

Πρόλογος

Η Φυσική δεν είναι απλά ένα σχολικό μάθημα που χρειάζεται συστηματική και συνεχή μελέτη. Πάνω απ' όλα είναι τρόπος ζωής είναι τρόπος να χαιρόμαστε και να κατανοούμε το θαυμαστό κόσμο που μας περιβάλλει.

Όμως, η καθημερινή εμπειρία μάς δείχνει ότι ένας μεγάλος αριθμός μαθητών/τριών αδυνατούν να συνδυάσουν ακόμα και απλά στοιχεία της καθημερινής τους ζωής με τις αρχές της επιστήμης! Αυτό δεν είναι τυχαίο. Ο όγκος της διδακτέας ύλης, η έλλειψη διδακτικού χρόνου, αλλά και η απουσία του πειράματος –ή η επιφανειακή αξιοποίησή του– από τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, δε βοηθούν στην υιοθέτηση επιστημονικότερων απόψεων από τους μαθητές/τριες. Έτσι, δημιουργείται το εξής παράδοξο: τα παιδιά εξακολουθούν να έχουν τις ίδιες παγιωμένες ιδέες για τα φυσικά φαινόμενα, μόνο που μετά τη διδασκαλία χρησιμοποιούν ένα περισσότερο «επιστημονικό» λεξιλόγιο όταν τις εκφράζουν. Άλλες φορές πάλι, παρά το ότι έχουν κατανοήσει τους φυσικούς νόμους, δεν έχουν την ικανότητα να τους εκφράσουν ή να τους χρησιμοποιήσουν για την ερμηνεία ανάλογων καταστάσεων με εκείνες που διδάχτηκαν.

Γνωρίζοντας, λοιπόν, αυτές τις αδυναμίες, με έναν ευχάριστο, απλό αλλά επιστημονικό τρόπο προσπαθούμε να τα βοηθήσουμε ώστε να κατανοήσουν την ύλη της Ε' Δημοτικού. Η προσωπική μου εμπειρία από τη διδασκαλία της Φυσικής, αλλά και οι απαιτήσεις της σύγχρονης Παιδαγωγικής, μάς έπεισαν ότι η διδασκαλία δεν θα πρέπει να εξαντλείται στην αποστήθιση. Στόχος μας είναι να μάθουμε στα παιδιά «πώς να μαθαίνουν», ώστε να αναζητούν τη γνώση όχι στις έτοιμες απαντήσεις ή λύσεις των ασκήσεων, αλλά σε κάθε στιγμή της ζωής τους.

Ελλάδα Διον. Γαλανοπούλου

Ιούνιος 2007



Πετρέλαιο – Από το υπέδαφος στο επίτι μας



Το πετρέλαιο είναι ένα μίγμα υδρογονανθράκων. Δηλαδή, περιέχει χημικές ενώσεις, οι οποίες, στην πλειοψηφία τους δημιουργούνται από άνθρακα και υδρογόνο, ενώ κάποιες φορές, ενδέχεται να υπάρχουν και ενώσεις του αζώτου ή του θείου. Βρίσκεται στα έγκατα της Γης, σε αέρια, υγρή ή στερεά φυσική κατάσταση. Ωστόσο, σήμερα, συνηθίζουμε να ονομάζουμε πετρέλαιο (αργό πετρέλαιο), το υγρό που αντλείται με **γεωτρήσεις** από το **υπέδαφος**.

Η συγκέντρωση των ποσοτήτων του πετρελαίου, πραγματοποιήθηκε πριν από 600 έως 500 εκατομμύρια χρόνια, όταν οι σεισμοί δημιούργησαν την έντονη μετακίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών του πλανήτη, με αποτέλεσμα, ζωικοί και φυτικοί **μικροοργανισμοί** της θάλασσας (πλαγκτόν) να καταπλακωθούν από άμμο και πετρώματα. Καθώς βυθίζονταν ολοένα και περισσότερο, δέχονταν τις πιέσεις του φλοιού της Γης, αλλά και την επίδραση των υψηλών θερμοκρασιών. Έτσι, με το πέρασμα των αιώνων, μετατράπηκαν στο συγκεκριμένο μίγμα χημικών ενώσεων, αλλά και σε διάφορα άλλα αέρια (π.χ. φυσικό αέριο), ανάλογα με το μέγεθος της επιρροής που είχαν και από βακτήρια ή ουσίες γειτονικών πετρωμάτων.

Η λέξη **πετρέλαιο** προέρχεται από την ελληνική λέξη **πέτρα** και τη λατινική **oleum**, που σημαίνει **λάδι**! Χρησιμοποιήθηκε, για πρώτη φορά, από το Γερμανό ορυκτολόγο **Αγκρίκολα** (Agricola), το 1556, σε κάποια εργασία του σχετικά με την άντληση και την επεξεργασία του συγκεκριμένου πολύτιμου υλικού!

Όμως, η χρήση του πετρελαίου από τον άνθρωπο, ξεκινά κατά την προϊστορική περίοδο. Πριν από 5.000 χρόνια, οι **Ασσύριοι** και οι **Βαβυλώνιοι**, εκμεταλλεύονταν τις αξιόλογες επιφανειακές διαρροές πετρελαίου, που παρατηρούνταν στην περιοχή του Ευφράτη ποταμού, ενώ, ανάλογη αξιοποίηση γινόταν σε όλα τα μέρη της ανατολικής Μεσογείου. Μάλιστα, κατά την αρχαιότητα, η **Νεκρά Θάλασσα** ήταν γνωστή και ως «Αλσφαλτίτις Λίμνη», εξαιτίας τού –σχεδόν στερεού– πετρελαίου, που συγκεντρωνόταν στις ακτές της, από τις υποθαλάσσιες διαρροές! Εξάλλου, υπάρχουν αποδείξεις που μαρτυρούν, ότι οι κάτοικοι των περιοχών αυτών, λόγω έλλειψης φυσικών δομικών υλικών, όπως πέτρας και ξυλείας, χρησιμοποιούσαν στερεά υπολείμματα πετρελαίου (π.χ. άσφαλτο) για την κατασκευή μεγάλων έργων (π.χ. σε συστήματα υδροδότησης).

Θερμότητα



Κακοί αγωγοί της θερμότητας, ονομάζονται τα σώματα, στα οποία, η θερμική ενέργεια μεταδίδεται ιδιαίτερα δύσκολα στο εσωτερικό τους. Τέτοια υλικά είναι το γυαλί, ο αμιάντος, το ξύλο⁽²⁾, τα αέρια, το νερό, το χαρτί κ.λπ.

Αντίθετα...



Καλοί αγωγοί της θερμότητας, λέγονται τα σώματα, στα οποία, η θερμική ενέργεια μεταδίδεται εύκολα στο εσωτερικό τους. Τέτοια υλικά είναι τα μέταλλα (χαλκός, αλουμίνιο, χρυσός, σίδηρο κ.λπ.).

Η παρουσία καλών και κακών αγωγών, επηρεάζει άμεσα τις καθημερινές μας δραστηριότητες:

Τα μαγειρικά σκεύη είναι ανάγκη να κατασκευάζονται από μέταλλα (συνήθως ατσάλι), ώστε να θερμαίνεται γρήγορα το φαγητό και να αποφεύγουμε μεγάλες απώλειες θερμότητας. Αντίθετα, οι λαβές τους έχουν φτιαχτεί από συνθετικά υλικά, τα οποία –ως κακοί αγωγοί– αποτρέπουν τον κίνδυνο ενός εγκαύματος!

Όμως, η χρήση των κακών αγωγών της θερμότητας δε σταματά εδώ. Όπως έχουμε αναφέρει, σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν και τα **αέρια**, γεγονός που το εκμεταλλευόμαστε στη δημιουργία **θερμομονωτικών υλικών**. Έτσι, σώματα που διαθέτουν πόρους (τρύπες), όπου παγιδεύεται αέρας (π.χ. τούβλα, φελιζόλ, φελλός, μπουφάν κ.λπ.) αξιοποιούνται όταν δεν επιθυμούμε τη ροή θερμότητας μεταξύ θερμών και ψυχρών σωμάτων!

Έμβια - Άβια



Έτσι, λοιπόν, προκειμένου να διαμορφωθούν σαφή **κριτήρια** για τον προσδιορισμό των έμβιων και των άβιων σωμάτων, οι **χαρακτηριστικότερες εκδηλώσεις του φαινομένου της ζωής**, περιορίζονται στις εξής δύο:



- στην ικανότητα της *πρόσληψης* θρεπτικών συστατικών μέσω της τροφής, με σκοπό την αξιοποίησή τους για την ανάπτυξη και επιβίωση του οργανισμού (**μεταβολισμός**) και
- στη δημιουργία κατάλληλου μηχανισμού, που θα εξασφαλίζει τον *πολλαπλασιασμό* και τη διαίωνιση του συγκεκριμένου όντος (**αναπαραγωγικό σύστημα**).

Κανένα άβιο σώμα (π.χ. αέρας, πέτρες, ξύλο) δεν παρουσιάζει τέτοιες λειτουργίες, ενώ, το ίδιο ισχύει και για τα *νεκρά μέρη* ενός ζωντανού οργανισμού.

Οι περισσότεροι άνθρωποι έχουν την εσφαλμένη εντύπωση ότι το σώμα των έμβιων όντων, φυσιολογικά, διαθέτει *μόνο* ζωντανά και δραστήρια κύτταρα. Ωστόσο, αν παρατηρήσουμε π.χ. το σώμα μας, θα διαπιστώσουμε ότι η φύση φρόντισε να τοποθετήσει στα πιο ευαίσθητα σημεία του, *νεκρά κύτταρα* που προστατεύουν και διευκολύνουν την καθημερινότητά μας...

Φυτά

Αναπνοή

Τα φυτά δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν αμέσως το *άμυλο* που παρασκευάστηκε με τη φωτοσύνθεση. Για να εκμεταλλευτούν την ενέργεια των μορίων του, θα πρέπει να το διασπάσουν.



Η διαδικασία με την οποία τα φυτά παίρνουν ενέργεια από τη διάσπαση του αμύλου, ονομάζεται αναπνοή. Πραγματοποιείται σε όλα τα μέρη του φυτού (ρίζα, βλαστό, φύλλα) ανεξάρτητα από το αν υπάρχει –ή όχι– ηλιακό φως.

Κατά την αναπνοή, τα φυτά «συμπεριφέρονται» όπως, ακριβώς, και τα ζώα: **απορροφούν οξυγόνο από την ατμόσφαιρα και απελευθερώνουν, σ' αυτήν, διοξείδιο του άνθρακα!** Δηλαδή, με τη φωτοσύνθεση τα φυτά δεσμεύουν διοξείδιο του άνθρακα και απελευθερώνουν οξυγόνο προς το περιβάλλον, ενώ με την αναπνοή τους, λειτουργούν... *αντίστροφα*: απορροφούν οξυγόνο και αποβάλλουν διοξείδιο του άνθρακα! Παρόλα αυτά, **η συνολική ποσότητα του οξυγόνου που παράγουν με τη φωτοσύνθεση, είναι πολύ περισσότερη από εκείνη που χρησιμοποιούν για την αναπνοή⁽⁴⁾ τους!**

Μπορούμε να διαπιστώσουμε την αναπνοή των φυτών, χρησιμοποιώντας ασβεστόνερο: Όταν το υγρό αυτό έρχεται σε επαφή με το διοξείδιο του άνθρακα, **θολώνει**. Έτσι, αν σε έναν σκοτεινό χώρο τοποθετήσουμε μια ποσότητα ασβεστόνερου κοντά σε κάποιο φυτό, θα διαπιστώσουμε ότι το υγρό θολώνει, **εξαιτίας του διοξειδίου του άνθρακα που παράγεται από τη λειτουργία της αναπνοής**. Αντίθετα, στο φως δε θα θολωνε το ασβεστόνερο, αφού το φυτό, με τη φωτοσύνθεση, θα... **απορροφούσε το διοξείδιο του άνθρακα!**

Ζώα



Ωστόσο, η σχέση του με τα ζώα, μέχρι τότε, ήταν *ισότιμη*: τα εκμεταλλευόταν ή συνεργαζόταν με όσα είχε κατορθώσει να εξημερώσει, κυνηγούσε κάποια άλλα για το δέρμα ή τα κέρατά τους, ενώ μερικά, τα θεωρούσε άγρια κι επικίνδυνα. Όμως, με τον καιρό, διαπίστωνε πως η επιβίωσή του εξαρτιόταν άμεσα από αυτά. Επιπλέον, εκείνα υπερτερούσαν σε σχέση με αυτόν, όπως π.χ. στη δύναμη, στην αντοχή, στην ταχύτητα, στην πονηριά, στο θάρρος, στην ευαισθησία των αισθήσεων (π.χ. όσφρηση, ακοή). Σιγά-σιγά, ένιωσε κατώτερος και λιγότερο προικισμένος από τα υπόλοιπα πλάσματα και γι' αυτό, πολύ σύντομα, τα ταύτισε με **θεότητες!** [...]

Αργότερα, οι πρώτοι Χριστιανοί, μάθαιναν ότι οι **Πρωτόπλαστοι** εκδιώχθηκαν από τον «*Κήπο της Εδέμ*» όταν υπέκυψαν στον πειρασμό να απολαύσουν τον απαγορευμένο καρπό, ύστερα από την παρότρυνση του Κακού, που παρουσιάστηκε μπροστά τους με τη μορφή *φιδιού*. Ήξεραν, μάλιστα, ότι ο Θεός εμφανίστηκε ως λευκό *περιστέρι* την ώρα της βάφτισης του Κυρίου. Έτσι, οι ίδιοι, λίγα χρόνια αργότερα, καταφεύγοντας στις κατακόμβες, ζωγράφιζαν το Χριστό συμβολίζοντάς τον με *αρνί* (αμνό), αλλά και *ψάρι*, αφού, η ελληνική λέξη ΙΧΘΥΣ μπορούσε να αντιστοιχηθεί τέλεια στα αρχικά του γράμματα: **Ιησούς Χριστός Θεού Υιός Σωτήρ**. Την ίδια στιγμή, το πνεύμα του Κακού, ως δύναμη του Σκότους, έπαιρνε συνήθως τη μορφή της *νυχτερίδας!*

Αλλά δεν είναι μόνο οι θρησκείες των λαών, που φανερώνουν τη στενή σχέση του ανθρώπου με τα ζώα. Το ίδιο συμβαίνει και στις παραδόσεις, στους θρύλους, στα παραμύθια και τα τραγούδια κάθε εποχής.



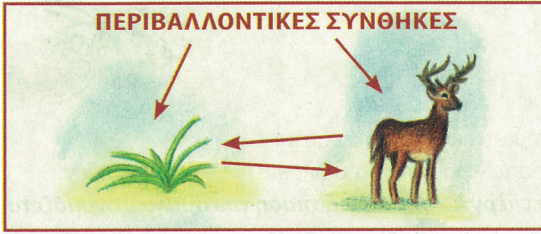
Η συνύπαρξη του ανθρώπου με τα ζώα, απέκτησε από νωρίς ένα βαθύτερο και ουσιαστικότερο νόημα. Ο Όμηρος, περιγράφει με ιδιαίτερα συγκινητικό τρόπο, το τέλος του γέρικου –αλλά πιστού– σκύλου του Οδυσσέα, ύστερα από τη μακρόχρονη προσμονή να ξαναδεί τον αφέντη του, ενώ, κάνει συχνές αναφορές στη συνήθεια των Ελλήνων να θυσιάζουν ζώα προς τιμήν των θεών.



Οικοβυτήματα

Τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα

Σε κάθε οικοσύστημα αναπτύσσονται σχέσεις εξάρτησης ανάμεσα στα διαφορετικά είδη των οργανισμών, αλλά και μεταξύ αυτών και του περιβάλλοντος! Ας δούμε ένα σχετικό παράδειγμα: Όπως γνωρίζεις, τα ελάφια ανήκουν στην



κατηγορία των φυτοφάγων ζώων, αφού τρέφονται αποκλειστικά με φυτικούς οργανισμούς. Άρα, η επιβίωσή τους, σ' ένα οικοσύστημα, εξαρτάται από το αν μπορούν να εξασφαλίσουν την αναγκαία ποσότητα τροφής. Αλλά, το ίδιο συμβαίνει και με τα φυτά: η επιβίωσή τους επηρεάζεται άμεσα από τα... ελάφια! Δηλαδή, μεταξύ των ελαφιών και των φυτών, υπάρχει σχέση αλληλεξάρτησης: η ύπαρξη των ελαφιών εξαρτάται από τα φυτά, και των


φυτών από τα ελάφια! Την ίδια στιγμή, όμως, και οι δύο οργανισμοί έχουν ανάγκη τις συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες (π.χ. κατάλληλη θερμοκρασία, βροχοπτώσεις, ηλιοφάνεια) που τους προσφέρει ο τόπος στον οποίο ζουν!

Από το παραπάνω σχήμα, διαπιστώνουμε ότι οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών ενός οικοσυστήματος, βασίζονται, κυρίως, στην ανάγκη για ανεύρεση τροφής!


Αναπνευστικό σύστημα

Πατί αναπνέουμε; Ο άνθρωπος, όπως άλλωστε συμβαίνει με το σύνολο, σχεδόν, των ζωντανών οργανισμών, χρειάζεται οξυγόνο για να ζήσει. Έτσι, προκειμένου να το προμηθευτεί, είναι υποχρεωμένος να εισπνέει συνεχώς ατμοσφαιρικό αέρα! [...] Όμως, όπως ένα αυτοκίνητο (όταν γίνεται η καύση της βενζίνης στον κινητήρα του) δημιουργεί... καυσαέρια, έτσι και τα κύτταρά μας –καθώς εκμεταλλεύονται το οξυγόνο για την παραγωγή ενέργειας (κυτταρική αναπνοή)– δημιουργούν ένα άχρηστο αέριο, που ονομάζεται διοξείδιο του άνθρακα (διεθνώς συμβολίζεται CO_2). Σε λίγο, το αίμα θα το συγκεντρώσει από όλα τα όργανα και θα το μεταφέρει στους πνεύμονες. Από αυτούς, το CO_2 θα απομακρυνθεί προς το περιβάλλον, με τη διαδικασία της εκπνοής!

Δηλαδή, η λειτουργία της αναπνοής περιλαμβάνει, συνολικά, δύο άλλες διαδικασίες, που η μία ακολουθεί την άλλη: αρχικά –με την εισπνοή– προσλαμβάνουμε το ωφέλιμο οξυγόνο και αμέσως μετά –μέσω της εκπνοής– αποβάλλουμε τα αέρια⁽²⁾ απόβλητα που δημιουργήθηκαν από τις κυτταρικές καύσεις!

 Τόσο η δέσμευση του ατμοσφαιρικού οξυγόνου, όσο και η απομάκρυνση του άχρηστου διοξειδίου του άνθρακα, πραγματοποιούνται στους πνεύμονες, με μια διαδικασία που είναι γνωστή ως «ανταλλαγή αερίων με το περιβάλλον».

Κυκλοφορικό σύστημα

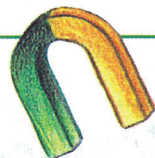
 Όσο μικρότερο είναι το σώμα του ζώου, τόσο περισσότεροι είναι οι σφυγμοί του. Δηλαδή, οι χτύποι της καρδιάς του στη διάρκεια ενός λεπτού.

Αυτό είναι απόλυτα φυσιολογικό, αφού στους μικρόσωμους οργανισμούς, το αίμα δε διανύει μεγάλες αποστάσεις όπως στα μεγαλύτερα ζώα. Έτσι, μέσα σε λίγο χρόνο, ολοκληρώνει τόσο τη μικρή, όσο και τη μεγάλη κυκλοφορία, με αποτέλεσμα να επιστρέφει πολύ σύντομα στην καρδιά και να την αναγκάζει να χτυπά γρήγορα (σφυγμός), ώστε να το προωθεί προς τη σωστή κατεύθυνση.



Για να νιώσουμε το σφυγμό μας, αρκεί να πιέσουμε ελαφρά τα δάχτυλά μας σε συγκεκριμένα σημεία του σώματος, όπου το αίμα κινείται πιο κοντά στην επιφάνεια του δέρματος. Αυτά είναι: τα πλαινά μέρη του λαιμού, ο αστράγαλός μας και το εσωτερικό του καρπού. Το τελευταίο αυτό σημείο, το ανακάλυψαν –και το αξιοποίησαν για τη διάγνωση διαφόρων ασθενειών– οι αρχαίοι Κινέζοι, εκατοντάδες χρόνια πριν.

Ηλεκτρομαγνητισμός



1. Μαγνήτες (Φυσικοί-Τεχνητοί) - Μαγνητικά υλικά

[...] Σύμφωνα με έναν θρύλο του 6ου π.Χ. αιώνα, το πρώτο εύρημα ανακαλύφθηκε από κάποιο βοσκό στη Μαγνησία της Μ. Ασίας. Έτσι, το αντίστοιχο φαινόμενο ονομάστηκε **μαγνητισμός** και το μέταλλο που το προκαλούσε, **μαγνητίτης** ή –πιο απλά– **μαγνήτης**!

Λίγο αργότερα, ο **Θαλής** ο Μιλήσιος, πειραματιζόμενος με διάφορα σώματα, διαπίστωσε ότι και άλλα υλικά όταν *τριβονται*, αποκτούσαν μαγνητικές ιδιότητες: π.χ. το κεχριμπάρι μπορούσε να έλξει ελαφρά κομμάτια χαρτιού. [...] Αν και ο μαγνητίτης υπάρχει σε αφθονία στη φύση, σήμερα καταφεύγουμε πιο πολύ στη δημιουργία **τεχνητών μαγνητών**, με ανάμιξη κοβαλτίου, νικελίου, σιδήρου και άλλων **σιδηρομαγνητικών υλικών** ή κραμάτων (μιγμάτων) τους.



Τα σιδηρομαγνητικά υλικά είναι τα μοναδικά σώματα που έλκονται τόσο από τους φυσικούς, όσο και από τους τεχνητούς μαγνήτες!

Έτσι, είναι μάταιο να προσπαθούμε να τοποθετήσουμε... μαγνήτες σε επιφάνειες που δε διαθέτουν σιδηρομαγνητικά υλικά! Για παράδειγμα, μπορούμε να διακοσμήσουμε κατάλληλα την πόρτα του ψυγείου, όχι όμως και αυτήν της ξύλινης ντουλάπας μας! Για τον ίδιο λόγο, ένας μαγνήτης έλκει τα σιδερένια καρφιά, ορισμένα κέρματα ή άλλους μαγνήτες, αλλά δεν αλληλεπιδρά με αντικείμενα κατασκευασμένα από υλικά όπως το γυαλί, το πλαστικό, το ξύλο, το χρυσό κ.λπ.



Φως



Όταν μια φωτεινή δέσμη, που διαδίδεται ήδη σ' ένα διαφανές μέσο (π.χ. στον αέρα), συναντήσει ένα διαφορετικό διαφανές υλικό (π.χ. νερό), τότε, ένα μέρος της δέσμης (δηλ. κάποιες φωτεινές ακτίνες) ανακλάται, ενώ το υπόλοιπο, μπαίνει στο νέο μέσο, χωρίς να ακολουθεί ευθύγραμμη πορεία! Δηλαδή, αλλάζει διεύθυνση διάδοσης. Το φαινόμενο αυτό, ονομάζεται **διάθλαση του φωτός.**

1α. Διάθλαση: γερός αντίπαλος ή πολύτιμος συνεργάτης;

Από την εμπειρία σου, γνωρίζεις ότι αν δε στρέψουμε το βλέμμα μας προς το αντικείμενο που θέλουμε να παρατηρήσουμε, δε θα καταφέρουμε ποτέ να το... δούμε! Αυτό συμβαίνει, γιατί η αίσθηση της όρασης (δηλ. η ικανότητά μας να βλέπουμε!) ενεργοποιείται μόνο όταν οι φωτεινές ακτίνες από ένα σώμα, εισέλθουν στα μάτια μας. Τότε, μπορούμε να αντιληφθούμε άμεσα την παρουσία των αντικειμένων γύρω μας, ενώ στην αντίθετη περίπτωση, απλά, ακυρώνεται η όρασή μας!

Ωστόσο, καθώς οι φωτεινές ακτίνες των σωμάτων έρχονται σ' εμάς, ενδέχεται να υποστούν διάφορες μεταβολές στην πορεία τους, λόγω ανακλάσεων, διαχύσεων, διαθλάσεων ή άλλων φυσικών φαινομένων. Έτσι, αυτό το παιχνίδισμα του φωτός με τα μάτια μας, μερικές φορές λειτουργεί σαν... μαγικός καθρέφτης, που παραμορφώνει τα αντικείμενα, δημιουργώντας μας ψεύτικες εντυπώσεις. Πρωταγωνιστικό ρόλο σ' αυτήν την... *εξαπάτηση των αισθήσεων* έχει η διάθλαση. Ας δούμε πώς...

Οξέα - Βάσεις - Άλατα



Η ραγδαία ανάπτυξη της *Χημείας*, ήδη από τον 15ο αι. μ.Χ., έδωσε τη δυνατότητα στους επιστήμονες να πειραματιστούν με μια μεγάλη ποικιλία νέων ουσιών, που θα οδηγούσαν στην παραπέρα βελτίωση της ανθρώπινης ζωής. Έτσι,



πολλά από αυτά τα καινούργια υλικά, τέθηκαν στην υπηρεσία της Ιατρικής, άλλα χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη των καλλιεργειών, ενώ κάποια, μας βοηθούν να αντιμετωπίσουμε καθημερινά προβλήματα της ζωής μας.

Η συνεχής αξιοποίησή τους οφείλεται στις ιδιαίτερες ιδιότητες που παρουσιάζουν, είτε ως ξεχωριστά σώματα, είτε ως μέρη κάποιων μιγμάτων. Τρεις από τις πιο σημαντικές κατηγορίες τέτοιων χημικών ουσιών είναι τα οξέα, οι βάσεις και τα άλατα, που χρησιμοποιούνται ευρύτατα σε είδη *απορρυπαντικών*, στη *φαρμακολογία*, αλλά και στην κατασκευή γεωργικών *φυτοφαρμάκων* και *εντομοκτόνων*.

Μεταδοτικές ασθένειες

1. Ο αγώνας για την επιβίωση

Οι *αρρώστιες* είναι τόσο παλιές, όσο και η ζωή στον πλανήτη μας. Έτσι, από τα προϊστορικά χρόνια, ο άνθρωπος προσπάθησε να ξεφύγει από τον πόνο, χρησιμοποιώντας κάθε μέσο.

Από τη μυθολογία των λαών, τις θρησκείες, τα αρχαιολογικά ευρήματα, αλλά και από προϊστορικούς σκελετούς, διαπιστώνουμε ότι η πορεία του ανθρώπου στη Γη ταυτίζεται με την αγωνία του να βρει αποτελεσματικούς τρόπους, ώστε να αντιμετωπίσει τους κινδύνους που απειλούν την υγεία και τη ζωή του.

Αναπαραγωγικό σύστημα

1. Η γέννηση της ζωής

Αν και η επιστήμη διαπίστωσε, από πολύ νωρίς, ότι η *σεξουαλική ζωή* αποτελεί σημαντικό κεφάλαιο της ύπαρξής μας, για πολλούς αιώνες οι άνθρωποι δυσκολεύονταν – ή απέφευγαν – να ασχοληθούν με αυτό. Ακόμη και σήμερα, που η γνώση έχει αντικαταστήσει την άγνοια, σε αρκετές κοινωνίες η έκφραση της σεξουαλικότητας ή η συζήτηση σχετικών θεμάτων, δημιουργεί αμηχανία τόσο στα παιδιά, όσο και στους ενήλικες.

[...] Καθώς μεγαλώνουμε, παρατηρούμε σημαντικές αλλαγές στο σώμα, στις επιθυμίες, στις ανάγκες μας, ακούμε διάφορες λέξεις που μας προκαλούν το ενδιαφέρον ή υποψιαζόμαστε ότι έχουν σχέση με τη σεξουαλικότητά μας, βλέπουμε ανάλογες εικόνες στην τηλεόραση και στα περιοδικά... Κάποιες από αυτές τις καταστάσεις ίσως τις γνωρίζουμε ήδη... Όμως, υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία διαδικασιών και φυσιολογικών λειτουργιών του σώματός μας, που απαιτούν πιο λεπτομερή μελέτη και σίγουρα, όχι την επιπόλαιη –ή αποσπασματική– αντιμετώπιση που μας προσφέρουν οι ευκαιριακές νεανικές συζητήσεις. Οι ανεύθυνες γνώσεις καθοδήγησης και οι υποδείξεις για τη συμπεριφορά που πρέπει να ακολουθήσουμε, δε βοηθούν...

Όταν ανακαλύπτουμε μόνοι τη σεξουαλικότητά μας, μέσα από την παρατήρηση των αλλαγών που συμβαίνουν στο σώμα μας, στις επιθυμίες ή στη διάθεσή μας, αλλά και από ενήλικα άτομα που γνωρίζουμε και εμπιστευόμαστε, μαθαίνουμε το νόημα του αυτοσεβασμού, της αλληλοεκτίμισης, αλλά και του έρωτα. Έτσι, όταν φτάσει η στιγμή να ξεκινήσουμε τη σεξουαλική μας δραστηριότητα, έχουμε περισσότερες πιθανότητες να πάρουμε μια τέτοια απόφαση ως αποτέλεσμα επιθυμίας και ώριμης σκέψης και όχι μέσα από στιγμιαίους ενθουσιασμούς ή προσπάθεια... επιβεβαίωσης και απόδειξης ότι... μεγαλώσαμε!

Είναι απολύτως φυσικό, όλοι μας – αγόρια και κορίτσια – να θέλουμε να μάθουμε και να ερμηνεύσουμε τις ψυχολογικές και σωματικές αλλαγές που διαπιστώνουμε στον εαυτό μας. Πιθανότατα μερικές από αυτές να σου είναι ήδη γνωστές και οικείες, αλλά κάποιες άλλες μπορεί να μην έχεις αρχίσει να τις παρατηρείς ακόμα. Αυτό, δε σημαίνει ότι οι απορίες σου είναι υπερβολικές και πρόωρες ή πως θα πρέπει να απέχεις από παρόμοιες συζητήσεις... Είναι, επίσης, πιθανό, να αποφεύγεις να σκέφτεσαι – ή να ρωτάς– για τα στάδια της σωματικής σου ανάπτυξης αλλά θα πρέπει να γνωρίζεις, ότι είσαι κι εσύ ένα από τα εκατομμύρια παιδιά αυτού του πλανήτη, που αναρωπιούνται τι πρόκειται να συμβεί, όχι μόνο στον εαυτό του, αλλά και στα παιδιά του αντίθετου φύλου!!! Άλλες φορές πάλι, μπορεί να έχεις νιώσει ντροπή ή να αρνείσαι να παραδεχτείς ότι εσύ «δεν ξέρεις», όταν οι γύρω σου παρουσιάζονται εξαιρετικά ενημερωμένοι ή... παντογνώστες, και κατά βάθος θα σε ενδιέφερε να μάθεις περισσότερες πληροφορίες για το σώμα σου και τις λειτουργίες του...

Διαβάζοντας, λοιπόν, αυτό το κεφάλαιο, ίσως διαπιστώσεις πως, πολλά από αυτά που έχεις ακούσει, δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα ή ότι η ελλιπής ενημέρωση, σε εμπόδιζε να ανακαλύψεις ότι...





Αναπαραγωγικό βύβλημα

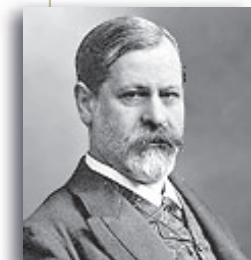


1. Η γέννηση της ζωής

Αν και η επιστήμη διαπίστωσε από πολύ νωρίς, ότι η **σεξουαλική ζωή** αποτελεί σημαντικό κεφάλαιο της ύπαρξής μας, για πολλούς αιώνες οι άνθρωποι δυσκολεύονταν – ή απέφευγαν – να ασχοληθούν με αυτό. Ακόμη και σήμερα, που η γνώση έχει αντικαταστήσει την άγνοια, σε αρκετές κοινωνίες η έκφραση της σεξουαλικότητας ή η συζήτηση σχετικών θεμάτων, δημιουργεί αμηχανία τόσο στα παιδιά, όσο και στους ενήλικες.

Ωστόσο, κάτι τέτοιο δε θα έπρεπε να μας εντυπωσιάζει. Η επίδραση της **θρησκείας** ήταν καθοριστική: το ενδιαφέρον για τη μεταθάνατο ζωή και η αγνόηση των επίγειων καταστάσεων που τη χαρακτηρίζουν, για πολλά χρόνια περιόρισαν τη σεξουαλική πράξη αυστηρά στον αναπαραγωγικό της ρόλο. Δηλαδή, κάνουμε σεξ μόνο για την απόκτηση παιδιών και όχι γιατί είναι βιολογική ανάγκη από την οποία παίρνουμε χαρά και ικανοποίηση. Εξάλλου, ολόκληρες γενιές μεγάλωσαν με “το μύθο του πελαργού”. Κάθε αναφορά στο σώμα, τις λειτουργίες ή τις επιθυμίες του, συγκέντρωνε την περιφρόνηση και ...προκαλούσε την ηθική των θρησκόληπτων. Η θέα ενός γυμνού σώματος ήταν απαγορευτική...

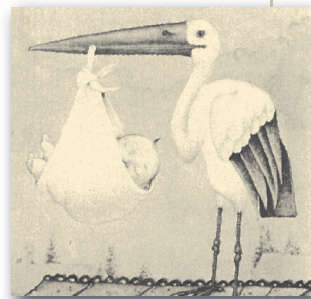
Μόνο οι επιστημονικές μελέτες ⁽¹⁾ σε συνδυασμό με την τέχνη, όπως π.χ τη γλυπτική και τη ζωγραφική, μπόρεσαν – με το πέρασμα του χρόνου – να απο-



1) Είναι γνωστή από τον Freud (Φρόιντ), αλλά και άλλους σύγχρονους ερευνητές, η θεωρία που υποστηρίζει ότι η παιδική ηλικία είναι πολύ σημαντική και καθορίζει όχι μόνο την κοινωνική, αλλά και την ψυχοσεξουαλική ανάπτυξη του ανθρώπου, η οποία αρχίζει να διαμορφώνεται ήδη από την εμβρυϊκή ζωή! Έτσι, επιστημονικές μελέτες έδειξαν ότι η σεξουαλική συμπεριφορά των παιδιών, εμφανίζεται, συνήθως, πολύ νωρίς, πριν την ηλικία των 6 ετών! Στο στάδιο αυτό, έχουν την τάση να αγγίζουν και να χαϊδεύουν τα γεννητικά τους όργανα, γεγονός που τους προσφέρει ευχαρίστηση, αλλά και την ευκαιρία να ανακαλύψουν τον εαυτό τους, εξερευνώντας το άγνωστο – μέχρι τότε – σώμα τους!



δώσουν στο ανθρώπινο σώμα την αξία που του άρμοζε: ένα θαυμαστό δημιούργημα της Φύσης, που αξίζει να το γνωρίσουμε απαλλαγμένοι από συναισθήματα φόβου και ντροπής. Χρειάζεται να αποδεχτούμε τα ερωτικά συναισθήματα, που μας δημιουργούνται από τα πρώτα χρόνια της ζωής μας, ως κάτι φυσιολογικό, ώστε κατά την εφηβεία – οπότε και ενεργοποιείται η σεξουαλικότητά μας– όχι μόνο να γνωρίζουμε τις βιολογικές μας λειτουργίες, αλλά και να είμαστε ικανοί να τις χειριστούμε σωστά.



Παρόλο που η σεξουαλική μας ενημέρωση θα έπρεπε να ξεκινά από νωρίς και να συνεχίζεται σταδιακά μέχρι την ωρίμανση μας, οι περισσότεροι ενήλικες δε φαίνεται να είναι έτοιμοι ή ενημερωμένοι για μια τέτοια προσέγγιση. Κάποιοι από αυτούς δείχνουν αποφασισμένοι να κάνουν το... πρώτο βήμα και ξεκινούν έγκαιρα τέτοιες αναφορές στα παιδιά τους. Ωστόσο, η πλειοψηφία αισθάνεται αμήχανα ή περιορίζεται σε μια μόνο σοβαρή συζήτηση. Είναι, συνήθως, άτομα μεγαλωμένα με το φόβο του σέξ, σε κλειστές και αυστηρές οικογένειες, που θεωρούσαν ανήθικη κάθε ενασχόληση με τέτοια ζητήματα....

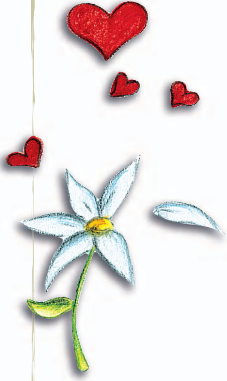
Παρόλα αυτά, είναι εξαιρετικά χρήσιμο να γνωρίζουμε πώς αισθάνονται οι γύρω μας σχετικά με παρόμοια θέματα. Μια τέτοια γνώση θα μας βοηθήσει να κατανοήσουμε ότι η ενημέρωση γύρω από την ανθρώπινη σεξουαλικότητα δεν είναι εύκολη. Θα πρέπει να γίνεται με σοβαρότητα και σε βάθος χρόνου, ξεκινώντας με απλούς τρόπους και καθημερινές αφορμές: κάποιο ερέθισμα στην τηλεόραση, ένα σχετικό βιβλίο, η εγκυμοσύνη κάποιου συγγενικού μας προσώπου, η ερωτική σχέση φίλων μας.

Οι συνομήλικοί μας είναι σίγουρα ένα «ασφαλές» περιβάλλον για να εκφράσουμε πιο ελεύθερα και άνετα τις απορίες μας. Ωστόσο, θα πρέπει να καταλάβουμε ότι δεν έχουν τις απαραίτητες γνώσεις – ούτε την εμπειρία– για να μας ενημερώσουν σωστά.

Καθώς μεγαλώνουμε, παρατηρούμε σημαντικές αλλαγές στο σώμα, στις επιθυμίες, στις ανάγκες μας, ακούμε διάφορες λέξεις που μας προκαλούν το ενδιαφέρον ή υποψιαζόμαστε ότι έχουν σχέση με τη σεξουαλικότητά μας, βλέπουμε ανάλογες εικόνες στην τηλεόραση και στα περιοδικά... Κάποιες από αυτές τις καταστάσεις ίσως τις γνωρίζουμε ήδη... Όμως, υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία διαδικασιών και φυσιολογικών λειτουργιών του σώματός μας, που απαιτούν πιο λεπτομερή μελέτη και σίγουρα, όχι την επιπόλαιη ή αποσπασματική αντιμετώπιση που μας προσφέρουν οι ευκαιριακές νεανικές συζητήσεις. Οι ανεύθυνες γνώσεις καθοδήγησης και οι υποδείξεις για τη συμπεριφορά που πρέπει να ακολουθήσουμε, δε βοηθούν...

Όταν ανακαλύπτουμε μόνοι τη σεξουαλικότητά μας μέσα από την παρατήρηση των αλλαγών που συμβαίνουν στο σώμα μας, στις επιθυμίες ή στη διάθεσή





μας, αλλά και από ενήλικα άτομα που γνωρίζουμε και εμπιστευόμαστε, μαθαίνουμε το νόημα του αυτοσεβασμού, της αλληλοεκτίμησης αλλά και του έρωτα. Έτσι, όταν φτάσει η στιγμή να ξεκινήσουμε τη σεξουαλική μας δραστηριότητα, έχουμε περισσότερες πιθανότητες να πάρουμε μια τέτοια απόφαση ως αποτέλεσμα επιθυμίας και ώριμης σκέψης και όχι μέσα από στιγμιαίους ενθουσιασμούς ή προσπάθεια... επιβεβαίωσης και απόδειξης ότι ... μεγαλώσαμε!

Είναι απολύτως φυσικό, όλοι μας – αγόρια και κορίτσια – να θέλουμε να μάθουμε και να ερμηνεύσουμε τις ψυχολογικές και σωματικές αλλαγές που διαπιστώνουμε στον εαυτό μας. Πιθανότατα μερικές από αυτές να σου είναι ήδη γνωστές και οικείες, αλλά κάποιες άλλες μπορεί να μην έχεις αρχίσει να τις παρατηρείς

ακόμα. Αυτό δε σημαίνει ότι οι απορίες σου είναι υπερβολικές και πρόωρες ή πως θα πρέπει να απέχεις από παρόμοιες συζητήσεις... Είναι, επίσης, πιθανό, να αποφεύγεις να σκέφτεσαι – ή να ρωτάς– για τα στάδια της σωματικής σου ανάπτυξης αλλά θα πρέπει να γνωρίζεις ότι είσαι κι εσύ ένα από τα εκατομμύρια παιδιά αυτού του πλανήτη, που αναρωτιούνται τι πρόκειται να συμβεί, όχι μόνο στον εαυτό του, αλλά και στα παιδιά του αντί-

θετου φύλου!!! Άλλες φορές πάλι, μπορεί να έχεις νιώσει ντροπή ή να αρνείσαι να παραδεχτείς ότι εσύ «δεν ξέρεις», όταν οι γύρω σου παρουσιάζονται εξαιρετικά ενημερωμένοι ή... παντογνώστες, και κατά βάθος θα σε ενδιέφερε να μάθεις περισσότερες πληροφορίες για το σώμα σου και τις λειτουργίες του...

Διαβάζοντας, λοιπόν, αυτό το κεφάλαιο, ίσως διαπιστώσεις πως πολλά από αυτά που έχεις ακούσει δεν ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα ή ότι η ελλιπή ενημέρωσή, σε εμπόδιζε να ανακαλύψεις ότι σε απασχολούν πράγματα που δε σε ενδιέφεραν λίγο καιρό πριν! Σε κάθε περίπτωση, είναι χρήσιμο να αποκτήσεις μια αντικειμενική και ξεκάθαρη ενημέρωση γύρω από την ανθρώπινη σεξουαλικότητα, ώστε να νιώθεις άνετα με τον εαυτό σου, τα συναισθήματα και τις επιθυμίες σου και να μπορέσεις να αξιολογήσεις καλύτερα τις επιλογές της μελλοντικής σου ζωής.

2. Όργανα αναπαραγωγής

Τα αναπαραγωγικά όργανα του ανθρώπου, είτε αναπτύσσονται στο **αρσενικό** είτε στο **θηλυκό** άτομο, έχουν διαμορφωθεί από τη φύση με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξυπηρετούνται πλήρως οι διαδικασίες για τη δημιουργία **απογόνων**-δηλ.την απόκτηση παιδιών, προκειμένου να διαιωνιστεί το ανθρώπινο είδος.

Αυτό συμβαίνει με όλα τα ζωντανά πλάσματα της Γης, αν και υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία τρόπων αναπαραγωγής, μερικοί από τους οποίους δεν απαι-



τούν την ύπαρξη αρσενικών ή θηλυκών ατόμων! Έτσι, τα φυτά αναπαράγονται διαφορετικά από τα ζώα. Αλλά και ανάμεσα στα φυτικά ή ζωικά είδη, συναντάμε πολλές διαφορές ως προς την διαδικασία της δημιουργίας απογόνων. Σε κάθε περίπτωση, όμως, οι φυσιολογικές αυτές λειτουργίες στοχεύουν στην ανάπτυξη νέων οργανισμών.

Στον άνθρωπο, για να δημιουργηθεί ένα παιδί, είναι απαραίτητο να συνεργαστεί το **αναπαραγωγικό σύστημα** ενός άνδρα με εκείνο μιας γυναίκας. Ο ρόλος των δυο φύλων στη συγκεκριμένη διαδικασία, που ονομάζεται **αναπαραγωγή**, δεν είναι ίδιος. Για το λόγο αυτό, παρατηρούμε σημαντικές διαφορές μεταξύ ενός ανδρικού κι ενός γυναικείου σώματος, ήδη από την εμβρυϊκή τους ηλικία.

2α Μιλώντας σε ένα κορίτσι

Κάθε κορίτσι έχει στο σώμα του δυο **ωοθήκες**... που μοιάζουν με αυγό! Εκεί βρίσκονται αποθηκευμένα – από τότε που ήταν έμβρυο – περίπου 200.000 ειδικά κύτταρα, τα **ωάρια**.⁽²⁾

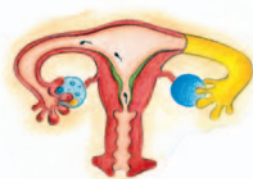
Με το πέρασμα των χρόνων, καθώς αλλάζουν οι λειτουργίες του σώματος και τα κορίτσια μπαίνουν στην εφηβική ηλικία, οι ωοθήκες, με την επίδραση των **ορμονών**⁽³⁾, αναπτύσσονται ακόμη περισσότερο και προετοιμάζουν την ωρίμανση⁽⁴⁾



2) Ονομάστηκαν έτσι, από την αρχαία λέξη "ωό", που σημαίνει *αυγό*. Το ωάριο είναι το μεγαλύτερο κύτταρο του ανθρώπινου σώματος και το μοναδικό που μπορούμε να δούμε χωρίς μικροσκόπιο!

3) Πρόκειται για χημικές ουσίες που παράγονται στο σώμα μας, ήδη από τη γέννησή μας. Ωστόσο, καθώς μπαίνουμε στην εφηβική ηλικία, αρχίζουν να απελευθερώνονται σε μεγαλύτερες ποσότητες κάποιες ορμόνες που έχουν σχέση με την ανάπτυξη των χαρακτηριστικών του φύλου μας. Έτσι, τα αγόρια αποκτούν π.χ. μεγαλύτερη τριχοφυΐα και βαρύτερη φωνή, ενώ στα κορίτσια μεγαλώνει το στήθος, ξεκινά η έμμηνος ρύση (περίοδος) κ.λπ. Οι ορμόνες που ευθύνονται για την εμφάνιση γυναικείων χαρακτηριστικών – και παράγονται στις ωοθήκες – είναι τα *οιστρογόνα* και η *προγεστερόνη*. Οι αντίστοιχες ανδρικές ορμόνες είναι τα *ανδρογόνα* και η *τεστοστερόνη*, που δημιουργούνται στους όρχεις. Τόσο τα αγόρια, όσο και τα κορίτσια, έχουν τις ίδιες ορμόνες, αλλά σε διαφορετική ποσότητα. Έτσι, σε περίπτωση που για κάποιους λόγους αλλάξει αυτή η ποσοτική «ισορροπία» μεταξύ των ορμονών (*ορμονική διαταραχή*), είναι πιθανό το άτομο να εμφανίσει πιο έντονα κάποια από τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του άλλου φύλου: Ένα αγόρι μπορεί να παρατηρήσει ανάπτυξη του στήθους του ή κάποιο κορίτσι να εντοπίσει ιδιαίτερα ανεπτυγμένη τριχοφυΐα σε συγκεκριμένα σημεία του σώματός του. Αυτές οι διαταραχές αντιμετωπίζονται με την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή.

4) Η έκκριση των ορμονών που ευθύνονται για την ωρίμανση των ωαρίων δεν απελευθερώνονται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής σου! Αυτό σημαίνει ότι μετά την ηλικία των 40 ετών, περίπου, η παραγωγή τους μειώνεται και σταδιακά σταματά (**εμμηνόπαυση**). Το χρονικό αυτό διάστημα στη ζωή της γυναίκας, ονομάζεται **κλιμακτήριος** και εκτός από τις σοβαρές αλλαγές στο σώμα της, επιφέρει και ανάλογες μεταβολές στην ψυχική και συναισθηματική της κατάσταση. Έτσι, συνολικά, μόνο 400 ώρια θα κατορθώσουν να ωριμάσουν κατά την αναπαραγωγική σου ηλικία!



μερικών μόνο ωαρίων. Έτσι, μια φορά το μήνα (περίπου κάθε 28 ημέρες) ωριμάζει ένα ωάριο *εναλλάξ* από κάθε ωοθήκη.

Μετά την ολοκλήρωση της ωρίμανσής του, το ωάριο κατευθύνεται μέσω ενός σωλήνα, της **σάλπιγγας**, στο χώρο της **μήτρας**.

Πρόκειται για το όργανο που δέχεται, τρέφει και αναπτύσσει το έμβρυο, ενώ, με τις ρυθμικές της κινήσεις την ώρα του τοκετού, το βοηθά να βγει από το σώμα της μητέρας του. Σε μια γυναίκα που δεν έχει αποκτήσει ακόμα παιδί, η μήτρα έχει το μέγεθος και το σχήμα ενός αναποδογυρισμένου αχλαδιού! Εσωτερικά καλύπτεται από ένα παχύ στρώμα ιστού (βλέννα) πλούσιου σε θρεπτικό αίμα. Αυτό, θα χρησιμεύσει στην ανάπτυξη του εμβρύου σε περίπτωση που η γυναίκα μείνει έγκυος. Αν δεν συμβεί κάτι τέτοιο, τότε αχρηστεύεται και μαζί με το ωάριο (που δε γονιμοποιήθηκε) απομακρύνονται από το σώμα, με τη μορφή αίματος, μέσω του **κόλπου**⁽⁵⁾ της γυναίκας. Η φυσιολογική αυτή λειτουργία ονομάζεται **έμμηνος ρύση** ή, πιο απλά, **περίοδος**⁽⁶⁾ και διαρκεί από λίγες ημέρες έως και μια εβδομάδα.

5) Πρόκειται για ένα σωλήνα, μήκους 12-15 εκ. περίπου, που συνδέει το εξωτερικό περιβάλλον με τα εσωτερικά μέρη των γυναικείων αναπαραγωγικών οργάνων. Δηλαδή, τον τράχηλο και την μήτρα. Μέσα στον κόλπο βρίσκεται μια λεπτή μεμβράνη δέρματος που φράζει το άνοιγμά του, αλλά όχι εντελώς. Κατά την πρώτη σεξουαλική επαφή της γυναίκας, η είσοδος του ανδρικού πέους στον κόλπο της, οδηγεί στην καταστροφή αυτού του υμένα (*παρθενικός υμένας*).

6) Η διαδικασία αυτή ονομάστηκε έτσι εξαιτίας του ότι επαναλαμβάνεται μετά από συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Δηλαδή, κατά *περιόδους*. Στα πρώτα χρόνια της εμφάνισής της ενδέχεται να είναι αρκετά ασταθής και η συχνότητά της να μεταβάλλεται. Έτσι, μπορεί να παρουσιαστεί ακόμα και δύο φορές σε ένα μήνα ή να καθυστερήσει για αρκετές ημέρες. Ωστόσο, στις περισσότερες γυναίκες, το διάστημα που μεσολαβεί από την πρώτη ημέρα της πρώτης περιόδου, μέχρι την πρώτη ημέρα της επόμενης φοράς, είναι περίπου, 28 ημέρες. Υπάρχουν πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν τη σταθερότητα του **κύκλου**, όπως λέγεται: κάποια ασθένεια, το άγχος, η λήψη φαρμάκων, αλλά και η έντονη σωματική κούραση είναι μερικοί από αυτούς. Σε κάθε περίπτωση, το να σημειώνεις πάντα σ' ένα ημερολόγιο την πρώτη ημέρα κάθε περιόδου σου, θα σε απαλλάξει από δυσάρεστες εκπλήξεις, αλλά θα βοηθήσει και το γυναικολόγο σου στο να παρακολουθήσει την εξέλιξη του κύκλου σου και να απαντά στις απορίες που μπορεί να σε απασχολούν. Κατά τη διάρκεια της περιόδου, οι περισσότερες γυναίκες νιώθουν απλώς κάποιο πόνο χαμηλά στην κοιλιά τους, ενώ για κάποιες άλλες, οι μέρες αυτές είναι αρκετά δύσκολες και επώδυνες, γεγονός που αντιμετωπίζεται με παυσίπονα φάρμακα και τη σωστή ενημέρωση από τους ειδικούς. Έχει υπολογιστεί ότι σε κάθε περίοδο, το γυναικείο σώμα αποβάλλει, περίπου, 50-150 κ.εκ. από αίμα και βλέννα. Για την αντιμετώπιση αυτής της ροής, ίσως να έχεις ακούσει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τις **σερβιέτες** και τα **ταμπόν**. Και οι δύο επιλογές έχουν τα πλεονεκτήματά τους και τα μειονεκτήματά τους. Από τη μια, η χρήση της σερβιέτας είναι πιο εύκολη, ενώ τα ταμπόν (που τοποθετούνται μέσα στο άνοιγμα του κόλπου) προσφέρουν καλύτερη υγιεινή και άνεση στο σώμα σου. Αυτό οφείλεται στο ιδιαίτερα απορροφητικό υλικό τους που συγκρατεί το αίμα, εμποδίζοντάς το να ρέει ελεύθερο μπρος τα έξω και έτσι νιώθεις πιο ελεύθερη και καθαρή, αρκεί να διαβάσεις προσεκτικά τις οδηγίες σχετικά με το σωστό τρόπο τοποθέτησης και χρήσης τους. Παρόλα αυτά, θα πρέπει να γνωρίζεις ότι η χρήση του ταμπόν συνδέεται από τους επιστήμονες με μια ασθένεια, γνωστή ως **Σύνδρομο**



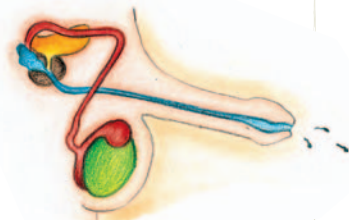
2β. Μιλώντας σε ένα αγόρι...

Κάθε άνδρας διαθέτει ένα **πέος** και δυο **όρχεις**, σε σχήμα οβάλ. Σε αντίθεση με τα ωάρια που δημιουργούνται κατά την εμβρυϊκή ηλικία του κοριτσιού, τα αρσενικά γεννητικά κύτταρα, τα **σπερματοζωάρια**, αρχίζουν να παράγονται στους όρχεις⁽⁷⁾ κατά το 13ο έτος της ηλικίας του αγοριού (σπερματογένεση).

Αρχικά, οι όρχεις βρίσκονται μέσα στην κοιλιά του εμβρύου και λίγο πριν τη γέννησή του, κατεβαίνουν σε ένα θύλακα (σάκο) δέρματος, το **όσχεο**⁽⁸⁾ κάτω από το πέος. Αν μπορούσες να δεις το εσωτερικό του σώματός σου, θα παρατηρούσες ότι οι όρχεις αποτελούνται από μια ομάδα μικροσκοπικών καναλιών, όπου παράγονται τα σπερματοζωάρια. Τα κύτταρα αυτά, μέχρι να ωριμάσουν, μετακινούνται στην **επιδιδυμίδα** και όταν ξεκινήσει η σεξουαλική ζωή του ατόμου, απομακρύνονται από το σώμα μέσω του μικρού ανοίγματος στην άκρη του πέους.

Κάθε σπερματοζωάριο διαθέτει μια **κεφαλή**, όπου εκεί έχει αποθηκευτεί το γενετικό του υλικό, **σώμα** και **ουρά**, η οποία του εξασφαλίζει την κινητικότητα που χρειάζεται μέχρι να συναντήσει το ωάριο και να το γονιμοποιήσει.

Όταν υπάρχει ερωτική διέγερση, τα σπερματοζωάρια –μέσω του **σπερματικού πόρου** – κινούνται προς τις **σπερματοδόχους κύστες**. Εκεί, αναμειγνύονται με το **σπερματικό υγρό**, τις εκκρίσεις του **προστάτη** και άλλων **αδένων** (βολβουρηθραίοι αδένες), οι οποίες τρέφουν, προστατεύουν, αλλά και διευκολύνουν τα σπερματοζωάρια κατά τις μετακινήσεις τους. Έτσι, δημιουργείται ένα παχύρρευστο, λευκό υγρό, το **σπέρμα**, που κατά τη σεξουαλική πράξη (**συνουσία**) βγαίνει από το πέος μέσω της **ουρήθρας** (**εκσπερμάτιση**).⁽⁹⁾



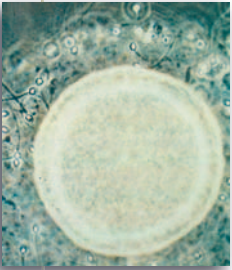
Τοξικού Σοκ (ΣΤΣ). Έτσι, σε κάθε περίπτωση, είναι προτιμότερο να αλλάζεις συχνά, τόσο τη σεβιέτα όσο και το ταμπόν, αλλά και να εναλλάσσεις αυτά τα δύο προϊόντα. Για παράδειγμα, θα μπορούσες να προτιμήσεις το ταμπόν την ώρα της άθλησης ή της εργασίας σου και τη σεβιέτα κατά τον νυχτερινό σου ύπνο...

7) Όπως έχουμε αναφέρει ήδη, οι όρχεις – εκτός από τα σπερματοζωάρια – παράγουν και τις ανδρικές ορμόνες (ανδρογόνα και τεστοστερόνη), που βοηθούν στην ανάπτυξη των δευτερογενών χαρακτηριστικών του φύλου, όπως είναι π.χ. η ανεπτυγμένη τριχοφυΐα.

8) Ωστόσο, σε κάποιες περιπτώσεις, ο ένας ή και οι δύο όρχεις, παραμένουν στην κοιλιά του παιδιού. Η πάθηση αυτή, που ονομάζεται **κρυφορχία**, είναι ανάγκη να αντιμετωπίζεται εγκαίρως, γιατί η υψηλή θερμοκρασία της κοιλιάς βλάπτει την ανάπτυξη των σπερματοζωαρίων.

9) Οι όρχεις παράγουν καθημερινά την απαραίτητη ποσότητα σπερματοζωαρίων. Ωστόσο, αν δεν υπάρξει ερωτικό ερέθισμα, και τα κύτταρα αυτά δεν απομακρυνθούν με εκσπερμάτιση, τότε καταστρέφονται και απορροφώνται από το ίδιο το ανδρικό σώμα!





3. Η δημιουργία μιας ανθρώπινης ζωής

Αν και το πέος είναι συνήθως μαλακό, όταν υπάρξει σεξουαλική διέγερση, γίνεται μεγαλύτερο, σκληρότερο, και ανασκώνεται, ώστε να διευκολυνθεί η είσοδος του στον *κόλπο* της γυναίκας. Αυτό συμβαίνει, γιατί τα αιμοφόρα αγγεία της περιοχής πλημμυρίζουν με αίμα, δημιουργώντας έτσι τη **στύση**. Το πέος είναι ικανό να παραμείνει σε αυτήν την κατάσταση για αρκετά λεπτά και επανέρχεται στην αρχική του θέση *μετά* την εκσπερμάτιση, οπότε το συσσωρευμένο αίμα απομακρύνεται από το εσωτερικό του.

Όταν το σπέρμα εισέρχεται στο γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα, τα σπερματοζώαρια κινούνται προς τον τράχηλο της μήτρας, για να καταλήξουν στις σάλπιγγες. Αν σε κάποια από αυτές συναντήσουν ώριμο ωάριο, τότε γίνεται η **γονιμοποίηση (σύλληψη)**⁽¹⁰⁾. Δηλαδή, **ένα** και μόνο σπερματοζώαριο εισέρχεται στο ωάριο⁽¹¹⁾. Η ένωσή τους δημιουργεί το πρώτο κύτταρο του νέου

10) Όπως έχουμε αναφέρει, η σεξουαλική δραστηριότητα δε μας προσφέρει μόνο ικανοποίηση, αλλά μας παρέχει τη δυνατότητα να γίνουμε ... γονείς! Ωστόσο, μια εγκυμοσύνη δεν είναι πάντοτε επιθυμητή. Πολλές κοπέλες έμειναν έγκυες σε ιδιαίτερα μικρή ηλικία, επειδή αγνοούσαν τις **αντισυλληπτικές μεθόδους**. Οι πιο συχνές από αυτές είναι οι παρακάτω: **Προφυλακτικό**: Πρόκειται για ένα ελαστικό περίβλημα, που εφαρμόζεται στο πέος πριν ξεκινήσει η συνουσία. Έτσι, κατά την εκσπερμάτιση, το σπέρμα εγκλωβίζεται στην άκρη του προφυλακτικού! Λόγω της εύκολης χρήσης του και της χαμηλής τιμής του, είναι η πιο δημοφιλής μέθοδος αντισύλληψης στους νέους και η μοναδική που μπορεί να μας προστατεύσει από ασθενείς – όπως το AIDS – που μεταδίδονται κατά τη συνουσία με το σπέρμα, τα υγρά του κόλπου και το αίμα. **Αντισυλληπτικό χάπι**: Είναι από τους πιο αποτελεσματικούς τρόπους αντισύλληψης. Η γυναίκα πρέπει να το παίρνει καθημερινά, για τρεις συνεχόμενες εβδομάδες κάθε μήνα, με την επιβλεψη του γυναικολόγου της, ώστε να αποφευχθούν παρενέργειες όπως αύξηση του βάρους, πονοκέφαλοι, μεταβολές στη διάθεση κ.λπ.

Σπιράλ (ενδομήτριο σπειράμα): Αν και η χρήση του αυξάνει τον κίνδυνο μολύνσεων, έχει το πλεονέκτημα ότι μετά την τοποθέτησή του από το γιατρό στο σώμα της γυναίκας, μπορεί να παραμείνει εκεί για αρκετά χρόνια...

Διάφραγμα: Είναι κατασκευασμένο από ιδιαίτερα μαλακό και ελαστικό υλικό. Τοποθετείται για αρκετές ώρες, βαθιά μέσα στον κόλπο, ακόμα και από την ίδια τη γυναίκα, προκειμένου να εμποδίσει τη μετακίνηση των σπερματοζωαρίων προς τη μήτρα.

11) Αν και η ποσότητα του σπέρματος σε κάθε εκσπερμάτιση χωράει σε ένα... κουταλάκι, περιέχει πάνω από 100 εκατομμύρια σπερματοζώαρια σε κάθε κυβικό εκατοστό! Σε περίπτωση που διαθέτει λιγότερα από 25 εκατομμύρια σπερματοζώαρια ανά ml, στην πραγματικότητα δεν μπορεί να γονιμοποιήσει κάποιο ωάριο! Αυτό συμβαίνει, γιατί τα σπερματοζώαρια, μπαίνοντας στο γυναικείο σώμα, αντιμετωπίζουν μια σειρά... εμποδίων, που δυσκολεύει τόσο τη μετακίνησή τους προς τις σάλπιγγες, όσο και την επιβίωσή τους μέχρι τον τελικό τους στόχο, δηλ. το ωάριο! Η αλλαγή της θερμοκρασίας, η κακή κατασκευή τους και η μικρή τους κινητικότητα, είναι μερικοί από τους παράγοντες που μειώνουν την αντοχή τους. Έτσι, αν και μπορούν να παραμείνουν ζωντανά μέχρι και δύο ημέρες στον γυναικείο οργανισμό, τα περισσότερα από αυτά θα καταστραφούν πολύ πιο νωρίς! Ελάχιστα θα κατορθώσουν να πλησιάσουν το ωάριο και τελικά μόνο ένα θα ολοκληρώσει την αποστολή του, γονιμοποιώντας το ωάριο! Ωστόσο, η δυσκολία ενός ζευγαριού να αποκτήσει παιδί, δεν



ανθρώπου, το ζυγωτό. Αμέσως τα τοιχώματά του σκληραίνουν, για να εμποδίσουν την είσοδο άλλων σπερματοζωαρίων και στη συνέχεια, μετακινείται αργά προς τη **μήτρα**, προκειμένου να προσκολληθεί στο θρεπτικό της τοίχωμα⁽¹²⁾. Μέχρι να συμβεί αυτό, το ζυγωτό έχει διαιρεθεί αρκετές φορές, σχηματίζοντας έτσι μια μεγάλη ομάδα κυττάρων, που θα εξελιχθούν, σταδιακά, σε μια νέα ζωή⁽¹³⁾ !

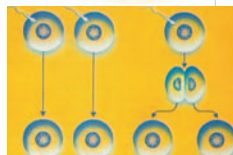
Τώρα πια, η **κύηση** (εγκυμοσύνη) έχει αρχίσει... Όμως, το θαυμαστό ταξίδι στον κόσμο, απαιτεί την παραμονή του εμβρύου στο σώμα της μητέρας του για 40 εβδομάδες (9 μήνες περίπου) !!!! Τόσος είναι ο χρόνος που χρειάζεται το ζυγωτό ώστε να εξελιχθεί σε ένα τέλεια διαμορφωμένο ανθρώπινο πλάσμα, το οποίο θα έχει – κατά τη γέννησή του – σχεδόν 200 εκατομμύρια κύτταρα...

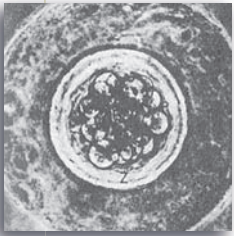
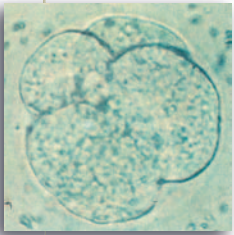


οφείλεται πάντα στην κακή ποιότητα του σπέρματος. Συχνά, ανάλογες αιτίες εμφανίζονται και στις γυναίκες. Έτσι, υπολογίζεται ότι στην Ελλάδα υπάρχουν, περίπου, 300.000 ζευγάρια, που καταφεύγουν στη μέθοδο της **εξωσωματικής γονιμοποίησης**, προκειμένου να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της στειρότητας. Πρόκειται για μια σύγχρονη μέθοδο που πραγματοποιείται σε ειδικά επιστημονικά κέντρα: Ο γιατρός παίρνει ένα – ή περισσότερα – ωάρια από την ωοθήκη της γυναίκας και τα γονιμοποιεί με σπερματοζωάρια του άντρα, σε ειδικό σωλήνα! Στη συνέχεια, τοποθετεί στη μήτρα της μητέρας όσα ζυγωτά κύτταρα δημιουργηθούν. Έτσι, υπάρχουν αρκετές πιθανότητες κάποιου – ή κάποια – από αυτά να εξελιχθούν σε υγιή έμβρυα... Το πρώτο μωρό που ήρθε στον κόσμο με αυτή την επαναστατική μέθοδο, γεννήθηκε στην Αγγλία το 1978!

12) Σε σπάνιες περιπτώσεις το γονιμοποιημένο ωάριο παραμένει στις σάλπιγγες και έτσι το έμβryo αναπτύσσεται έξω από το χώρο της μήτρας (**εξωμήτρια κύηση**). Όμως, το σταδιακό μεγάλωμα του σώματός του, τελικά καταστρέφει τις σάλπιγγες, με αποτέλεσμα τη δημιουργία σοβαρής εσωτερικής αιμορραγίας, που είναι ιδιαίτερα επικίνδυνη για τη ζωή της εγκύου.

13) Αν οι συνεχείς διαιρέσεις του ζυγωτού οδηγήσουν στη δημιουργία ενός οργανισμού, τότε, στο τέλος της κύησης θα γεννηθεί μόνο ένα ... μωρό! Τι συμβαίνει, όμως, στην περίπτωση των δίδυμων αδελφών; Γιατί άλλοτε μοιάζουν καταπληκτικά μεταξύ τους κι άλλες φορές καθόλου; Όπως αναφέραμε, κάθε μήνα ωριμάζει ένα ωάριο μόνο από μια ωοθήκη (*ωορρηξία*). Ωστόσο, κάποιες φορές είναι πιθανό να ωριμάσουν ταυτόχρονα δύο ωάρια! Ένα από κάθε ωοθήκη! Έτσι, η γονιμοποίησή τους από τα σπερματοζωάρια θα δημιουργήσει δύο ζυγωτά κύτταρα· δηλαδή, δύο έμβρυα, που θα εξελιχθούν σε αδέρφια χωρίς μεγάλη ομοιότητα μεταξύ τους (**διζυγωτικοί δίδυμοι**). Όμως, σε ορισμένες περιπτώσεις, παρόλο που γονιμοποιείται ένα ωάριο από ένα σπερματοζωάριο, το ζυγωτό που σχηματίζεται, διαιρείται σε δύο ομάδες κυττάρων· δηλαδή, σε δύο έμβρυα! Τότε, τα δύο αδέρφια θα μοιάζουν καταπληκτικά, αφού θα έχουν προέλθει από το ίδιο αρχικό κύτταρο (**μονοζυγωτικοί δίδυμοι**)! Ωστόσο, κάποιες φορές, μια τέτοια εξέλιξη στην ανάπτυξη του ζυγωτού δεν καταλήγει πάντα ευχάριστα: Σε σπάνιες περιπτώσεις μονοζυγωτικών δίδυμων, τα σώματα των δύο εμβρύων δεν αναπτύσσονται ξεχωριστά το ένα από το άλλο. Δηλαδή, μπορεί να μοιράζονται ένα ή περισσότερα όργανα, ενώ άλλοτε γεννιούνται ενωμένα σε κάποιο σημείο του σώματός τους. Έτσι, έχουν γεννηθεί **σιαμαία** με την ίδια καρδιά ή ενωμένα στο κεφάλι, στα χέρια, στην πλάτη κ.λπ. Τέτοιες καταστάσεις μπορεί να βάλουν σε κίνδυνο τη ζωή των παιδιών, γι' αυτό αντιμετωπίζονται με τις κατάλληλες χειρουργικές.





4. Εγκυμοσύνη: Το θαύμα της ζωής!

Περίπου 30 ώρες μετά την δημιουργία του, το ζυγωτό διαιρείται στα δυο και 20 ώρες αργότερα έχει μετατραπεί σε μια ομάδα τεσσάρων κυττάρων που αρχίζει να κατεβαίνει αργά, κατά μήκος της σάλπιγγας. Σε λίγες ημέρες, διαμορφώνεται το **μοριδίο**· ένα μεγάλο σύνολο κυττάρων που φτάνει στον βλεννογόνο της μήτρας, όπου θα προσκολληθεί (με προεκβολές σαν μικρές ρίζες) για να τραφεί και να προστατευτεί. Τότε, όπως είναι φυσικό, **η έμμηνος ρύση σταματά**, αφού τα τοιχώματα της μήτρας θα παρέχουν στο έμβρυο όλες εκείνες τις πολύτιμες ουσίες που χρειάζονται για την ομαλή του ανάπτυξη.

Η εξέλιξη του εμβρύου γίνεται γρήγορα και τα διάφορα όργανα αρχίζουν σιγά σιγά να διαμορφώνονται. Ταυτόχρονα, η μήτρα δημιουργεί έναν ειδικό σχηματισμό, τον **πλακούντα**, ο οποίος θα προσφέρει τροφή και οξυγόνο, αλλά και θα απομακρύνει τις άχρηστες ή επιβλαβείς ουσίες.

Το όργανο αυτό διαθέτει ένα πυκνό δίκτυο αιμοφόρων αγγείων και σχηματίζεται *αμέσως* μετά την εγκατάσταση του μοριδίου στη μήτρα. Το έμβρυο συνδέεται με τον πλακούντα μέσω ενός σωλήνα, του **ομφάλιου λώρου**, απ' όπου μετακινούνται όλα τα αναγκαία θρεπτικά συστατικά ή τα ...απόβλητα του νέου οργανισμού. Παρόλα αυτά – και σε αντίθεση με ό,τι πιστεύουν οι περισσότεροι – στον πλακούντα το αίμα της μητέρας *δεν αναμειγνύεται* με εκείνο του μωρού, αν και βρίσκονται σχεδόν σε επαφή! Το έμβρυο παράγει μόνο του το δικό του αίμα!

Ωστόσο, η παραμονή του εμβρύου στο σώμα της μητέρας δεν του εξασφαλίζει μόνο τη θρέψη. Ταυτόχρονα με τον πλακούντα, αναπτύσσεται και ο **αμνιακός σάκος**. Γεμάτος με το *αμνιακό υγρό*,⁽¹⁴⁾ που μοιάζει με νερό, προστατεύει το έμβρυο από τις μεταβολές της θερμοκρασίας (που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ανεπανόρθωτες βλάβες στα ζωτικά του όργανα ή να περιορίσουν την ανάπτυξή τους) από αιφνίδια τραντάγματα, χτυπήματα, ενοχλητικούς ήχους και μολύνσεις από μικρόβια.

4α Τα στάδια της εμβρυϊκής ανάπτυξης

Σχεδόν 2 εβδομάδες μετά την προσκόλληση του μοριδίου στα τοιχώματα της

14) Η παρακολούθηση της ανάπτυξης του εμβρύου είναι πολύ σημαντική. Έτσι, κάποιες φορές, ο γιατρός παίρνει μικρή ποσότητα αμνιακού υγρού, προκειμένου να εξετάσει την πορεία της εξέλιξής του ή χρησιμοποιεί μια ειδική συσκευή που εκπέμπει ηχητικά κύματα (υπερήχους) που δεν το βλάπτουν. Αυτά, ανακλώνται στα διάφορα μέρη του εμβρύου και επιστρέφουν. Τότε καταγράφονται και μετατρέπονται σε... εικόνα που παρατηρεί ο γυναικολόγος από κάποια οθόνη (**υπερηχογράφημα**).



μήτρας, αρχίζουν να διαμορφώνονται τα διάφορα μέρη του εμβρύου, ώστε ο σχηματισμός όλων των κύριων οργάνων του να έχει ολοκληρωθεί μέσα στους 3 πρώτους μήνες!

Πιο αναλυτικά, στις 6 πρώτες εβδομάδες παρατηρείται η δημιουργία του **εγκεφάλου** και της **σπονδυλικής στήλης**, ενώ, την ίδια περίοδο, αρχίζει η **καρδιακή λειτουργία**.

Μια εβδομάδα αργότερα (7 εβδομάδες), κάποια μικρά εξογκώματα που σχηματίζονται, θα εξελιχθούν στα **άκρα** (χέρια και πόδια) του νέου οργανισμού.

Στις 8 εβδομάδες το έμβρυο εμφανίζει πιο σαφή ανθρώπινα χαρακτηριστικά! Αυτό οφείλεται στην ανάπτυξη της **μύτης**, των **ματιών**, των **δακτύλων** και των **αυτιών**, ενώ το **ήπαρ** (σुकώτι) αρχίζει την παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων. Έτσι, στο τέλος του πρώτου τριμήνου της κύησης, το έμβρυο είναι, πλέον, ένα πλήρως ανεπτυγμένο ανθρώπινο πλάσμα και η εξέλιξή του περνά στο στάδιο του **όψιμου εμβρύου**, όπου το σώμα – αν και έχει διαμορφωθεί – εξακολουθεί να τελειοποιείται:

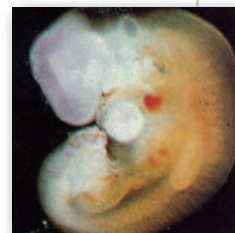
☛ **4 μήνες:** Το ήδη σχηματισμένο δέρμα του εμβρύου είναι ροδαλό και διάφανο. Τώρα πια, το σώμα του (μαζί με τον πλακούντα και το αμνιακό υγρό) γεμίζει όλο το διαθέσιμο χώρο της μήτρας, η οποία αναγκάζεται να μεγαλώσει και να μετακινηθεί πιο πάνω στο σώμα της γυναίκας. Η εγκυμοσύνη είναι, πλέον, εμφανής: η κοιλιά της μητέρας διογκώνεται και η μέση της παχαίνει.

☛ **5 μήνες:** Αν και τα μάτια του εμβρύου παραμένουν κλειστά, αρχίζουν να διαμορφώνονται οι **βλεφαρίδες** και τα **φρύδια**. Παρόμοια ανάπτυξη εμφανίζουν και τα **μαλλιά**.

☛ **6 μήνες:** Σε αυτή τη φάση της εξέλιξής του, το έμβρυο είναι μικρό και ελαφρά διπλωμένο, με τέτοιο τρόπο ώστε το κεφάλι να πλησιάζει τα πόδια. Παρόλα αυτά, μέσω των **αισθήσεων** του αρχίζει να αντιλαμβάνεται και να αντιδρά στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος: ακούει τους χτύπους της καρδιάς της μητέρας του, τη μουσική, αλλά και τις φωνές ή τους ήχους από τον έξω κόσμο! Ο χρόνος δεν κυλά, τώρα πια, τόσο μονότονα! Άλλοτε κοιμάται και άλλες φορές παραμένει ξύπνιο, οπότε και εκδηλώνει έντονη κινητικότητα!!!

☛ **7 μήνες:** Παρόλο που η ανάπτυξη των βασικών οργάνων έχει ήδη ολοκληρωθεί, οι **πνεύμονες** δεν είναι πλήρως σχηματισμένοι. Έτσι, αν για κάποιους σοβαρούς λόγους ο γυναικολόγος αποφασίσει τη διακοπή της κύησης και την **πρόωρη** γέννηση του παιδιού, αυτό θα πρέπει να μεταφερθεί αμέσως σε ειδικά διαμορφωμένο θάλαμο, τη **θερμοκοιτίδα**, προκειμένου να υποστηριχτεί η αναπνευστική του λειτουργία με τα κατάλληλα μηχανήματα.

☛ **8 μήνες:** Η εξέλιξη του εμβρύου έχει σχεδόν ολοκληρωθεί, αφού και οι πνεύμονες είναι πλήρως διαμορφωμένοι. Το ίδιο το έμβρυο αναπτύσσει το





αντανακλαστικό του θηλασμού⁽¹⁵⁾, πιπιλώντας το... δάχτυλό του, ώστε να είναι ικανό να τραφεί από τις πρώτες κιόλας ώρες της γέννησής του!

☛ **9 μήνες:** Ενώ μέχρι την 35η εβδομάδα η θέση του εμβρύου είναι τέτοια ώστε να βρίσκεται με τα πόδια προς τα κάτω, από τη 36η εβδομάδα της κύησης, τα δεδομένα...ανατρέπονται! Το σώμα του συνεχίζει να μεγαλώνει και ετοιμάζεται για τη γέννηση με το κεφάλι προς τα κάτω! Στο τελικό αυτό στάδιο, λέμε ότι «παίρνει θέση». Οποιαδήποτε στιγμή– μετά την 38η εβδομάδα– είναι κατάλληλη για τη γέννηση του μωρού!



5. Η γέννηση...

5α. Φυσιολογικός τοκετός

Μετά την ολοκλήρωση της περιόδου των 38 με 40 εβδομάδων, το έμβρυο είναι αρκετά μεγάλο και ο χώρος της μήτρας δεν επαρκεί για τις ανάγκες του. Έτσι, κινείται– με το κεφάλι προς τα κάτω–στον τράχηλο της μήτρας. Δεν απέχει από τον έξω κόσμο, παρά 12-15 εκατοστά!

Η διαδικασία της γέννησης, ή– πιο απλά– **ο τοκετός**, αρχίζει από τη στιγμή που η μήτρα **συστέλλεται** (δηλ. σφίγγει και χαλαρώνει) ρυθμικά. Έτσι, αναγκάζει το μωρό να μετακινηθεί προς τα κάτω. Την ίδια στιγμή, ο **κόλπος** (δηλ, ο διάδρομος που συνδέει τη μήτρα με τον έξω κόσμο) διαστέλλεται (ανοίγει) όλο και περισσότερο, προκειμένου να διευκολυνθεί η έξοδος του παιδιού. Όταν η κινητικότητα της μήτρας (*ωδίνες του τοκετού*) αυξηθεί ικανοποιητικά, ο **αμνιακός σάκος** σπάζει⁽¹⁶⁾ και το αμνιακό υγρό– στο οποίο κολυμπούσε το έμβρυο κατά τη διάρκεια της κύησης– απελευθερώνεται από τον κόλπο της γυναίκας προς τα έξω!

Τώρα πια, τίποτα δεν εμποδίζει τη σταδιακή έξοδο του μωρού από το σώμα της μητέρας του. Έτσι, οι συνεχιζόμενες κινήσεις της μήτρας, το αναγκάζουν να



15) Στην Ιατρική επιστήμη, **αντανακλαστικά** ονομάζονται κάποιες **αυτόματες** και χαρακτηριστικές κινήσεις του σώματός μας. Μερικές από αυτές τις **μαθαίνουμε** καθώς μεγαλώνουμε (**επικτήτα αντανακλαστικά**), ενώ άλλες τις εκδηλώνουμε από τα πρώτα λεπτά της γέννησής μας (**εγγενή αντανακλαστικά**).

Στα εγγενή αντανακλαστικά ανήκει η ικανότητα όλων των μικρών θηλαστικών ζώων να τρέφονται από το στήθος της μητέρας τους, *αμέσως* μόλις γεννηθούν, χωρίς κανείς να τους έχει μάθει τον τρόπο για να το κάνουν! Αντίθετα, πρέπει π.χ. να μάθουμε πολλά στοιχεία για τη λειτουργία και τα μέρη ενός αυτοκινήτου! Αργότερα, όμως, θα μπορούμε να το οδηγούμε κάνοντας **αυτόματα** όλες τις απαραίτητες κινήσεις που μάθαμε, χωρίς να τις σκεφτόμαστε. Έτσι, σε περίπτωση κινδύνου, το πόδι μας από...μόνο του θα χρησιμοποιεί το φρένο! Τότε, η συγκεκριμένη κίνηση θα είναι ένα **επικτητο αντανακλαστικό** του σώματός μας!

16) Σε αυτό ακριβώς το γεγονός αναφέρεται και η γνωστή φράση για τις έγκυες «έσπασαν τα νερά...»



εμφανιστεί στο τέλος του κόλπου με το κεφάλι ανάμεσα στα πόδια της μητέρα του!

Ο μαιευτήρας κόβει τον ομφάλιο λώρο που συνδέει το παιδί με τον πλακούντα, αφού, τώρα πια, μπορεί να τραφεί και να αναπνεύσει μόνο του! Σε λίγο, ο γιατρός θα απομακρύνει τα άχρηστα υπολείμματα του αμνιακού σάκου και του πλακούντα από το σώμα της γυναίκας.



Η περιπέτεια τελειώνει! Το θαύμα της γέννησης συνέβη για ακόμη μια φορά...

5β. Καισαρική τομή

Όλα όσα περιγράψαμε μέχρι τώρα, αφορούν σε μια φυσιολογικά εξελισσόμενη κύηση, χωρίς ιδιαίτερες επιπλοκές και προβλήματα.

Ωστόσο, τα γεγονότα δεν πραγματοποιούνται πάντα με παρόμοιο τρόπο. Κάποια ξαφνική ασθένεια της μητέρας, προβλήματα στην εξέλιξη της ανάπτυξης του εμβρύου ή η ακατάλληλη θέση του κατά τη διάρκεια του τοκετού, επιβάλλουν τη γέννηση με **καισαρική τομή**, προκειμένου να προφυλαχθεί η υγεία του παιδιού και της γυναίκας.

Στην περίπτωση αυτή, μέσα από μια *τομή* που γίνεται στην κοιλιά της μητέρας, ο μαιευτήρας απομακρύνει το μωρό από το σώμα της. Στη συνέχεια η τομή ράβεται και το τραύμα, με τον καιρό, επουλώνεται.

Σε αντίθεση με το φυσιολογικό τοκετό, όπου η γυναίκα – σε συνεργασία με τους ειδικούς – συμμετέχει ενεργά και συμβάλλει στην ομαλή εξέλιξη της γέννησης του παιδιού της, στην περίπτωση της καισαρικής τομής δε συμβαίνει κάτι τέτοιο: Η μητέρα οδηγείται στο κατάλληλο χειρουργείο, όπου μετά από τη νάρκωσή της, θα πραγματοποιηθεί η διαδικασία που περιγράψαμε.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι ονομάστηκε έτσι, από ένα νόμο του Ρωμαϊκού κράτους που θέσπισε ο αυτοκράτορας Ιούλιος Καίσαρας. Σύμφωνα με αυτόν, ήταν υποχρεωτική η χειρουργική επέμβαση στις έγκυες γυναίκες, προκειμένου να εξασφαλιστεί η ζωή του εμβρύου. Ωστόσο, η παράδοση λέει πως και ο ίδιος ο Καίσαρας γεννήθηκε με τον ίδιο τρόπο, ο οποίος, αργότερα πήρε το όνομά του..

Τα πρώτα μας βήματα

Μπορεί κανένας από εμάς να μη θυμάται τους πρώτους μήνες της παρουσίας του στον κόσμο. Ωστόσο, οι σημαντικότερες εξελίξεις στο σώμα μας, πραγματοποιούνται σε αυτό ακριβώς το στάδιο της ανάπτυξής μας!



Αν και αρχικά μπορούμε να κάνουμε μόνο λίγα και απλά πράγματα, όπως να θηλάζουμε ή να κλαίμε, πολύ σύντομα συμμετέχουμε σε πολυπλοκότερες διαδικασίες: γυρίζουμε το κεφάλι μας και κοιτάζουμε γύρω μας, το ανασηκώ-
νουμε, χαμογελάμε σε όποιον μας χαμογελά και παράγουμε τους πρώτους μας ήχους, σε μια προσπάθεια να αντιδράσουμε στα ερεθίσματα που δεχόμαστε ή να μιμηθούμε τα όσα ακούμε!

Λίγο αργότερα, συνηθίζουμε και σε άλλες θρεπτικές τροφές εκτός από το γάλα¹⁷⁾, ενώ το ενδιαφέρον μας επεκτείνεται και στα υπόλοιπα αντικείμενα του χώρου, που θέλουμε να τα πιάσουμε, να τα κινούμε, ακόμη και να τα ...γευό-
μαστε!

Γύρω στους 6 με 8 μήνες, αποκτούμε τα πρώτα μας δόντια, αλλά και την ικανότητα να καθόμαστε και να μπουσουλάμε, σημάδι ότι το σώμα μας δυνα-
μώνει και ετοιμάζεται να σταθεί όρθιο, περίπου στο τέλος του πρώτου χρόνου!

Από εδώ και πέρα, η εξέλιξή μας είναι γνωστή: Το σώμα μας ψηλώνει και οι δεξιότητές μας αυξάνονται. Μιλάμε, εκφράζουμε τα συναισθήματα ή τις σκέψεις μας, αρχίζουμε να συνειδητοποιούμε το ρόλο που παίζουν τα αγαπημένα μας πρόσωπα στη ζωή μας και διαμορφώνουμε τις σχέσεις μας μαζί τους.

Τώρα πια η διαδικασία της μάθησης μέσα από την οικογένεια, το σχολείο και τις υπόλοιπες δραστηριότητές μας, διαμορφώνει το χαρακτήρα και την προ-
σωπικότητά μας, τις επιθυμίες και τις ανάγκες μας, τα όνειρα και τις φιλοδοξίες μας...



17) Η μοναδική τροφή του νεογέννητου μωρού είναι είτε το μητρικό γάλα, είτε ειδικό γάλα σε μορφή σκόνης, που αναμειγνύεται με νερό. Κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, οι ορμόνες προετοιμάζουν το γυναικείο σώμα, ώστε να παραχθεί γάλα, 12 ώρες, περίπου, μετά τον τοκετό! Αρχικά, από το στήθος της μητέρας βγαίνει ένα κιτρινωπό υγρό που προσφέ-
ρει στο μωρό τα απαραίτητα *αντισώματα* για την άμυνα του οργανισμού του απέναντι στα μικρόβια (*πρωτόγαλα* ή *πύαρ*)! Η ροή του πραγματικού μητρικού γάλακτος ξεκινά μία- δύο ημέρες αργότερα. Μια γυναίκα που θηλάζει, έχει ανάγκη από ξεκούραση και ισορροπημένη διατροφή, πλούσια σε βιταμίνες, ιχνοστοιχεία και μέταλλα.

