

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η συνέχιση της ζωής πάνω στη Γη και η διατήρηση των διαφόρων ειδών εξασφαλίζεται χάρη στην αναπαραγωγή. Οι διαδικασίες της αναπαραγωγής παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία στα φυτά και στα ζώα.



Υπάρχουν οργανισμοί που αναπαράγονται χωρίς να ζευγαρώνουν, όπως κάποια είδη φυτών. Αν, για παράδειγμα, κόψουμε και στη συνέχεια φυτέψουμε ένα κλαδί από βασιλικό, σε μερικές εβδομάδες θα έχει δημιουργηθεί ένα φυτό όμοιο με το αρχικό. Άλλοι, πάλι, οργανισμοί αναπαράγονται χάρη στη μεσολάβηση κάποιου άλλου ζωντανού οργανισμού, όπως για παράδειγμα τα λουλούδια που αναπαράγονται με τη βοήθεια των μελισσών που μεταφέρουν τη γύρη από το ένα άνθος στο άλλο.



Οι περισσότεροι οργανισμοί όμως, μεταξύ αυτών και ο άνθρωπος, για να δημιουργήσουν απογόνους, ζευγαρώνουν. Αυτό γίνεται ανάμεσα σε δύο άτομα διαφορετικού φύλου, ένα αρσενικό και ένα θηλυκό. Η βιολογική αυτή λειτουργία γίνεται χάρη σε ορισμένα όργανα στο ανδρικό και το γυναικείο σώμα. Το σύνολο αυτών των οργάνων ονομάζεται αναπαραγωγικό σύστημα.





Μπορείς να παρατηρήσεις την ανάπτυξη ενός ανθρώπου από τη στιγμή της γέννησής του. Βλέπεις τα μωρά να μεγαλώνουν και να αναπτύσσουν δεξιότητες. Η ανάπτυξη όμως του ανθρώπινου οργανισμού δεν ξεκινά με τη γέννηση. Το πρώτο στάδιο του κύκλου της ζωής ενός ανθρώπινου οργανισμού, ξεκινά



μέσα στο σώμα της μητέρας του, όπου και αναπτύσσεται σταδιακά έως τη στιγμή της γέννησής του. Αυτή η «περίοδος κύησης», όπως ονομάζεται, διαρκεί φυσιολογικά εννέα μήνες περίπου. Δε συμβαίνει όμως το ίδιο σε όλα τα έμβια.



Έτσι, ενώ τα ποντίκια χρειάζονται μόλις 3 εβδομάδες για να γεννηθούν και τα κουνέλια 4, ένα άλογο γεννιέται μετά από 11 μήνες. Στη φάλαινα, η αντίστοιχη περίοδος κύησης διαρκεί από 365 ως 500 ημέρες, ανάλογα με

το είδος. Πρωταθλητής αναδεικνύεται ο ελέφαντας, καθώς παραμένει στο σώμα της μητέρας του από 20 ως 24 μήνες, δηλαδή για 2 χρόνια περίπου!



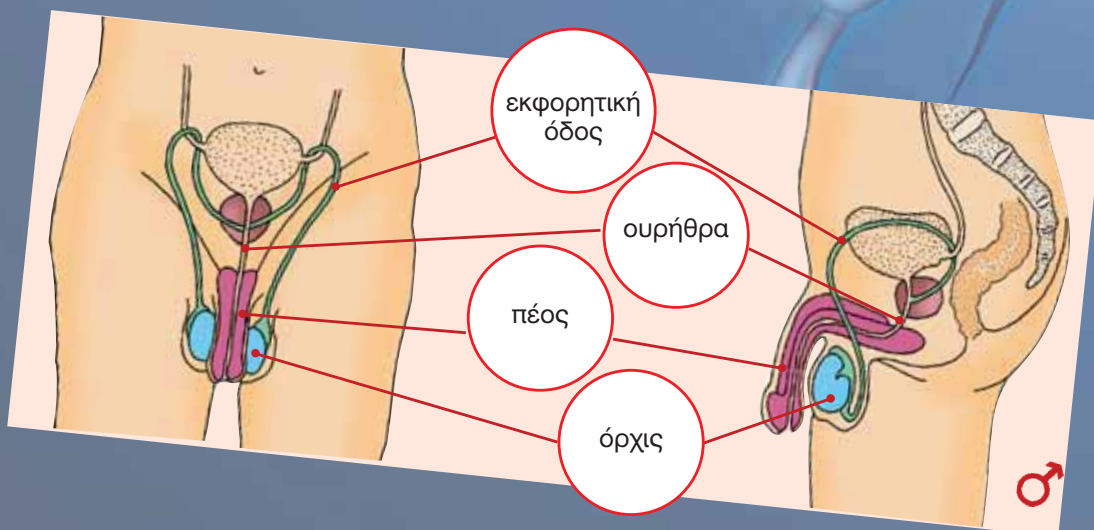
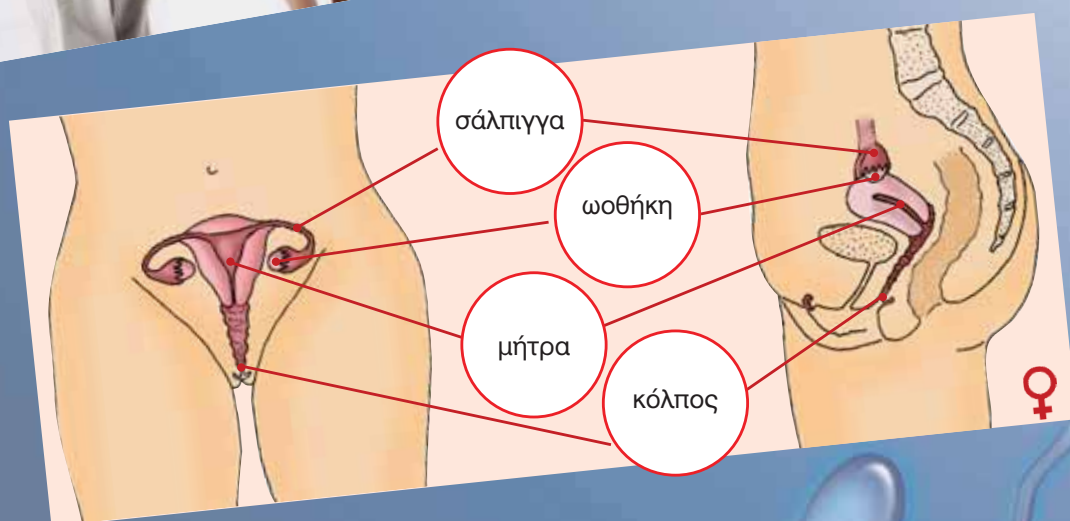
Πώς ξεκινά η ζωή; Στα περισσότερα έμβια όντα, η ζωή αρχίζει με ένα μόνο κύτταρο, από το οποίο σχηματίζεται σταδιακά ένας νέος οργανισμός. Ο άνθρωπος δημιουργείται από ένα αρχικό κύτταρο, που προέρχεται από την ένωση δύο κυττάρων, ενός που παράγεται από το σώμα της γυναίκας και ενός από το σώμα του άνδρα.



Η αρχή της ζωής

Το σύνολο των οργάνων που χρησιμεύουν για την αναπαραγωγή αποτελεί το αναπαραγωγικό σύστημα. Τα όργανα αυτά είναι διαφορετικά στη γυναίκα και στον άνδρα. Τα ανδρικά όργανα αναπαραγωγής είναι οι **όρχεις**, όπου παράγονται τα σπερματοζώαρια, η **εκφορητική οδός** μέσω της οποίας οδηγούνται τα σπερματοζώαρια από τους όρχεις στην ουρήθρα και το **πέος**, μέσω του οποίου μεταφέρονται τα σπερματοζώαρια στον **κόλπο** της γυναίκας.

Τα γυναικεία όργανα αναπαραγωγής είναι ο κόλπος, όπου εισέρχεται το πέος, η **μήτρα**, στα τοιχώματα της οποίας εμφυτεύεται το γονιμοποιημένο ωάριο, οι **ωοθήκες**, όπου φυλάσσονται και ωριμάζουν τα ωάρια και οι **σάλπιγγες** που συνδέουν τη μήτρα με τις ωοθήκες.



DNA



Κάθε κύτταρο του οργανισμού μεταφέρει

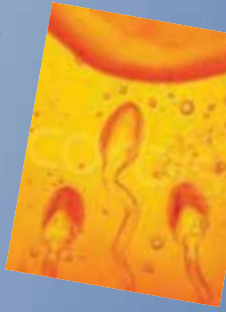
στον πυρήνα του το γενετικό κώδικα, το DNA, που είναι μοναδικό για κάθε άνθρωπο και ακριβώς ίδιο σε όλα τα κύτταρα. Τα κύτταρα δηλαδή από τα οποία αποτελούνται οι τρίχες μας, το δέρμα μας, τα εσωτερικά όργανα... έχουν στον πυρήνα τον ίδιο κώδικα DNA. Τον κώδικα αυτό προφανώς μεταφέρουν και τα αναπαραγωγικά κύτταρα. Ο γενετικός κώδικας του ζυγωτού προκύπτει από τη «μείξη», τη σύνθεση του κώδικα του πατέρα και της μητέρας. Σ' αυτό το γεγονός οφείλονται και τα κληρονομικά χαρακτηριστικά. Με άλλα λόγια μοιάζεις στη μητέρα και στον πατέρα σου, γιατί «μοιάζουν» τα DNA σας!



Γονιμοποίηση

Μια καινούργια ζωή αρχίζει, όταν ένα ωάριο γονιμοποιηθεί από ένα σπερματοζωάριο. Τα ωάρια έχουν δημιουργηθεί κατά την εμβρυϊκή ηλικία και φυλάσσονται στις ωοθήκες. Εκεί κάθε 28 περίπου ημέρες ωριμάζει ένα ωάριο και ξεκινά το ταξίδι του προς τις σάλπιγγες. Αν το ωάριο δε γονιμοποιηθεί, αποβάλλεται από τον οργανισμό της γυναίκας. Για να γονιμοποιηθεί το ωάριο, πρέπει να ενωθεί με ένα σπερματοζωάριο. Από τα εκατομμύρια σπερματοζωάρια του πατέρα που εισέρχονται στον κόλπο και κινούνται προς τις σάλπιγγες, ένα μόνο θα διεισδύσει στο ωάριο. Όταν συμβεί αυτό, λέμε ότι το ωάριο έχει γονιμοποιηθεί. Τα τοιχώματα του γονιμοποιημένου ωαρίου, του ζυγωτού, όπως ονομάζεται, σκληραίνουν, ώστε να μην μπορεί να διεισδύσει άλλο σπερματοζωάριο. Το ζυγωτό διαιρείται σε δύο κύτταρα, τα δύο κύτταρα διαιρούνται σε τέσσερα, τα τέσσερα σε οκτώ, τα οκτώ σε δεκάξι... Αυτή η ομάδα κυττάρων που

ολοένα και διαιρείται σε περισσότερα κύτταρα κινείται μέσα από τις σάλπιγγες και καταλήγει να «φωλιάσει» μέσα στη μήτρα. Εκεί αυτά τα κύτταρα θα συνεχίσουν να διαιρούνται, οπότε θα αρχίσει να σχηματίζεται το έμβρυο, το οποίο θα αναπτύσσεται στη μήτρα για 9 μήνες περίπου, ως τη στιγμή του τοκετού.



Εξωσωματική γονιμοποίηση



Φυσιολογικά, η γονιμοποίηση, δηλαδή η ένωση του ωαρίου με το σπερματοζωάριο, γίνεται μέσα στο σώμα της γυναίκας. Όταν υπάρχει οργανικό πρόβλημα στη γυναίκα ή στον άντρα, μπορεί η ένωση αυτή να γίνει τεχνητά έξω από το σώμα της γυναίκας. Η συγκεκριμένη μέθοδος γονιμοποίησης ονομάζεται τεχνητή ή εξωσωματική. Η ανάμειξη σπερματοζωαρίων και ωαρίων γίνεται σε δοκιμαστικό σωλήνα. Μόλις το ωάριο γονιμοποιηθεί, τοποθετείται στη μήτρα, όπου αναπτύσσεται φυσιολογικά. Στις μέρες μας η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται αρκετά συχνά και με επιτυχία. Όταν, όμως, πρωτοεφαρμόστηκε, το 1978, θεωρήθηκε αρκετά παράδοξη και ασυνήθιστη.

Καθώς η γονιμοποίηση αυτή γίνεται σε δοκιμαστικό σωλήνα, το πρώτο παιδί που γεννήθηκε με αυτή τη μέθοδο, η αμερικανίδα Louise Brown, είχε ονομαστεί στην εποχή της και έμεινε γνωστή ως «παιδί του σωλήνα».



Τα δίδυμα

Στο σώμα της γυναίκας ωριμάζει εναλλάξ σε κάθε ωοθήκη ένα ωάριο κάθε 28 ημέρες περίπου. Μερικές φορές ωριμάζουν την ίδια περίοδο δύο ωάρια, που κινούνται προς τις σάλπιγγες. Αν εκείνη την περίοδο εισέλθουν σπερματοζωάρια στις σάλπιγγες, υπάρχει περίπτωση να γονιμοποιηθούν και τα δύο ωάρια, από διαφορετικό βέβαια σπερματοζωάριο το καθένα. Στην περίπτωση αυτή, θα αναπτυχθούν στη μήτρα της γυναίκας δύο έμβρυα που μοιάζουν μεταξύ τους σαν αδέρφια, δεν είναι όμως πανομοιότυπα, αφού έχουν προέλθει από διαφορετικά ωάρια και σπερματοζωάρια. Σπανιότερα, τα δύο τμήματα του ενός γονιμοποιημένου ωαρίου χωρίζονται το ένα από το άλλο τελείως κατά την πρώτη διαίρεση. Έχουμε τότε δύο ζυγωτά, που συνεχίζουν να διαιρούνται το καθένα ανεξάρτητα από το άλλο. Στην περίπτωση αυτή τα δύο έμβρυα είναι πανομοιότυπα, αφού έχουν προέλθει από το ίδιο ωάριο και το ίδιο σπερματοζωάριο, έχουν δηλαδή τις ίδιες ακριβώς γενετικές πληροφορίες. Τα δίδυμα που γεννιούνται σε αυτήν την περίπτωση είναι ίδια σε όλα τα εξωτερικά χαρακτηριστικά τους.





Η ανάπτυξη του εμβρύου



Η ανάπτυξη του εμβρύου, η **κύηση**, γίνεται στο σώμα της γυναίκας και διαρκεί περίπου εννέα μήνες. Το γονιμοποιημένο ωάριο, το ζυγωτό αρχίζει να διαιρείται, πριν ακόμη φτάσει στη μήτρα σε όλο και περισσότερα κύτταρα.

Η ομάδα αυτή των κυττάρων «φωλιάζει» στη μήτρα. Το έμβρυο, προστατευμένο στην κοιλιά της μητέρας, αναπτύσσεται εκεί για εννέα μήνες παίρνοντας οξυγόνο και χρήσιμα θρεπτικά συστατικά μέσα από τον ομφάλιο λώρο. Το 2ο μήνα της κύησης, η καρδιά λειτουργεί κανονικά, ενώ η δημιουργία των πνευμόνων ολοκληρώνεται τον 8ο μήνα. Το έμβρυο από τον 5ο μήνα αρχίζει να κινεί τα άκρα του και να κλωτσά την κοιλιά της μητέρας του. Από την 26η εβδομάδα καταπίνει και ουρεί, ενώ σταδιακά αναπτύσσει όλες τις λειτουργίες που θα του επιτρέψουν να ζήσει μόνο του, έξω από το σώμα της μητέρας.



Πώς τρώει και πώς αναπνέει το έμβρυο



Το οξυγόνο και η τροφή που χρειάζεται το έμβρυο, για να αναπτυχθεί, προσφέρονται από τη μητέρα του. Στη μήτρα, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, αναπτύσσεται ένα προσωρινό όργανο, που ονομάζεται πλακούντας. Από τον πλακούντα ξεκινάει ο ομφάλιος λώρος, που καταλήγει στην κοιλιά του εμβρύου. Μέσα από τον ομφάλιο λώρο ρέει αίμα από τη μητέρα προς το έμβρυο και αντίστροφα. Με την κυκλοφορία του αίματος μόρια οξυγόνου και θρεπτικών συστατικών περνούν στο κυκλοφορικό σύστημα του εμβρύου, ενώ αποβάλλονται μόρια διοξειδίου του άνθρακα και άλλων βλαβερών ουσιών. Όταν το έμβρυο γεννηθεί, ο πλακούντας αποβάλλεται από το σώμα της μητέρας.



Υπερηχογράφημα

Το υπερηχογράφημα είναι μια εξέταση ανώδυνη και ακίνδυνη για το έμβρυο και τη μητέρα. Η εξέταση αυτή πραγματοποιείται με τη βοήθεια ενός οργάνου, που ονομάζεται υπερηχογράφος. Ο υπερηχογράφος εκπέμπει ήχους που δεν μπορούμε να ακούσουμε, οι οποίοι ανακλώνται με

διαφορετικό τρόπο στα κόκκαλα, στους μύς και στα διάφορα όργανα. Έτσι, ο υπερηχογράφος εμφανίζει σε μια οθόνη την εικόνα του εμβρύου. Με τον τρόπο αυτό, ο γιατρός μπορεί να προσδιορίσει το μέγεθος και την ηλικία του εμβρύου, αλλά και να διαπιστώσει αν η ανάπτυξή του είναι φυσιολογική.





Παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία του εμβρύου

Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην καλή υγεία και τη σωστή ανάπτυξη ενός εμβρύου δεν μπορεί παρά να εξαρτώνται από τη μητέρα, στο σώμα της οποίας αναπτύσσεται το έμβρυο. Οι σημαντικότεροι από αυτούς τους παράγοντες είναι η σωστή διατροφή της μητέρας, η προσοχή που πρέπει να δείχνει στη λήψη φαρμάκων καθώς και η διακοπή βλαβερών συνηθειών, όπως το κάπνισμα και η κατανάλωση οινοπνευματωδών. Η διατροφή της πρέπει να είναι ισορροπημένη και να καλύπτει τις ανάγκες της σε βιταμίνες και σίδηρο, σε όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Η λήψη κάποιου φαρμάκου θα πρέπει να γίνεται μόνο αφού η έγκυος συμβουλευτεί το γιατρό της, καθώς ορισμένα φάρμακα μπορεί να βλάψουν το έμβρυο. Με το κάπνισμα βλαβερές ουσίες περνάνε στο σώμα της μητέρας και φτάνουν

μέσω της κυκλοφορίας του αίματος και στο έμβρυο, ενώ περιορίζεται δραματικά η ποσότητα του οξυγόνου που φτάνει σε αυτό.



Με μια ματιά...

- Το αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας αποτελείται από τις ωothήκες, τις σάλπιγγες, τη μήτρα και τον κόλπο.

- Το αναπαραγωγικό σύστημα του άνδρα αποτελείται από τους όρχεις, την εκφορητική οδό και το πέος.
- Τα ωάρια φυλάσσονται στις ωothήκες. Εκεί κάθε 28 ημέρες ωριμάζει ένα ωάριο.

- Για να γονιμοποιηθεί το ωάριο, πρέπει να ενωθεί με ένα σπερματοζώαριο.

- Το ζυγωτό που δημιουργείται από την ένωση του ωαρίου με το σπερματοζώαριο «φωλιάζει» στα τοιχώματα της μήτρας, όπου αρχίζει η κύηση που διαρκεί 9 μήνες.
- Το έμβρυο αναπτύσσεται παίρνοντας οξυγόνο και χρήσιμα θρεπτικά συστατικά από τη μητέρα, μέσα από τον ομφάλιο λώρο.

- Για τη σωστή ανάπτυξη του εμβρύου, η έγκυος πρέπει κατά τη διάρκεια της κύησης να διατρέφεται σωστά και να ασκείται. Επίσης, πρέπει να αποφεύγει το κάπνισμα και

- την κατανάλωση οινοπνευματωδών.

Γλωσσάρι...

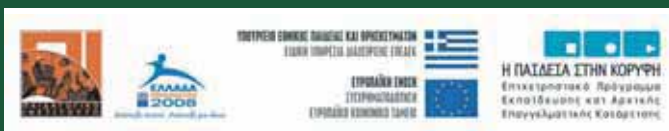
- **Ωάριο** ονομάζεται το αναπαραγωγικό κύτταρο της γυναίκας.
- **Σπερματοζώαριο** ονομάζεται το αναπαραγωγικό κύτταρο του άνδρα.
- **Γονιμοποίηση** ονομάζεται η ένωση του σπερματοζωαρίου με το ωάριο.
- Οι **ωothήκες** είναι τα όργανα του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας όπου φυλάσσονται τα ωάρια.
- Οι **όρχεις** είναι τα όργανα του αναπαραγωγικού συστήματος του άνδρα, που παράγουν τα σπερματοζωάρια.
- **Ζυγωτό** ονομάζεται το γονιμοποιημένο ωάριο.
- Στη **μήτρα** της γυναίκας «φωλιάζει» το ζυγωτό.
- **Κόλπος** ονομάζεται το όργανο του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας μέσα από το οποίο τα σπερματοζωάρια φτάνουν στη μήτρα.
 - Το **πέος** είναι το όργανο του αναπαραγωγικού συστήματος του άνδρα που μεταφέρει σπερματοζωάρια στον κόλπο της γυναίκας.

Με απόφαση της Ελληνικής Κυβέρνησης τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου τυπώνονται από τον Οργανισμό Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν βιβλιόσημο προς απόδειξη της γνησιότητας τους. Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει βιβλιόσημο, θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του Νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946, 108, Α')



ΒΙΒΛΙΟΣΗΜΟ

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.



ΕΡΓΟ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟ 75% ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΚΑΙ 25% ΑΠΟ ΕΘΝΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ



ISBN 960-06-1883-6