιτουρικά αυξάνουν την έκκρισή της.

9.7: ΟΡΜΟΝΕΣ ΤΗΣ ΕΝΔΟΚΡΙΝΟΥΣ ΜΟΙΡΑΣ ΠΑΓΚΡΕΑΤΟΣ

21. Η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος αποτελείται από τα νησίδια του Langerhans. Τα νησίδια του Langerhans απαρτίζονται από τρία είδη κυττάρων, εκ των οποίων τα κύτταρα α παράγουν και εκκρίνουν προς το αίμα τη γλυκαγόνη, ενώ τα κύτταρα β την ινσουλίνη.

9.8: ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΑ – ΟΡΜΟΝΕΣ ΕΠΙΝΕΦΡΙΔΙΩΝ

22. Τα επινεφρίδια είναι οι δύο αδένες που βρίσκονται πάνω από κάθε νεφρό στο ύψος του πρώτου οσφυϊκού σπονδύλου. Καθένας από τους αδένες αυτούς ζυγίζει 5 - 7 γραμμάρια και αποτελούνται από δύο τελείως διαφορετικές από ιστολογικής πλευράς μοίρες, το φλοιό και το μυελό. Ο φλοιός των επινεφριδίων καταλαμβάνει το 90% του αδένα και περιβάλλει το μυελό, ο οποίος βρίσκεται στο κέντρο.



Τα θέματα των Πανελληνίων εξετάσεων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ

118. Η θυρεοειδοτρόπος ορμόνη εκκρίνεται από τον θυρεοειδή αδένα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

119. Η αντιδιουρητική ορμόνη δρα στα νεφρά καθιστώντας τα διαβατά στο νερό.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

120. Η αύξηση της πυκνότητας του ιοντικού ασβεστίου στο αίμα προκαλεί την υπερέκκριση της παραθορμόνης.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

121. Οι παραθυρεοειδείς αδένες ρυθμίζουν τον μεταβολισμό του νατρίου και του καλίου στον οργανισμό.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

122. Ο μυελός των επινεφριδίων καταλαμβάνει το 10% του αδένα.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

123. Η πιτρεσσίνη εκκρίνεται από τον οπίσθιο λοβό της υπόφυσης.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

124. Η αντιδιουρητική ορμόνη εκκρίνεται από τη νευροϋπόφυση.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

- 13.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΑΔΕΝΕΣ	ΟΡΜΟΝΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΥΝ
1. Πάγκρεας	α. Ωκυτοκίνη
2. Όρχεις	β. Γλυκαγόνη
3. Πρόσθιος λοβός υπόφυσης	γ. Θυροειδοτρόπος
4. Οπίσθιος λοβός υπόφυσης	δ. Προγεστερόνη
5. Θυρεοειδής	ε. Τεστοστερόνη
	στ. Θυροξίνη

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2018

- 14.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη στήλη Α και, δίπλα, ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη Β θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
(αδένες)	(ορμόνες/εκκρίματα)
1. Θυρεοειδής αδένας	α. Παγκρεατικό υγρό
2. Οπίσθιος λοβός υπόφυσης	β. Ινσουλίνη
3. Εξωκρινής μοίρα παγκρέατος	γ. Ωκυτοκίνη
4. Θύμος αδένας	δ. Θυροειδοτρόπος ορμόνη
5. Πρόσθιος λοβός υπόφυσης	ε. Τριϊωδοθυρονίνη
	στ. Λεμφοτρόπος ορμόνη

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2023



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

- 75.** Τι είναι ο θυρεοειδής αδένας, ποιες ορμόνες παράγει και πώς ρυθμίζεται η παραγωγή και η έκκρισή τους;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2009**

- 76.** Ποια ορμόνη εκκρίνουν οι παραθυρεοειδείς αδένες και πώς ρυθμίζεται η έκκρισή της;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2012**

- 77.** Ποια ορμόνη δρα κατά τον τοκετό και τον θηλασμό και πού παράγεται; Να περιγράψετε τον τρόπο δράσης της κατά τον τοκετό και κατά την περίοδο του θηλασμού.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2017**

- 78.** Ο θύμος αδένας συμμετέχει στο ανοσολογικό σύστημα του οργανισμού.

α. Γέννηση ατόμου με συγγενή απλασία του θύμου αδένος μπορεί να οδηγήσει στον θάνατο. Να εξηγήσετε γιατί.

β. Ποια κύτταρα έχουν περάσει από τον θύμο αδένος σε προγενέστερα στάδια ωρίμανσής τους και για ποιο είδος ανοσίας είναι υπεύθυνα αυτά;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

- 79. α.** Πώς ονομάζονται τα ανατομικά στοιχεία από τα οποία αποτελείται η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος;

β. Να αναφέρετε δύο (2) από τις ορμόνες που παράγονται από αυτά και τα αντίστοιχα κύτταρα που τις παράγουν.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

- 80. α.** Ποιες ορμόνες παράγει ο θυρεοειδής αδένας;

β. Ποια ορμόνη ρυθμίζει την παραγωγή και την έκκρισή τους και από πού εκκρίνεται αυτή;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2019**

- 81.** Είναι αποδεδειγμένο ότι ο θηλασμός ενός βρέφους είναι πολύ σημαντικός ιδιαίτερα τους πρώτους μήνες της ζωής του.

Ποιες είναι οι ορμόνες που βοηθούν στην παραγωγή γάλακτος κατά την περίοδο του θηλασμού και από πού παράγονται;

- 82.** Να αναφέρετε τρεις (3) αδένες του ανθρώπινου οργανισμού που έχουν και εξωκρινή και ενδοκρινή μοίρα. Τι παράγει η εξωκρινής μοίρα και ποιες ορμόνες παράγει η ενδοκρινής μοίρα του κάθε αδένος;

Πανελλαδικές εξετάσεις **2022**



- 83.** Τι είναι η υπόφυση, από ποια τμήματα αποτελείται και πόσες ορμόνες παράγει το κάθε τμήμα; Να αναφέρετε δύο (2) ορμόνες που παράγονται από το κάθε τμήμα της υπόφυσης.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2022**

- 84. α.** Ποιες ορμόνες παράγει ο οργανισμός μιας γυναίκας κατά το πρώτο τρίμηνο της κύησης και από ποια ανατομική δομή;

β. Από πού παράγονται οι ορμόνες αυτές κατά το δεύτερο τρίμηνο της κύησης;

γ. Ποια ορμόνη διεγείρει τη μήτρα κατά τον τοκετό και από πού εκκρίνεται;

- 85.** Οι μύες είναι όργανα που καταναλώνουν μεγάλη ποσότητα ενέργειας προκειμένου να επιτελέσουν τη λειτουργία τους.

α. Ποιος πολυσακχαρίτης αποθηκεύεται στους μύες και σε ποιο μονοσακχαρίτη θα διασπαστεί όταν απαιτηθεί ενέργεια;

β. Ποιες ορμόνες ρυθμίζουν την παραπάνω διαδικασία, από ποιο όργανο και από ποιους κυτταρικούς σχηματισμούς αυτού του οργάνου παράγονται;

γ. Ο παραπάνω μονοσακχαρίτης όταν εισέρχεται στο κύτταρο ενώνεται με το οξυγόνο (οξειδώνεται). Τι αποτέλεσμα έχει αυτή η ένωση;

(Τα ερωτήματα **α** και **γ** ανήκουν στις ερωτήσεις του κεφαλαίου 5).

Πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

- 86.** Η εξέταση αίματος ενός ασθενούς έδειξε αύξηση της πυκνότητας του ιοντικού ασβεστίου στο αίμα.

α. Η έκκριση ποιας ορμόνης επηρεάζεται και με ποιον τρόπο;

β. Σε περίπτωση ελάττωσης της πυκνότητας του ασβεστίου στο αίμα, πώς θα επηρεαστεί η παραπάνω ορμόνη;

γ. Από πού παράγεται η ορμόνη αυτή;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2023**

- 87.** Ποιες ορμόνες παράγει ο θυρεοειδής αδένας; Ποια ορμόνη ρυθμίζει την παραγωγή και έκκριση των ορμονών αυτών και από πού εκκρίνεται η ορμόνη αυτή;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

- 88.** Παραθυρεοειδείς αδένες:

α. Πόσοι είναι, τι μέγεθος έχει και πόσο ζυγίζει ο καθένας;

β. Ποια ορμόνη εκκρίνουν και τι ρυθμίζουν;

- 89.** Ποιες ορμόνες συμβάλλουν στην παραγωγή γάλακτος κατά τον θηλασμό και από πού παράγονται;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΡΙΣΕΩΣ

90. Ασθενής μετά από σοβαρή χειρουργική επέμβαση, κατά την κλινική του εξέταση παρουσιάζει έντονο άλγος (πόνος), συχνότητα αναπνευστικών κινήσεων 24 αναπνοές ανά λεπτό και συχνότητα καρδιακής λειτουργίας (σφύξεις) 120 ανά λεπτό.

α. Στον ασθενή αυτόν χορηγείται ισχυρό αναλγητικό (μορφίνη). Η έκκριση ποιας ορμόνης της υπόφυσης θα επηρεαστεί και με ποιον τρόπο; Σε ποιο όργανο δρα η ορμόνη αυτή;

β. Να αναφέρετε μία (1) ορμόνη που παράγεται από την αδενοϋπόφυση.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2025**



ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΕΦ'ΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΚΕΝΟΥ

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμιάς από τις παρακάτω

1. τριχοειδείς 2. πρωτεΐνη 3. αθροιστικό 4. αριστερός 5. αντισώματα
6. αγκυλωτό 7. λιπίδιο 8. δεξιός 9. αντιγόνα 10. περιχαρακωμένες

- α. Τα εμβόλια πρέπει να είναι ισχυρά _____ .
- β. Για να είναι μία ουσία αντιγονική θα πρέπει, μεταξύ άλλων, να είναι _____ ή πολυσακχαρίτης.
- γ. Οι μυκητοειδείς, οι φυλλοειδείς και οι _____ θηλές της γλώσσας έχουν γευστικούς κάλυκες.
- δ. Ο _____ πνεύμονας έχει τρεις (3) λοβούς.
- ε. Το _____ σωληνάριο χρησιμεύει για την παροχέτευση των ούρων.

2. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ, ζ καθεμιάς από τις

- | | | | | |
|-------------------|------------|-------------|--------------------|--------------|
| 1. Τ-λεμφοκύτταρα | 2. χοάνη | 3. σφαιρικό | 4. ενεργητικό | 5. ορχική |
| 6. επίκτητης | 7. λήκυθο | 8. τονική | 9. κωνικό | 10. παθητικό |
| 11. φυσικής | 12. πυλαία | 13. άζυγος | 14. Β-λεμφοκύτταρα | |

- α. Τα _____ έχουν περάσει από τον θύμο αδένα σε προγενέστερα στάδια της ωρίμανσής τους.
- β. Όταν η ουροδόχος κύστη είναι άδεια, έχει σχήμα _____ .
- γ. Η εισπνοή πραγματοποιείται με _____ μηχανισμό.
- δ. Η γονιμοποίηση του ωαρίου γίνεται στις σάλπιγγες και συγκεκριμένα στη _____ .
- ε. Ο σπερματικός τόνος περιλαμβάνει τη βουβωνική και τη(ν) _____ μοίρα του σπερματικού πόρου, αγγεία, νεύρα του όρχεως και έλυτρα.
- στ. Το αίμα από τον θώρακα και τη σπονδυλική στήλη συγκεντρώνει η _____ φλέβα.
- ζ. Η φαγοκυττάρωση είναι αμυντικός μηχανισμός της _____ ανοσίας.

3. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και, δίπλα, έναν από τους αριθμούς 1 έως 10 που αντιστοιχεί στη λέξη, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις θα περισσέψουν.

1. 40 mmHg 2. ενδοκρινείς 3. πολυουρία 4. 150 γρ. 5. 100 mmHg
6. αριστερό 7. ολιγοουρία 8. 80 γρ. 9. εξωκρινείς 10. δεξιό

- α. Ο φλεβόκομβος βρίσκεται στον _____ κόλπο.
β. Ο θυρεοειδής αδένας είναι ένας από τους σημαντικότερους _____ αδένες.
γ. Φυσιολογικά το ειδικό βάρος των ούρων αυξάνεται στη(ν) _____.
δ. Η μερική πίεση του οξυγόνου μέσα στις κυψελίδες είναι _____.
ε. Κάθε νεφρός ζυγίζει περίπου _____.

Πανελλαδικές εξετάσεις 2020

4. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και, δίπλα, έναν από τους αριθμούς 1 έως 10 που αντιστοιχεί στη λέξη, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις θα περισσέψουν.

1. όσχεο 2. άνω 3. διήθηση 4. κοιλία 5. κάτω
6. πύελος 7. ορού 8. πόσθη 9. εμβολίου 10. επαναρρόφηση

- α. Η άζυγος φλέβα εκβάλλει στην _____ κοίλη φλέβα.
β. Το δέρμα που καλύπτει τα σθηλαγγώδη σώματα του πέους ονομάζεται _____.
γ. Τα έτοιμα αντισώματα χορηγούνται με τη μορφή _____.
δ. Από την ένωση των μεγάλων νεφρικών καλύκων δημιουργείται η νεφρική _____.
ε. Η παραγωγή των ούρων πραγματοποιείται με _____ μεγάλης ποσότητας πλάσματος από τη σπειραματική μεμβράνη στα ουροφόρα σωληνάκια.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2020

5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα έναν από τους αριθμούς 1 έως 10 που αντιστοιχεί στη λέξη, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις θα περισσέψουν.

1. μυϊκό 2. κάτω 3. αδαμαντίνη 4. πέντε 5. συνδετικό
6. έξω 7. πάνω 8. οδοντίνη 9. έξι 10. έσω

- α. Ο ισθμός αντιστοιχεί στο _____ στόμιο της μήτρας.
β. Οι σπερματοδόχες κύστει είναι στενόμακρες κύστει, οι οποίες βρίσκονται _____ από τον προστάτη.
γ. Το μεγαλύτερο μέρος των δοντιών αποτελείται από τη(ν) _____.
δ. Τα αντισώματα ανάλογα με τον τύπο των βαριών αλυσίδων διακρίνονται σε _____ ομάδες.



ε. Η ωοθήκη εξωτερικά αποτελείται από βλαστικό επιθήλιο και εσωτερικά από _____ ιστό (στρώμα).

Πανελλαδικές εξετάσεις 2021

6. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και, δίπλα, έναν από τους αριθμούς 1 έως 10 που αντιστοιχεί στη λέξη, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις θα περισσέψουν.

- | | | | | |
|---------------|----------------|------------|------------|---------------|
| 1. έσω | 2. πνευμονικές | 3. πριν | 4. παράγει | 5. μετά |
| 6. αποθηκεύει | 7. έξω | 8. μπροστά | 9. πίσω | 10. βρογχικές |

- α. Η χοληδόχος κύστη _____ τη χολή.
 β. Η τραχεία βρίσκεται _____ από τον οισοφάγο.
 γ. Η φυσική παθητική ανοσία ξεκινάει _____ τη γέννηση.
 δ. Η θρεπτική κυκλοφορία του πνεύμονα εξυπηρετείται από τις _____ αρτηρίες.
 ε. Ρινική κοιλότητα ονομάζεται η _____ μύτη.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2021

7. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα έναν από τους αριθμούς 1 έως 10, ο οποίος αντιστοιχεί στη λέξη ή στον αριθμό που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις ή αριθμούς θα περισσέψουν.

- | | | | | |
|----------------|-------------|-------|-------------------|--------------|
| 1. οξυγονωμένο | 2. αντιγόνα | 3. 96 | 4. 1500 | 5. αριστερός |
| 6. αντισώματα | 7. 1200 | 8. 72 | 9. μη οξυγονωμένο | 10. δεξιός |

- α. Οι πνευμονικές φλέβες περιέχουν _____ αίμα.
 β. Στον άνδρα το ποσό των ούρων είναι περίπου _____ ml ανά 24ωρο.
 γ. Τα _____ είναι πρωτεΐνες (ανοσοσφαιρίνες) του αίματος.
 δ. Τα σπερματοζωάρια ζουν μέχρι _____ ώρες.
 ε. Ο _____ πνεύμονας έχει δύο λοβούς.

Πανελλαδικές εξετάσεις 2022

8. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και, δίπλα, έναν από τους αριθμούς 1 έως 10 που αντιστοιχεί στην επιλογή, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις ή αριθμούς θα περισσέψουν.

- | | | | |
|--------------------|------------------|--------------|---------------------|
| 1. αυξάνει | 2. υδατοδιαλυτές | 3. 85% | 4. τα οιστρογόνα |
| 5. 95% | 6. φυλλοειδείς | 7. ελαττώνει | 8. την προγεστερόνη |
| 9. μη μυκητοειδείς | 10. λιποδιαλυτές | | |



- α. Το οινόπνευμα _____ την έκκριση της αντιδιουρητικής ορμόνης (ADH).
- β. Η βιταμίνη D ανήκει στις _____ βιταμίνες.
- γ. Στην κορυφή της γλώσσας βρίσκονται οι _____ θηλές.
- δ. Η παραγωγική φάση ρυθμίζεται από _____.
- ε. Το _____ των ατόμων της λευκής φυλής είναι Rh (+).

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2022

9. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα έναν από τους αριθμούς 1 έως 10 που αντιστοιχεί στη λέξη ή στον αριθμό που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις ή τους αριθμούς θα περισσέψουν.

- | | | | |
|--------------|----------------|-------------|--------|
| 1. πρώτου | 2. υμενώδη | 3. ινομύδης | 4. 42% |
| 5. ελαστικός | 6. σφαιρικό | 7. τρίτου | 8. 47% |
| 9. κωνικό | 10. προστατική | | |

- α. Ο κόλπος είναι ένας _____ σωλήνας.
- β. Η ουροδόχος κύστη όταν είναι άδεια έχει σχήμα _____.
- γ. Τα επινεφρίδια βρίσκονται στο ύψος του _____ οσφυϊκού σπονδύλου.
- δ. Οι εκσπερματικοί πόροι εκβάλλουν στην _____ μοίρα της ουρήθρας.
- ε. Στους Έλληνες η ποσοστιαία αναλογία της ομάδας O κατά ABO είναι _____.

Πανελλαδικές εξετάσεις 2023

10. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και, δίπλα, έναν από τους αριθμούς 1 έως 10 που αντιστοιχεί στην επιλογή, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω επιλογές θα περισσέψουν.

- | | | | |
|--------------|-----------------|------------|---------------|
| 1. πρωτογενή | 2. 900.000 | 3. οκτώ | 4. ενεργητικό |
| 5. παθητικό | 6. μυϊκός | 7. 300.000 | 8. τέσσερις |
| 9. ελαστικός | 10. δευτερογενή | | |

- α. Τα _____ ωοθυλάκια που δεν ωριμάζουν λέγονται άτρητα.
- β. Ο ουρητήρας είναι ένας _____ σωλήνας.
- γ. Τα αντισώματα έχουν μοριακό βάρος έως _____.
- δ. Ο άνθρωπος έχει σε κάθε γνάθο _____ προγόνιους.



ε. Η εισπνοή πραγματοποιείται με _____ μηχανισμό.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2023

- 11.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα έναν από τους αριθμούς 1 έως 10 που αντιστοιχεί στη λέξη ή στον αριθμό που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις ή τους αριθμούς θα περισσέψουν.

- | | | | |
|-------------------|-----------|-------------|----------|
| 1. πάνω | 2. 1.020 | 3. μυελώδης | 4. παχύ |
| 5. αρυταινοειδούς | 6. κάτω | 7. φλοιώδης | 8. λεπτό |
| 9. κερατοειδούς | 10. 1.025 | | |

α. Το ειδικό βάρος των ούρων κυμαίνεται μεταξύ 1.015-_____.

β. Η _____ ουσία των ωοθηκών περιέχει τα άωρα ωοθυλάκια.

γ. Η κάτω μεσεντέρια αιματώνει το _____ έντερο.

δ. Μεταξύ του θυροειδούς χόνδρου και καθενός _____ χόνδρου υπάρχουν οι φωνητικές χορδές.

ε. Οι σπερματοδόχες κύστεις βρίσκονται _____ από τον προστάτη αδένα.

Πανελλαδικές εξετάσεις 2024

- 12.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και, δίπλα, έναν από τους αριθμούς 1 έως 10 που αντιστοιχεί στην επιλογή, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω επιλογές θα περισσέψουν.

- | | | | |
|---------|--------------|-----------|--------------|
| 1. β | 2. θυρεοειδή | 3. πίσω | 4. κρικοειδή |
| 5. ωχρό | 6. δύο | 7. ερυθρό | 8. τέσσερα |
| 9. α | 10. μπροστά | | |

α. Τα _____ κύτταρα του παγκρέατος εκκρίνουν την ινσουλίνη.

β. Το «μήλο του Αδάμ» σχηματίζεται από τον _____ χόνδρο του λάρυγγα.

γ. Η μήτρα βρίσκεται _____ από την ουροδόχο κύστη.

δ. Η προγεστερόνη παράγεται από το _____ σώματιο.

ε. Οι εκσπερματικοί πόροι έχουν μήκος _____ εκατοστά.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2024

- 13.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα έναν από τους αριθμούς 1 έως 10, ο οποίος αντιστοιχεί στη λέξη που συμπληρώνει σωστά την πρόταση. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις θα περισσέψουν.



- | | | | |
|-----------------|----------|------------|------------|
| 1. παγκρεατικός | 2. έξω | 3. μυελώδη | 4. μπροστά |
| 5. αριστερός | 6. έσω | 7. φλοιώδη | 8. δεξιός |
| 9. ηπατικός | 10. πίσω | | |

- α) Η αγκύλη του Henle βρίσκεται μέσα στη _____ ουσία.
- β) Οι φλέβες των κάτω άκρων σχηματίζουν την αριστερή και δεξιά _____ λαγόνια φλέβα.
- γ) Ο κοινός _____ πόρος ενώνεται με τον κυστικό πόρο και δίνουν τον χοληδόχο πόρο.
- δ) Η τραχεία βρίσκεται _____ από τον οισοφάγο.
- ε) Ο _____ πνεύμονας έχει δύο λοβούς.

Πανελλαδικές εξετάσεις 2025

- 14.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α, β, γ, δ, ε καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις και, δίπλα, έναν από τους αριθμούς 1 έως 10 που αντιστοιχεί στην επιλογή, η οποία συμπληρώνει σωστά την πρόταση.
Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω επιλογές θα περισσέψουν.

1. πάγκρεας 2. εκπνοής 3. αντί-A 4. κωνικό 5. σπλήνα
6. σφαιρικό 7. εισπνοής 8. περιχαρακωμένες 9. φυλλοειδείς 10. αντί-B

- α) Η αγκύλη του δωδεκαδάκτυλου περιβάλλει το(ν) _____ .
- β) Όταν η ουροδόχος κύστη είναι άδεια, έχει σχήμα _____ .
- γ) Κατά τη διάρκεια της _____ ο αέρας που περιέχεται στις κυψελίδες αραιώνεται.
- δ) Το γευστικό λάμδα σχηματίζεται από τις _____ θηλές της γλώσσας.
- ε) Όταν ένα άτομο έχει στα ερυθρά του αιμοσφαίρια το αντιγόνο A, τότε στον ορό του αίματός του θα έχει την συγκολλητίνη _____ .

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2025



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

***Σημείωση:** Με πλάγια γράμματα δηλώνεται οτιδήποτε είναι πλέον εκτός της διδακτέας-εξεταστέας ύλης.

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας καθένα από τα συστήματα της Στήλης Α (αριθμοί 1 έως 5) με την αντίστοιχη λειτουργία που βρίσκεται στη Στήλη Β (γράμματα α έως ε).

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ
1. Αναπνευστικό σύστημα	α. Πέψη τροφών
2. Πεπτικό σύστημα	β. Προώθηση αίματος στα κύτταρα
3. Ουροποιητικό σύστημα	γ. Ανταλλαγή αερίων
4. Κυκλοφορικό σύστημα	δ. Αναπαραγωγή
5. Γεννητικό σύστημα	ε. Κάθαρση πλάσματος αίματος

Πανελλαδικές εξετάσεις 2010

2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη Στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη Στήλη Β περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Παραθυρεοειδείς αδένες	α. Παγκρεατικό υγρό
2. Οπίσθιος λοβός υπόφυσης	β. Παραθορμόνη
3. Εξωκρινής μοίρα παγκρέατος	γ. Κορτικοειδή
4. Φλοιός επινεφριδίων	δ. Ωκυτοκίνη
5. Όρχεις	ε. Προγεστερόνη
	στ. Ανδρογόνο (τεστοστερόνη)

Πανελλαδικές εξετάσεις 2011

3. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη Στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη Στήλη Β περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Μύτη	α. Σχηματισμός κοπράνων
2. Δόντια	β. Παραγωγή φωνής
3. Λάρυγγας	γ. Παραγωγή σάλιου
4. Οισοφάγος	δ. Μάσηση τροφής
5. Παχύ Έντερο	ε. Μεταφορά τροφής
	στ. Όσφρηση

Πανελλαδικές εξετάσεις 2012



4. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη Στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη Στήλη Β περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Ωοθήκες	α. Αδρεναλίνη
2. Θύμος αδένας	β. Παραγωγή λεμφοκυττάρων
3. Νεφροί	γ. Κορτικοειδή
4. Σπλήνας	δ. Προγεστερόνη
5. Μυελός επινεφριδίων	ε. Απέκκριση ούρων
	στ. Θυμοσίνη

Πανελλαδικές εξετάσεις 2013

5. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη Στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη Στήλη Β περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Άνοσος ορός	α. Γευστικοί κάλυκες
2. Κυτταρική ανοσία	β. Μήλο του Αδάμ
3. Ήπαρ	γ. Τ-λεμφοκύτταρα
4. Θυρεοειδής χόνδρος	δ. Χολή
5. Θηλές γλώσσας	ε. Πέψη τροφών
	στ. Έτοιμα αντισώματα

Πανελλαδικές εξετάσεις 2014

6. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη Στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη Στήλη Β περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Θυρεοειδής	α. Παραγωγή τεστοστερόνης
2. Υπόφυση	β. Παραγωγή κορτικοειδών
3. Φλοιός επινεφριδίων	γ. Παραγωγή τριωδοθυρονίνης
4. Όρχεις	δ. Παραγωγή θυμοσίνης
5. Πάγκρεας	ε. Παραγωγή αντιδιουρητικής ορμόνης
	στ. Παραγωγή ινσουλίνης

Πανελλαδικές εξετάσεις 2016

7. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη Στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη Στήλη Β περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Καρδιακό στόμιο	α. Ουροδόχος κύστη
2. Μητρίαίο στόμιο	β. Καρδιά
3. Κολποκοιλιακό στόμιο	γ. Βάλανος πέους
4. Έξω στόμιο μήτρας	δ. Σάλπιγγα
5. Έσω στόμιο ουρήθρας	ε. Κόλπος
	στ. Στομάχι

Πανελλαδικές εξετάσεις 2018



8. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 από τη Στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη Στήλη Β περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΟΡΓΑΝΟ/ΑΔΕΝΑΣ	ΘΕΣΗ
1. Τραχεία	α. Κάτω από το δεξιό θόλο του διαφράγματος
2. Νεφροί	β. Πίσω από την ηβική σύμφυση
3. Ουροδόχος κύστη	γ. Στο πίσω μέρος της κοιλιάς
4. Ήπαρ	δ. Στο βάθος του αριστερού υποχόνδριου
	ε. Μπροστά από τον οισοφάγο

Πανελλαδικές εξετάσεις 2020

9. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 από τη Στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη Στήλη Β περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΑΔΕΝΕΣ	ΕΝΖΥΜΑ/ΟΡΜΟΝΕΣ
1. Σιαλογόνοι	α. Θυροξίνη
2. Θυρεοειδής	β. Θυμοσίνη
3. Όρχεις	γ. Τεστοστερόνη
4. Πάγκρεας	δ. Πτυαλίνη
	ε. Ινσουλίνη

Πανελλαδικές εξετάσεις 2021

10. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη Στήλη Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ της Στήλης Β, που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη Στήλη Β περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ	ΟΡΓΑΝΑ
1. Δίκτυο Haller	α. Πάγκρεας
2. Έλυτρο Bowman	β. Ωοθήκες
3. Νησίδια Langerhans	γ. Όρχεις
4. Κύτταρα Kupffer	δ. Δωδεκαδάκτυλο
5. Φύμα Vater	ε. Νεφροί
	στ. Ήπαρ

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις 2021



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Να περιγράψετε τους μηχανισμούς με τους οποίους εμποδίζεται, κατά την κατάποση, η είσοδος τροφών:
 - α. Στη ρινική κοιλότητα.
 - β. Στους πνεύμονες.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2018**

2. Ένα παιδί κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού του τραυματίζεται και εμφανίζει ήπια αιμορραγία, η οποία σταματά σε σύντομο χρονικό διάστημα.
 - α. Ποια έμμορφα στοιχεία του αίματος συνέβαλαν στην αιμόσταση, και σε ποιο όργανο του σώματος θα καταστραφούν αυτά, όταν γεράσουν; Σε ποιο σύστημα ανήκει το όργανο αυτό;
 - β. Να αναφέρετε έναν αδένα του πεπτικού συστήματος που συμβάλλει στην πήξη του αίματος και δύο (2) από τους παράγοντες πήξης που συνθέτει.

Πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

3. Ένα ερυθρό αιμοσφαίριο διέρχεται από τα τριχοειδή των πνευμόνων, δεσμεύει οξυγόνο και το αποδίδει στους βρόγχους.
 - α. Να αναφέρετε τα αγγεία καθώς και τις κοιλότητες της καρδιάς μέσα από τα οποία θα διέλθει το ερυθρό αιμοσφαίριο για να φτάσει στον προορισμό του.
 - β. Ποια ουσία του ερυθρού αιμοσφαιρίου ενώνεται με το οξυγόνο;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2020**

4. Κατά τη μεταφορά βλωμού (μπουκιάς) από το στόμα στο στομάχι:
 - α. Ποια είναι τα στενότερα σημεία του οισοφάγου διαμέσου των οποίων θα περάσει;
 - β. Ποια ανατομικά στοιχεία θα εμποδίσουν την διόδό του προς το αναπνευστικό σύστημα και τι αποφράσσει το καθένα από αυτά;

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2021**

5. Να ονομάσετε τέσσερα (4) όργανα που εμφανίζουν πύλη/πύλες, αναφέροντας και το σύστημα του οργανισμού στο οποίο ανήκει καθένα από αυτά.

Επαναληπτικές πανελλαδικές εξετάσεις **2024**

