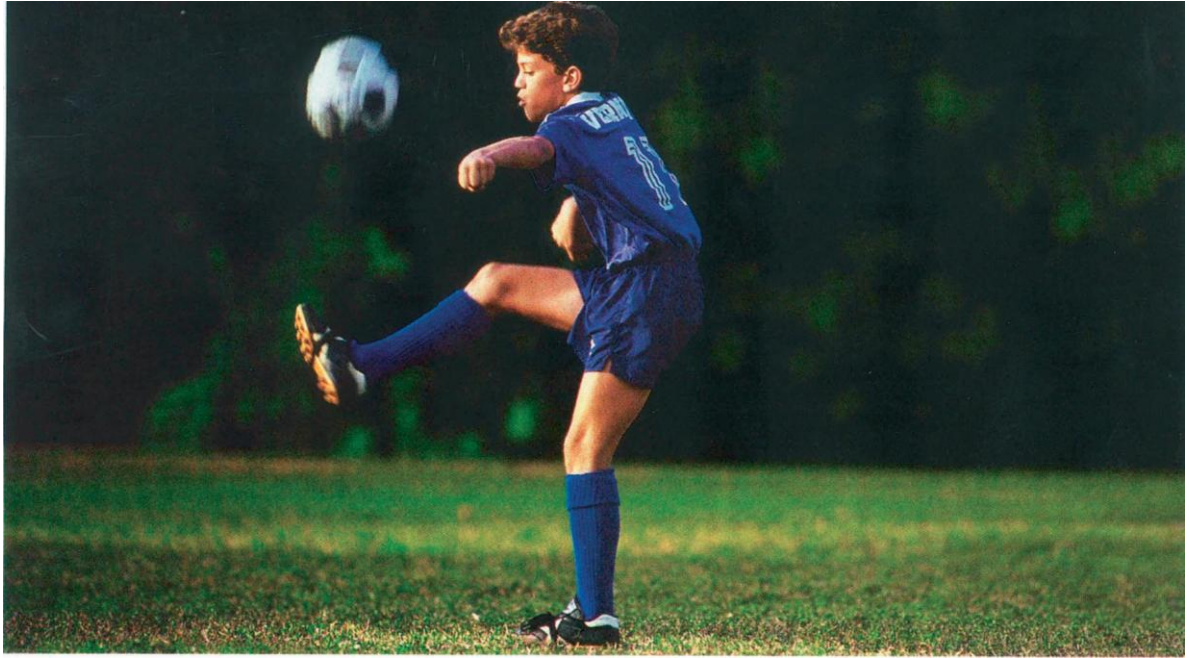


Ενότητα Β



13. Εισαγωγή στην κίνηση των σωμάτων

14. Δυνάμεις

15. Η μετατόπιση, η ταχύτητα, η δύναμη είναι διανύσματα

16. Βάρος - Βαρύτητα - Πεδίο βαρύτητας

17. Σχέση βάρους και μάζας

18. Στήριξη και κίνηση ζωντανών οργανισμών

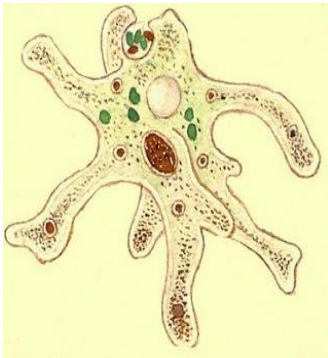
ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΗ

18ο Μάθημα

ΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΖΩΝΤΑΝΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

Ξύλωμα, φλοΐωμα, φωτοτροπισμός – Οστά, φτερά, σκελετός, μύες

Υπάρχουν πολλές διαφορές ανάμεσα στους ζωικούς και στους φυτικούς οργανισμούς. Έτσι, τη στήριξη στα φυτά την προσφέρουν οι ρίζες και το ξύλωμα, ενώ στους ζωικούς οργανισμούς ο σκελετός. Η πλέον χαρακτηριστική διαφορά όμως μεταξύ φυτών και ζώων αναφέρεται στην κίνηση: η κίνηση δεν είναι εύκολο να παρατηρηθεί στα φυτά, είναι όμως χαρακτηριστική ιδιότητα των ζώων, τα οποία μπορούν να κινούνται αλλά και να μετακινούνται. Χαρακτηριστική στοιχειώδης κίνηση στα φυτά παρατηρείται στο φαινόμενο του φωτοτροπισμού. Εξάλλου, στο ζωικό βασίλειο παρατηρούμε ποικιλία κινήσεων, από τα ψάρια, στα έντομα, στα πτηνά, στα θηλαστικά και στον άνθρωπο.

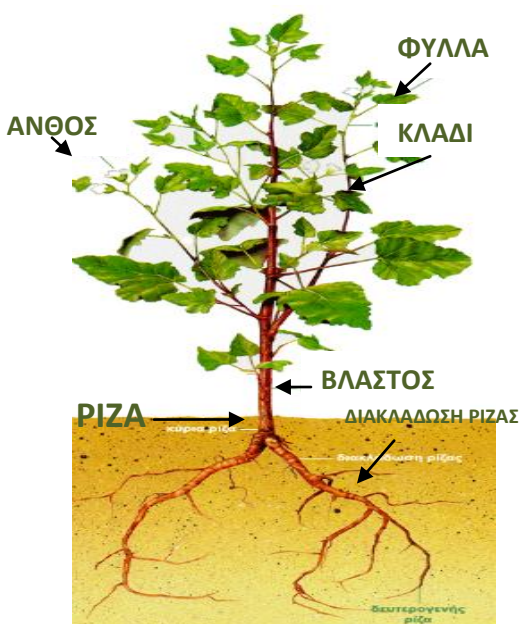


Ψευδοπόδια (αμοιβάδα)

Στήριξη και κίνηση στους μονοκύτταρους οργανισμούς

Στους μονοκύτταρους οργανισμούς (μύκητες, πρωτόζωα και βακτήρια), το κυτταρικό τοίχωμα που διαθέτουν βοηθάει στη στήριξή τους. Οι μονοκύτταροι οργανισμοί μετακινούνται με διάφορα όργανα όπως τα ψευδοπόδια, τα μαστίγια και οι βλεφαρίδες.

Στήριξη και κίνηση στα φυτά



Υπάρχουν περισσότερα από 500.000 είδη φυτών στον κόσμο, άλλα αυτοφυή, άλλα καλλιεργούμενα, στα βουνά και στους κάμπους, στα δάση, μέχρι τα τροπικά δάση με την πυκνή βλάστηση. Θυμάσαι σε ποιες μεγάλες κατηγορίες διακρίνουμε τα φυτά ανάλογα με το μέγεθός τους;

Ανάλογα με το μέγεθος και τη μορφή του βλαστού τους, τα φυτά χωρίζονται σε:

- **Πόες:** είναι φυτά μικρού μεγέθους με μαλακό βλαστό, ζουν για ένα χρόνο, π.χ. μαργαρίτα, μαϊντανός.
- **Θάμνους:** είναι μεγαλύτεροι από τις πόες με βλαστό παχύτερο και σκληρότερο και ζουν περισσότερο, π.χ. ρίγανη, πουρνάρι, αμπέλι, τριανταφυλλιά.
- **Δέντρα:** είναι πιο ψηλά από τους θάμνους, ο βλαστός τους λέγεται κορμός και είναι σκληρός και ξυλώδης, και ζουν πολλά χρόνια, π.χ. κυπαρίσσι, ελιά, λεμονιά, πεύκο, καστανιά, βελανιδιά.

Πώς/Με τι στηρίζονται τα φυτά;.....

Πείραμα



Πάρτε μια **γλάστρα** με μολόχα ή γεράνι ή βασιλικό (η μολόχα και το γεράνι προσφέρονται καλύτερα για το πείραμα αυτό λόγω του ότι έχουν μεγαλύτερα φύλλα). Πάρτε μια **χαρτόκουτα** αρκετά μεγάλη ώστε να χωράει μέσα της η γλάστρα με τον βασιλικό και να έχει χώρο πάνω και γύρω. Ανοίξτε μια **τρύπα** 10cm×10cm σε μια πλευρά. Σκεπάστε τη γλάστρα με τη χαρτόκουτα έτσι ώστε το φως να μπαίνει μόνο από την τρύπα. Ποτίζετε καθημερινά τη γλάστρα και προσέχετε ώστε η χαρτόκουτα να τοποθετείται ακριβώς στην ίδια θέση κάθε φορά. Αν κάνετε το πείραμα στο σπίτι σας, προσέξτε μη λερώσετε με νερά και φροντίστε ώστε η τρύπα της χαρτόκουτας να κοιτάει προς κάποιο φωτεινό παράθυρο. Το πείραμα θα διαρκέσει μερικές ημέρες, π.χ. μία εβδομάδα.

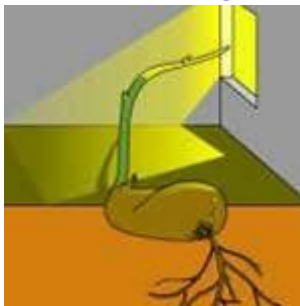
Μπορείτε να φωτογραφίζετε τις μεταβολές που θα παρατηρείτε (σημειώστε ημερομηνίες για την έναρξη του πειράματος και τις μεταβολές). Καταγράψτε εδώ τις παρατηρήσεις σας. Τι συμπέρασμα εξαγάγετε ως προς κίνηση των φυτών;



.....
.....

Φωτοτροπισμός

**Θετικός
φωτοτροπισμός**



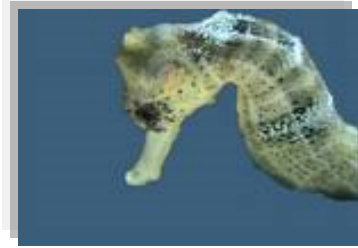
**Αρνητικός
φωτοτροπισμός**

Φωτοτροπισμός ονομάζεται το φαινόμενο που παρουσιάζουν τα φυτά να στρέφονται/τρέπονται προς το φως (**θετικός φωτοτροπισμός**) ή μακριά από αυτό (**αρνητικός φωτοτροπισμός**). Χαρακτηριστικό παράδειγμα θετικού φωτοτροπισμού είναι το ηλιοτρόπιο, τα φύλλα και τα άνθη του οποίου παρακολουθούν την τροχιά του ήλιου κατά τη διάρκεια της ημέρας. Ο φωτοτροπισμός αναγκάζει τα δέντρα του δάσους να ψηλώνουν και τα στελέχη της κληματαριάς να τυλίγονται γύρω από τα στηρίγματα που έχει τοποθετήσει ο καλλιεργητής. Πολλά ποώδη φυτά όταν εκτίθενται σε έντονο ηλιακό φως παρουσιάζουν αρνητικό φωτοτροπισμό, ενώ στη σκιά συμβαίνει το αντίθετο. Μερικές ρίζες όταν εκτίθενται στο φως εμφανίζουν αρνητικό φωτοτροπισμό και αυξάνονται αντίθετα από τη διεύθυνση φωτισμού.

Κίνηση των ζωντανών οργανισμών στο νερό



Ο θαυμαστότερος τρόπος κίνησης ζώων που παρατηρείται στη φύση, αλλά και ο πλέον αθόρυβος, είναι η κίνηση των ψαριών που επιτυγχάνεται με συνεχή λικνίσματα του σώματός τους δεξιά–αριστερά, διαγράφοντας ένα S. Ψάρια όπως ο καρχαρίας, ο ξιφίας, ο σολομός κ.ά. παρουσιάζουν μια έντονη



χαρακτηριστική μορφή προκειμένου να κινούνται γρήγορα, συναντώντας τη μικρότερη δυνατή αντίσταση από το νερό στην κίνησή τους.

Αν έχεις αγγίξει ψάρια, θα διαπιστώσεις ότι το σώμα τους είναι, γι' αυτό αυτά από τα χέρια.

Μια γλοιώδης ουσία (βλέννα) που καλύπτει το σώμα των ψαριών, τα κάνει να γλιστρούν μέσα στο νερό. Στην κίνηση των ψαριών βοηθούν ακόμη τα λέπια, ενώ σημαντική είναι η συμβολή των, που είναι τα όργανα ισορροπίας και κατεύθυνσης.

Χαρακτηριστική είναι η κίνηση του *ιππόκαμπου* που κινείται όρθιος με τη χαριτωμένη κυματοειδή κίνηση του ραχιαίου πτερυγίου του, όπως επίσης και οι πολύ θεαματικές κινήσεις των *δελφινιών* στα διάφορα θαλάσσια πάρκα. Αυτά μπορούν να σταθούν όρθια στην επιφάνεια του νερού και να κινούνται και προς τα πίσω.

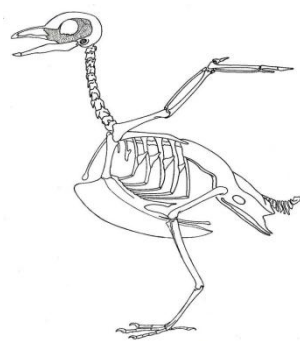
Πτηνά



Το κυριότερο χαρακτηριστικό των πτηνών είναι ασφαλώς οι πτέρυγές τους, και τα φτερά που καλύπτουν το σώμα τους. Το λεπτό δέρμα τους καλύπτεται από μακριά και μικρότερα Άλλο κύριο χαρακτηριστικό είναι το ράμφος τους. Τα πτηνά στερούνται δοντιών και χειλιών.

Σε ποια σημεία του κεφαλιού τους βρίσκονται συνήθως τα μάτια τους;

.....



Εσωτερικά, ο σκελετός των πτηνών είναι λεπτός αλλά ισχυρός. Τα οστά είναι ελαφριά. Ξέρεις τι εξυπηρετεί η ελαφρότητα αυτή των οστών;

Τα πόδια των πτηνών είναι σκεπασμένα με λέπια (*φολίδες*) κι έχουν πάντα τέσσερα δάχτυλα με νύχια. Ένα από τα δάκτυλά τους κατευθύνεται προς τα πίσω, κι έτσι μπορούν να αναρριχώνται και να περπατούν.

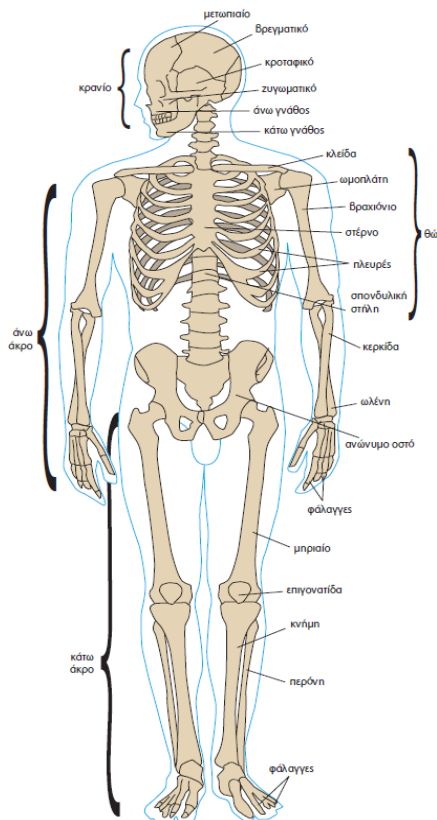
Να έχεις υπόψη σου

Τα οστά των πτηνών περιέχουν εσωτερικά πολλές κοιλότητες γεμάτες με αέρα (*πνευματικά οστά*), τα οποία συνδέονται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποτελούν ένα συμπαγές και στερεό σύνολο, ικανό να αντιστέκεται στην πίεση του αέρα κατά την ταχεία πτήση.

Στήριξη και κίνηση στον άνθρωπο και σε πολλά θηλαστικά



Βραχύ οστό



Ο σκελετός του ανθρώπου

Ο σκελετός του ανθρώπου αποτελείται από σκληρά, λευκωπά όργανα, περισσότερο ή λιγότερο άκαμπτα, τα **οστά**. Προορισμός του σκελετού είναι να δίνει μορφή στο σώμα, να το στηρίζει και να προστατεύει τα διάφορα όργανα. Τα οστά διακρίνονται σε:

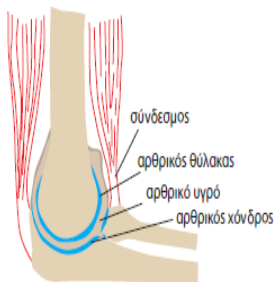
- επιμήκη, όπως π.χ. το βραχιόνιο.
- βραχέα, όπως π.χ. οι σπόνδυλοι.
- πλατιά, όπως π.χ. τα οστά του κρανίου.

Ο σκελετός του ανθρώπου αποτελείται συνολικά από 208 οστά. Διακρίνουμε:

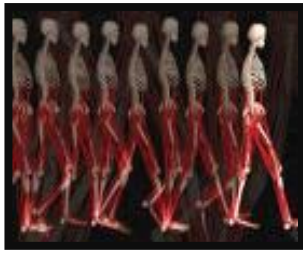
1. Τον σκελετό του κρανίου, που περιλαμβάνει τα οστά του κρανίου).
2. Τον σκελετό του κορμού, που περιλαμβάνει τα οστά της λεκάνης και της σπονδυλικής στήλης. Η σπονδυλική στήλη δεν είναι ευθεία. Εξαιτίας της όρθιας στάσης του σώματος, έχει δύο κυρτώματα μπροστά και δύο πίσω. Σπουδαιότερα είναι το **θωρακικό κύρτωμα** και το **οσφυϊκό κύρτωμα**.
3. Τον σκελετό του θώρακα. Αποτελείται από το στήρνο, την ωμοπλάτη, τις πλευρές και τους θωρακικούς σπονδύλους.
4. Τον σκελετό των άνω και κάτω άκρων που περιλαμβάνει τα οστά των χεριών και των ποδιών.

Οι αρθρώσεις

Τα οστά συνδέονται μεταξύ τους με τις **αρθρώσεις**. Οι αρθρώσεις διακρίνονται σε **διαρθρώσεις** και **συναρθρώσεις**. Μια διάρθρωση επιτρέπει τις κινήσεις των οστών που συμμετέχουν σε αυτή (π.χ. ώμος). Μία συνάρθρωση δεν επιτρέπει καμιά κίνηση (π.χ. λεκάνη) ή επιτρέπει πολύ περιορισμένες κινήσεις (π.χ. σπονδυλική στήλη). Στη διάρθρωση, τα οστά συγκρατούνται με τη βοήθεια συνδέσμων και περιβάλλονται από έναν σάκο, τον **αρθρικό θύλακα**. Κινούνται χωρίς να τρίβονται μεταξύ τους χάρη στο **αρθρικό υγρό**, που υπάρχει στην **αρθρική κοιλότητα** και δρα ως λιπαντικό, διευκολύνοντας τις κινήσεις.



Η διάρθρωση του αγκώνα



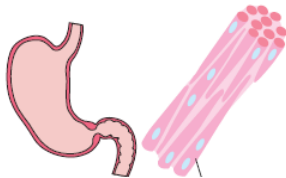
Οι μύες

Το μυϊκό σύστημα αποτελείται από τους μύς. Σύμφωνα με τη γνώμη σου ποιο κινείται ο σκελετός/τα οστά ή οι μύες;.....

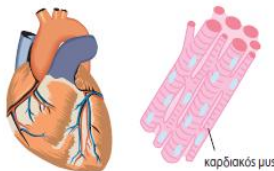
Οι μύες είναι όργανα για τη σωματική κινητικότητα, την κινητικότητα των εσωτερικών μας οργάνων και την κυκλοφορία του αίματος.



Σκελετικοί μύες



Λείοι μύες



Καρδιακός μύς

Οι μύες χωρίζονται σε τρία είδη, με βάση τα μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά τους:

Οι **γραμμωτοί μύες** ή **σκελετικοί μύες** κρατούν το σώμα σε ισορροπία και το κινούν συνδεδεμένοι μέσω των **τενόντων** με τα οστά. Όταν συσπώνονται οι μύες, δηλαδή όταν μαζεύονται, τότε μέλη του σκελετού που συνδέονται με τις αρθρώσεις πλησιάζουν ή απομακρύνονται το ένα από το άλλο, και έτσι δημιουργείται η κινητικότητα του ανθρώπινου σώματος. Οι μύες αυτοί ουσιαστικά καλύπτουν και κινούν τον σκελετό.

Οι **λείοι μύες** βρίσκονται σε εσωτερικά όργανα (π.χ. στο στομάχι), όπου εκτελούν σχετικά αργές και ομοιόμορφες κινήσεις. Η κίνησή τους δεν κατευθύνεται από τη θέληση του ανθρώπου. Οι λείοι μύες υπάρχουν στα τοιχώματα των οργάνων του πεπτικού συστήματος και των αιμοφόρων αγγείων.

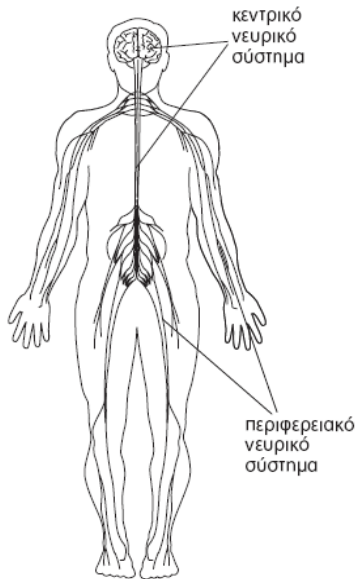
Ο **καρδιακός μύς** καταλαμβάνει μια ενδιάμεση θέση ανάμεσα στους λείους και τους σκελετικούς μύς. Όπως οι λείοι μύες, δεν υπακούει άμεσα στη θέληση και διακρίνεται για την ικανότητα να μην κουράζεται. Επίσης, μοιάζει με τους σκελετικούς μύς επειδή μπορεί να συσπάζεται γρήγορα και να δουλεύει εντατικά. Ο καρδιακός μύς στέλνει το αίμα σε όλο το σώμα.

Το νευρικό σύστημα

Θέλεις να κινήσεις το χέρι σου. Ποιος δίνει την εντολή για την κίνηση αυτή;.....

Η τροφή σου διασπάται σε μικρότερα κομμάτια από κινήσεις που γίνονται στο στομάχι σου. Ποιος δίνει την εντολή για τις κινήσεις αυτές;.....

Το **νευρικό σύστημα** συντονίζει τη λειτουργία όλων των άλλων συστημάτων του ανθρώπινου σώματος (π.χ. του πεπτικού συστήματος, του κυκλοφορικού συστήματος κ.ά.). Χωρίζεται σε δύο επί μέρους συστήματα:



1. Το **Σωματικό Νευρικό Σύστημα** που ελέγχει τις συνειδητές (εκούσιες) λειτουργίες και περιλαμβάνει το **Περιφερικό Νευρικό Σύστημα** και το **Κεντρικό Νευρικό Σύστημα** (εγκέφαλος και νωτιαίος μυελός).
2. Το **Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα** που είναι υπεύθυνο για τη διατήρηση σταθερού εσωτερικού περιβάλλοντος (π.χ. τη διατήρηση σταθερής θερμοκρασίας στο σώμα). Το σύστημα αυτό λειτουργεί αυτόνομα (ακούσια), χωρίς την άμεση συμμετοχή του ατόμου.

Τα μηνύματα/ερεθίσματα από το περιβάλλον μεταφέρονται από οποιοδήποτε σημείο του σώματός μας στον εγκέφαλο μέσω ειδικών κυττάρων, των *νευρικών κυττάρων*.

Πού βρίσκονται τα νεύρα, στους μυς ή στα οστά;

Μπορούν τα οστά να κινηθούν μόνα τους (χωρίς τους μυς);

Εργασία

Να χωριστείτε σε ομάδες και να καταγράψετε περιβάλλοντα και λύσεις που έχουν αναπτύξει οι ζωικοί οργανισμοί για να αντιμετωπίζουν την ανάγκη στήριξής τους. Εξηγήστε γιατί καθεμιά από τις λύσεις αυτές κάνουν κάθε οργανισμό ταιριασμένο με το περιβάλλον ζωής και τον τρόπο ζωής που ζει.

									
Μετακινούνται στο: (νερό, αέρα, ξηρά)									
Το σχήμα τους μοιάζει με:									
									
Το σχήμα τους δεν μοιάζει με:									
									

Σωστή στάση του σώματος

Ως **στάση** ορίζουμε τη θέση των τμημάτων του σώματος μας (κορμός και άκρα) σε ηρεμία ή στη διάρκεια της κίνησης. Η **καλή στάση** του σώματος εξαρτάται τόσο από το σχήμα της σπονδυλικής στήλης όσο και από την κατάσταση των μυών. Η **κακή στάση** του σώματος είναι αποτέλεσμα της λανθασμένης συνήθειας πολλών ανθρώπων που, για παράδειγμα, βυθίζονται στην καρέκλα τους όταν εργάζονται ή στέκονται με κυρτωμένους ώμους και ράχη.



Αν διατηρούμε για πολλή ώρα σταθερή θέση του κεφαλιού μας μπροστά από μια οθόνη Η.Υ, είναι πιθανό να αισθανθούμε πόνο γύρω από την περιοχή που κουράζεται.

Οι παρακάτω συμβουλές είναι χρήσιμες για τη σωστή στάση του σώματος.

Καθιστή στάση του σώματος

1. Καθίστε με την πλάτη σας ευθυγραμμισμένη και τα πόδια σε πλήρη επαφή με το πάτωμα.
2. Χρησιμοποιείτε καρέκλα που στηρίζει τη μέση σας.
3. Η οθόνη του υπολογιστή να είναι στο ίδιο επίπεδο με τα μάτια σας.



Όρθια στάση του σώματος

1. Να κατανέμετε το βάρος σας ομοιόμορφα και στα δύο πόδια.
2. Να κρατάτε τους ώμους προς τα πίσω για να μπορεί η σπονδυλική σας στήλη να διατηρεί τα φυσιολογικά κυρτώματά της.
3. Ο κορμός σας πρέπει να είναι ευθύς.



Ποιος είναι ο πιο σωστός τρόπος για να κρατήσεις τη σχολική τσάντα σύμφωνα με τη εικόνα;.....

.....
.....
.....

Να έχεις υπόψη σου Παθήσεις της σπονδυλικής στήλης

Κύφωση είναι η υπερβολική αύξηση της (φυσιολογικής) κύρτωσης της σπονδυλικής μας στήλης. Είναι από τις πιο συχνές παθήσεις που μπορεί να παρουσιαστούν σε όλη τη διάρκεια της ζωής από την παιδική ηλικία και την εφηβεία ως τις προχωρημένες ηλικίες.

Λόρδωση είναι η παραμόρφωση του κορμού του ανθρώπου, όταν η καμύλη της σπονδυλικής στήλης έχει μεγαλύτερη κλίση από την κανονική προς τα μέσα και μπροστά. Τότε ο κορμός, για να ισορροπήσει, γέρνει προς τα πίσω.

Σκολίωση είναι μια παραμόρφωση του σχήματος της σπονδυλικής στήλης αλλά και του θώρακα, που μπορεί να συμβεί σε όλες τις ηλικίες.

Οι παθήσεις της σπονδυλικής στήλης πρέπει να αντιμετωπίζονται έγκαιρα και σωστά, αλλιώς μπορεί να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα σε μεγαλύτερη ηλικία.



ΚΥΦΩΣΗ - ΛΟΡΔΩΣΗ - ΣΚΟΛΙΩΣΗ

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΣΕ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Σε ποιες μεγάλες κατηγορίες διακρίνουμε τα φυτά ανάλογα με το μέγεθός τους;
2. Πώς και με τι στηρίζονται τα φυτά;
3. Τι ονομάζεται φωτοτροπισμός και σε τι χωρίζεται ;
4. Πώς επιτυγχάνεται η κίνηση των ψαριών;
5. Τι χαρακτηριστικό έχει η κίνηση του ιππόκαμπου;
6. Ποια είναι τα κυριότερα χαρακτηριστικά των πτηνών;
7. Σε τι εξυπηρετεί η ελαφρότητα των οστών των πτηνών;
8. Γιατί τα πόδια των πτηνών είναι σκεπασμένα με λέπια κι έχουν πάντα τέσσερα δάχτυλα με νύχια;
9. Από τι αποτελείται ο σκελετός του ανθρώπου;
10. Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα οστά ;
11. Σε ποια μέρη διακρίνουμε τον σκελετό του ανθρώπου;
12. Τι είναι οι αρθρώσεις και σε ποιες διακρίνονται;
13. Τι είναι ο αρθρικός θύλακας, το αρθρικό υγρό, και η αρθρική κοιλότητα;
14. Ποια είδη μυών γνωρίζετε;
15. Ποιος δίνει την εντολή για να κινήσεις το χέρι σου;
16. Τι πετυχαίνει το νευρικό σύστημα;
17. Σε ποια επιμέρους συστήματα χωρίζεται το νευρικό σύστημα;
18. Πού βρίσκονται τα νεύρα στους μυς ή στα οστά;
19. Μπορούν να κινηθούν μόνο τους τα οστά (χωρίς τους μυς);
20. Τι ονομάζουμε καλή και τι κακή στάση του σώματος;
21. Ποιες συμβουλές θα έδινες σε ένα φίλο σου ή μέλος της οικογένειάς σου για να βελτιώσει την καθιστική στάση του σώματός του;
22. Ποιες συμβουλές θα έδινες σε ένα φίλο σου ή μέλος της οικογένειάς σου για να βελτιώσει την όρθια στάση του σώματος του;
23. Ποιες παθήσεις της σπονδυλικής στήλης γνωρίζεις;

Για να γνωρίσεις περισσότερα, να σκεφθείς και να καταλάβεις γιατί

1. Να βγεις στο ύπαιθρο και να ξεριζώσεις μερικά μικρά άγρια φυτά. Να παρατηρήσεις τις ρίζες τους και να τις ταξινομήσεις στον παρακάτω πίνακα, κάνοντας και κατάλληλο σχέδιο καθεμιάς ρίζας.

α/α ΡΙΖΑΣ	Θυσσανώδης	Πασσαλώδης	Ραπανοειδής
1			
2			
3			
4			

2. Πώς ο σολομός, αφού διασχίσει τον ωκεανό, μπορεί να επιστρέψει στο ποτάμι όπου γεννήθηκε; Αυτή η μοναδική ικανότητα προσανατολισμού μπορεί να σχετίζεται με την όσφρηση. Οι πληροφορίες μεταφέρονται από ψάρι σε ψάρι ή από το ένστικτο ή με κάποιο άλλο τρόπο που δεν είναι γνωστό.

3. Να αναφέρεις σε τι χρησιμεύει το ράμφος στα πουλιά. Με τι έχει σχέση η μορφή και το μέγεθος του ράμφους; Να αναφέρεις αν ξέρεις και παραδείγματα πουλιών με διαφορετικά ράμφη.

4. Κάποια πτηνά, όπως η στρουθοκάμηλος και το παγώνι, δεν έχουν την ικανότητα να πετούν. Μπορείς να δώσεις εξήγηση γι' αυτό;

5. Σίγουρα θα έχεις παρακολουθήσει κάποιο κουκλοθέατρο. Στις παραστάσεις αυτές πρωταγωνιστικό ρόλο παίζουν οι κούκλες του θεάτρου. Αυτές υποδύονται διάφορους ρόλους, η κύρια δομή τους όμως είναι ένας ξύλινος σκελετός και σκοινί που έχουμε δέσει σε συγκεκριμένα σημεία. Πώς θα μπορούσες να συσχετίσεις την κίνηση των πρωταγωνιστών του κουκλοθεάτρου με την κίνηση και τη στήριξη στον άνθρωπο. Ποιο βασικό όργανο ελέγχει όλες τις κινήσεις στον άνθρωπο και ποιο σε μια κούκλα θεάτρου;



6. Υπάρχουν διάφοροι μηχανισμοί στήριξης για τα ζώα που ζούν στον αέρα, το νερό και την ξηρά. Παρατήρησε τις εικόνες που ακολουθούν και τα στοιχεία που δίνονται σε κάθε μια από αυτές. Προσπάθησε να διατυπώσεις τα διαφορετικά χαρακτηριστικά που έχει η μέλισσα, το σαλιγκάρι, το φίδι και ο βάτραχος για την στήριξη και κίνησή τους.

