

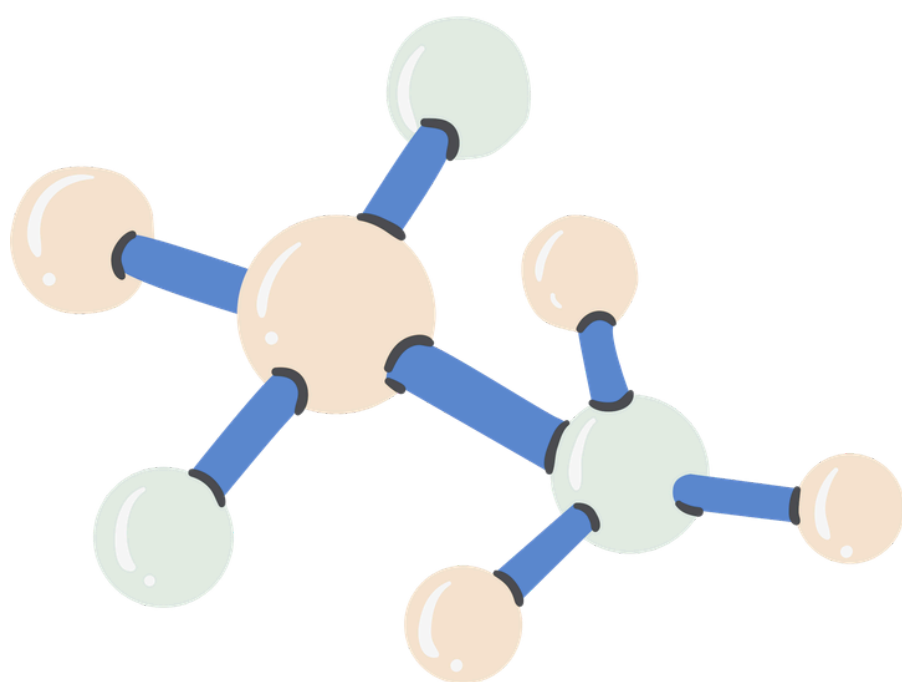
ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Β' ΚΑΙ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



Διαδραστικό Βοήθημα

Θεωρία - VideoΜαθήματα - Ασκήσεις



1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΖΩΣ – ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1.1 Τα μόρια της ζωής

1.2 Κύτταρο: η μονάδα της ζωής

2. ΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥΣ

2.1 Ισορροπία στα βιολογικά συστήματα

2.2 Οργάνωση και λειτουργίες του οικοσυστήματος – Ο ρόλος της ενέργειας

6. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

6.1 Η αναπαραγωγή στους μονοκύτταρους οργανισμούς

6.2 Η αναπαραγωγή στα φυτά

6.3 Η αναπαραγωγή στους ζωικούς οργανισμούς

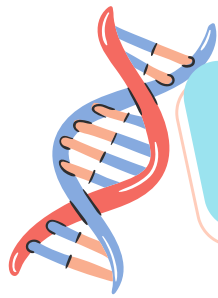
6.4 Η αναπαραγωγή στον άνθρωπο



οργάνωση ζωής

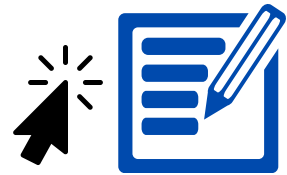


Κεφάλαιο 1: Οργάνωση της ζωής – βιολογικά συστήματα - Βιολογία Β' & Γ' Γυμνασίου - ΘΕΩΡΙΑ



1. Τα μόρια της ζωής

Από ποια χημικά στοιχεία δομούνται τα υλικά σώματα;



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Στον πλανήτη μας απαντώνται 92 χημικά στοιχεία ελεύθερα στο περιβάλλον από τα οποία δομούνται τα υλικά σώματα. Απαραίτητα για τη σύσταση των οργανισμών είναι 27 από αυτά. Στοιχεία όπως ο **άνθρακας, το υδρογόνο, το οξυγόνο και το άζωτο** συμμετέχουν στο σχηματισμό των χημικών μορίων των οργανισμών σε ποσοστό 96% w/w. Αντίθετα, τα **ιχνοστοιχεία**, όπως το κάλιο, το νάτριο, το μαγνήσιο, απαντώνται σε μικρή ποσότητα στους οργανισμούς.

Πως ο κύκλος του νερού συμβάλλει στη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας;

Το νερό συναντάται σε μεγάλες ποσότητες στο περιβάλλον μας αλλά και ως βασικό συστατικό των οργανισμών. Περισσότερο από το 70% της επιφάνειας του πλανήτη μας καλύπτεται από ωκεανούς, θάλασσες, ποτάμια, λίμνες και υπόγεια νερά και μάλιστα αποτελούν περιβάλλοντα στα οποία αναπτύσσονται και αναπαράγονται πολλοί οργανισμοί.

Το νερό φτάνει στο έδαφος και στις θάλασσες είτε με τη μορφή βροχής, είτε χιονιού, είτε χαλαζιού, ενώ επιστρέφει στην ατμόσφαιρα διαμέσου της εξάτμισης. Επιπλέον όλοι οι οργανισμοί προσλαμβάνουν νερό από το περιβάλλον και στη συνέχεια το αποδίδουν και πάλι σε αυτό (π.χ. διαπνοή στα φυτά). Με αυτόν τον τρόπο το νερό κυκλοφορεί αδιάκοπα στη φύση και ο κύκλος αυτός είναι απαραίτητος για τη διατήρηση της ζωής στη Γη.



Ποια η σημασία του νερού ως συστατικό των οργανισμών;

Το νερό αποτελεί το κυριότερο συστατικό των οργανισμών και είναι απαραίτητο για την ομαλή κυτταρική λειτουργία. Η διαλυτική ικανότητα του νερού επιτρέπει τη διάλυση των χημικών ουσιών σε αυτό και έτσι διευκολύνει την αντίδραση μεταξύ τους.

Πως συμβάλει η κυκλοφορία του νερού στη μεταφορά ουσιών;

Το νερό συμβάλει στη μεταφορά διαφόρων ουσιών σε όλους τους οργανισμούς.

Ιδιαίτερα, η κυκλοφορία του νερού συμβάλει στη μεταφορά **αλάτων**, τα οποία παρασύρει από το έδαφος και τα πετρώματα και τα οδηγεί στη θάλασσα, κάνοντας έτσι αλμυρό το θαλασσινό νερό.

Άλατα όπως το χλωριούχο νάτριο ή τα άλατα του ασβεστίου (κύριο συστατικό των οστών) είναι σημαντικά για την ομαλή ανάπτυξη και λειτουργία των οργανισμών.

Ποιες ενώσεις ονομάζονται οργανικές;

Οργανικές ονομάζονται οι χημικές ενώσεις που περιέχουν άνθρακα, όπως ενώσεις του άνθρακα με το υδρογόνο, το οξυγόνο και το άζωτο.

Ποιες οργανικές ουσίες συναντάμε στους οργανισμούς και ποια η λειτουργία τους;

Οι οργανικές ενώσεις, από τις οποίες δομούνται κυρίως όλοι οι οργανισμοί, είναι **οι υδατάνθρακες, οι πρωτεΐνες, τα νουκλεϊκά οξέα και τα λιπίδια**.

Οι **υδατάνθρακες**, γνωστοί και ως σάκχαρα, λειτουργούν ως πηγή ενέργειας για τους οργανισμούς, καθώς κατά την διάσπασή τους απελευθερώνεται μεγάλη ποσότητα ενέργειας. Κάποιοι από αυτούς συμμετέχουν επίσης ως δομικά στοιχεία στα κύτταρα. Οι υδατάνθρακες μπορούν να είναι απλοί, όπως η γλυκόζη (μονοσακχαρίτης), ή πιο πολύπλοκοι, όπως το άμυλο, η κυτταρίνη, και άλλοι (πολυσακχαρίτες). Οι πολυσακχαρίτες προκύπτουν από τη σύνδεση πολλών μονοσακχαριτών.

Οι **πρωτεΐνες** αποτελούν βασικά **δομικά και λειτουργικά συστατικά** των κυττάρων και αποτελούνται από απλούστερες ενώσεις που ονομάζονται αμινοξέα. Υπάρχουν περισσότερα από 170 διαφορετικά αμινοξέα στη φύση, αλλά μόνο 20 από αυτά συμμετέχουν στη δημιουργία των πρωτεϊνών. Τα **αμινοξέα** συνδυάζονται μεταξύ τους μέσω χημικών δεσμών δημιουργώντας τελικά χιλιάδες διαφορετικές πρωτεΐνες. Μια σημαντική κατηγορία πρωτεϊνών αποτελούν τα **ένζυμα**, τα οποία επιτρέπουν τη διεξαγωγή ταχύτατων χημικών αντιδράσεων στον οργανισμό.

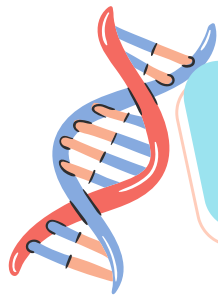
Τα **λιπίδια** αποτελούν είτε δομικά συστατικά των κυττάρων είτε αποθήκες ενέργειας για τους οργανισμούς, καθώς κατά τη διάσπασή τους απελευθερώνεται μεγάλη ποσότητα ενέργειας, διπλάσια από αυτήν που απελευθερώνεται από τους υδατάνθρακες.

Τα **νουκλεϊκά οξέα** έχουν σημαντικό ρόλο στον καθορισμό των γενετικών χαρακτηριστικών και τον έλεγχο των λειτουργιών των οργανισμών. Αποτελούνται από μικρότερες μονάδες, τα **νουκλεοτίδια**, τα οποία συνδεόμενα μεταξύ τους δημιουργούν τις **πολυνουκλεοτιδικές αλυσίδες**. Οι δύο τύποι νουκλεϊκών οξέων είναι το **DNA** (δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ) και το **RNA** (ριβονουκλεϊκό οξύ).

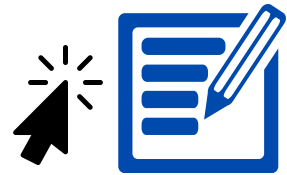




Κεφάλαιο 1: Οργάνωση της ζωής – βιολογικά συστήματα - Βιολογία Β' & Γ' Γυμνασίου - ΘΕΩΡΙΑ



2. Κύτταρο: η μονάδα της ζωής



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Να διατυπώσετε την κυτταρική θεωρία.

Σύμφωνα με την κυτταρική θεωρία, η θεμελιώδης δομική και λειτουργική μονάδα όλων των οργανισμών είναι το κύτταρο. Επιπλέον, κάθε κύτταρο προέρχεται από ένα άλλο κύτταρο.

Ποιο είναι το βασικότερο κριτήριο διάκρισης των κυττάρων;

Η ύπαρξη ή όχι **πυρηνικής μεμβράνης**, η οποία περιβάλλει το γενετικό τους υλικό. Με βάση αυτό το χαρακτηριστικό, τα κύτταρα διακρίνονται σε **ευκαρυωτικά** και **προκαρυωτικά**, αντίστοιχα.

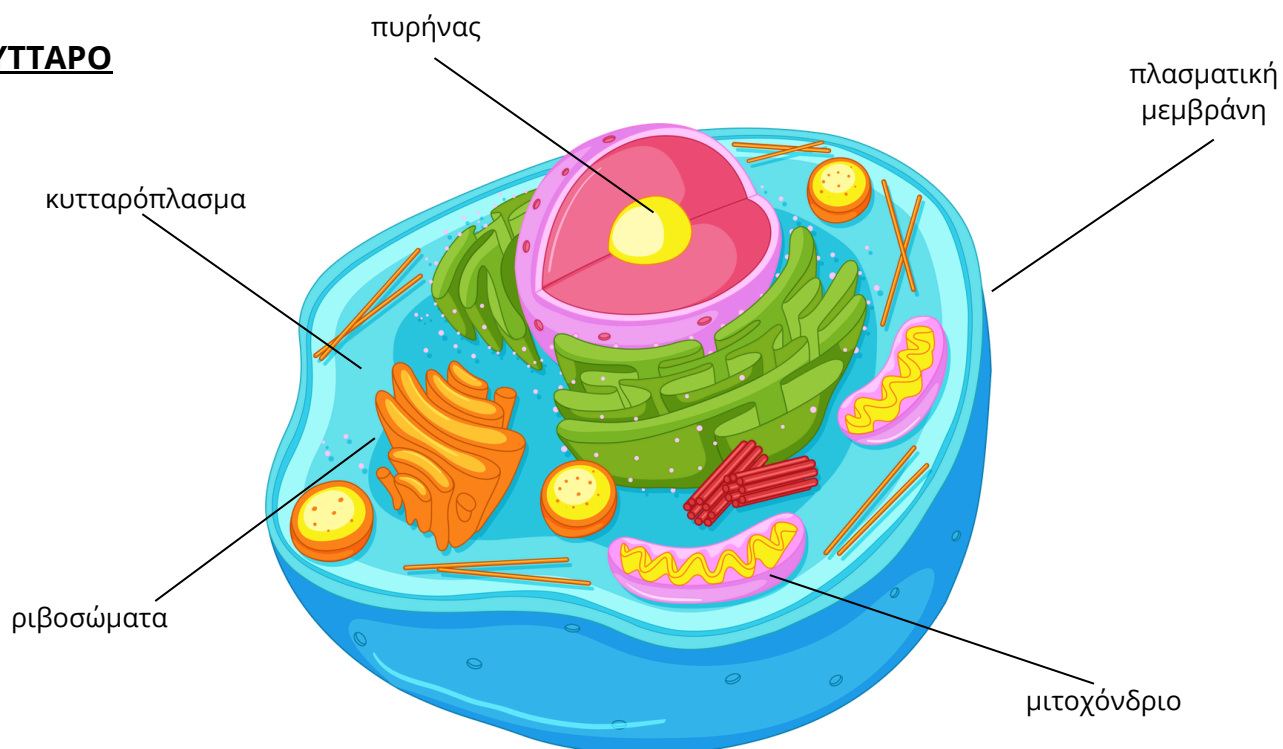
Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά ενός τυπικού ευκαρυωτικού κυττάρου;

Ένα τυπικό ευκαρυωτικό κύτταρο περιβάλλεται από την **πλασματική μεμβράνη**, έχει **πυρήνα** στον οποίο βρίσκεται το γενετικό υλικό, καθώς και διάφορα **οργανίδια** στο **κυτταρόπλασμα** του, όπως τα **ριβοσώματα**, το **ενδοπλασματικό δίκτυο**, το **σύμπλεγμα Golgi**, τα **λυσosώματα**, τα **κενοτόπια** και τα **μιτοχόνδρια**.

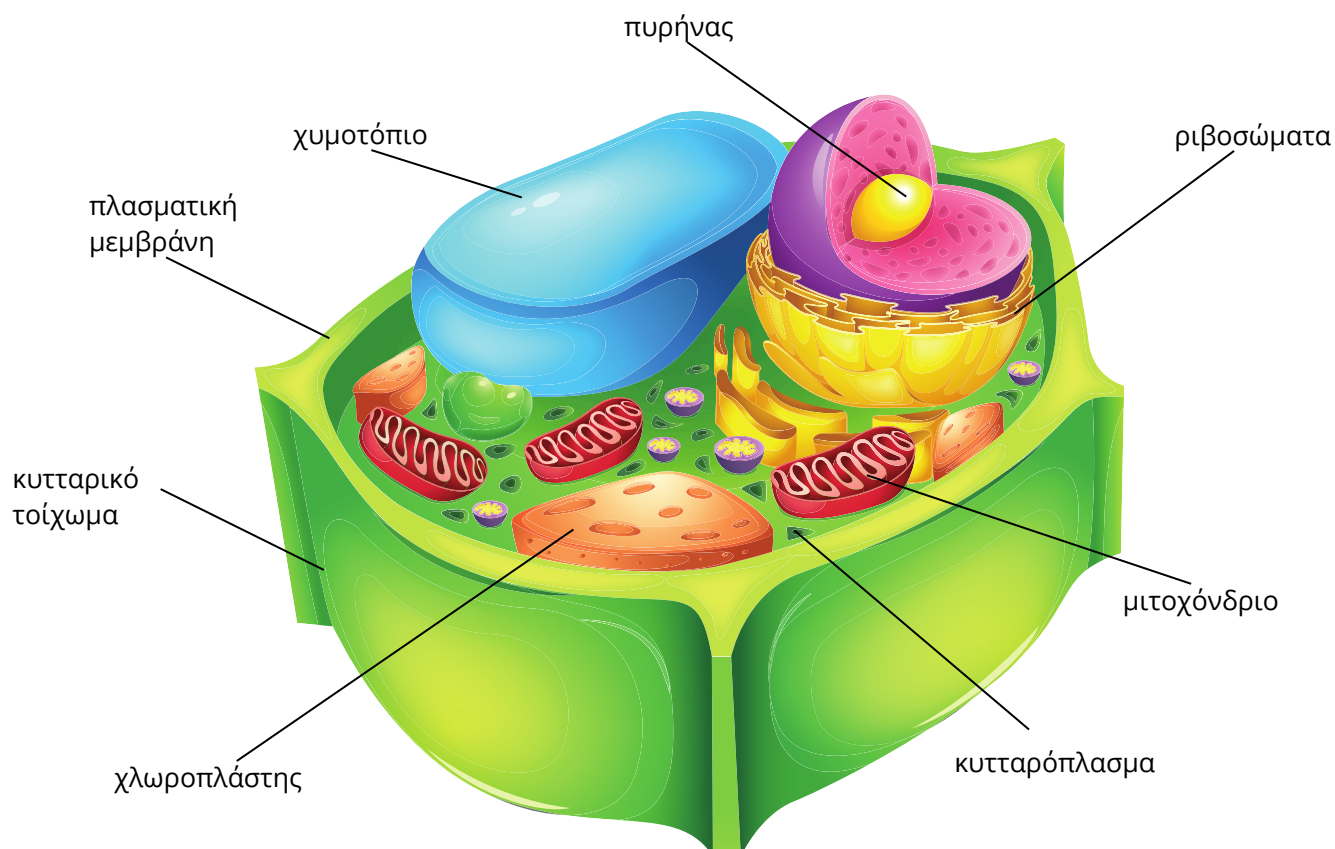
Ποιες είναι οι βασικές δομικές διαφορές μεταξύ ενός ζωικού και ενός φυτικού κυττάρου;

Τα φυτικά κύτταρα αποτελούνται από τα ίδια δομικά συστατικά με τα ζωικά κύτταρα, αλλά επιπλέον περιβάλλονται από το **κυτταρικό τοίχωμα** εξωτερικά της πλασματικής μεμβράνης και έχουν **χυμοτόπιο** και **χλωροπλάστες**.

ΖΩΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ



ΦΥΤΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ



Να αναφέρετε τις βασικές λειτουργίες κάθε δομικού συστατικού των κυττάρων.

Πλασματική μεμβράνη: Δομείται από λιπίδια και πρωτεΐνες και περιβάλλει το κύτταρο. Επίσης, εξυπηρετεί στην επικοινωνία του κυττάρου με το περιβάλλον, ελέγχοντας την είσοδο και έξοδο διαφόρων ουσιών.

Πυρήνας: Έχει συνήθως σφαιρικό ή ωοειδές σχήμα και **περιέχει το γενετικό υλικό** του κυττάρου, όπου αποθηκεύονται πληροφορίες για όλα τα δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά του κυττάρου. Περιβάλλεται από διπλή μεμβράνη – την **πυρηνική μεμβράνη** -, η οποία διαθέτει τους πυρηνικούς πόρους που επιτρέπουν τη μεταφορά μορίων μεταξύ του πυρήνα και του υπόλοιπου κυττάρου.

Κυτταρόπλασμα: Είναι ο χώρος ανάμεσα στην πλασματική μεμβράνη και το κυτταρόπλασμα, όπου και βρίσκονται όλα τα οργάνδια του κυττάρου.

Ενδοπλασματικό δίκτυο: Είναι ένα **σύστημα μεμβρανών** που συνδέονται με την πλασματική και την πυρηνική μεμβράνη, όπου δημιουργούν τελικά ένα ενιαίο δίκτυο αγωγών και κύστεων που συμβάλει στη **μεταφορά ουσιών** μέσα στο κύτταρο. Διακρίνονται δύο μορφές ενδοπλασματικού δικτύου, το **αδρό** και το **λείο**.

Ριβοσώματα: Αποτελούνται από πρωτεΐνες και RNA και βρίσκονται στην επιφάνεια του **αδρού ενδοπλασματικού δικτύου**, αλλά και ελεύθερα στο κυτταρόπλασμα. Στα ριβοσώματα γίνεται η **σύνθεση των πρωτεϊνών**.

Λείο ενδοπλασματικό δίκτυο: Αποτελεί συνέχεια του αδρού και σχετίζεται με τη **σύνθεση λιπιδίων** και την **αποθήκευση διάφορων πρωτεϊνών**.

Σύμπλεγμα Golgi: Είναι ένα σύνολο παράλληλων πεπλατυσμένων σάκων, **όπου τροποποιούνται οι πρωτεΐνες** και παίρνουν την τελική τους μορφή.

Λυσοσώματα: Είναι οργανίδια με σφαιρικό σχήμα και συμβάλλουν κυρίως στη **διάσπαση ουσιών**, αλλά και **μικροοργανισμών**, διαμέσου των δραστικών ενζύμων που περιέχουν.

Κενοτόπια: Είναι κυστίδια και περιέχουν ένα υδατώδες υγρό. Στα ζωικά κύτταρα συναντώνται τα **πεπτικά κενοτόπια**, τα οποία σχηματίζονται όταν εισέρχονται στο κύτταρο τροφικά σωματίδια ή μικροοργανισμοί που, στη συνέχεια, θα χρησιμοποιηθούν ή θα καταστραφούν. Στα φυτικά κύτταρα συναντώνται τα **χυμοτόπια**, τα οποία είναι αποθήκες θρεπτικών ουσιών για το φυτικό κύτταρο και καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος του.

Μιτοχόνδρια: Είναι σημαντικά οργανίδια για την **εξασφάλιση της απαραίτητης ενέργειας** στο κύτταρο. Το σχήμα τους μπορεί να είναι επίμηκες, σφαιρικό ή ωοειδές και ο αριθμός τους ποικίλλει ανάλογα με τις ενεργειακές ανάγκες του κυττάρου. Για την απελευθέρωση της απαραίτητης ενέργειας από τη διάσπαση των χημικών ουσιών κατά την κυτταρική αναπνοή σημαντική είναι η παρουσία ειδικών ενζύμων των μιτοχονδρίων.

Χλωροπλάστες: Έχουν σχήμα φακοειδές και βρίσκονται μόνο στα **φωτοσυνθετικά κύτταρα**, όπου και γίνεται η φωτοσύνθεση. Περιέχουν επίσης ειδικά ένζυμα και άλλα μόρια, όπως **χλωροφύλλη**, που είναι απαραίτητα για τη φωτοσύνθεση. Έτσι, στους χλωροπλάστες, απλά ανόργανα μόρια (π.χ. διοξείδιο του άνθρακα και νερό) μετατρέπονται με τη βοήθεια της ηλιακής ενέργειας σε οργανικά (π.χ. γλυκόζη), ενώ ταυτόχρονα απελευθερώνεται οξυγόνο και έτσι εξασφαλίζεται η κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του φυτού.

Κυτταρικό τοίχωμα: Βρίσκεται εξωτερικά της πλασματικής μεμβράνης **περιβάλλοντας τα φυτικά κύτταρα**. Έχει κυρίως **στηρικτικό ρόλο**, καθώς είναι συμπαγές και ανθεκτικό. Αποτελείται, επίσης, από πολυσακχαρίτες, όπως η κυτταρίνη.

Ποια είναι η δομή ενός τυπικού προκαρυωτικού κυττάρου (π.χ. βακτηρίου);



Ένα προκαρυωτικό κύτταρο, όπως ένα βακτήριο, έχει μικρότερο μέγεθος από ότι ένα τυπικό ευκαρυωτικό και δεν διαθέτει οργανίδια, ούτε και πυρηνική μεμβράνη.

Εξωτερικά περιβάλλεται από την πλασματική μεμβράνη, ίδιας δομής με αυτή του ευκαρυωτικού, ενώ στο κυτταρόπλασμα βρίσκονται τα ριβοσώματα, τα οποία είναι υπεύθυνα για την πρωτεϊνοσύνθεση. Το προκαρυωτικό κύτταρο περιβάλλεται επιπλέον από το κυτταρικό τοίχωμα, διαφορετικής ωστόσο χημικής σύστασης από αυτή των φυτικών κυττάρων. Ορισμένα βακτήρια, επίσης, έχουν ένα επιπλέον περίβλημα, εξωτερικά του κυτταρικού τοιχώματος, την κάψα.

Τι είναι τα ενδοσπόρια;

Σε περίπτωση αντίξων περιβαλλοντικών συνθηκών, ορισμένα βακτήρια, προκειμένου να επιβιώσουν, αφυδατώνονται και αποκτούν μια ανθεκτική μορφή, το ενδοσπόριο, έως ότου οι συνθήκες γίνουν και πάλι ευνοϊκές.

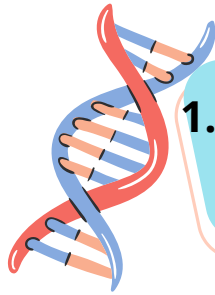


2

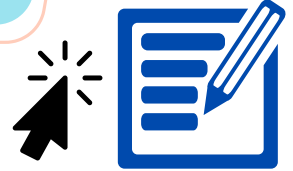
οι οργανισμοί στο
περιβάλλον τους



Κεφάλαιο 2: Οι οργανισμοί στο περιβάλλον τους - Βιολογία Β' & Γ' Γυμνασίου - ΘΕΩΡΙΑ



1. Ισορροπία στα βιολογικά συστήματα



Από τι εξαρτάται η επιβίωση κάθε οργανισμού;

**ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ**

Η επιβίωση κάθε οργανισμού εξαρτάται αφενός από την ομαλή λειτουργία του ίδιου του οργανισμού, δηλαδή από τη σωστή λειτουργία του εσωτερικού του περιβάλλοντος (ιστοί, όργανα, συστήματα οργάνων) και την άρτια συνεργασία μεταξύ τους. Αφετέρου, σημαντικό ρόλο παίζει και το εξωτερικό περιβάλλον και η ικανότητα του οργανισμού να προσαρμόζεται σε αυτό, καταφέροντας να εξασφαλίσει την τροφή του, αποφεύγοντας τους εχθρούς, ζευγαρώνοντας και αντιδρώντας κατάλληλα στις περιβαλλοντικές μεταβολές.

Επιπλέον, σημαντικοί παράγοντες αποτελούν και οι σχέσεις που αναπτύσσει ένας οργανισμός με τους υπόλοιπους του ίδιου οικοσυστήματος, αλλά και με τους αβιοτικούς παράγοντες (ηλιακή ακτινοβολία, θερμοκρασία, νερό, έδαφος, κλίμα κ.α.).

Ποια είδη σχέσεων μπορούμε να διακρίνουμε μεταξύ των οργανισμών ενός πληθυσμού;

Βασική προϋπόθεση για την επιβίωση των οργανισμών είναι η αναπαραγωγή. Επομένως, μέλη του ίδιου πληθυσμού αναπτύσσουν σχέσεις μεταξύ τους με σκοπό την αναπαραγωγή του είδους.

Άλλη περίπτωση συνεργασίας και οργάνωσης σε ομάδες (κοινωνική συμπεριφορά) μπορεί να αφορά την επίτευξη ενός κοινού σκοπού, όπως κατά την μετανάστευση των χελιδονιών ή τον σχηματισμό κοινωνίας με ιεραρχία και υψηλό επίπεδο οργάνωσης των μελισσών.

Αντίθετα, μπορεί να επικρατούν και σχέσεις ανταγωνισμού, καθώς μπορεί να διεκδικούν τον ίδιο ερωτικό σύντροφο, την περιοχή όπου θα εγκατασταθούν, την τροφή, το οξυγόνο, το φως κτλ.

Ποια είδη σχέσεων μπορούμε να διακρίνουμε μεταξύ ατόμων διαφορετικών πληθυσμών ενός οικοσυστήματος;



Μια βασική σχέση που συναντάται μεταξύ ατόμων διαφορετικών πληθυσμών ενός οικοσυστήματος είναι αυτή του θηρευτή-θηράματος. Δηλαδή μία τροφική σχέση, κατά την οποία κάποιοι οργανισμοί τρέφονται με κάποιους άλλους.

Συναντώνται όμως και σχέσεις συμβίωσης και αμοιβαίας προσφοράς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ύπαρξη ορισμένων βακτηρίων σε κοιλότητες του ανθρώπινου σώματος, όπου και παράγουν χρήσιμες ουσίες, αλλά μπορούν και να ανταγωνίζονται άλλα παθογόνα βακτήρια.

Επιπλέον, επικρατούν σχέσεις ανταγωνισμού, όπως ανάμεσα στον σκύλο και τη γάτα, ή και παρασιτισμού, όπως ανάμεσα στον άνθρωπο και τα παθογόνα μικρόβια.

Ποιο είναι το αποτέλεσμα των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται ανάμεσα στους διάφορους παράγοντες ενός οικοσυστήματος;

Το αποτέλεσμα των αλληλεπιδράσεων που αναπτύσσονται ανάμεσα στους διάφορους παράγοντες ενός οικοσυστήματος είναι η σταδιακή αποκατάσταση της ισορροπίας του οικοσυστήματος. Οι αλληλεπιδράσεις αυτές λειτουργούν ουσιαστικά ως ρυθμιστικοί μηχανισμοί που ελέγχουν και επαναφέρουν την ισορροπία του. Βέβαια η ισορροπία αυτή δεν είναι στατική, καθώς οι συνθήκες ενός οικοσυστήματος συνεχώς μεταβάλλονται. Οι μεταβολές όμως αυτές κυμαίνονται σε συγκεκριμένα όρια, που επιτρέπουν τελικά την αποκατάσταση της ισορροπίας.





Κεφάλαιο 2: Οι οργανισμοί στο περιβάλλον τους - Βιολογία Β' & Γ' Γυμνασίου - ΘΕΩΡΙΑ



2. Οργάνωση και λειτουργίες του οικοσυστήματος - Ο ρόλος της ενέργειας



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται οι διάφοροι οργανισμοί ενός οικοσυστήματος ανάλογα με τον τρόπο που εξασφαλίζουν την τροφή τους;

Σε ένα οικοσύστημα υπάρχουν οργανισμοί οι οποίοι παράγουν μόνοι τους την τροφή τους, αξιοποιώντας απλά υλικά και ενέργεια που βρίσκουν στο άβιο περιβάλλον τους και ονομάζονται **αυτότροφοι**. Συγκεκριμένα, οι αυτότροφοι οργανισμοί μετατρέπουν ανόργανες χημικές ουσίες, όπως το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας και το νερό, σε οργανικές ενώσεις, όπως η γλυκόζη, οι οποίες στη συνέχεια διασπώνται και έτσι εξασφαλίζεται η απαραίτητη ενέργεια.

Ορισμένοι οργανισμοί, επίσης, όπως τα χερσαία και τα υδρόβια φυτά, καθώς και οι οργανισμοί του φυτοπλαγκτού, έχουν τη δυνατότητα να **φωτοσυνθέτουν**. Να αξιοποιούν δηλαδή την ηλιακή ενέργεια προκειμένου να συνθέσουν τις απαραίτητες οργανικές ενώσεις, η διάσπαση των οποίων θα τους εξασφαλίσει την απαραίτητη ενέργεια. Οι οργανισμοί αυτοί χαρακτηρίζονται ως **παραγωγοί**.

Αντίθετα, οι **ετερότροφοι** οργανισμοί, όπως τα ζώα και οι μύκητες, τρέφονται καταναλώνοντας άλλους οργανισμούς. Συγκεκριμένα, διαχωρίζονται στους **καταναλωτές** και στους **αποικοδομητές**.

Οι **καταναλωτές** τρέφονται με άλλους οργανισμούς του οικοσυστήματος και διακρίνονται σε τάξεις ανάλογα με τις βασικές τροφικές τους προτιμήσεις. Τα φυτοφάγα ζώα, τα οποία τρέφονται άμεσα με παραγωγούς (π.χ. η αγελάδα, το πρόβατο, ο λαγός και οι οργανισμοί του ζωοπλαγκτού), χαρακτηρίζονται ως **καταναλωτές 1ης τάξης**. Τα σαρκοφάγα ζώα που τρέφονται με φυτοφάγα (π.χ. ο λύκος, το φίδι, οι σαρδέλες) ονομάζονται **καταναλωτές 2ης τάξης**. Τα σαρκοφάγα που τρέφονται με καταναλωτές 2ης τάξης (π.χ. ο αετός και ο βακαλάος), ανήκουν στους **καταναλωτές 3ης τάξης** κ.ο.κ.

Οι **αποικοδομητές** τρέφονται με «νεκρή» οργανική ύλη την οποία μετατρέπουν σε ανόργανη. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν τα βακτήρια, οι μύκητες και τα πρωτόζωα.

Τι ονομάζουμε ροή ενέργειας;

Σε ένα οικοσύστημα σημαντικό ρόλο κατέχει η παροχή της απαραίτητης ενέργειας σε όλους τους οργανισμούς. Παρατηρείται, λοιπόν, πως κύρια πηγή ενέργειας αποτελεί ο Ήλιος και η ενέργεια που αντλείται από αυτόν, μέσω της φωτοσύνθεσης. Έτσι, με αρχικούς παραλήπτες τους παραγωγούς, η ενέργεια διανέμεται και στους υπόλοιπους οργανισμούς διαμέσου των τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ τους, δημιουργώντας έτσι μία ροή ενέργειας.

Τι ονομάζεται τροφική αλυσίδα;



Τροφική αλυσίδα ονομάζεται μια ακολουθία οργανισμών, η οποία χρησιμοποιείται για την απεικόνιση των τροφικών σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ συγκεκριμένων πληθυσμών ενός οικοσυστήματος.

Τα βέλη που συνδέουν τους πληθυσμούς μιας τροφικής αλυσίδας δείχνουν την πορεία της τροφής μέσα σε ένα οικοσύστημα, άρα και τη ροή της ενέργειας μέσα σε αυτό.

Τι ονομάζεται τροφικό πλέγμα;

Τροφικό πλέγμα ονομάζεται ένα πιο σύνθετο διάγραμμα από αυτό της τροφικής αλυσίδας, το οποίο αποδίδει πιο πιστά τις τροφικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών, καθώς κάθε οργανισμός μπορεί να τρέφεται με περισσότερους από έναν οργανισμούς. Επιπλέον, μέσω του τροφικού πλέγματος και της μεγαλύτερης πολυπλοκότητας που εμφανίζει, είναι δυνατή η μελέτη των ρυθμιστικών μηχανισμών με τους οποίους επιτυγχάνεται η ισορροπία μέσα σε ένα οικοσύστημα. Τα βέλη που συνδέουν τους πληθυσμούς ενός τροφικού πλέγματος δείχνουν την πορεία της τροφής μέσα σε ένα οικοσύστημα, άρα και τη ροή της ενέργειας μέσα σε αυτό.

Τι ονομάζεται τροφικό επίπεδο;

Οι πληθυσμοί ενός οικοσυστήματος μπορούν να καταταχθούν σε τροφικά επίπεδα, όπου το κάθε επίπεδο θα περιλαμβάνει το σύνολο των πληθυσμών που χρησιμοποιούνται ως κύρια τροφή από τους πληθυσμούς του αμέσως επόμενου επιπέδου. Έτσι μπορούμε να θεωρήσουμε πως όλοι οι πληθυσμοί των παραγωγών ενός οικοσυστήματος ανήκουν στο πρώτο τροφικό επίπεδο, ενώ στο δεύτερο οι φυτοφάγοι οργανισμοί που τους καταναλώνουν (καταναλωτές πρώτης τάξης), και στο τρίτο να ακολουθούν οι καταναλωτές δεύτερης τάξης κ.ο.κ.

Τι ονομάζεται τροφική πυραμίδα;

Μία **τροφική πυραμίδα** αποτελείται από τροφικά επίπεδα και απεικονίζει ποσοτικά τις τροφικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών. Συγκεκριμένα, μια τροφική πυραμίδα, ανάλογα με το αν απεικονίζει τη μεταβολή της δεσμευμένης ενέργειας ή τη μεταβολή της βιομάζας (δηλαδή της ξηρής μάζας των οργανισμών ανά μονάδα επιφάνειας) ή τη μεταβολή του πληθυσμού από το ένα τροφικό επίπεδο ενός οικοσυστήματος στο άλλο, χαρακτηρίζεται ως πυραμίδα ενέργειας, βιομάζας ή πληθυσμού αντίστοιχα. Το εμβαδόν που δίνεται σε κάθε ορθογώνιο (τροφικό επίπεδο) είναι ανάλογο με το μέγεθος της μεταβλητής που απεικονίζεται στο συγκεκριμένο τροφικό επίπεδο.

Πώς μεταβάλλεται η ροή ενέργειας σε στις τροφικές πυραμίδες;

Η ενέργεια, με τη μορφή της χημικής ενέργειας που εμπεριέχεται στην τροφή των οργανισμών, περνάει από το κατώτερο τροφικό επίπεδο (των παραγωγών) στο ανώτερο, όπως απεικονίζεται και σε μία τροφική πυραμίδα ενέργειας.

Έχει όμως υπολογιστεί ότι μόνο το 10% περίπου της ενέργειας ενός τροφικού επιπέδου περνάει στο επόμενο, καθώς το 90% της ενέργειας χάνεται, αφού ένα μέρος της χημικής ενέργειας μετατρέπεται με την κυτταρική αναπνοή σε μη αξιοποιήσιμες μορφές ενέργειας (π.χ. θερμότητα), επίσης δεν τρώγονται όλοι οι οργανισμοί, ενώ άλλοι πεθαίνουν, αλλά και ένα άλλο μέρος της οργανικής ύλης αποβάλλεται με τα κόπρανα, τα οποία αποικοδομούνται. Παρατηρείται έτσι μία πτωτική ροή ενέργειας προς τα ανώτερα τροφικά επίπεδα της πυραμίδας ενέργειας.

Η ίδια πτωτική τάση (της τάξης του 90%) εμφανίζεται και στις τροφικές πυραμίδες βιομάζας, καθώς, όταν μειώνεται η ενέργεια που προσλαμβάνει κάθε τροφικό επίπεδο από το προηγούμενό του, είναι λογικό να μειώνεται και η ποσότητα της οργανικής ύλης που μπορούν να συνθέσουν οι οργανισμοί του και συνεπώς μειώνεται η βιομάζα του.

Όμοια, οι τροφικές πυραμίδες πληθυσμού εμφανίζουν και αυτές πτωτική τάση από τροφικό επίπεδο σε τροφικό επίπεδο.

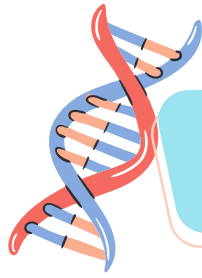




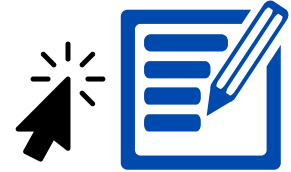
αναπαραγωγή



Κεφάλαιο 6: Αναπαραγωγή Βιολογία Β' & Γ' Γυμνασίου - ΘΕΩΡΙΑ



Εισαγωγή



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Ποια η σημασία της αναπαραγωγής;

Αναπαραγωγή είναι μία βιολογική διαδικασία, η οποία είναι απαραίτητη για τη συνέχιση της ζωής, καθώς μέσω αυτής προκύπτει κάθε νέος οργανισμός.

Ποια είναι τα είδη της αναπαραγωγής;

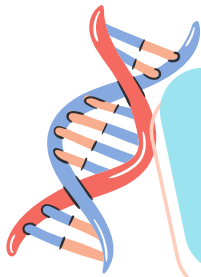
Τα είδη της αναπαραγωγής είναι δύο.

Το ένα αποτελεί την μονογονία ή μονογονική αναπαραγωγή, η οποία συναντάται στους μονοκύτταρους οργανισμούς, αλλά και σε ορισμένα φυτά και ζώα.

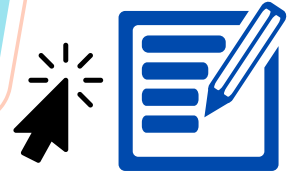
Το άλλο είδος αποτελεί την **αμφιγονία ή αμφιγονική αναπαραγωγή**, η οποία βασίζεται στο **ζευγάρωμα** των οργανισμών του ίδιου είδους. Το ζευγάρωμα απαιτεί επίσης άτομα διαφορετικού φύλου προκειμένου να επιτευχθεί η **γονιμοποίηση**. Η γονιμοποίηση επιτυγχάνεται με τη συγχώνευση ενός θηλυκού (ωάριο) και ενός αρσενικού (σπερματοζωάριο) γαμέτη, που αποτελούν εξειδικευμένα κύτταρα του αναπαραγωγικού συστήματος. Αφού συγχωνευθούν οι γαμέτες και επιτευχθεί η γονιμοποίηση, σχηματίζεται το πρώτο κύτταρο – το ζυγωτό – από το οποίο θα προκύψει ένας ολόκληρος οργανισμός, μέσω πολλαπλών μιτωτικών διαιρέσεων.



Κεφάλαιο 6: Αναπαραγωγή Βιολογία Β' & Γ' Γυμνασίου - ΘΕΩΡΙΑ



1. Η αναπαραγωγή στους μονοκύτταρους οργανισμούς



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Πώς επιτυγχάνεται η αναπαραγωγή στους μονοκύτταρους οργανισμούς;

Ο βασικός μηχανισμός αναπαραγωγής των μονοκύτταρων οργανισμών είναι η **μονογονία**.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η αμοιβάδα, η οποία αναπαράγεται με **απλή διαίρεση (διχοτόμηση)**, κατά την οποία, αφού διπλασιαστεί το γενετικό υλικό στο αρχικό κύτταρο, ακολουθεί η διαίρεσή του και η δημιουργία τελικά δύο νέων όμοιων κυττάρων.



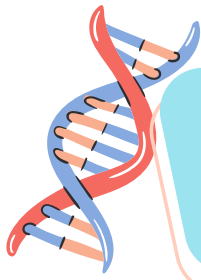
Η αμοιβάδα αναπαράγεται μονογονικά με διχοτόμηση



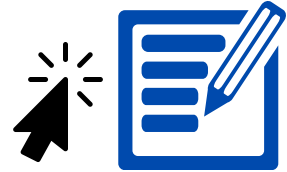
ONLINE TEST



Κεφάλαιο 6: Αναπαραγωγή Βιολογία Β' & Γ' Γυμνασίου - ΘΕΩΡΙΑ



2. Η αναπαραγωγή στα φυτά



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Πώς επιτυγχάνεται η αναπαραγωγή στα φυτά;

Τα φυτά αναπαράγονται είτε με μονογονία είτε με αμφιγονία. Ορισμένα, μάλιστα, φυτά, όπως η πατάτα, μπορούν να αναπαραχθούν και με τους δύο τρόπους.

Ποιο είναι το αναπαραγωγικό όργανο των φυτών και σε ποιους τύπους διακρίνεται;

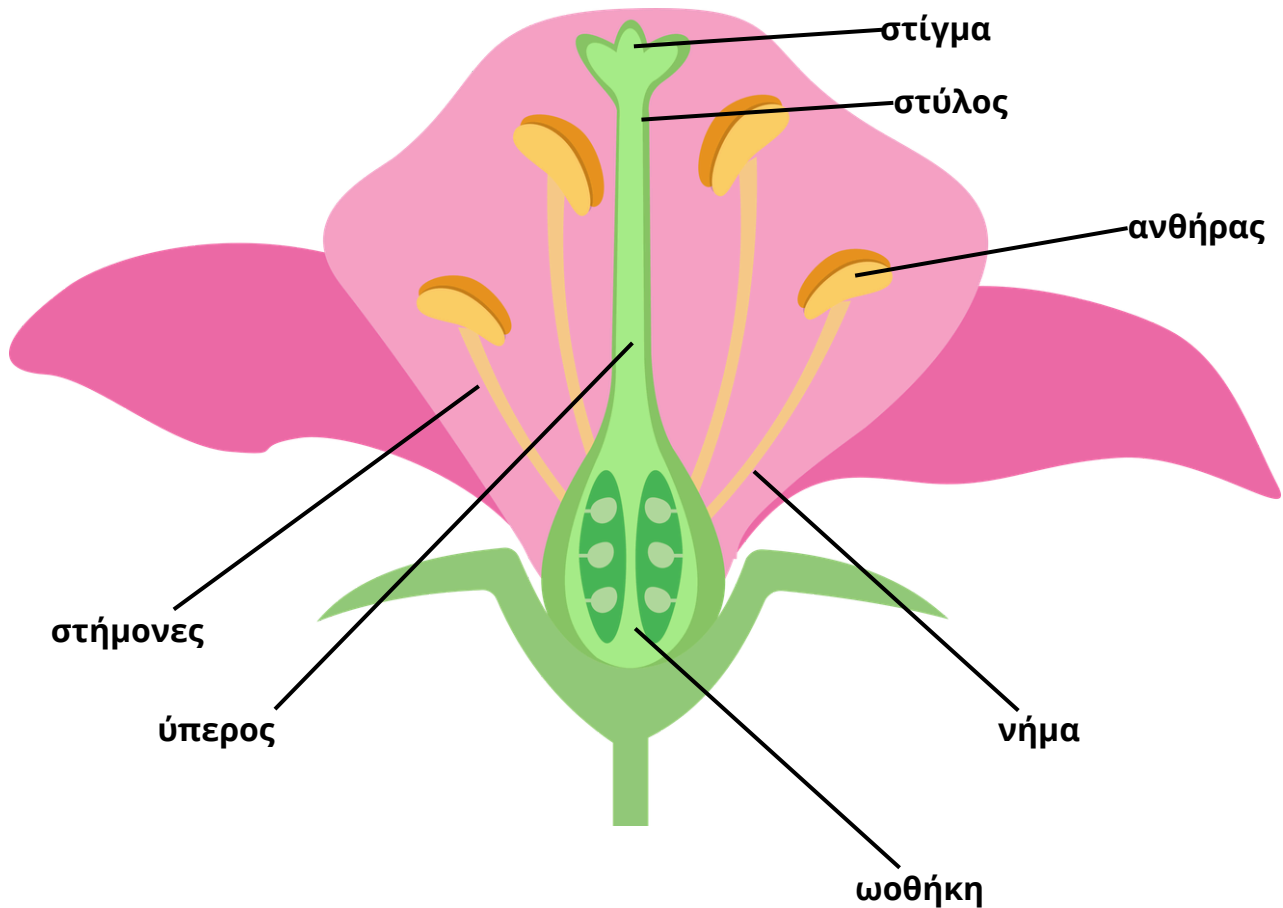
Το αναπαραγωγικό όργανο των φυτών, δηλαδή το όργανο που παράγει τους γαμέτες, είναι το άνθος και μπορεί να είναι είτε αρσενικό, είτε θηλυκό, είτε τέλειο.



Ένα **αρσενικό άνθος** έχει μόνο **στήμονες**, οι οποίοι αποτελούνται από το **νήμα** και τους **ανθήρες**. Στους ανθήρες βρίσκονται οι **γυρεόκοκκοι**, οι οποίοι περιέχουν τους αρσενικούς γαμέτες.

Ένα **θηλυκό άνθος** έχει μόνο **ύπερο**, ο οποίος αποτελείται από το **стіγμα**, τον **στόλο** και την **ωοθήκη**. Στην ωοθήκη βρίσκονται οι **σπερματικές βλάστες**, οι οποίες περιέχουν τους θηλυκούς γαμέτες του φυτού.

Ένα **τέλειο άνθος** έχει και στήμονες και ύπερο, με αποτέλεσμα να παράγει και αρσενικούς και θηλυκούς γαμέτες.

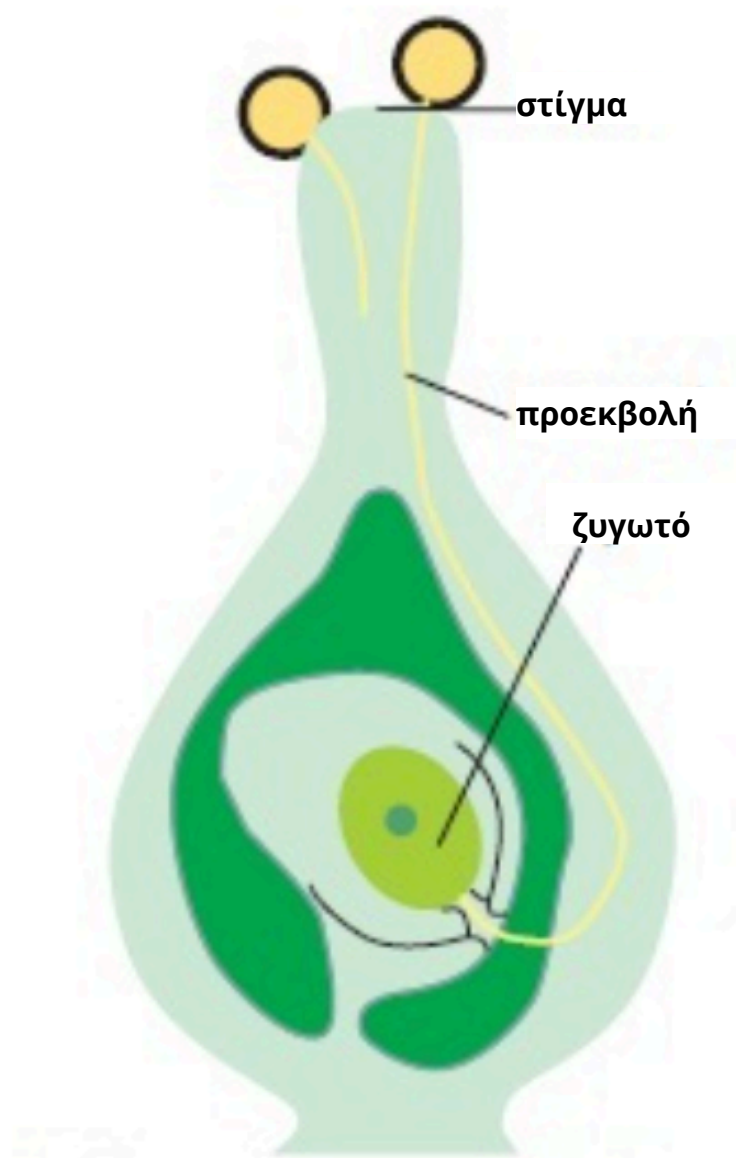


Πως αναπαράγονται τα ανθόφυτα;

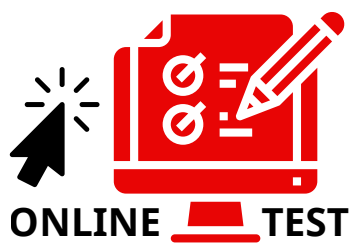
Τα ανθόφυτα αναπαράγονται με αμφιγονία. Για να επιτευχθεί, λοιπόν, η γονιμοποίηση, πρέπει πρώτα να γίνει η **επικονίαση**, δηλαδή οι γυρεόκοκκοι από τους ανθήρες να μεταφερθούν στο στίγμα του υπέρου. Στη διαδικασία αυτή βοηθούν τόσο τα έντομα, όσο και ο άνεμος.

Τότε αναπτύσσεται μία προεκβολή, η οποία φτάνει στην ωοθήκη, και μέσα από αυτήν μεταφέρεται ο αρσενικός γαμέτης στη σπερματική βλάστη. Εκεί ενώνεται με το ωάριο, και τελικά σχηματίζεται το ζυγωτό, το οποίο θα αναπτυχθεί σε φυτικό έμβρυο.

Στη συνέχεια, η ωοθήκη μεταβάλλεται και σχηματίζεται ο καρπός. Ο καρπός περιέχει ένα ή περισσότερα σπέρματα, όπου το καθένα περικλείει ένα φυτικό έμβρυο, από το οποίο θα προκύψει ένα νέο φυτό.

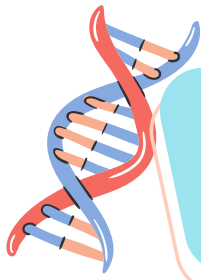


Η γονιμοποίηση ενός άνθους (εικ. από σχολικό βιβλίο).

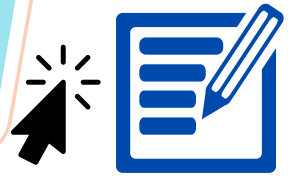




Κεφάλαιο 6: Αναπαραγωγή Βιολογία Β' & Γ' Γυμνασίου - ΘΕΩΡΙΑ



3. Η αναπαραγωγή στους ζωικούς οργανισμούς



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ
ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Πως ονομάζονται οι γαμέτες των ζώων και ποια τα χαρακτηριστικά τους;

Στα ζώα ο αρσενικός γαμέτης είναι το **σπερματοζωάριο**, ενώ ο θηλυκός είναι το **ωάριο**.

Το σπερματοζωάριο είναι μικρότερο από το ωάριο και κινείται με τη βοήθεια του μαστιγίου του.

Το ωάριο έχει μεγαλύτερο μέγεθος από το σπερματοζωάριο, καθώς περιέχει θρεπτικές ουσίες απαραίτητες στο ζυγωτό και στα κύτταρα που θα προκύψουν από τις πρώτες διαιρέσεις του. Ωστόσο, δεν μπορεί να κινηθεί αυτόνομα.

Πώς αναπαράγονται τα ασπόνδυλα ζώα;

Τα ασπόνδυλα ζώα αναπαράγονται είτε με μονογονία, είτε αμφιγονία, είτε και με τους δύο τρόπους.

Ποια ζώα χαρακτηρίζονται ως ερμαφρόδιτα;

Ερμαφρόδιτα είναι τα ζώα, τα οποία έχουν και αρσενικό και θηλυκό αναπαραγωγικό σύστημα.

Ποια ζώα χαρακτηρίζονται ως γονοχωριστικά;

Γονοχωριστικά είναι τα ζώα στα οποία οι αρσενικοί και οι θηλυκοί γαμέτες παράγονται σε διαφορετικά άτομα.

Στα γονοχωριστικά ζώα η γονιμοποίηση μπορεί να γίνει είτε μέσα στο σώμα του θηλυκού (εσωτερική γονιμοποίηση), είτε έξω από αυτό (εξωτερική γονιμοποίηση).

Σε ποιες κατηγορίες χωρίζονται τα σπονδυλωτά ζώα, ανάλογα με το τι γεννούν;

Τα σπονδυλωτά που γεννούν αυγά ονομάζονται ωτόκα (π.χ. πτηνά).

Τα σπονδυλωτά που γεννούν μικρά ζώα ονομάζονται ζωτόκα (θηλαστικά).

Τα σπονδυλωτά που κρατούν τα αυγά τους μέσα στο σώμα τους και τελικά γεννούν μικρά, αφού εκκολαφθούν τα αυγά, ονομάζονται ωζωτόκα (π.χ. καρχαρίας).

Αναφέρετε τον τρόπο αναπαραγωγής ορισμένων ασπόνδυλων ζώων.

Ύδρα: Η ύδρα αναπαράγεται μονογονικά με εκβλάστηση. Το εκβλάστημα αρχικά εμφανίζεται σαν εξόγκωμα σε ένα σημείο του οργανισμού, το οποίο στη συνέχεια, αναπτύσσεται, αποχωρίζεται και ζει ανεξάρτητα από τον μητρικό οργανισμό.

Γεωσκώληκας: Ο γεωσκώληκας είναι ζώο ερμαφρόδιτο. Κατά το ζευγάρωμα έρχονται σε πλευρική επαφή με τα επιστάγματά τους και τα σπερματοζωάρια του ενός ζώου γονιμοποιούν τα ωάρια του άλλου. Από τα αυγά που θα εκκολαφθούν θα προκύψουν οι νέοι οργανισμοί.

Δίθυρα: Τα δίθυρα αναπαράγονται συνήθως με αμφιγονία. Είναι ζώα γονοχωριστικά και η γονιμοποίηση γίνεται έξω από το σώμα του ζώου.

Σαλιγκάρι: Το σαλιγκάρι είναι ζώο ερμαφρόδιτο. Γεννάει αυγά, από τα οποία, μετά από 3-4 εβδομάδες, θα βγουν τα μικρά σαλιγκάρια.

Έντομα: Τα έντομα είναι ζώα γονοχωριστικά. Από τα αυγά που γεννούν προκύπτουν οι νέοι οργανισμοί.

Αναφέρετε τον τρόπο αναπαραγωγής ορισμένων σπονδυλωτών ζώων.



Ψάρια: Τα ψάρια είναι ζώα γονοχωριστικά. Τα θηλυκά εναποθέτουν χιλιάδες ωάρια σε περιοχές με ήσυχα νερά. Στις ίδιες περιοχές, τα αρσενικά ελευθερώνουν σπερματοζωάρια, που γονιμοποιούν τα ωάρια (εξωτερική γονιμοποίηση).

Βάτραχος: Στον βάτραχο η γονιμοποίηση γίνεται εξωτερικά. Από τα αυγά βγαίνουν οι γυρίνοι. Οι γυρίνοι δεν έχουν πόδια, αναπνέουν με βράγχια και είναι φυτοφάγοι. Καθώς αναπτύσσονται, οι γυρίνοι εμφανίζουν άκρα και πνεύμονες και γίνονται τέλεια άτομα (μεταμόρφωση). Οι ώριμοι βάτραχοι είναι σαρκοφάγοι.

Ερπετά: Τα περισσότερα ερπετά γεννούν αυγά. Μερικά όμως φίδια, όπως η οχιά, κρατάνε τα αυγά μέσα στο σώμα τους ώσπου να εκκολαφθούν, οπότε από το σώμα τους βγαίνουν μικρά φιδάκια (ωοζωοτοκία).

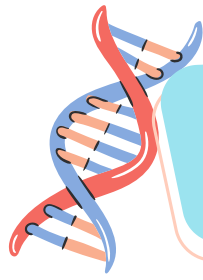
Πτηνά: Τα πτηνά γεννούν αυγά. Μέσα στα γονιμοποιημένα αυγά βρίσκεται το έμβρυο. Όταν η ανάπτυξη του αυγού ολοκληρωθεί, ο νεοσσός σπάζει με το ράμφος του το κέλυφος και βγαίνει από το αυγό. Τους νεοσσούς φροντίζουν συνήθως και οι δύο γονείς.

Θηλαστικά: Στα θηλαστικά η γονιμοποίηση του ωαρίου από το σπερματοζωάριο γίνεται μέσα στο σώμα του ζώου. Το έμβρυο αναπτύσσεται μέσα στο σώμα του θηλυκού και τρέφεται μέσω του πλακούντα. Τα θηλυκά, μετά τη γέννα, θηλάζουν και φροντίζουν τα μικρά τους.

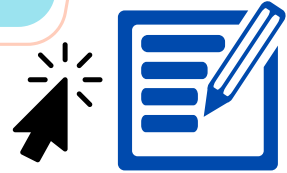




Κεφάλαιο 6: Αναπαραγωγή Βιολογία Β' & Γ' Γυμνασίου - ΘΕΩΡΙΑ



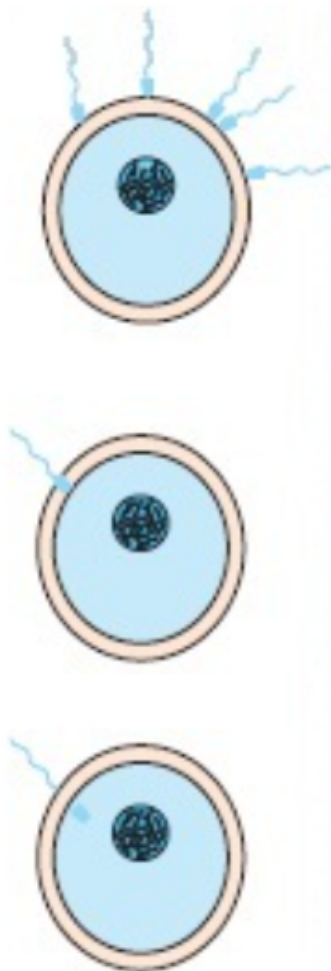
4. Η αναπαραγωγή στον άνθρωπο



ΛΥΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

Πως επιτυγχάνεται η γονιμοποίηση στον άνθρωπο;

Στον άνθρωπο, προκειμένου να επιτευχθεί η γονιμοποίηση, πολλά σπερματοζωάρια συναγωνίζονται προκειμένου να καταφέρουν να φτάσουν στο ωάριο. Μόνο ένα καταφέρνει να συντηχθεί με το ωάριο και έτσι δημιουργείται το ζυγωτό, από το οποίο προκύπτει το έμβρυο.



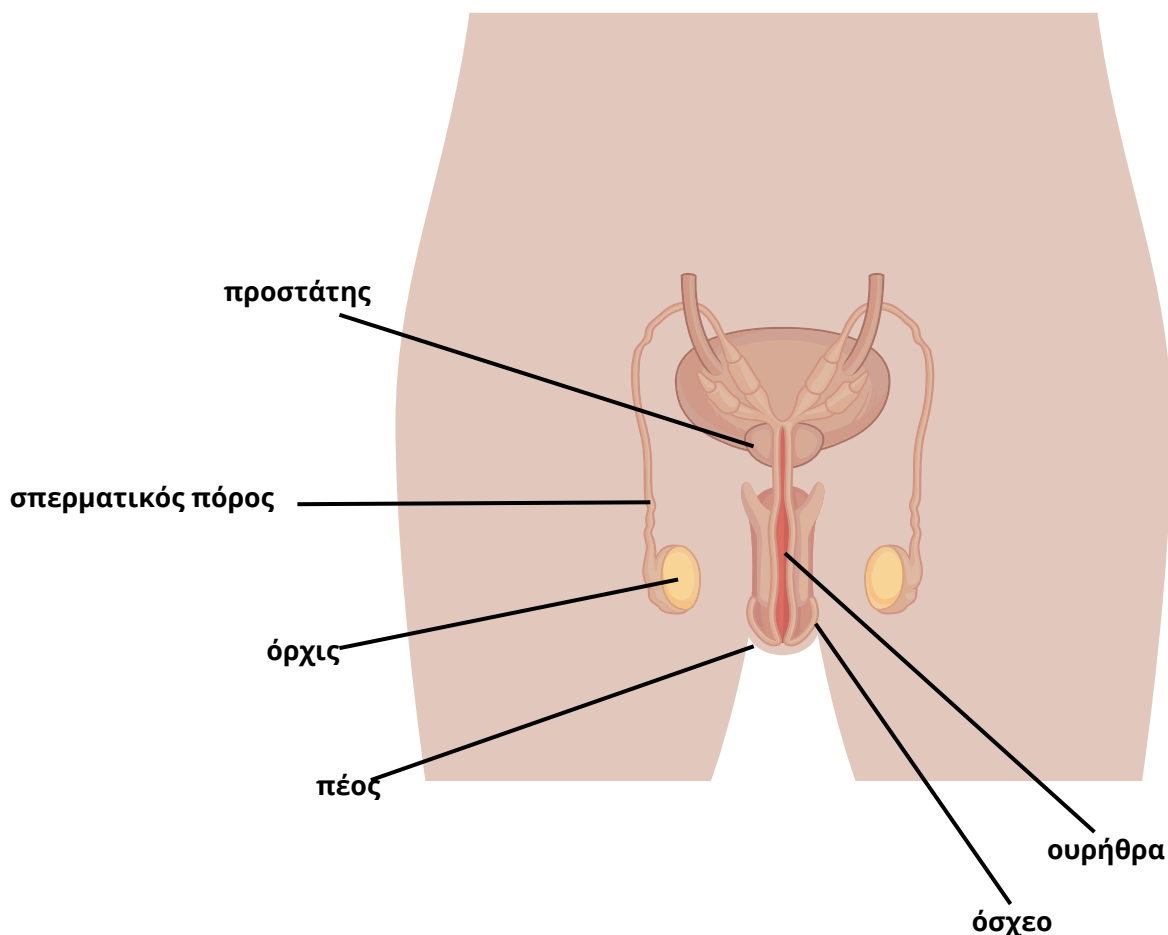
Μόνο ένα σπερματοζωάριο θα γονιμοποιήσει το ωάριο.
(εικ. από σχολικό βιβλίο).

Να περιγράψετε την πορεία του σπερματοζωαρίου στο αναπαραγωγικό σύστημα του άνδρα.

Τα σπερματοζωάρια παράγονται στους όρχεις. Οι όρχεις περιβάλλονται και προστατεύονται από το όσχεο, το οποίο εξασφαλίζει και την κατάλληλη θερμοκρασία για την παραγωγή των σπερματοζωαρίων. Τα σπερματοζωάρια αρχίζουν να παράγονται κατά την εφηβεία (μεταξύ 12 και 15 ετών).

Τα σπερματοζωάρια οδηγούνται από τους όρχεις στη σπερματοδόχο κύστη, μέσω του σπερματικού πόρου, κινούμενα μέσα σε ένα υγρό. Στο υγρό αυτό προστίθενται και τα εκκρίματα του προστάτη και έτσι σχηματίζεται το σπερματικό υγρό ή σπέρμα.

Το σπέρμα οδηγείται προς τα έξω μέσω της ουρήθρας προκαλώντας την εκσπερμάτωση. Η εκσπερμάτωση μπορεί να συμβεί και κατά τη διάρκεια του ύπνου και τότε ονομάζεται ονείρωξη. Η παραγωγή των σπερματοζωαρίων είναι συνεχής στον ανδρικό οργανισμό. Αν δεν συμβεί εκσπερμάτωση, τότε τα σπερματοζωάρια απορροφώνται.



Να περιγράψετε την πορεία του ωαρίου στο αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας.

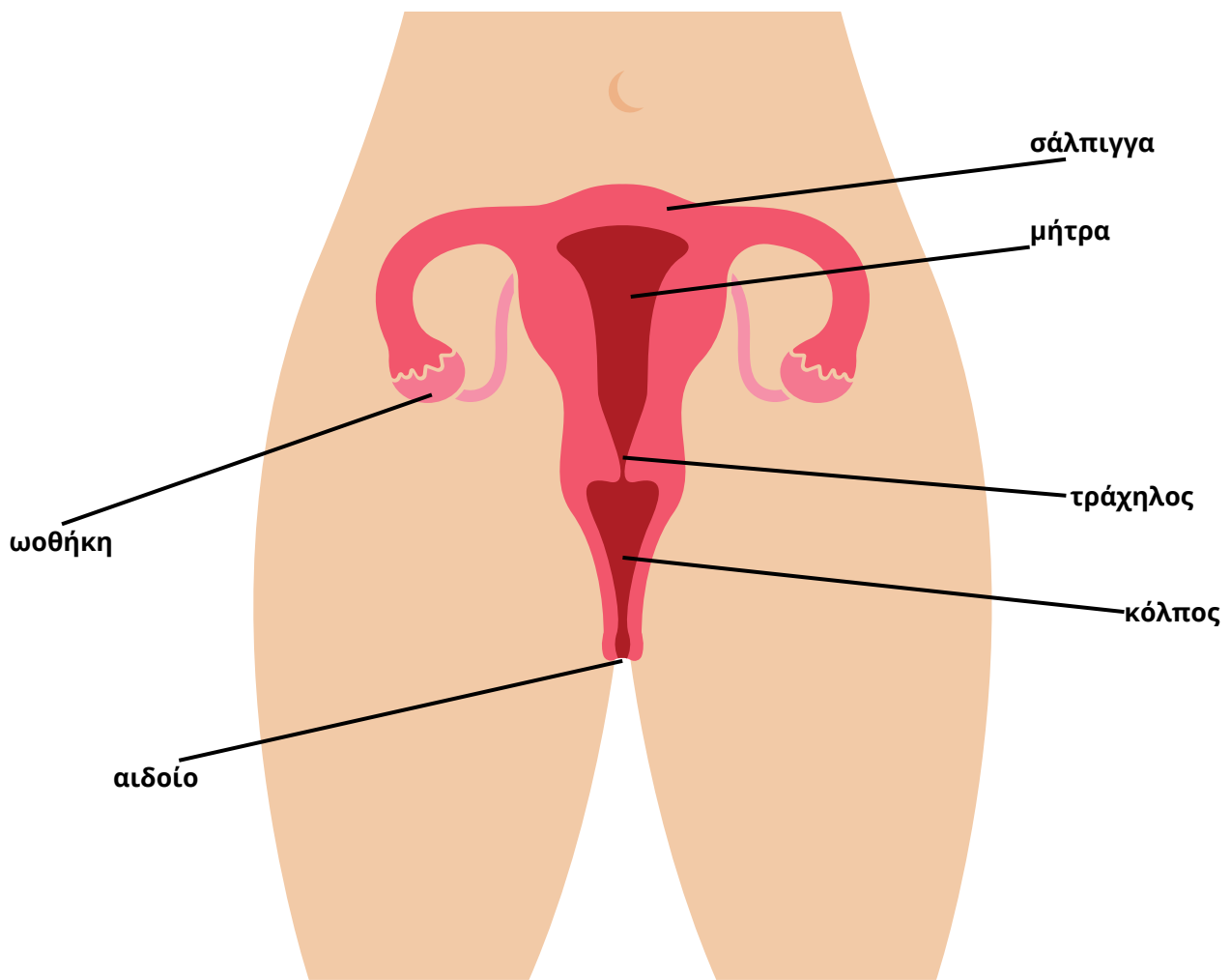
Τα ανώριμα ωάρια βρίσκονται στις ωοθήκες των γυναικών από τη γέννησή τους. Η ωρίμανσή τους αρχίζει κατά την εφηβεία (μεταξύ 12 και 15 ετών).

Από τότε και κάθε 28 περίπου ημέρες, δηλαδή κατά την ωορρηξία, ωριμάζει ένα ωάριο εναλλάξ από κάθε ωοθήκη και το ώριμο ωάριο ελευθερώνεται στη σάλπιγγα.

Στην περίπτωση που, ενώ το ωάριο βρίσκεται στη σάλπιγγα, αυτό γονιμοποιηθεί θα προκύψει το έμβρυο. Επομένως, ο οργανισμός πρέπει να είναι κατάλληλα προετοιμασμένος και για αυτό τα τοιχώματα της μήτρας (ενδομήτριο) γίνονται παχύτερα.

Από τη σάλπιγγα, το ωάριο καταλήγει στη μήτρα. Αν το ωάριο δεν έχει γονιμοποιηθεί, τότε ακολουθεί η έμμηνος ρήση ή περίοδος, κατά την οποία το ωάριο αποβάλλεται μέσω του κόλπου μαζί με βλέννα, αίμα και κυτταρικά υπολείμματα. Με αυτόν τον τρόπο το ενδομήτριο επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση.

Αν το ωάριο γονιμοποιηθεί, τότε το ζυγωτό που προκύπτει αρχίζει να διαιρείται και παράλληλα να κινείται προς την μήτρα, όπου και τελικά εμφυτεύεται στο ενδομήτριο.



Να περιγράψετε συνοπτικά έναν έμμηνο κύκλο.

Ένας έμμηνος κύκλος αποτελεί το χρονικό διάστημα από την ωρίμανση ενός ωαρίου μέχρι την ωρίμανση του επόμενου και διαρκεί περίπου 28 ημέρες. Ως πρώτη μέρα θεωρείται η ημέρα έναρξης της έμμηνου ρήσης.

Από την 1η μέρα, λοιπόν, μέχρι και την 5η, κατά τη διάρκεια της περιόδου, το ωάριο που δεν έχει γονιμοποιηθεί αποβάλλεται μέσω του κόλπου μαζί με βλέννα, αίμα και κυτταρικά υπολείμματα.

Από την 6η έως τη 13η μέρα ωριμάζει το επόμενο ωάριο σε μία από τις δύο ωοθήκες. Παράλληλα το ενδομήτριο γίνεται παχύτερο, έτσι ώστε να είναι έτοιμο να δεχτεί το έμβρυο και να βοηθήσει στην ανάπτυξή του, σε περίπτωση που γονιμοποιηθεί το ωάριο.

Την 14η μέρα, την ημέρα δηλαδή της ωορρηξίας, το ωάριο ελευθερώνεται στη σάλπιγγα και οδηγείται προς τη μήτρα. Στο διάστημα αυτό και μόνο όσο το ωάριο βρίσκεται στη σάλπιγγα μπορεί να γίνει η γονιμοποίησή του.

Από την 15η έως και τη 28η μέρα, αν το ωάριο γονιμοποιηθεί, το ζυγωτό διαιρείται και κινείται προς την μήτρα, όπου και τελικά εμφυτεύεται στο ενδομήτριο. Αν το ωάριο δεν γονιμοποιηθεί, τότε το διάστημα αυτό είναι το διάστημα που μεσολαβεί μέχρι την επόμενη έμμηνο ρήση.

Πως επιτυγχάνεται η γονιμοποίηση στον άνθρωπο;

Η γονιμοποίηση στον άνθρωπο επιτυγχάνεται μέσω της σεξουαλικής επαφής, κατά την οποία τα σπερματοζωάρια του άντρα εισέρχονται στον κόλπο της γυναίκας, ύστερα από την εκσπερμάτωση. Τα 200-300 εκατομμύρια σπερματοζωάρια που μπορούν να απελευθερωθούν οδηγούνται προς τις σάλπιγγες, όπου και μπορεί να συναντήσουν το ωάριο. Τότε μόνο ένα από αυτά μπορεί να γονιμοποιήσει το ωάριο, καθώς μετά την είσοδο του πρώτου σπερματοζωαρίου στο ωάριο, σχηματίζεται μία μεμβράνη γύρω από το γονιμοποιημένο ωάριο και έτσι παρεμποδίζεται η είσοδος των υπολοίπων.

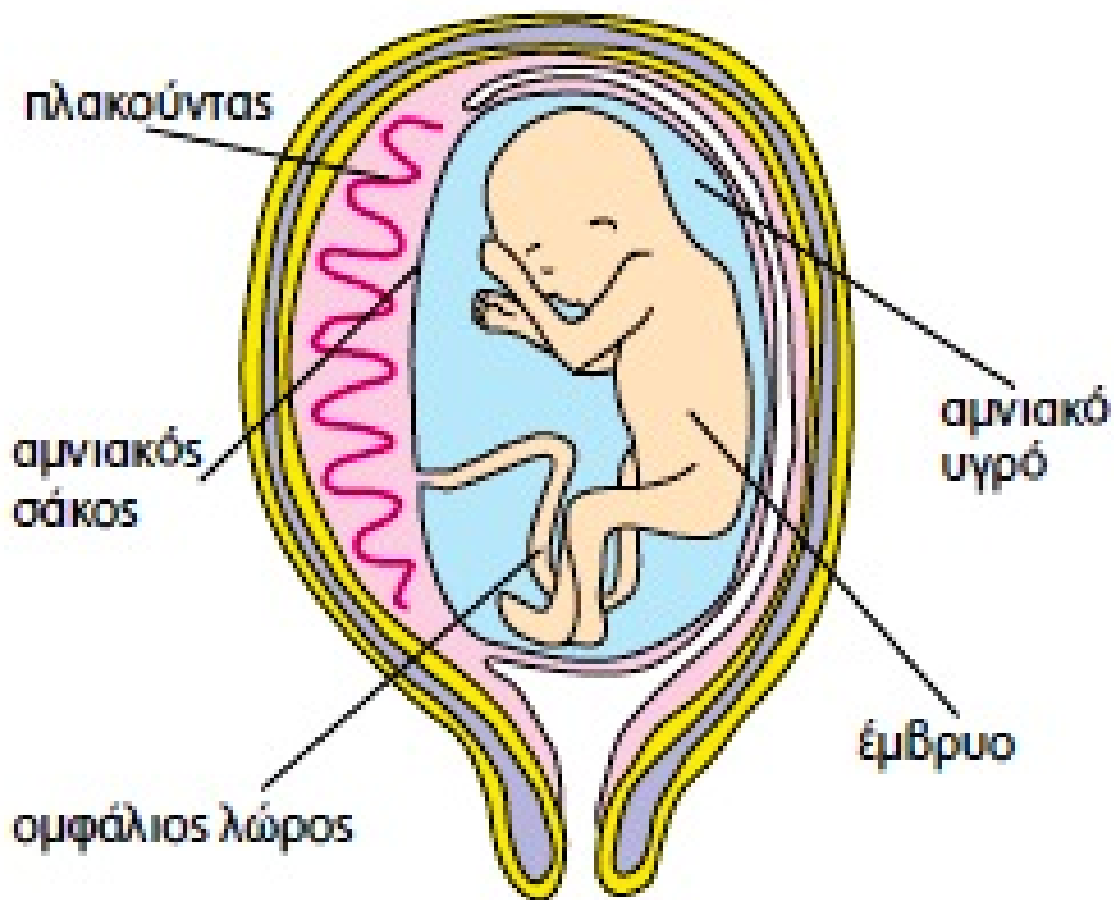
Να περιγράψετε τη διαδικασία σχηματισμού του εμβρύου.

Το ζυγωτό από τις σάλπιγγες κινείται προς την μήτρα και ταυτόχρονα διαιρείται. Έτσι σχηματίζεται μία μάζα κυττάρων, η οποία τελικά, όταν φτάσει στη μήτρα, εμφυτεύεται στο ενδομήτριο. Τότε ξεκινά ουσιαστικά και η εγκυμοσύνη.

Το ενδομήτριο είναι αυτό που βοηθά στην ανάπτυξη του εμβρύου, καθώς μέσω των αιμοφόρων αγγείων του επιτυγχάνεται η μεταφορά οξυγόνου και θρεπτικών ουσιών, για τις 10 πρώτες εβδομάδες.

Στη συνέχεια, δημιουργείται ο πλακούντας και ο ομφάλιος λώρος, μέσω των οποίων το έμβρυο συνδέεται με το κυκλοφορικό σύστημα της μητέρας, εξασφαλίζοντας και πάλι το απαραίτητο οξυγόνο και τις θρεπτικές ουσίες.

Το έμβρυο προστατεύεται, επιπλέον, από το περιβάλλον, μέσω του αμνιακού σάκου από τον οποίο περιβάλλεται και του αμνιακού υγρού που περιέχει.



(εικ. από σχολικό βιβλίο).

Να περιγράψετε τη διαδικασία γέννησης του εμβρύου.

Το έμβρυο είναι έτοιμο να γεννηθεί μετά από εννέα περίπου μήνες κύησης. Τότε, κατά τον τοκετό, το έμβρυο παίρνει την κατάλληλη θέση προκειμένου να εξέλθει από την μήτρα. Παράλληλα, ο αμνιακός σάκος σπάει και αποβάλλεται το αμνιακό υγρό, ενώ η μήτρα συσπάται και ωθεί το έμβρυο προς τα έξω.

Από ποιους παράγοντες μπορεί να επηρεαστεί η ανάπτυξη του εμβρύου αλλά και η υγεία της εγκύου κατά τη διάρκεια της κύησης;

Κατά τη διάρκεια της κύησης η ανάπτυξη του εμβρύου αλλά και η υγεία της εγκύου μπορούν να επηρεαστούν από περιβαλλοντικούς παράγοντες, όπως είναι η ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα, τα φυτοφάρμακα και τα χημικά πρόσθετα στα τρόφιμα. Άλλοι παράγοντες μπορούν να σχετίζονται με τον τρόπο ζωής της μέλλουσας μητέρας, η οποία δεν θα πρέπει να καπνίζει, να καταναλώνει αλκοολούχα ποτά, αλλά και φάρμακα που δεν έχει συστήσει ο γιατρός. Γενικότερα, η ισορροπημένη διατροφή και η φυσική άσκηση αποτελούν σημαντικούς παράγοντες για τη φυσιολογική ανάπτυξη του εμβρύου και στην καλή υγεία της εγκύου.

Πως τρέφεται το βρέφος τους πρώτους μήνες της ζωής του;

Το βρέφος τους πρώτους μήνες της ζωής του τρέφεται κυρίως μέσω του θηλασμού, δηλαδή με το γάλα που μπορεί να παράγει η μητέρα του, μέσω των μαστικών αδένων που βρίσκονται στο στήθος της. Ο θηλασμός θεωρείται πολύ σημαντικός για την υγεία και την ομαλή ανάπτυξη του βρέφους. Όσο περισσότερο θηλάζει το βρέφος, τόσο αυξάνεται η έκκριση γάλακτος. Όταν διακοπεί ο θηλασμός, μετά από λίγες ημέρες σταματά και η έκκριση γάλακτος.



ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΔΟΣΗΣ:
Πρόδρομος Μιχαλάκης

© ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΣΑΡΙ | LISARI.GR
& Πρόδρομος Μιχαλάκης



Πανόρμου 14 & Σμύρνης,
12242, Αιγάλεω
τηλ.: 210 5982 614
e-mail: info@lisari.gr
www.lisari.gr

Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται από τις διατάξεις της ελληνικής νομοθεσίας (Ν 2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και από τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η χωρίς γραπτή άδεια του εκδότη κατά οποιονδήποτε τρόπο ή οποιοδήποτε μέσο (ηλεκτρονικό, μηχανικό ή άλλο) αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.

