

Θέμα 2 -

2.1 Ο σκελετός του ανθρώπου διαιρείται στο σκελετό του κορμού και στο σκελετό των άκρων.

- α)** Σε ποια μέρη υποδιαιρείται ο σκελετός του κορμού; (μονάδες 6)
- β)** Σε ποια μέρη υποδιαιρείται ο σκελετός των άκρων; (μονάδες 4)

Μονάδες 10

2.2 Στο μάθημα της Ανατομίας – Φυσιολογίας Ι ο καθηγητής έφερε ένα πρόπλασμα μηριαίου οστού το οποίο παρουσιάζει κάθετη τομή στη μία από τις δύο επιφύσεις του. Οι μαθητές παρατήρησαν σε αυτή πυκνές περιοχές χωρίς κοιλότητες και περιοχές με πολυάριθμες διαπλεκόμενες κοιλότητες, τις μυελοκυψέλες.

Σε ποιο τύπο οστού αντιστοιχεί η κάθε μία περιοχή που παρατήρησαν οι μαθητές;

Μονάδες 6

2.3 Η κυτταρική μεμβράνη συνιστά μια πολύ λεπτή ελαστική κατασκευή η οποία αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από λιπίδια και πρωτεΐνες.

- α)** Πως λέγεται ο σχηματισμός των στιβάδων λιπιδίων της κυτταρικής μεμβράνης. (μονάδες 1)
- β)** Κατονομάστε τα είδη των λιπιδίων της κυτταρικής μεμβράνης. (μονάδες 4)
- γ)** Αναφέρετε ονομαστικά τα είδη των γλυκοπρωτεϊνών της κυτταρικής μεμβράνης. (μονάδες 4)

Μονάδες 9

Ενδεικτικές απαντήσεις

Θέμα 2°

2.1

- α)** Ο σκελετός του κορμού υποδιαιρείται στο σκελετό της κεφαλής, στη σπονδυλική στήλη και στο σκελετό του θώρακα.
- β)** Ο σκελετός των άκρων υποδιαιρείται στο σκελετό των άνω άκρων και στο σκελετό των κάτω άκρων.

2.2 Οι πυκνές περιοχές χωρίς κοιλότητες αντιστοιχούν στο συμπαγές οστόν, ενώ οι περιοχές με πολυάριθμες διαπλεκόμενες κοιλότητες, οι μυελοκυψέλες, αντιστοιχούν στο σπογγώδες οστόν.

**Τα οστά σύμφωνα με τη σύστασή τους αντιστοιχούν στα συμπαγή οστά και τα σπογγώδη οστά (επεξήγηση από εκπαιδευτικό).*

Θέμα 2^ο

2.1 Το προσωπικό κρανίο περιέχει την αρχή του αναπνευστικού και του πεπτικού συστήματος, γι' αυτό ονομάζεται και σπλαγχνικό κρανίο.

- α)** Να αναφέρετε ονομαστικά τα διπλά οστά του προσωπικού κρανίου. (μονάδες 6)
- β)** Να αναφέρετε ονομαστικά (και τον αριθμό) τις οστέινες κοιλότητες που σχηματίζουν τα οστά του προσωπικού κρανίου μαζί με μερικά οστά της βάσης του κρανίου. (μονάδες 3)
- γ)** Ποιο από τα οστά του προσωπικού κρανίου είναι το μόνο κινητό οστό της κεφαλής; (μονάδες 2)
- δ)** Ποια οστά του προσωπικού κρανίου αρθρώνονται ώστε να σχηματιστεί η κροταφογναθική διάρθρωση; (μονάδες 2)

Μονάδες 13

2.2 Τα αισθητήρια όργανα είναι εξειδικευμένα περιφερικά νευρικά όργανα, τα οποία δέχονται εξωτερικά ή εσωτερικά ερεθίσματα ή μηνύματα, από τα οποία διεγείρονται.

- α)** Ποιο νεύρο μεταβιβάζει τη νευρική διέγερση στο κεντρικό νευρικό σύστημα; (μονάδες 4)
- β)** Το δέρμα για ποιες αισθήσεις είναι αισθητήριο όργανο; (μονάδες 4)
- γ)** Ποια είναι τα απαραίτητα στοιχεία για να έχουμε μία αίσθηση; (μονάδες 4)

Μονάδες 12

Ενδεικτικές απαντήσεις

Θέμα 2^ο

2.1

- α)** Το διπλά οστά του προσωπικού κρανίου είναι τα δύο δακρυϊκά, τα δύο ρινικά, οι δύο κάτω ρινικές κόγχες, οι δύο άνω γνάθοι, τα δύο ζυγωματικά, τα δύο υπερώια.
- β)** Οι δύο οφθαλμικοί κόγχοι (δεξιός-αριστερός), η ρινική κοιλότητα και η στοματική κοιλότητα.
- γ)** Η μονή κάτω γνάθος.
- δ)** Η κάτω γνάθος αρθρώνεται με τα κροταφικά οστά και σχηματίζει την κροταφογναθική διάρθρωση.

Θέμα 2^ο

2.1 Η σπονδυλική στήλη αποτελεί τον κύριο στηρικτικό σκελετικό άξονα του σώματος.

- α)** Ποιοι σπόνδυλοι ονομάζονται γνήσιοι και γιατί; (μονάδα 3) Ποιοι σπόνδυλοι ονομάζονται νόθοι και γιατί; (μονάδα 3)
- β)** Πόσους σπονδύλους διακρίνουμε ανάλογα με την μοίρα της σπονδυλικής στήλης; (μονάδες 5)
- γ)** Το στέρνο, οι δώδεκα θωρακικοί σπόνδυλοι και τα δώδεκα ζεύγη πλευρών που εκτείνονται μεταξύ σπονδυλικής στήλης και στέρνου τι αποτελούν; (μονάδες 2)

Μονάδες 13

2.2 Το δέρμα αποτελεί το αισθητήριο όργανο της αφής, το οποίο καλύπτει εξωτερικά ολόκληρο το σώμα.

- α)** Πώς ονομάζεται το σύστημα του οργανισμού το οποίο αποτελείται από το δέρμα μαζί τα εξαρτήματά του, δηλαδή τις τρίχες, τα νύχια και τους αδένες του; (μονάδες 3)
- β)** Αναφέρετε ονομαστικά δύο παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται το χρώμα το δέρματος. (μονάδες 6)
- γ)** Που εκβάλλουν τα εκφορητικά σωληνάρια των ιδρωτοποιών αδένων; (μονάδες 3)

Μονάδες 12

Ενδεικτικές απαντήσεις

Θέμα 2^ο

2.1

- α)** Οι αυχενικοί, θωρακικοί και οσφυϊκοί σπόνδυλοι είναι ανεξάρτητοι και ονομάζονται γνήσιοι σπόνδυλοι. Οι ιεροί και οι κοκκυγικοί έχουν συνοστεωθεί και σχηματίζουν αντίστοιχα ενιαία οστά, το ιερό οστό και τον κόκκυγα, γι' αυτό και ονομάζονται νόθοι σπόνδυλοι.
- β)** Ανάλογα με την μοίρα της σπονδυλικής στήλης διακρίνουμε επτά αυχενικούς, δώδεκα θωρακικούς, πέντε οσφυϊκούς, πέντε ιερούς και τρεις – τέσσερις κοκκυγικούς σπονδύλους.
- γ)** Το σκελετό του θώρακα.

Θέμα 2^ο

2.1 Οι περισσότερες πρωτεΐνες της κυτταρικής μεμβράνης είναι γλυκοπρωτεΐνες και διακρίνονται σε δομικές και περιφερικές πρωτεΐνες.

- α)** Ποιες από αυτές διαπερνούν ολόκληρο το πάχος της κυτταρικής μεμβράνης (μονάδες 4) και ποιες είναι προσκολλημένες στην επιφάνεια της κυτταρικής μεμβράνης και δεν φθάνουν στο εσωτερικό του κυττάρου; (μονάδες 4)
- β)** Πώς λειτουργούν κυρίως οι περιφερικές πρωτεΐνες; (μονάδες 5)

Μονάδες 13

2.2 Μεταξύ των ιστών του ανθρώπινου σώματος υπάρχει ένας ιστός που είναι από τους σκληρότερους και μετά τον χόνδρο ο πιο ανθεκτικός στις πιέσεις.

- α)** Πως ονομάζεται αυτός ο ιστός; (μονάδες 4)
- β)** Ποια είναι η κύρια λειτουργία του περιόστεου και του ενδόστεου; (μονάδες 4)
- γ)** Σε ποιες επιφάνειες (μονάδες 2) και θέσεις (μονάδες 2) των οστών λείπει το περιόστεο;

Μονάδες 12

Ενδεικτικές απαντήσεις**2.2**

- α)** Ο ιστός αυτός ονομάζεται οστίτης ιστός.
- β)** Η κύρια λειτουργία του περιόστεου και του ενδόστεου είναι η θρέψη του οστίτη ιστού και η συνεχής ανακατασκευή του οστού.
- γ)** Στις αρθρικές επιφάνειες και στις θέσεις όπου προσφύονται σύνδεσμοι και τένοντες

Θέμα 2^ο

2.1 Ο ανθρώπινος οργανισμός αποτελείται από διάφορα συστήματα που συνδέονται μεταξύ τους ανατομικά και λειτουργικά και με την επίδραση του νευρικού συστήματος και των ορμονών τον εμφανίζουν ως ενιαίο σύνολο.

Τι αποτελούν τα συστήματα αυτά (μονάδες 4) και γιατί συνεργάζονται μεταξύ τους; (μονάδα 4)

Μονάδες 8

2.2 Τα όργανα του μυοσκελετικού συστήματος αποτελούνται από διάφορους ιστούς.

- α)** Πώς διακρίνεται ο ερειστικός ιστός; (μονάδες 4)
- β)** Αναφέρετε, ονομαστικά, τα όργανα του ανθρώπινου σκελετού που αποτελούνται από ερειστικό ιστό. (μονάδες 3)

Μονάδες 7

2.3 Μέσα από την κυτταρική μεμβράνη γίνεται η μεταφορά μορίων ή ιόντων με βασικούς μηχανισμούς.

- α)** Να αναφέρεται ονομαστικά του βασικούς μηχανισμούς μεταφοράς μορίων ή ιόντων. (μονάδες 2)
- β)** Σε ποιον από τους προηγούμενους βασικούς μηχανισμούς, για να πραγματοποιηθεί μεταφορά μορίων ή ιόντων, απαιτείται κατανάλωση ενέργειας; (μονάδες 2)
- γ)** Σε ποιον από τους προηγούμενους βασικούς μηχανισμούς μεταφοράς μορίων ή ιόντων περνούν εύκολα από την κυτταρική μεμβράνη το οξυγόνο, το διοξείδιο του άνθρακα, το οινόπνευμα και τα λιπαρά οξέα; (μονάδες 3)
- δ)** Πώς ονομάζεται ο βασικός μηχανισμός μεταφοράς μορίων ή ιόντων με τον οποίο μπορεί μια ουσία να μεταφερθεί και προς τις δύο κατευθύνσεις, να μπει στο κύτταρο ή να βγει από αυτό; (μονάδες 3)

Μονάδες 10

Ενδεικτικές απαντήσεις**Θέμα 2^ο**

2.1 Τα συστήματα αποτελούν αθροίσματα οργάνων, τα οποία έχουν κοινή καταγωγή και συνεργάζονται μεταξύ τους για την πραγματοποίηση μιας κοινής λειτουργίας.

2.2

- α)** Ο ερειστικός ιστός διακρίνεται στον συνδετικό, χονδρικό και οστίτη ιστό.
- β)** Τα όργανα του ανθρώπινου σκελετού που αποτελούνται από ερειστικό ιστό είναι τα οστά και οι αρθρώσεις.

Θέμα 2^ο

2.1 Μεταξύ της εξωτερικής και εσωτερικής πλευράς της κυτταρικής μεμβράνης δημιουργείται διαφορά δυναμικού.

- α)** Πώς ονομάζεται αυτό το δυναμικό (μονάδες 2) και πόσα περίπου mV είναι; (μονάδες 2)
- β)** Τι σημαίνει αυτή η τιμή των mV όσον αφορά την εσωτερική και εξωτερική πλευρά της μεμβράνης; (μονάδες 2)
- γ)** Σε ποια κύτταρα του οργανισμού υπάρχουν διαφορές δυναμικού ανάμεσα στις δύο πλευρές της κυτταρικής μεμβράνης; (μονάδες 2)

Μονάδες 8

2.2 Στην επιφάνεια της κυτταρικής μεμβράνης ενός νευρικού κυττάρου επιδρά ένα χημικό ερέθισμα το οποίο στιγμιαία αλλάζει τη διαπερατότητα της στο σημείο αυτό για τα ιόντα νατρίου και καλίου. Η μετακίνηση ιόντων έχει σαν αποτέλεσμα την αναστροφή δυναμικού της μεμβράνης στο σημείο αυτό από αρνητικό σε θετικό και την γρήγορη επαναφορά του.

- α)** Τι συνιστούν οι γρήγορες μεταβολές στο δυναμικό της μεμβράνης στο σημείο αυτό; (μονάδες 4)
- β)** Τι αποτελεί η μετάδοση του δυναμικού ενέργειας κατά μήκος του νευρικού κυττάρου; (μονάδες 4)

Μονάδες 8

2.3 Ο σκελετός του ανθρώπου διαιρείται στο σκελετό του κορμού και στο σκελετό των άκρων.

- α)** Να αναφέρετε ονομαστικά και αριθμητικά τα οστά από τα οποία αποτελείται το εγκεφαλικό κρανίο. (μονάδες 6)
- β)** Να αναφέρετε ονομαστικά τα οστά από τα οποία αποτελείται ο σκελετός του χεριού. (μονάδες 3)

Μονάδες 9

Ενδεικτικές απαντήσεις**2.3**

- α)** Το εγκεφαλικό κρανίο αποτελείται από οκτώ οστά, τέσσερα μονά και δύο διπλά. Μονά είναι το μετωπιαίο, το ινιακό, το σφηνοειδές και το ηθμοειδές. Διπλά είναι το κροταφικό (δεξιό-αριστερό) και το βρεγματικό (δεξιό-αριστερό).
- β)** Αποτελείται από τα οστά του καρπού, τα μετακάρπια οστά και τις φάλαγγες των δακτύλων

Θέμα 2^ο

2.1 Ο σκελετός του θώρακα αποτελεί υποδιαίρεση του σκελετού του κορμού του ανθρώπου.

- α)** Αναφέρετε αναλυτικά τα μέρη που αποτελούν τον σκελετό του θώρακα. (μονάδες 6)
- β)** Περιγράψτε το σχήμα του σκελετού του θώρακα. (μονάδες 3)
- γ)** Κατονομάστε ποιες διαστάσεις (διαμέτρους) εμφανίζει ο σκελετός του θώρακα, οι οποίες μεταβάλλονται στις διάφορες φάσεις των αναπνευστικών κινήσεων. (μονάδες 3)

Μονάδες 12

2.2 Το ανθρώπινο δέρμα αποτελείται από τρεις στιβάδες.

- α)** Κατονομάστε τις στιβάδες του δέρματος από έξω προς τα μέσα. (μονάδες 6)
- β)** Αναφέρετε ονομαστικά ποια επιπλέον ανατομικά στοιχεία περιέχει το δέρμα. (μονάδες 5)
- γ)** Ποια από τις τρεις στιβάδες του δέρματος δεν έχει καθόλου αιμοφόρα και λεμφοφόρα αγγεία, ενώ έχει αντίθετα πολλά νεύρα; (μονάδες 2)

Μονάδες 13

Ενδεικτικές απαντήσεις**Θέμα 2^ο****2.1**

- α)** Ο σκελετός του θώρακα αποτελείται από το στέρνο, τους δώδεκα θωρακικούς σπονδύλους και τα δώδεκα ζεύγη πλευρών που εκτείνονται μεταξύ σπονδυλικής στήλης και στέρνου.
- β)** Ο θώρακας στο σύνολό του έχει σχήμα κώνου αποπλατυσμένου από μπροστά προς τα πίσω.
- γ)** Ο σκελετός του θώρακα εμφανίζει τρεις διαστάσεις (διαμέτρους): την κάθετη, την εγκάρσια και την προσθιοπίσθια.

Θέμα 2^ο

2.1 Ο σκελετός των κάτω άκρων αποτελεί υποδιαίρεση του σκελετού των άκρων του ανθρώπου.

- α)** Αναφέρετε αναλυτικά από ποια οστά και σκελετούς αποτελείται ο σκελετός των κάτω άκρων. (μονάδες 13)
- β)** Σε ποιο τύπο οστών περιλαμβάνονται τα οστά του ταρσού, όσον αφορά το σχήμα τους; (μονάδες 2)

Μονάδες 15

2.2 Η επιδερμίδα αποτελεί μια από τις τρεις στιβάδες του ανθρώπινου δέρματος.

- α)** Κατονομάστε από ποιες στιβάδες αποτελείται η επιδερμίδα (μονάδες 2) και αναφέρετε ονομαστικά ποια από τις στιβάδες αυτές ονομάζεται και μητρική στιβάδα. (μονάδες 2)
- β)** Περιγράψτε τι συμβαίνει στα επιφανειακά κύτταρα της επιδερμίδας όταν κερατινοποιούνται μετά το σχηματισμό τους. (μονάδες 2)
- γ)** Αναφέρετε ονομαστικά (από μέσα προς τα έξω) από ποιες στιβάδες αποτελείται η παχιά επιδερμίδα που βρίσκεται στις παλάμες και στα πέλματα. (μονάδες 4)

Μονάδες 10

Ενδεικτικές απαντήσεις

Θέμα 2^ο**2.1**

- 1)** Ο σκελετός των κάτω άκρων αποτελείται: 1) από τα οστά της πυελικής ζώνης, δηλαδή το δεξιό και το αριστερό ανώνυμο οστό. 2) από το σκελετό του μηρού, δηλαδή το μηριαίο οστό και την επιγονατίδα. 3) από το σκελετό της κνήμης, που αποτελείται από τα οστά κνήμη και περόνη. 4) από το σκελετό του ποδιού, που αποτελείται από τα οστά του ταρσού, τα μετατόρσια και τις φάλαγγες των δακτύλων του ποδιού.
- 2)** Τα οστά του ταρσού, όσον αφορά το σχήμα τους, ονομάζονται βραχέα οστά.

Θέμα 2^ο

2.1 Τα οστά του ανθρώπου ανάλογα με το σχήμα τους διακρίνονται μεταξύ άλλων σε μακρά.

- α)** Αναφέρετε ονομαστικά τους άλλους τύπους διάκρισης των οστών ανάλογα με το σχήμα τους. (μονάδες 3)
- β)** Κατονομάστε τα τμήματα από τα οποία αποτελούνται τα μακρά οστά (μονάδες 2) και πώς ονομάζεται το όριο που βρίσκεται μεταξύ τους. (μονάδες 2)
- γ)** Πως ονομάζεται η σωληνοειδής κοιλότητα της διάφυσης μέσα στην οποία βρίσκεται ο μυελός των οστών (μονάδες 2) και με τι επικοινωνεί κατά τα δύο άκρα του; (μονάδες 2)

Μονάδες 11

2.2 Μια από τις στιβάδες του ανθρώπινου δέρματος είναι το χόριο το οποίο αποτελείται από πυκνό ινώδη ιστό.

- α)** Κατονομάστε τι περιέχει το χόριο (μονάδες 4) και ποια είναι η κύρια αποστολή του χορίου. (μονάδες 1)
- β)** Πώς ονομάζεται αλλιώς η υποδερμίδα (μονάδες 1), από τι αποτελείται (μονάδες 1) και τι περιέχει; (μονάδες 5)
- γ)** Τι προκαλεί τη ρυτίδωση του ανθρώπινου δέρματος; (μονάδες 2)

Μονάδες 14

Ενδεικτικές απαντήσεις

Θέμα 2^ο**2.1**

- α)** Άλλοι τύποι οστών ανάλογα με το σχήμα τους είναι: βραχέα, πλατιά και αεροφόρα.
- β)** Τα μακρά οστά αποτελούνται από ένα κυλινδρικό τμήμα, τη διάφυση και από δύο διογκωμένα άκρα, τις επιφύσεις. Το όριο επίφυσης - διάφυσης καλείται μετάφυση.
- γ)** Η διάφυση αποτελείται από σκληρή συμπαγή οστική ουσία και περικλείει σωληνοειδή κοιλότητα, το μυελώδη αυλό, μέσα στον οποίο βρίσκεται ο μυελός των οστών.

Θέμα 2^ο

2.1 Τα οστά του ανθρώπου ανάλογα με το σχήμα τους διακρίνονται σε διάφορους τύπους.

- 1) Αναφέρετε σε ποιο τύπο οστών ανήκουν οι σπόνδυλοι και τα οστά του καρπού και του ταρσού (μονάδες 2) και περιγράψτε από τι αποτελούνται εσωτερικά και εξωτερικά; (μονάδες 2)
- 2) Αναφέρετε σε ποιο τύπο οστών ανήκουν τα οστά του θόλου του κρανίου και της ωμοπλάτης (μονάδες 1) και περιγράψτε από τι αποτελούνται; (μονάδες 3)
- 3) Αναφέρετε σε ποιο τύπο οστών ανήκουν το μετωπιαίο, σφηνοειδές, ηθμοειδές και κροταφικό οστό και η άνω γνάθος (μονάδες 1) και περιγράψτε τι περικλείουν; (μονάδες 3)

Μονάδες 12

2.2 Το δέρμα του ανθρώπου μεταξύ άλλων περιέχει και τρίχες.

- 1) Πώς ονομάζεται το τμήμα της τρίχας που βρίσκεται μέσα στο δέρμα (μονάδες 2), από τι περιβάλλεται (μονάδες 1) και πώς ονομάζεται το τμήμα που βρίσκεται έξω από το δέρμα; (μονάδες 2)
- 2) Πώς ονομάζεται το τμήμα το οποίο χρησιμεύει για την αύξηση της τρίχας; (μονάδες 1) και τι φτάνουν σε αυτό ώστε να είναι δυνατή η θρέψη της; (μονάδες 2)
- 3) Που βρίσκεται ο ορθωτήρας μυς της τρίχας (μονάδες 1) και από τι αποτελείται; (μονάδες 1)
- 4) Σε ποιες περιπτώσεις παρατηρείται ανόρθωση των ορθωτήρων μυών των τριχών δεχόμενες εντολές από το συμπαθητικό σύστημα (μονάδες 2) και πώς αλλιώς χαρακτηρίζεται αυτή η κατάσταση; (μονάδες 1)

Μονάδες 13

Ενδεικτικές απαντήσεις**Θέμα 2^ο****2.1**

- α) Οι σπόνδυλοι και τα οστά του καρπού και του ταρσού ανήκουν στα βραχέα οστά. Τα οστά αυτά αποτελούνται εξωτερικά από λεπτή συμπαγή στιβάδα και εσωτερικά από σπογγώδη οστέινη ουσία.
- β) Τα οστά του θόλου του κρανίου και της ωμοπλάτης ανήκουν στα πλατιά οστά και αποτελούνται από δύο πλάκες συμπαγούς ουσίας (έξω, έσω πλάκα), μεταξύ των οποίων υπάρχει λεπτή στιβάδα σπογγώδους ουσίας, που λέγεται διπλόη.
- γ) Το μετωπιαίο, σφηνοειδές, ηθμοειδές, κροταφικό οστό και η άνω γνάθος ανήκουν στα αεροφόρα οστά και περικλείουν κοιλότητα η οποία καλύπτεται με βλεννογόνο και περιέχει αέρα.

Θέμα 4^ο

4.1 Ζωτικά όργανα όπως η καρδιά και ο εγκέφαλος προστατεύονται μέσα σε κοιλότητες του σκελετού, όπως η θωρακική και η κρανιακή αντίστοιχα. Σε ποιες άλλες λειτουργίες χρησιμεύει ο σκελετός;

Μονάδες 10

4.2 Κάθε άνθρωπος έχει τη δική του χαρακτηριστική οσμή; Που οφείλεται αυτό;

Μονάδες 5

4.3 Με ποιο μηχανισμό το κύτταρο πετυχαίνει τη μετακίνηση ιόντων καλίου και νατρίου αντίθετα με τη διαφορά συγκέντρωσης, δηλαδή από τη μικρότερη συγκέντρωση στη μεγαλύτερη; (μονάδες 7) Με ποια αναλογία γίνεται η μετακίνηση των ιόντων νατρίου και καλίου; (μονάδες 3)

Μονάδες 10**Ενδεικτικές απαντήσεις****Θέμα 4^ο**

4.1 Ο σκελετός χρησιμεύει επιπλέον, στις παρακάτω λειτουργίες:

- υποβαστάζει τη μυϊκή μάζα,
- περικλείει το μυελό των οστών, όπου παράγονται τα κύτταρα του αίματος,
- τα οστά χρησιμεύουν ως αποθήκη ασβεστίου, φωσφόρου και άλλων ιόντων, τα οποία μπορούν να αποδεσμεύουν ή να αποθηκεύουν με ελεγχόμενο τρόπο, ώστε να διατηρείται σταθερή η συγκέντρωση αυτών των σπουδαίων ιόντων στα υγρά του σώματος.

Θέμα 4^ο

4.1 Ο Πέτρος και ο Νίκος, μαθητές του τομέα Νοσηλευτικής, διαφωνούν για την εξωτερική μορφή των οστών. Ο Πέτρος υποστηρίζει ότι η εξωτερική μορφή των οστών είναι λεία, ενώ ο Νίκος διαφωνεί λέγοντας ότι η εξωτερική μορφή του οστού σε διάφορες θέσεις εμφανίζει προεξοχές, αποφύσεις και ογκώματα αλλά δεν θυμάται πως λέγονται. Μπορείτε να τον βοηθήσετε αναφέροντας:

α) Πώς ονομάζονται οι προεξοχές, οι αποφύσεις και τα ογκώματα που βρίσκονται στις διάφορες θέσεις εξωτερικά του οστού (μονάδες 4) και σε τι χρησιμεύουν; (μονάδες 3)

β) Τι δημιουργούνται εξωτερικά του οστού από την πορεία των αγγείων και των νεύρων πάνω στα οστά; (μονάδες 3)

Μονάδες 13

γ) Τι υπάρχουν στις θέσεις όπου τα οστά συνδέονται μεταξύ τους; (μονάδες 3)

4.2 Ο Περικλής μελετάει ανατομία. Αυτό που τον δυσκολεύει στη μελέτη του είναι η ενότητα με αναφορές στη δομή και λειτουργία της γραμμωτής μυϊκής ίνας. Βοηθήστε τον να κατανοήσει τη δομή και τη λειτουργία της γραμμωτής μυϊκής ίνας απαντώντας στη παρακάτω ερώτηση:

α) Από τι αποτελούνται οι γραμμωτές μυϊκές ίνες; (μονάδες 12)

Μονάδες 12**Ενδεικτικές απαντήσεις****Θέμα 4^ο****4.1**

α) Η εξωτερική μορφή των οστών εμφανίζει σε διάφορες θέσεις προεξοχές, αποφύσεις και ογκώματα που λέγονται φύματα, άκανθες, γραμμές και τραχύσματα και χρησιμεύουν στην πρόσφυση των μυών και των συνδέσμων.

β) Στις επιφάνειες των οστών υπάρχουν επίσης αύλακες, βοθρία, βόθροι και εντομές, που δημιουργούνται από την πορεία των αγγείων και των νεύρων πάνω στα οστά. Τα οστά έχουν επίσης τα τροφοφόρα τρήματα από τα οποία εισέρχονται τα αγγεία που τρέφουν τα οστά.

γ) Στις θέσεις όπου τα οστά συνδέονται μεταξύ τους υπάρχουν οι αρθρικές επιφάνειες.

4.2

α) Ο σκελετικός μυς αποτελείται από μακριές κυλινδρικές ίνες. Οι ίνες αυτές έχουν γραμμώσεις και λέγονται γραμμωτές μυϊκές ίνες. Περιβάλλονται όπως όλα τα κύτταρα από την κυτταρική μεμβράνη που λέγεται σαρκείλλημα. Στο κυτταρόπλασμα της μυϊκής ίνας, που λέγεται σαρκόπλασμα, υπάρχουν πάρα πολλά μιτοχόνδρια και αναπτυγμένο ενδοπλασματικό δίκτυο, το σαρκοπλασματικό δίκτυο. Σε κάθε μυϊκή ίνα υπάρχει μεγάλος αριθμός πυρήνων, διάσπαρτων σε όλο το μήκος της. Η μυϊκή ίνα περιέχει μερικές εκατοντάδες ή χιλιάδες μυϊκά ινίδια, παράλληλα μεταξύ τους, που εκτείνονται από τη μία ως τη άλλη άκρη της. Κάθε ινίδιο αποτελείται από πολλά νημάτια ακτίνης και μυοσίνης τοποθετημένα το ένα δίπλα στο άλλο εναλλάξ. Κατά μήκος των ινιδίων παρεμβάλλονται κάθετα στον επιμηκή άξονα τους πάρα πολύ λεπτές μεμβράνες. Το τμήμα του μυϊκού ινιδίου που βρίσκεται ανάμεσα σε δύο διαδοχικές μεμβράνες λέγεται σαρκομέριο. Τα νημάτια της ακτίνης είναι προσκολλημένα με το ένα άκρο τους στη μεμβράνη του σαρκομερίου. Τα νημάτια της μυοσίνης που παρεμβάλλονται συνδέονται μόνο μεταξύ τους και όχι με τη μεμβράνη του σαρκομερίου. Οι περιοχές στις οποίες υπάρχουν αλληλοκαλυπτόμενα νημάτια ακτίνης και μυοσίνης στο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο δίνουν την εικόνα μιας σκοτεινής ζώνης. Οι περιοχές όπου υπάρχουν μόνο νημάτια ακτίνης δίνουν την εικόνα φωτεινής ζώνης. Η εναλλαγή αυτή των σκοτεινών και φωτεινών περιοχών προσδίδει τις χαρακτηριστικές τους γραμμώσεις στις μυϊκές ίνες των σκελετικών μυών.

Θέμα 4^ο

4.1 Στη διάρθρωση ο μαλακότερος ιστός, περιβάλλει τα αρθρούμενα οστά και έτσι επιτρέπεται από μικρή μέχρι μεγάλη κινητικότητα.

α) Περιγράψτε το μέρος της διάρθρωσης όπου μπορούν να εμφανιστούν αρθροπάθειες. (μονάδες 6)

β) Περιγράψτε το μέρος της διάρθρωσης όπου η παθολογική αύξηση του αρθρικού υγρού μετά από τραυματισμό ή φλεγμονή λέγεται ύδραρθρος; (μονάδες 6)

Μονάδες 12

4.2 Στο μάθημα της Ανατομίας η καθηγήτρια ρώτησε τη Μαρία:

-Που βρίσκονται οι ειδικοί υποδεκτικοί κάλυκες για τα τέσσερα είδη βασικών γεύσεων πάνω στο όργανο της γλώσσας;

Η Μαρία απάντησε ότι:

-Οι κάλυκες για τη γεύση του γλυκού είναι όλοι συγκεντρωμένοι στη βάση της γλώσσας, για τη γεύση του πικρού είναι όλοι στην κορυφή της, για τη γεύση του αλμυρού είναι οι περισσότεροι στα πλάγια χείλη της ενώ για τη γεύση του ξινού είναι όλοι στο κέντρο της γλώσσας.

α) Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με την Μαρία; (μονάδες 1)

β) Παρακαλώ να τεκμηριώσετε την απάντησή σας. (μονάδες 12)

Μονάδες 13

Ενδεικτικές απαντήσεις**Θέμα 4^ο****4.1**

α) Οι αρθρικές επιφάνειες είναι οι επιφάνειες των οστών που έρχονται σε επαφή. Είναι λείες και εφαρμόζουν η μία στην άλλη, δηλαδή αν η μία είναι κοίλη ή άλλη είναι κυρτή. Καλύπτονται από ένα στρώμα χόνδρου που λέγεται αρθρικός χόνδρος. Οι διαταραχές του αρθρικού χόνδρου δημιουργούν δυσκολία στην κίνηση της άρθρωσης, προκαλούν πόνο και χαρακτηρίζονται ως αρθροπάθειες.

β) Η αρθρική κοιλότητα είναι ο κλειστός χώρος που βρίσκεται ανάμεσα στις αρθρικές επιφάνειες και τον αρθρικό υμένα. Η αρθρική κοιλότητα περιέχει ελάχιστη ποσότητα ολισθηρού υγρού, του αρθρικού υγρού, το οποίο παράγεται από τον αρθρικό υμένα. Με το αρθρικό υγρό εξασφαλίζεται η ομαλή ολίσθηση των αρθρικών επιφανειών μεταξύ τους. Η παθολογική αύξηση του αρθρικού υγρού μετά από τραυματισμό ή φλεγμονή λέγεται ύδραρθρος.