**Κεφάλαιο 5: Στήριξη και κίνηση (6 ώρες)** [**http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2250/Biologia\_A-Gymnasiou\_html-empl/index5\_1.html**](http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2250/Biologia_A-Gymnasiou_html-empl/index5_1.html)

[**https://vyridis.weebly.com/5-sigmatauetarhoiotaxieta-kappaalphaiota-kappaiotanuetasigmaeta.html**](https://vyridis.weebly.com/5-sigmatauetarhoiotaxieta-kappaalphaiota-kappaiotanuetasigmaeta.html%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20)

5.1 Η στήριξη και η κίνηση στους μονοκύτταρους οργανισμούς (1) 5.2 Η στήριξη στα φυτά (1) 5.3 Η στήριξη και η κίνηση στους ζωικούς οργανισμούς (2) 5.4 Το μυοσκελετικό σύστημα του ανθρώπου (2)

1. Όλοι οι οργανισμοί κινούνται; Όλοι οι οργανισμοί έχουν και δυνατότητα μετακίνησης και τι τους εξυπηρετεί η δυνατότητα αυτή; Η κίνηση είναι μια χαρακτηριστική λειτουργία όλων των ζωντανών οργανισμών. Η κίνηση δεν είναι εύκολο να παρατηρηθεί στα φυτά, είναι όμως χαρακτηριστική ιδιότητα των ζώων, τα οποία μπορούν να κινούνται αλλά και να μετακινούνται. Η δυνατότητα της μετακίνησης διευκολύνει τις προσπάθειες των ζώων για αναπαραγωγή, εξασφάλιση τροφής ή αποφυγή των εχθρών. Yπάρχουν ωστόσο και ζωικοί οργανισμοί, όπως η ύδρα, οι οποίοι ζουν προσκολλημένοι στον βυθό. Οι οργανισμοί αυτοί μπορούν να κινηθούν, αλλά δεν μπορούν να μετακινηθούν. **§ 5.1. Η στήριξη και κίνηση στους μονοκύτταρους οργανισμούς** 1.Πως γίνεται η στήριξη στους μονοκύτταρους οργανισμούς Η στήριξη στους μονοκύτταρους οργανισμούς γίνεται με την βοήθεια του κυτταρικού τοιχώματος που διαθέτουν 2. Με ποιους τρόπους μετακινούνται οι μονοκύτταροι οργανισμοί; Οι μονοκύτταροι οργανισμοί μετακινούνται με τη βοήθεια διάφορων μηχανισμών: 1· ψευδοπόδια (προσωρινές προεκβολές) –αμοιβάδα 2.μαστίγια-ευγλήνη 3. βλεφαρίδες-παραμήκιο **§ 5.2. Η στήριξη στα φυτά** 1. Με ποιο τρόπο στηρίζονται τα φυτά; Ο βλαστός τα στηρίζει και η ρίζα συγκρατεί ολόκληρο το φυτό στο έδαφος. Το ξύλωμα, εκτός από τη μεταφορά των ουσιών, που ήδη γνωρίσαμε, εξυπηρετεί και τη στήριξη του φυτού. Τα τοιχώματα των αγωγών του ξυλώματος είναι φτιαγμένα από μια ουσία σκληρή και αδιάβροχη. Στα δέντρα οι αγωγοί του ξυλώματος είναι το κύριο συστατικό του ξύλου. **§ 5.3. Η στήριξη και η κίνηση στους ζωικούς οργανισμούς** 1. Τι χρειάζεται για την κίνηση των ζωικών οργανισμών; Για την πραγματοποίηση των κινήσεων, ο άνθρωπος, όπως και άλλα ζώα, διαθέτει σκελετό και μυς. 2. Ποια τα είδη σκελετών; Στα ζώα που διαθέτουν σκελετό, αυτός μπορεί: · να βρίσκεται στο εσωτερικό του οργανισμού (ενδοσκελετός) ή · να καλύπτει εξωτερικά τον οργανισμό (εξωσκελετός). 3. Ποια η χρησιμότητα του σκελετού στους ζωικούς οργανισμούς; Ο σκελετός εκτός από την κίνηση, προστατεύει, υποστηρίζει και διατηρεί το σχήμα του σώματος των ζώων. Στα ασπόνδυλα ο εξωσκελετός βοηθά επιπλέον στη διατήρηση της υγρασίας του σώματός τους. Σε μια κατηγορία ασπονδύλων, τα αρθρόποδα, ο εξωσκελετός είναι αρθρωτός, έτσι ώστε να επιτρέπονται οι κινήσεις. 4. Ποια ζώα χαρακτηρίζονται σαν σπονδυλωτά; Όλα τα σπονδυλωτά, όπου κι αν ζουν (ξηρά, αέρα ή νερό), διαθέτουν σπονδυλική στήλη, η οποία είναι μέρος του ενδοσκελετού τους. 5. Ποιες διαφοροποιήσεις παρουσιάζει ο σκελετός των σπονδυλωτών και ποιος παράγοντας καθορίζει την μορφή του; Ο σκελετός των σπονδυλωτών παρουσιάζει διαφοροποιήσεις, ανάλογα με το περιβάλλον στο οποίο ζουν και μετακινούνται: · Στον αέρα η μετακίνηση (πτήση) γίνεται με τη βοήθεια των μπροστινών άκρων, που είναι διαμορφωμένα σε πτέρυγες. Τα φτερά είναι ελαφριά. Το σώμα των σπονδυλωτών που πετούν έχει αεροδυναμικό σχήμα, που εξυπηρετεί την πτήση. · Στο νερό η μετακίνηση (κολύμβηση) διευκολύνεται από το υδροδυναμικό σχήμα που έχει το σώμα τους, από τα πτερύγια και τα λέπια. · Στην ξηρά η μετακίνηση (βάδιση) γίνεται με τη βοήθεια άκρων τα οποία είναι κάθετα προς το έδαφος. Με τον τρόπο αυτό τα σπονδυλωτά της ξηράς βαδίζουν με ευκολία και μπορούν να τρέχουν γρήγορα. Τα ερπετά, όπως, για παράδειγμα, τα φίδια, μετακινούνται έρποντας.

 Ερώτηση 1 σελ. 90 σχολικού βιβλίου Αμοιβάδα àψευδοπόδια Ευγλήνη àΜαστίγιο Παραμήκιο àΒλεφαρίδες Ερώτηση 2 σελ. 90 σχολικού βιβλίου α. Σ β. Λ γ. Σ Ερώτηση 3 σελ. 91 σχολικού βιβλίου Α. γ. Β. δ. Ερώτηση 4 σελ. 91 σχολικού βιβλίου Το ξύλωμα, εκτός από τη μεταφορά των ουσιών, που ήδη γνωρίσαμε, εξυπηρετεί και τη στήριξη του φυτού. Τα τοιχώματα των αγωγών του ξυλώματος είναι φτιαγμένα από μια ουσία σκληρή και αδιάβροχη. Στα δέντρα οι αγωγοί του ξυλώματος είναι το κύριο συστατικό του ξύλου.

 **§ 5.4. Το μυοσκελετικό σύστημα του ανθρώπου** 1. Ποια συστήματα συνεργάζονται για την πραγματοποίηση των κινήσεων στον άνθρωπο; Η κίνηση στον άνθρωπο γίνεται με τη συνεργασία σκελετού και μυών. Βέβαια, συνεργάζονται και άλλα συστήματα, όπως είναι το αναπνευστικό, το κυκλοφορικό, που μεταφέρει συνεχώς οξυγόνο και θρεπτικές ουσίες για να καλυφθούν οι ενεργειακές απαιτήσεις της κίνησης, καθώς και το νευρικό, που έχει ρόλο συντονιστή. 2. Σε ποια μέρη χωρίζεται ο σκελετός του ανθρώπου; Ο σκελετός του ανθρώπου διακρίνεται σε: · σκελετό του κορμού, που αποτελείται από την κεφαλή, τον θώρακα και τη σπονδυλική στήλη · σκελετό των άκρων, που αποτελείται από τον σκελετό των άνω και κάτω άκρων. 3. Ποια τα οστά της κεφαλής; · Μετωπιαίο · Βρεγματικό · Κροταφικά · Ζυγωματικά · ρινικό · Ινιακό · Άνω γνάθος · Κάτω γνάθος 4. Ποια τα οστά του άνω άκρου; ΑΠΑΝΤΗΣΗ · Κλείδα · Ωμοπλάτη · Βραχιόνιο · Κερκίδα · Ωλένη · Φάλαγγες 5. Ποια τα οστά του κάτω άκρου; · Ανώνυμο · Μηριαίο · Επιγονατίδα · Περόνη · Κνήμη · Φάλαγγες 6. Ποια τα οστά του θώρακα; · Στέρνο · Πλευρά 7. Τι γνωρίζετε για την μορφή και την δομή της σπονδυλικής στήλης του ανθρώπου; ΑΠΑΝΤΗΣΗ Η σπονδυλική στήλη αποτελείται από σπονδύλους, ανάμεσα στους οποίους υπάρχουν ελαστικοί δίσκοι, οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι. Οι σπόνδυλοι τοποθετούνται ο ένας πάνω στον άλλο, σχηματίζοντας ένα σωλήνα, τον σπονδυλικό σωλήνα. Μέσα στον σωλήνα αυτό προφυλάσσεται ο νωτιαίος μυελός. Η σπονδυλική στήλη παρουσιάζει τέσσερα κυρτώματα: δύο προς τα εμπρός (αυχενικό, οσφυϊκό) και δύο προς τα πίσω (θωρακικό, ιερό). 8. Τι εξυπηρετεί η σπονδυλική στήλη του ανθρώπου; Το σχήμα της σπονδυλικής στήλης και ο τρόπος άρθρωσης των σπονδύλων τη βοηθούν να συγκρατεί το βάρος του σώματος και να είναι ευλύγιστη, ενώ προστατεύει τον νωτιαίο μυελό που βρίσκεται μέσα της. 9. Ποια η δομή των οστών του ανθρώπου; Τα οστά είναι συμπαγείς και σκληρές δομές που αποτελούνται από: · κύτταρα, που ονομάζονται οστεοκύτταρα · άλατα (φωσφόρου και ασβεστίου), που τα κάνουν σκληρά · άλλες ουσίες, που τους προσδίνουν ελαστικότητα. Κάθε οστό καλύπτεται εξωτερικά από μια μεμβράνη, το περιόστεο. Τα κύτταρα του περιοστέου βοηθούν στην ανάπτυξη των οστών και στην επούλωσή τους αν σπάσουν. Στο εσωτερικό των οστών υπάρχουν κοιλότητες. Κάποιες από αυτές περιέχουν τον ερυθρό μυελό, ο οποίος παράγει κύτταρα του αίματος. 10. Ποιες οι κατηγορίες οστών ανάλογα με την μορφή τους; Τα οστά, ανάλογα με τη μορφή τους, διακρίνονται σε μακρά, βραχέα και πλατιά. 11. Τι είναι οι αρθρώσεις και ποιες οι κατηγορίες τους; Να αναφερθεί από ένα παράδειγμα για κάθε κατηγορία. Τα οστά συνδέονται μεταξύ τους με τις αρθρώσεις. Οι αρθρώσεις διακρίνονται σε διαρθρώσεις και συναρθρώσεις. Μία διάρθρωση επιτρέπει τις κινήσεις των οστών που συμμετέχουν σε αυτή (π.χ. ώμος). Μία συνάρθρωση δεν επιτρέπει καμία κίνηση (π.χ. λεκάνη) ή επιτρέπει πολύ περιορισμένες κινήσεις (π.χ. σπονδυλική στήλη). 12. Να περιγραφούν τα μέρη μιας διάρθρωσης. Στη διάρθρωση τα οστά συγκρατούνται με τη βοήθεια των συνδέσμων και περιβάλλονται από ένα σάκο, τον αρθρικό θύλακα. Κινούνται χωρίς να τρίβονται μεταξύ τους χάρη στο αρθρικό υγρό, που υπάρχει στην αρθρική κοιλότητα και δρα σαν «λιπαντικό» που διευκολύνει τις κινήσεις. 13. Πως οι μύες βοηθούν τις κινήσεις; Οι μύες έχουν την ικανότητα να συστέλλονται και να χαλαρώνουν. Με την ικανότητά τους αυτή βοηθούν στις κινήσεις. 14. Ποιες οι κατηγορίες μυών; Πως λειτουργούν οι μύες του κάθε είδους; Οι μύες διακρίνονται σε σκελετικούς, λείους και στον καρδιακό. · Οι σκελετικοί μύες λειτουργούν με τη θέλησή μας. Διαθέτουν τένοντες με τους οποίους προσφύονται στα οστά. Συνήθως λειτουργούν κατά ζεύγη. Ανάλογα με την κίνηση, όταν ο ένας συστέλλεται, ο άλλος χαλαρώνει, με αποτέλεσμα να κινούν τα οστά. · Οι λείοι μύες λειτουργούν ανεξάρτητα από τη θέλησή μας. Εξυπηρετούν κινήσεις όπως, για παράδειγμα, κινήσεις των τοιχωμάτων του στομάχου και του εντέρου. · Ο καρδιακός μυς συναντάται μόνο στην καρδιά. Λειτουργεί και αυτός ανεξάρτητα από τη θέλησή μας, αλλά έχει διαφορετική δομή από αυτή των λείων μυών. 15. Τι χρειάζεται για την καλή υγεία του μυοσκελετικού μας συστήματος; Για την εξασφάλιση της υγείας του σκελετού και των μυών μας σημαντικό ρόλο παίζει μια ισορροπημένη διατροφή. Η διατροφή μας πρέπει να περιλαμβάνει ασβέστιο και βιταμίνη D. Τρόφιμα πλούσια σε βιταμίνη D είναι το γάλα, τα γαλακτοκομικά προϊόντα και τα αυγά. Βιταμίνη D μπορεί να συνθέσει και ο οργανισμός μας από την αντίστοιχη προβιταμίνη, με τη βοήθεια της ηλιακής ακτινοβολίας. Όπως συμβαίνει και με τα υπόλοιπα συστήματα του οργανισμού μας, απαραίτητη για τη διατήρηση της καλής κατάστασης και του μυοσκελετικού συστήματος είναι η φυσική άσκηση. Όταν ασκούμαστε τακτικά, οι μύες μας αποκτούν μεγαλύτερη αντοχή και λειτουργούν καλύτερα. Σε αντίθετη περίπτωση, οι μύες ατροφούν και οι αρθρώσεις γίνονται δύσκαμπτες. 16. Τι είναι το κάταγμα, τι το διάστρεμμα και τι η εξάρθρωση; · Κάταγμα είναι το σπάσιμο των οστών. · Διάστρεμμα (στραμπούληγμα) είναι η κάκωση των ιστών μιας άρθρωσης (στον σύνδεσμο ή στον θύλακα), χωρίς την απομάκρυνση των αρθρούμενων οστών . · Εξάρθρωση είναι η πιο σοβαρή βλάβη μιας άρθρωσης, κατά την οποία έχουμε και απομάκρυνση των αρθρούμενων οστών.

Ερώτηση 1 σελ. 108 σχολικού βιβλίου Κάτω γνάθος àΣκελετός κεφαλής Κερκίδα àΆνω άκρο Κνήμη àΚάτω άκρο Ερώτηση 2 σελ. 108 σχολικού βιβλίου ΟΣΤΑ ΠΛΑΤΙΑ ΜΑΚΡΑ ΒΡΑΧΕΑ Σπόνδυλος + Κνήμη + Μετωπιαίο + Ανώνυμο + Επιγονατίδα + Βραχιόνιο + Ερωτήσεις επανάληψης σελ. 109 Ερ. 1 Τα αρθρόποδα διαθέτουν ....εξωσκελετό..... ενώ τα θηλαστικά ...ενδοσκελετό...... . Το χαρακτηριστικό του σκελετού των σπονδυλωτών είναι η ...σπονδυλική..... στήλη. Αυτή αποτελείται από .........σπονδύλους..., οι οποίοι σχηματίζουν τον ....σπονδυλικό.... σωλήνα. Συνδέονται μεταξύ τους με ένα είδος άρθρωσης που ονομάζεται ....συνάρθρωση..... . Στην άρθρωση αυτή υπάρχει ένα υγρό, το ........αρθρικό........, το οποίο διευκολύνει την κίνηση. Ερ. 2 · Οι σκελετικοί μύες λειτουργούν με τη θέλησή μας. Διαθέτουν τένοντες με τους οποίους προσφύονται στα οστά. Συνήθως λειτουργούν κατά ζεύγη. Ανάλογα με την κίνηση, όταν ο ένας συστέλλεται, ο άλλος χαλαρώνει, με αποτέλεσμα να κινούν τα οστά. · Οι λείοι μύες λειτουργούν ανεξάρτητα από τη θέλησή μας. Εξυπηρετούν κινήσεις όπως, για παράδειγμα, κινήσεις των τοιχωμάτων του στομάχου και του εντέρου. Ερ. 3 α. αρθρικό υγρό β. αρθρικός χόνδρος γ. σύνδεσμος Ερ. 4 Ο Β θα συσταλεί και ο Α θα χαλαρώσει. Ερ. 5 α. Το οστό είναι βραχύ β. Βρίσκεται ο νωτιαίος μυελός γ. Όπως ο μυθικός Άτλας κρατούσε στους ώμους του τον ουρανό έτσι και ο πρώτος σπόνδυλος στηρίζει το κεφάλι. Ερ. 6 · Ο ενδοσκελετός βρίσκεται στο εσωτερικό του οργανισμού ενώ ο εξωσκελετός καλύπτει εξωτερικά τον οργανισμό. · Ο εξωσκελετός βοηθά επιπλέον στη διατήρηση της υγρασίας του σώματός των ζώων. · Τα ζώα που έχουν ενδοσκελετό διαθέτουν σπονδυλική στήλη, η οποία είναι μέρος του ενδοσκελετού τους.