

Η Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	3
Φύλλα Εργασίας.....	5
1. Ιστοί και Κύτταρα	6
2. Αρθρώσεις και Κίνηση.....	11
3. Αναπαραγωγικό Σύστημα - Γονιμοποίηση –Έμμηνορρυσιακός Κύκλος	16
4. Η Αναπνοή - Ανταλλαγή Αερίων στους Πνεύμονες	21
5. Αμυντικοί Μηχανισμοί του Σώματος.....	27
6. Κορίτσι ή Αγόρι;	31
7. Κυτταρική Διαίρεση - Μίτωση.....	35
8. Εμβρυϊκή Ανάπτυξη - Κύηση - Γέννηση.....	39
9. Το κύτταρο ως δομική και λειτουργική μονάδα της ζωής.....	43
10. Ο Μεταβολισμός - Ροή Ενέργειας	47
11. Κυκλοφορικό και Λεμφικό Σύστημα	51
12. Αναπνευστικό Σύστημα - Δομή και Λειτουργία	58
13. Ερειστικό Σύστημα	62
14. Άμυνα του Σώματος και Άσκηση	66
15. Σύγχρονες Απεικονιστικές Μέθοδοι.....	70

Εισαγωγή

Το λογισμικό "Η Εγκυκλοπαίδεια του Ανθρώπινου Σώματος" αποτελεί ένα λειτουργικά οργανωμένο εκπαιδευτικό υλικό για το ανθρώπινο σώμα, του οποίου τα όργανα, τα συστήματα και οι λειτουργίες παρουσιάζονται μέσα από κατατοπιστικά κείμενα, περιγραφικές στατικές και κινούμενες τρισδιάστατες εικόνες και ενδιαφέροντα βίντεο. Στόχος του λογισμικού είναι να βοηθήσει τον εκπαιδευτικό να αναπτύξει και να αναλύσει το προς διδασκαλία θέμα με τον πλέον ελκυστικό και σύγχρονο τρόπο για τους μαθητές.

Το εξελληνισμένο λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί παράλληλα με το συνοδευτικό διδακτικό υλικό του σχολικού χειριδίου (εργαστηριακός οδηγός, οδηγός του καθηγητή, διαφάνειες) στα παρακάτω μαθήματα:

Βιολογία Γυμνασίου / Λυκείου (Γενική Παιδεία και Κατεύθυνση): Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υποβοηθητικό υλικό για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων, όπως αυτές αναφέρονται στο εγκεκριμένο αναλυτικό πρόγραμμα του Λυκείου.

Φυσική Γυμνασίου: Μπορεί να αναδείξει το διαθεματικό χαρακτήρα της Φυσικής μέσα από τη σύνδεση διαφόρων φυσικών νόμων με τη λειτουργία των οργάνων του ανθρώπινου σώματος.

Το λογισμικό συνοδεύεται από σειρά φύλλων εργασίας που περιλαμβάνουν δραστηριότητες βασισμένες στο επίσημο αναλυτικό πρόγραμμα. Τα φύλλα εργασίας έχουν δομηθεί έτσι ώστε να παρέχουν τη δυνατότητα της καθοδηγούμενης ανακάλυψης των επιστημονικών αρχών στις οποίες στηρίζεται η λειτουργία οργάνων και συστημάτων του ανθρώπινου σώματος.

Συγκεκριμένα σε κάθε φύλλο εργασίας που περιλαμβάνεται στον οδηγό για τον εκπαιδευτικό:

- περιγράφεται το διδακτικό πλαίσιο (τάξη, χρονική διάρκεια, γνωστικό αντικείμενο),
- διατυπώνονται οι διδακτικοί στόχοι, οι οποίοι βρίσκονται σε συμφωνία με το επίσημο αναλυτικό πρόγραμμα,
- σημειώνονται ενδεικτικές απαντήσεις για τις ερωτήσεις, και
- περιλαμβάνονται – όπου θεωρείται απαραίτητο – διδακτικές οδηγίες / προτάσεις.

Επίσης παρέχεται η δυνατότητα εύκολης προσαρμογής των φύλλων εργασίας στον διαθέσιμο κάθε φορά χρόνο, καθώς γενικά οι δραστηριότητες ομαδοποιούνται σύμφωνα με τους διδακτικούς στόχους. Επομένως, η επιλογή συγκεκριμένων από τους προτεινόμενους στόχους οδηγεί στην άμεση επιλογή των αντίστοιχων δραστηριοτήτων (ερωτήσεων και οδηγιών πλοήγησης).

Σε κάθε φύλλο εργασίας περιλαμβάνονται τα παρακάτω σκίτσα που συμβολίζουν τα βήματα της επιστημονικής / εκπαιδευτικής μεθοδολογίας με βάση την οποία διαρθρώνεται και η προτεινόμενη διδακτική πορεία:



Οδηγίες Πλοήγησης, που κατευθύνουν τους μαθητές με βάση την προτεινόμενη πορεία πλοήγησης, ώστε να αποφεύγεται ο αποπροσανατολισμός τους και η σπατάλη διδακτικού χρόνου.



Έναυσμα Ενδιαφέροντος. Μία κινούμενη εικόνα, ένα βίντεο, ένα κείμενο προτείνεται συνά ως έναυσμα του ενδιαφέροντος των μαθητών στην αρχή του φύλλου εργασίας ή και σε όποιο άλλο σημείο κρίνεται διδακτικά απαραίτητο.



Διατύπωση Υποθέσεων / Προβληματισμός. Μετά το έναυσμα προσφέρεται η δυνατότητα στους μαθητές να διατυπώσουν – προφορικά ή γραπτά στον προσφερόμενο χώρο – τις υποθέσεις τους. Οι ερωτήσεις που φέρουν το συγκεκριμένο σύμβολο αποσκοπούν στην ανάδειξη εναλλακτικών απόψεων που αναμένεται να έχουν οι μαθητές για την εκάστοτε έννοια και το γενικότερο περιεχόμενο του φύλλου εργασίας. Στις ερωτήσεις αυτές δε σημειώνονται ενδεικτικές απαντήσεις, καθώς θα μπορούσε να γίνει δεκτή από τον εκπαιδευτικό κάθε απάντηση, η ορθότητα της οποίας θα ελεγχθεί στη συνέχεια με βάση το λογισμικό. Στην περίπτωση που το φύλλο εργασίας ακολουθεί τη διδασκαλία της ενότητας με βάση το σχολικό εγχειρίδιο, το βήμα αυτό αποσκοπεί στην ανάκληση της απαραίτητης γνώσης από την πλευρά των μαθητών.



Πειραματισμός / Έλεγχος των Υποθέσεων. Οι μαθητές, ακολουθώντας καθοδηγούμενη πορεία, ανακαλύπτουν τα χαρακτηριστικά του ανθρώπινου σώματος ή των λειτουργιών του και γενικότερα ελέγχουν την ορθότητα των υποθέσεων που διατύπωσαν στις ερωτήσεις του προηγούμενου βήματος, συγκεντρώνοντας τις απαραίτητες πληροφορίες από το λογισμικό.



Διατύπωση Συμπερασμάτων. Οι μαθητές, με την προτροπή των σχετικών ερωτήσεων, διατυπώνουν τα βασικά συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν μετά τη μελέτη των στοιχείων που εντόπισαν στο λογισμικό.



Μεταφορά Γνώσης / Εφαρμογές. Οι μαθητές καλούνται να γενικεύσουν τις γνώσεις που απέκτησαν, να τις μεταφέρουν και να τις εφαρμόσουν σε περιπτώσεις ανάλογες με αυτές που μελέτησαν.

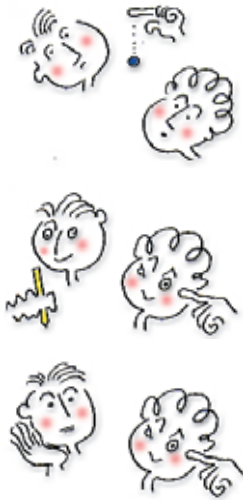
Σημειώνεται ότι η χρονική ακολουθία των βημάτων δεν είναι δεσμευτική και συχνά διαφοροποιείται για τις ανάγκες μιας ομαλότερης έκβασης της διδακτικής πορείας που προτείνεται.

Τέλος, το λογισμικό μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

- α) αποκλειστικά από τους μαθητές κατά τη διάρκεια της μελέτης τους, είτε στο πλαίσιο ολόημερου σχολείου είτε στο σπίτι τους, υποβοηθώντας τους στην κατανόηση εννοιών, στην πραγματοποίηση συνθετικών / δημιουργικών εργασιών και την αναζήτηση σχετικών πληροφοριών στο διαδίκτυο, και ειδικότερα στο δικτυακό τόπο της Dorling Kindersley.
- β) από τους μαθητές στο Σχολικό Εργαστήριο της Κοινωνίας της Πληροφορίας, όπου εργάζονται σε ομάδες 2 – 3 ατόμων παρουσία του εκπαιδευτικού και με τη βοήθεια των φύλλων εργασίας, ώστε να κατανοήσουν έννοιες / φαινόμενα και να εντάξουν λειτουργικά στις γνώσεις τους τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες του ανθρώπινου σώματος. Η παρουσία του εκπαιδευτικού στη δραστηριότητα αυτή θεωρείται σημαντική διότι, σε όλη τη διάρκεια της διδασκαλίας θα πρέπει να παρακολουθεί τις απαντήσεις των μαθητών στα φύλλα εργασίας και να συζητά μαζί τους τις όποιες απόψεις αναδεικνύονται.
- γ) από τον εκπαιδευτικό ως εποπτικό διδακτικό υλικό που θα τον διευκολύνει να διδάξει αντίστοιχα θέματα. Η διαδικασία αυτή απαιτεί αίθουσα εφοδιασμένη με κατάλληλη υλικοτεχνική υποδομή. Το πλήρες υλικό των βιβλίων μαθητή και εκπαιδευτικού διατίθεται και σε ψηφιακή μορφή (*.pdf format) στον κατάλογο «Books» του CD-ROM.



Φύλλα Εργασίας



1. Ιστοί και Κύτταρα

Διδακτικό Πλαίσιο

Μάθημα: Βιολογία

Τάξη: Α' Γυμνασίου

Ενότητα: Το κύτταρο ως δομική και λειτουργική μονάδα της ζωής

Διάρκεια: 2 διδακτικές ώρες

Διδακτικοί Στόχοι

Οι μαθητές:

- Να παρατηρήσουν και να συγκρίνουν μεταξύ τους τα μέρη και τα οργανίδια του κυττάρου.
- Να συγκρίνουν ως προς τη δομή και τη λειτουργία διάφορους ιστούς του ανθρώπινου οργανισμού.

Δραστηριότητα 1

Η ερώτηση 1.α αποσκοπεί στην ανάκληση προηγούμενων γνώσεων ή/και στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών σχετικά με τα κύτταρα. Προτείνεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.

Το βίντεο (1.β) προβάλλεται ως έναυσμα του ενδιαφέροντος των μαθητών για το κύτταρο.



α. Συζητήστε με τους συμμαθητές σας: Από τι αποτελούνται οι οργανισμοί; Ποια είναι, δηλαδή, η δομική μονάδα της ζωής και ποια τα χαρακτηριστικά της;



Από την αρχική οθόνη του λογισμικού (αν δε βρίσκεστε στην αρχική οθόνη, μπορείτε να μεταφερθείτε σε αυτήν επιλέγοντας το κουμπί με τη λέξη "Εργαστήριο" που εμφανίζεται σε κάθε οθόνη του λογισμικού) επιλέξτε "Τομογράφος Συστημάτων" και στη συνέχεια το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος". Από τον κατάλογο επιλέξτε "Ιστοί και Κύτταρα", "Εσωτερικό Κυττάρου" και από το εικονίδιο "Βίντεο" επιλέξτε "Χαρακτηριστικά του Κυττάρου". Επιλέξτε " ► ".



β. Παρακολουθήστε το βίντεο.

Δραστηριότητα 2

Η δραστηριότητα 2 αναφέρεται στον πρώτο διδακτικό στόχο, στη μελέτη δηλαδή του κυττάρου.

Η ερώτηση 2.α αποσκοπεί στη συλλογή πληροφοριών για το εσωτερικό του κυττάρου. Για το λόγο αυτό προτείνεται η διακοπή του βίντεο και η επανάληψή του στα σημεία που κρίνεται απαραίτητο. Προτείνεται επίσης να μελετήσουν οι μαθητές την εικόνα της οθόνης "Εσωτερικό Κυττάρου" και στη συνέχεια να απαντήσουν στην ερώτηση χωρίς να κοιτάζουν την εικόνα. Τέλος προτείνεται η αυτοδιόρθωση των απαντήσεων των μαθητών με τη βοήθεια της εικόνας.

Η ερώτηση 2.β αποσκοπεί στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών σχετικά με το ρόλο των οργανιδίων του κυττάρου. Προτείνεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.

Στις ερωτήσεις 2.γ, 2.ε, 2.στ και 2.ζ οι μαθητές απαντούν με βάση τις πληροφορίες που συλλέ-



γουν από τη μελέτη της εικόνας στην οθόνη "Εσωτερικό Κυττάρου" και των σχετικών αναδυόμενων παραθύρων. Προτείνεται να προηγείται η μελέτη των σχετικών πληροφοριών, να ακολουθεί η γραπτή απάντηση των ερωτήσεων και στη συνέχεια η αυτοδιόρθωση με τη βοήθεια των εικόνων και κειμένων του λογισμικού.

Η ερώτηση 2.δ αποσκοπεί στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών σχετικών με το ρόλο κυτταρικής μεμβράνης. Προτείνεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.

Η ερώτηση 2.η αποσκοπεί στη γενίκευση των γνώσεων που απέκτησαν οι μαθητές σχετικά με το κύτταρο, συγκρίνοντας τις πληροφορίες που αντλούν από το λογισμικό για το ζωικό κύτταρο με αυτές που αντλούν από το σχολικό τους εγχειρίδιο για το φυτικό κύτταρο.



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Εσωτερικό Κυττάρου".



α. Σύμφωνα με αυτά που είδατε στο βίντεο και με όσα παρατηρείτε στην εικόνα της οθόνης, ποια είναι τα μέρη και τα οργανίδια ενός κυττάρου;

Πυρήνας, Κυτταρική Μεμβράνη, Κυτταρόπλασμα, Ριβοσώματα, Κεντρίλια, Κυστίδια, Ενδοπλασματικό Δίκτυο, Λυσοσώματα, Μιτοχόνδρια, Σύμπλεγμα Golgi.



β. Σε τι, κατά τη γνώμη σας, εξυπηρετεί η ύπαρξη τόσων διαφορετικών οργανιδίων;



Αναζητήστε περισσότερες πληροφορίες για τα οργανίδια και τα μέρη του κυττάρου, επιλέγοντας διαδοχικά τις κόκκινες λέξεις της εικόνας στην οθόνη "Εσωτερικό Κυττάρου". Κάθε φορά μπορείτε να επιστρέψετε στην οθόνη "Εσωτερικό Κυττάρου" επιλέγοντας το κουμπί "Πίσω".



γ. Ποια είναι η σημασία της κυτταρικής μεμβράνης;

Βοηθά το κύτταρο να διατηρεί το σχήμα του, εμποδίζει το περιεχόμενό του να διαρρέψει και ρυθμίζει ποιες ουσίες θα μπουν ή θα βγουν από το κύτταρο.



δ. Τι νομίζετε ότι θα συνέβαινε αν δεν υπήρχε η κυτταρική μεμβράνη;



ε. Ποιος είναι ο ρόλος του Πυρήνα;

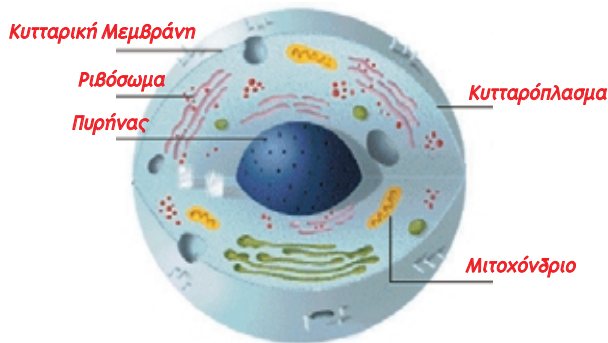
Είναι το κέντρο ελέγχου του κυττάρου και περιέχει το γενετικό του υλικό.



στ. Να αναφέρετε τρία οργανίδια που βρίσκονται μέσα στο Κυτταρόπλασμα.

Στο κυτταρόπλασμα περιέχονται διάφορα οργανίδια του κυττάρου, όπως τα Ριβοσώματα, τα Κεντρίλια, τα Μιτοχόνδρια, τα Λυσοσώματα κ.ά.

ζ. Παρατηρήστε την παρακάτω εικόνα. Μπορείτε να σημειώσετε σε αυτήν τα μέρη και τα οργανίδια του κυττάρου που λείπουν;



η. Συγκρίνετε τις πληροφορίες που αντλείτε από την παραπάνω εικόνα με τις πληροφορίες που αντλείτε από το βιβλίο σας για ένα φυτικό κύτταρο. Τι παραπάνω παρατηρείτε ότι διαθέτει το φυτικό κύτταρο;

Δραστηριότητα 3

Η δραστηριότητα 3 αναφέρεται στο δεύτερο διδακτικό στόχο, στη μελέτη δηλαδή των ιστών.

Στις ερωτήσεις 3.α, 3.β, 3.γ και 3.δ προτείνεται να προηγηθεί η μελέτη των σχετικών πληροφοριών, να ακολουθεί η γραπτή απάντηση των ερωτήσεων και στη συνέχεια η αυτοδιόρθωση με τη βοήθεια των εικόνων και κειμένων του λογισμικού.



Βρίσκεστε στην οθόνη "Εσωτερικό Κυττάρου". Επιλέξτε το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος", "Ιστοί και Κύτταρα" και στη συνέχεια "Τύποι Ιστών". Μελετήστε τις σχετικές πληροφορίες της οθόνης "Τύποι Ιστών".



α. Ποιοί είναι οι Τύποι των Ιστών;

Ο Επιθηλιακός, ο Μυϊκός, ο Συνδετικός και ο Νευρικός.



Βρίσκεστε στην οθόνη "Τύποι Ιστών". Επιλέξτε "Νευρικός Ιστός".



β. Σε τι εξυπηρετούν οι προεξοχές και η νευρική ίνα;

Οι προεξοχές και η νευρική ίνα είναι «οι κεραίες» με τις οποίες τα νευρικά κύτταρα δέχονται και διαβιβάζουν μηνύματα.



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Τύποι Ιστών" και επιλέξτε "Επιθηλιακός Ιστός".



γ. Από τι αποτελείται ο Επιθηλιακός Ιστός;

Αποτελείται από στρώματα εξειδικευμένων κυττάρων, που επιτελούν ποικίλες λειτουργίες (όπως προστασία από βλαβερούς παράγοντες, έκκριση και απέκκριση ουσιών κ.λπ.).



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Τύποι Ιστών" και επιλέξτε "Συνδετικός Ιστός".



δ. Πού υπάρχει Συνδετικός Ιστός στο σώμα μας;

Υπάρχει σε όλα τα όργανα του σώματος, σε διάφορες ποσότητες, όμως αφθονεί στα οστά, στους τένοντες, στους χόνδρους και στους συνδέσμους.

Δραστηριότητα 4

Στις ερωτήσεις 4.α, 4.β και 4.γ οι μαθητές καλούνται να διατυπώσουν τα συμπεράσματά τους, συνδυάζοντας τις πληροφορίες που μελέτησαν στο λογισμικό και στο σχολικό τους εγχειρίδιο.



α. Με βάση όσα παρακολουθήσατε μέχρι τώρα, μπορείτε να αντιστοιχίσετε τις λέξεις της αριστερής στήλης με τις φράσεις της δεξιάς;

- | | | |
|---------------------|---|---|
| Μιτοχόνδριο • | → | • Προστατεύει και καλύπτει διάφορα μέρη του σώματος. |
| Μυϊκός Ιστός • | → | • Είναι το κέντρο ελέγχου του κυττάρου. |
| Πυρήνας • | → | • Σε αυτό περιέχονται τα οργανίδια του κυττάρου. |
| Επιθηλιακός Ιστός • | → | • Αποτελείται από κύτταρα σαν κλωστές, τις μυϊκές ίνες. |
| Κυτταρόπλασμα • | → | • Είναι η "ενεργειακή μονάδα" του κυττάρου. |



β. Αν λύσετε σωστά την ακροστικίδα, θα σχηματιστεί κάθετα (στα τετραγωνάκια) η "δομική και λειτουργική μονάδα της ζωής".

1) ΔΙΚΤΥΟ

2) ΝΕΥΡΙΚΟΣ

3) ΜΙΤΟΧΟΝΔΡΙΟ

4) ΚΥΤΤΑΡΟΠΛΑΣΜΑ

5) ΗΝΔΡΒΜΕΜ

6) ΠΥΡΗΝΑΣ

7) ΓΚΩΛΤΖΙ

1. Το Ενδοπλασματικό ... αποτελείται από αναδιπλώσεις και σήραγγες στο εσωτερικό του κυττάρου.

2. Ο ... Ιστός είναι υπεύθυνος για τη μεταφορά και τον έλεγχο μηνυμάτων.

3. Εκεί "παράγεται" η ενέργεια του κυττάρου.

4. Σε αυτό περιέχονται τα οργανίδια του κυττάρου.

5. Η Κυτταρική ... περιβάλλει κάθε κύτταρο (αντίστροφα).

6. Εκεί βρίσκεται το γενετικό υλικό του κυττάρου (στην ονομαστική).

7. Το Σύμπλεγμα ... αποτελεί τη μονάδα "επεξεργασίας και συσκευασίας" του κυττάρου (στα ελληνικά).



γ. Με λίγα λόγια ...

Συνεχίστε το κείμενο. Φροντίστε να διατυπώσετε τα συμπεράσματά σας από το μικρό αυτό ταξίδι που κάνατε στο σώμα σας. Χρησιμοποιήστε αποχρεωτικά τις έννοιες: κύτταρο, ιστοί.

Ο οργανισμός μας, όπως και κάθε ζωντανός οργανισμός, αποτελείται από...

2. Αρθρώσεις και Κίνηση

Διδακτικό Πλαίσιο

Μάθημα: Βιολογία

Τάξη: Α΄ Γυμνασίου

Ενότητα: Βασικές λειτουργίες του οργανισμού — Κίνηση του ανθρώπου

Διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Διδακτικοί Στόχοι

Οι μαθητές:

- Να περιγράψουν το ρόλο των αρθρώσεων στην κίνηση του ανθρώπου.
- Να συγκρίνουν διαφορετικές αρθρώσεις.
- Να κατανοήσουν τη συνεργασία του Μυϊκού Συστήματος με το Ερειστικό.
- Να παρατηρήσουν την αύξηση των οστών και να αναζητήσουν τις αιτίες των διαφορών στις κινήσεις του ανθρώπου σε διάφορες ηλικίες.

Δραστηριότητα I

Η δραστηριότητα I αναφέρεται εν μέρει στον πρώτο διδακτικό στόχο, στην περιγραφή δηλαδή του ρόλου των αρθρώσεων στην κίνηση του ανθρώπου.

Η ερώτηση 1.α αποσκοπεί στην ανάκληση προηγούμενων γνώσεων ή/και στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών σχετικά με το σκελετό. Προτείνεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.

Το βίντεο (1.β) προβάλλεται ως έναυσμα του ενδιαφέροντος των μαθητών για την κίνηση του ανθρώπου.

Στην ερώτηση 1.γ οι μαθητές καλούνται να διατυπώσουν με δικά τους λόγια την απάντηση, προς την οποία τους προσανατόλισε το παραπάνω βίντεο.

Στην ερώτηση 1.δ προτείνεται η επανάληψη του βίντεο για τη διευκόλυνση των μαθητών στην επιλογή της σωστής απάντησης.

Η ερώτηση 1.ε αποσκοπεί στην ανάκληση προηγούμενων γνώσεων ή/και στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών σχετικά με την κίνηση των οστών. Προτείνεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.



α. Μπορείτε να φανταστείτε τι θα συνέβαινε αν ο σκελετός μας έμενε ακίνητος; Γιατί ο σκελετός μας χαρακτηρίζεται ισχυρός, ανθεκτικός αλλά ταυτόχρονα και εύκαμπος;



Από την αρχική οθόνη του λογισμικού (αν δεν βρίσκεστε στην αρχική οθόνη, μπορείτε να μεταφερθείτε σε αυτήν επιλέγοντας το κουμπί με τη λέξη "Εργαστήριο" που εμφανίζεται σε κάθε οθόνη του λογισμικού) επιλέξτε "Τομογράφος Συστημάτων", "Συστήματα", "Ερειστικό Σύστημα", και στη συνέχεια το εικονίδιο "Μηχανή του σώματος". Επιλέξτε "Απεικονιστικές Μέθοδοι", "Σκελετός", και από το εικονίδιο "Βίντεο" επιλέξτε "Αρθρώσεις και Κίνηση". Επιλέξτε "▶".



β. Παρακολουθήστε το βίντεο.



γ. Πώς νομίζετε ότι επιτυγχάνεται η κίνηση των οστών;

Τα οστά συνδέονται μεταξύ τους με τέτοιο τρόπο, ώστε να κινούνται.



δ. Πώς ονομάζονται τα σημεία σύνδεσης των οστών που επιτρέπουν στο σκελετό μας να κινείται; Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

- 1) Αρθρώσεις
- 2) Διαρθρώσεις
- 3) Συναρθρώσεις



ε. Τα οστά συνδέονται μεταξύ τους, ώστε να κινούνται ελεύθερα, ελάχιστα ή καθόλου. Πώς νομίζετε ότι επιτυγχάνεται αυτό;

Δραστηριότητα 2

Η δραστηριότητα 2 αναφέρεται στον τρίτο διδακτικό στόχο, δηλαδή στη διαπίστωση της συνεργασίας του μυϊκού και ερειστικού συστήματος.



α. Ποιο από τα παρακάτω συστήματα σχετίζεται άμεσα με το ερειστικό;

- α) Μυϊκό
- β) Αναπνευστικό
- γ) Πεπτικό



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Απεικόνιση του σκελετού". Επιλέξτε το εικονίδιο "Μηχανή του σώματος", "Σχετικά Συστήματα" και στη συνέχεια "Μυϊκό". Μελετήστε τις πληροφορίες της οθόνης.



β. Ποιος είναι ο ρόλος των μυών στην κίνηση των οστών;

Όταν οι μύες συσπώνται, έλκουν τα οστά και κινούν το σώμα.

Δραστηριότητα 3

Η δραστηριότητα 3 αναφέρεται στον πρώτο και δεύτερο διδακτικό στόχο, δηλαδή στην περιγραφή και σύγκριση των διαφόρων τύπων αρθρώσεων. Στις ερωτήσεις 3.α, 3.β, 3.γ, 3.δ και 3.ε προτείνεται να προηγηθεί η μελέτη των σχετικών πληροφοριών, να ακολουθήσει η γραπτή απάντηση και στη συνέχεια η αυτοδιόρθωση με τη βοήθεια των εικόνων και κειμένων του λογισμικού.



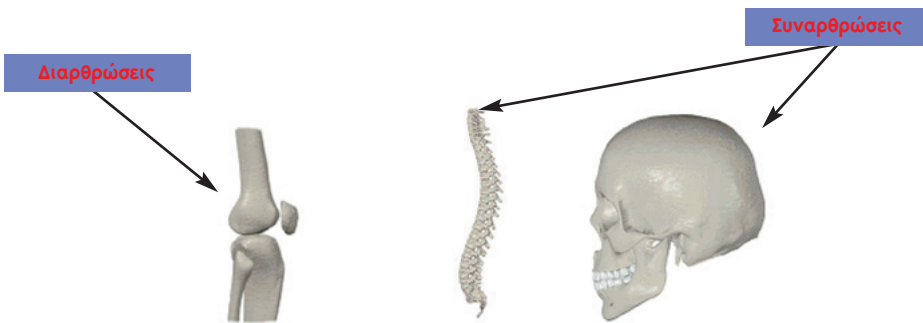
Στην ερώτηση 3.στ προτείνεται οι μαθητές να εφαρμόσουν στην ερμηνεία απλών κινήσεων της καθημερινής τους ζωής τα συμπεράσματά τους για το ρόλο του ερειστικού συστήματος και τη σημασία των αρθρώσεων στον οργανισμό.



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Ερειστικό Σύστημα", επιλέξτε το εικονίδιο "Μηχανή του σώματος" και στη συνέχεια "Τύποι αρθρώσεων".



α. Συμπληρώστε στην παρακάτω εικόνα τα είδη των αρθρώσεων.



β. Ως προς τι διαφοροποιούνται τα είδη των αρθρώσεων;

Ως προς το βαθμό στον οποίο επιτρέπουν στα οστά να κινούνται.



Βρίσκεστε στην οθόνη "Τύποι αρθρώσεων". Από το πλαίσιο "Συναρθρώσεις" επιλέξτε την εικόνα της σπονδυλικής στήλης.



γ. Πώς κινούνται δύο διαδοχικοί σπόνδυλοι;

Η κινητικότητα μεταξύ δύο διαδοχικών σπονδύλων είναι μικρή, αλλά υπάρχει κάποια ελαστικότητα λόγω της παρεμβολής του μεσοσπονδύλιου δίσκου.

δ. Πώς κινείται η σπονδυλική στήλη συνολικά;

Η σπονδυλική στήλη κινείται με ευλυγισία εξαιτίας της σύνθεσης των επιμέρους κινήσεων των σπονδύλων και του σχήματός της (ύπαρξη κυρτωμάτων).



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Τύποι αρθρώσεων". Από το πλαίσιο "Συναρθρώσεις" επιλέξτε την εικόνα του κρανίου.



ε. Πού υπάρχουν παρόμοιες αρθρώσεις με αυτήν του κρανίου;

Παρόμοιες αρθρώσεις συγκρατούν τα δόντια στα οστά των γνάθων.



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Τύποι αρθρώσεων". Επιλέξτε το εικονίδιο "Βίντεο" και στη συνέχεια "Αρθρωση Γόνατου". Επιλέξτε ►. Αφού παρακολουθήσετε το βίντεο επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Τύποι αρθρώσεων". Επιλέξτε το εικονίδιο "Μηχανή του σώματος", "Απεικονιστικές Μέθοδοι", "Σκελετός", "Ακτινογραφία Γόνατου". Μελετήστε τις πληροφορίες.



στ. Όταν κλοτσάτε μια μπάλα, ποιο σημείο του σκελετού σας πιστεύετε ότι κινείται και πώς;

Κινούνται το μηριαίο και κνημιαίο οστό με τη βοήθεια της άρθρωσης του γόνατου.

Δραστηριότητα 4

Η δραστηριότητα 4 αναφέρεται στον τέταρτο διδακτικό στόχο, στην παρατήρηση δηλαδή της αύξησης των οστών και στη διαφοροποίηση της συμπεριφοράς τους στις διάφορες ηλικίες.

Στην ερώτηση 4.β η ακτινογραφία μπορεί να συγκριθεί με την εικόνα του χεριού του ενήλικου στην οθόνη "Αύξηση των οστών" για την αυτοδιόρθωση των απαντήσεων των μαθητών.

Γνωρίζετε ότι, καθώς ο ανθρώπινος οργανισμός αναπτύσσεται, αυξάνονται τα οστά και διαφοροποιούνται οι κινήσεις του σκελετού σε κάθε ηλικία. Ας δούμε πώς γίνεται όμως αυτό...



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" διαδοχικά ώστε να επιστρέψετε στην οθόνη "Τύποι αρθρώσεων". Επιλέξτε το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος", στη συνέχεια "Αύξηση των οστών" και επιλέξτε ► για να παρακολουθήσετε την κινούμενη εικόνα.



α. Γιατί διαφοροποιούνται οι κινήσεις των οστών σε κάθε ηλικία;

Λόγω της σταδιακής – με την ηλικία – αντικατάστασης του ελαστικού χόνδρου με οστό.

β. Μπορείτε να μαντέψετε την ηλικία του ανθρώπου στον οποίο ανήκει η ακτινογραφία;

Είναι ενήλικας, αφού τα οστά του έχουν αναπτυχθεί πλήρως.



Δραστηριότητα 5

Οι μαθητές με τη βοήθεια των λέξεων-κλειδιών διατυπώνουν σύντομα τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη διαπραγμάτευση του φύλλου εργασίας.

ΕΙΚΟΝΙΔΙΑ:



Μηχανή του σώματος



Βίντεο



Ευρετήριο



Πίσω



Χρησιμοποιήστε τις παρακάτω λέξεις για να διατυπώσετε τα συμπεράσματά σας για τη λειτουργία του Ερειστικού Συστήματος:

σκελετός, οστά, εσωτερική στήριξη, προστασία οργάνων, σύνδεση οστών, αρθρώσεις, ευέλικτες κινήσεις, συνεργασία, μυϊκό σύστημα, ερειστικό σύστημα, κίνηση, ηλικία, αύξηση οστών

Ο σκελετός του ανθρώπου, τα οστά δηλαδή, προσφέρει εσωτερική στήριξη και δίνει τη δυνατότητα για ευλύγιστες κινήσεις. Επίσης προστατεύει τα διάφορα όργανα. Η σύνδεση των οστών γίνεται με τις αρθρώσεις. Η αύξηση των οστών διαφοροποιείται ανάλογα με την ηλικία. Η συνεργασία του ερειστικού με το μυϊκό σύστημα είναι απαραίτητη για την κίνηση του σώματος.

3. Αναπαραγωγικό Σύστημα Γονιμοποίηση – Εμμηνορρυσιακός Κύκλος

Διδακτικό Πλαίσιο

Μάθημα: Βιολογία

Τάξη: Α' Γυμνασίου

Ενότητα: Αναπαραγωγή στον άνθρωπο

Διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Διδακτικοί Στόχοι

Οι μαθητές:

- Να περιγράψουν το αναπαραγωγικό σύστημα στα δύο φύλα και να εντοπίσουν τις ουσιαστικές διαφορές.
- Να περιγράψουν το μηχανισμό της γονιμοποίησης.
- Να κατανοήσουν το ρόλο και τα στάδια του εμμηνορρυσιακού κύκλου στην αναπαραγωγή του ανθρώπου.

Δραστηριότητα 1

Η δραστηριότητα 1 αποσκοπεί στην ανάκληση προηγούμενων γνώσεων ή/και στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών σχετικών με το αναπαραγωγικό σύστημα των δύο φύλων. Προτείνεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.



Μία από τις πιο σημαντικές λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού είναι η αναπαραγωγή. Σε αυτή τη διαδικασία συμμετέχουν στον ίδιο βαθμό το ανδρικό και το γυναικείο φύλο. Κατά τη γνώμη σας υπάρχουν διαφορές στο αναπαραγωγικό σύστημα μεταξύ των δύο φύλων;

Δραστηριότητα 2

Η δραστηριότητα 2 αναφέρεται στον πρώτο διδακτικό στόχο, δηλαδή στην περιγραφή των αναπαραγωγικών συστημάτων των δύο φύλων και στην επισήμανση των διαφοροποιήσεών τους.

Στην ερώτηση 2.α προτείνεται να προηγηθεί η μελέτη των σχετικών πληροφοριών, να ακολουθήσει η γραπτή απάντηση και στη συνέχεια η αυτοδιόρθωση με τη βοήθεια των εικόνων και κειμένων του λογισμικού.

Με αφορμή την ερώτηση 2.β οι μαθητές διατυπώνουν τα βασικά συμπεράσματα σχετικά με τις διαφορές μεταξύ του ανδρικού και γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος.



Από την αρχική οθόνη του λογισμικού (αν δεν βρίσκεστε εκεί, μπορείτε να μεταφερθείτε σε αυτήν επιλέγοντας το κουμπί με τη λέξη "Εργαστήριο" που εμφανίζεται σε οποιαδήποτε οθόνη του λογισμικού) επιλέξτε "Τομογράφος Συστημάτων", "Συστήματα", "Αναπαραγωγικό Σύστημα"



και ακούστε την αφήγηση για το ανδρικό αναπαραγωγικό σύστημα. Στη συνέχεια, επιλέξτε "Γυναίκα" και ακούστε την αφήγηση για το γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα.



α. Προσπαθήστε με τις λέξεις που σας δίνονται να περιγράψετε το ανδρικό και το γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα.

σπερματοζωάρια – αρσενικά γεννητικά κύτταρα – παραγωγή – ένα ωάριο – εφηβεία – θηλυκά γεννητικά κύτταρα – ωάρια – όρχεις – ωοθήκες – πέος – ωριμάζει – σάλπιγγα – μήτρα – βλεννογόνο της μήτρας – κόλπος – εφηβεία – 28 ημέρες – γονιμοποίηση

Το αναπαραγωγικό σύστημα	στον άνδρα	Το αναπαραγωγικό σύστημα	στη γυναίκα
	<p><i>Τα σπερματοζωάρια (αρσενικά γεννητικά κύτταρα) παράγονται και αποθηκεύονται στους όρχεις. Απελευθερώνονται από το πέος κατά τη διάρκεια της σεξουαλικής επαφής. Η παραγωγή των σπερματοζωαρίων ξεκινά από την εφηβεία.</i></p>		<p><i>Τα ωάρια (θηλυκά γεννητικά κύτταρα) αναπτύσσονται στις ωοθήκες. Κάθε μήνα από τη μια ωοθήκη ωριμάζει και ελευθερώνεται ένα ωάριο μέσα στη σάλπιγγα. Αν γίνει γονιμοποίηση, το ωάριο θα αρχίσει να διαιρείται. Θα ταξιδύψει μέσα στη μήτρα και θα εμφυτευτεί στο βλεννογόνο της μήτρας, για να αναπτυχθεί σε νέο έμβρυο. Κατά τον τοκετό το έμβρυο βγαίνει από τη μήτρα από τον κόλπο. Η παραγωγή των ωαρίων ξεκινά από την εφηβεία. Κάθε 28 ημέρες περίπου ωριμάζει ένα ωάριο σε κάθε ωοθήκη.</i></p>



β. Μπορείτε τώρα να σημειώσετε τις βασικές διαφορές του αναπαραγωγικού συστήματος στα δύο φύλα:

- 1) Σκοπός του ανδρικού αναπαραγωγικού συστήματος *είναι η παραγωγή σπερματοζωαρίων*
- 2) Στο γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα ξεκινά η ζωή. Εδώ παράγεται *το ωάριο, το οποίο θα γονιμοποιηθεί από το σπερματοζωάριο.*

Δραστηριότητα 3

Η δραστηριότητα 3 αναφέρεται στον τρίτο διδακτικό στόχο, δηλαδή στην περιγραφή του εμμηνορρυσιακού κύκλου και στην επισήμανση του ρόλου του στην αναπαραγωγή του ανθρώπου.

Για τη διευκόλυνση των μαθητών στην απάντηση των ερωτήσεων 3.α, 3.β και 3.γ προτείνεται η

επανάληψη της αναπαραγωγής των κινούμενων εικόνων όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο, και κυρίως κατά την αυτοδιόρθωση των απαντήσεων.

Ας δούμε πώς όμως παράγεται το θηλυκό γεννητικό κύτταρο...



Βρίσκεστε στην οθόνη "Αναπαραγωγικό Σύστημα". Επιλέξτε το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος" και στη συνέχεια "Εμμηνορρυσιακός Κύκλος". Επιλέξτε διαδοχικά "►" για να παρακολουθήσετε τις τρεις κινούμενες εικόνες.



α. Ποιες διαδικασίες πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια του κύκλου;

Ωριμάζει ένα νέο ωάριο σε μια από τις ωοθήκες. Κατόπιν το ωάριο απελευθερώνεται μέσα στη σάλπιγγα. Αν δεν γονιμοποιηθεί εκεί, ο βλεννογόνος της μήτρας καταστρέφεται και πέφτει. Ο επόμενος κύκλος ξεκινά.

β. Πόσες περίπου ημέρες διαρκεί ο εμμηνορρυσιακός κύκλος;

Περίπου 28 ημέρες.

γ. Σημειώστε τα γεγονότα που συμβαίνουν σε κάθε στάδιο του εμμηνορρυσιακού κύκλου:

Μέρες 1 – 5: Ο εμμηνορρυσιακός κύκλος ξεκινά με την έμμηνη ρύση ή περίοδο που διαρκεί από την 1η έως την 5η ημέρα του. Στη φάση αυτή αίμα και νεκρά κύτταρα από το βλεννογόνο της μήτρας ρέουν μέσα από τον τράχηλο και βγαίνουν μέσα από τον κόλπο.

Μέρες 6 – 13: Την 6η ημέρα η περίοδος έχει τελειώσει και ένα νέο ωάριο έχει αρχίσει να ωριμάζει μέσα στην ωοθήκη. Ταυτόχρονα ο βλεννογόνος της μήτρας παχαίνει, για να δημιουργήσει το κατάλληλο περιβάλλον για την υποδοχή του γονιμοποιημένου ωαρίου.

14η ημέρα: Το ωάριο είναι πια αρκετά ώριμο και απελευθερώνεται μέσα στη σάλπιγγα.

Μέρες 15 – 28: Μετά την απελευθέρωσή του το ωάριο μέσα από τον ωαγωγό ταξιδεύει προς τη μήτρα. Ο βλεννογόνος της μήτρας συνεχίζει να παχαίνει και ετοιμάζεται να υποδεχτεί το γονιμοποιημένο ωάριο. Αν το ωάριο δεν γονιμοποιηθεί μέσα σε 24 ώρες από την απελευθέρωσή του, ο βλεννογόνος της μήτρας εκπίπτει και αποβάλλεται από τον κόλπο, καθώς ο κύκλος ξαναρχίζει.



δ. Για ποιο λόγο θεωρείται πολύ σημαντικός ο εμμηνορρυσιακός κύκλος στην αναπαραγωγή του ανθρώπου; Μπορείτε να φανταστείτε τι θα συνέβαινε αν δεν υπήρχε αυτός ο κύκλος;

Ο εμμηνορρυσιακός κύκλος θεωρείται πολύ σημαντικός, επειδή κατά τη διάρκειά του παράγεται το θηλυκό γεννητικό κύτταρο, το ωάριο. Διαφορετικά θα ήταν αδύνατη η αναπαραγωγή στον άνθρωπο.

Δραστηριότητα 4

Η δραστηριότητα 4 αναφέρεται στο δεύτερο διδακτικό στόχο, στην περιγραφή δηλαδή του μηχανισμού της γονιμοποίησης.

Για τη διευκόλυνση των μαθητών στην απάντηση των αντίστοιχων ερωτήσεων προτείνεται η

επανάληψη της αναπαραγωγής των κινούμενων εικόνων και του βίντεο όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο, και κυρίως κατά την αυτοδιόρθωση των απαντήσεων.

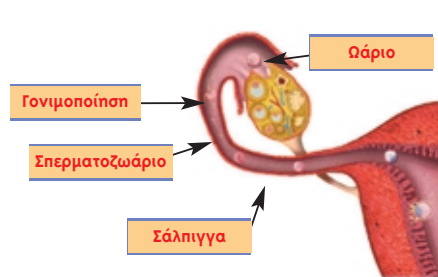
Η αρχή της ανθρώπινης ζωής ξεκινά με μια διαδικασία που ονομάζεται γονιμοποίηση. Ας δούμε τι ακριβώς συμβαίνει κατά τη διαδικασία αυτή...



Βρίσκεστε στην οθόνη "Εμνηνορρυσιακός Κύκλος". Επιλέξτε το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος" και στη συνέχεια "Γονιμοποίηση". Μελετήστε τις πληροφορίες της οθόνης. Στη συνέχεια επιλέξτε "▶" για να παρακολουθήσετε την κινούμενη εικόνα. Τέλος από το εικονίδιο "Βίντεο" επιλέξτε "Γονιμοποίηση" και στη συνέχεια επιλέξτε "▶".

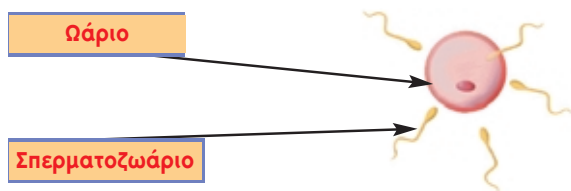


α. Συμπληρώστε στη διπλανή εικόνα τα ονόματα που λείπουν και σημειώστε με λίγα λόγια τη διαδικασία της γονιμοποίησης.



Το ωάριο απελευθερώνεται από την ωοθήκη στη σάλπιγγα. Ταυτόχρονα εκατομμύρια σπέρματοζωάρια ταξιδεύουν στη σάλπιγγα, για να συναντήσουν το ωάριο. Η γονιμοποίηση γίνεται όταν ένα σπέρματοζωάριο διαπεράσει το ωάριο. Το γονιμοποιημένο ωάριο αναπτύσσεται με αλληπάλληλες κυτταρικές διαιρέσεις, καθώς ταξιδεύει προς τη μήτρα. Τελικά το γονιμοποιημένο ωάριο εμφυτεύεται στο βλεννογόνο της μήτρας, όπου απορροφά τις θρεπτικές ουσίες που χρειάζεται για να αναπτυχθεί σε έμβryo.

β. Σημειώστε στην εικόνα τα ονόματα των δύο κυττάρων που συμμετέχουν στη γονιμοποίηση και εξηγήστε με συντομία τη διαδικασία ένωσής τους:



Το σπέρματοζωάριο διαπερνά την εξωτερική στιβάδα του ωαρίου και οι πυρήνες των δύο κυττάρων συντηκούνται.

γ. Πώς ονομάζεται το γονιμοποιημένο ωάριο;
Ζυγωτό

δ. Πού καταλήγει το γονιμοποιημένο ωάριο και τι δημιουργείται στη συνέχεια;
Εμφυτεύεται στο βλεννογόνο της μήτρας, όπου και αναπτύσσεται το έμβryo.

Δραστηριότητα 5

Οι μαθητές με τη βοήθεια των λέξεων-κλειδιών διατυπώνουν σύντομα τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη διαπραγμάτευση του φύλλου εργασίας.



Χρησιμοποιήστε τις παρακάτω λέξεις για να διατυπώσετε τα συμπεράσματά σας για τη λειτουργία του Αναπαραγωγικού Συστήματος:

ανδρικό αναπαραγωγικό σύστημα – γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα –
σπερματοζώαριο – ωάριο – ένωση – ζυγωτό – έμβρυο – εμμηνορρυσιακός κύκλος –
παραγωγή – γεννητικά κύτταρα – εφηβεία

Το ανδρικό αναπαραγωγικό σύστημα παράγει σπερματοζώαρια, ενώ από το γυναικείο παράγεται το ωάριο με τον εμμηνορρυσιακό κύκλο. Από την ένωσή τους παράγεται το ζυγωτό, το οποίο αναπτύσσεται σε έμβρυο. Η παραγωγή γεννητικών κυττάρων και στα δύο φύλα ξεκινά από την εφηβεία.

4. Η Αναπνοή Ανταλλαγή Αερίων στους Πνεύμονες

Διδακτικό Πλαίσιο

Μάθημα: Βιολογία

Τάξη: Α' Γυμνασίου

Ενότητα: Αναπνοή – Ανταλλαγή αερίων

Διάρκεια: 2 διδακτικές ώρες

Διδακτικοί Στόχοι

Οι μαθητές:

- Να περιγράψουν το ρόλο του οξυγόνου και πώς διοχετεύεται σε όλο το σώμα.
- Να διαπιστώσουν την άμεση σχέση ανάμεσα στο Αναπνευστικό και το Κυκλοφορικό Σύστημα.
- Να περιγράψουν την Ανταλλαγή Αερίων στους Πνεύμονες.

Δραστηριότητα 1

Η δραστηριότητα 1 αποσκοπεί στην ανάκληση προηγούμενων γνώσεων ή/και στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών σχετικά με την αναπνοή. Προτείνεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.



Συζητήστε με τους συμμαθητές σας: Πώς και γιατί αναπνέουμε; Σε τι χρησιμεύει το οξυγόνο και πώς το προσλαμβάνουμε;

Δραστηριότητα 2

Η δραστηριότητα 2 αναφέρεται στον πρώτο διδακτικό στόχο, στον εντοπισμό δηλαδή του ρόλου του οξυγόνου και του τρόπου με τον οποίο διοχετεύεται σε όλο το σώμα.

Η ερώτηση 2.β αποσκοπεί στην ανάκληση προηγούμενων γνώσεων ή/και στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών σχετικά με τη σύσταση του εισπνεόμενου και εκπνεόμενου αέρα. Προτείνεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.

Η ερώτηση 2.ε αποσκοπεί στην εφαρμογή των γνώσεων που απέκτησαν οι μαθητές σχετικά με τη σύσταση του εισπνεόμενου και εκπνεόμενου αέρα, καθώς και με την ανταλλαγή του οξυγόνου.



Από την αρχική οθόνη του λογισμικού (αν δεν βρίσκεστε στην αρχική οθόνη, μπορείτε να μεταφερθείτε σε αυτήν επιλέγοντας το κουμπί με τη λέξη "Εργαστήριο" που εμφανίζεται σε κάθε οθόνη του λογισμικού) επιλέξτε "Τομογράφος Συστημάτων", "Συστήματα", "Αναπνευστικό Σύστημα" και στη συνέχεια το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος". Επιλέξτε "Πώς λειτουργεί το σύστημα" και στη συνέχεια τις λέξεις "Εισπνοή" και "Εκπνοή".



α. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα

	Εισπνοή	Εκπνοή
Το διάφραγμα	<i>συσπάται</i>	<i>χαλαρώνει</i>
Οι πλευρικοί μύες	<i>συσπώνται</i>	<i>χαλαρώνουν</i>
Η θωρακική κοιλότητα	<i>διευρύνεται</i>	<i>μικραίνει</i>
Οι πνεύμονες	<i>γεμίζουν αέρα</i>	<i>αδειάζουν από αέρα</i>
Περιεκτικότητα αέρα	<i>21% οξυγόνο</i>	<i>16% οξυγόνο</i>
	<i>0,4% διοξείδιο του άνθρακα</i>	<i>4 % διοξείδιο του άνθρακα</i>



β. Συγκρίνετε τη σύσταση του εισπνεόμενου και του εκπνεόμενου αέρα. Τι παρατηρείτε; Πώς το εξηγείτε;



Βρίσκεστε στην οθόνη "Πώς λειτουργεί το σύστημα". Επιλέξτε το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος" και στη συνέχεια "Ανταλλαγή Οξυγόνου". Επιλέξτε "▶" για να παρακολουθήσετε την κινούμενη εικόνα "Ροή Οξυγόνου".



γ. Συμπληρώστε το παρακάτω κείμενο:

Το *οξυγόνο* είναι λιγότερο στον *εκπνεόμενο αέρα* επειδή *χρησιμοποιήθηκε από τα κύτταρα για την καύση των τροφών*. Το *διοξείδιο του άνθρακα* είναι *περισσότερο* στον *εκπνεόμενο αέρα* επειδή *προέκυψε από την καύση των τροφών*.

δ. Σε τι χρησιμοποιεί ο οργανισμός μας το οξυγόνο που παίρνει με την αναπνοή;

Το οξυγόνο χρησιμοποιείται από τα κύτταρα για την καύση των τροφών και για την απελευθέρωση ενέργειας. Όλα τα κύτταρα και οι ιστοί του σώματος χρειάζονται συνεχή προμήθεια οξυγόνου για την εξασφάλιση ενέργειας και τη διατήρηση της ζωής.



ε. Γιατί δεν μπορούμε να "κρατήσουμε" την αναπνοή μας για πολλή ώρα; Τι πιστεύετε ότι θα συνέβαινε, αν δεν διώχναμε το διοξείδιο του άνθρακα με την εκπνοή;

Δραστηριότητα 3

Η δραστηριότητα 3 αναφέρεται στον τρίτο διδακτικό στόχο, στην περιγραφή δηλαδή της ανταλλαγής αερίων στους πνεύμονες.

Για τη διευκόλυνση των μαθητών στην απάντηση των αντίστοιχων ερωτήσεων προτείνεται η επανάληψη της αναπαραγωγής των αντίστοιχων κινούμενων εικόνων όποτε αυτό κρίνεται απαραίτητο, και κυρίως κατά την αυτοδιόρθωση των απαντήσεων.



Βρίσκεστε στην οθόνη "Ανταλλαγή Οξυγόνου". Επιλέξτε τη λέξη "Πνεύμονες".



α. Ποια διαδικασία συμβαίνει στις κυψελίδες; Πώς πραγματοποιείται αυτή η διαδικασία;

Στις κυψελίδες το οξυγόνο μεταφέρεται από τον αέρα της αναπνοής στο αίμα, ενώ το άχρηστο διοξείδιο του άνθρακα περνά προς την αντίθετη κατεύθυνση. Κατά την αναπνοή κινούνται οι πνεύμονες και το διάφραγμα, ωθώντας τον αέρα μέσα κι έξω από τους πνεύμονες.



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Ανταλλαγή Οξυγόνου". Επιλέξτε τη φράση "Ανταλλαγή Οξυγόνου στους Πνεύμονες" και στη συνέχεια επιλέξτε "▶" για να παρακολουθήσετε την κινούμενη εικόνα.



β. Πώς γίνεται η ανταλλαγή οξυγόνου στους πνεύμονες;

Το φτωχό σε οξυγόνο αίμα ρέει από την καρδιά προς τα τριχοειδή αγγεία των κυψελίδων, στους πνεύμονες. Εκεί απελευθερώνει διοξείδιο του άνθρακα και απορροφά οξυγόνο. Το οξυγονωμένο αίμα πηγαίνει πίσω στην καρδιά κι από εκεί προωθείται σε όλο το σώμα.

Δραστηριότητα 4

Η δραστηριότητα 4 αναφέρεται στον πρώτο διδακτικό στόχο, στον εντοπισμό δηλαδή του τρόπου με τον οποίο διοχετεύεται το οξυγόνο σε όλο το σώμα.



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Ανταλλαγή Οξυγόνου". Επιλέξτε τη φράση "Ανταλλαγή Οξυγόνου στους Ιστούς". Επιλέξτε "▶" για να παρακολουθήσετε την κινούμενη εικόνα.



α. Πώς γίνεται η ανταλλαγή οξυγόνου στους ιστούς;

Στους ιστούς το αίμα ανταλλάσσει το οξυγόνο του με διοξείδιο του άνθρακα: το οξυγονωμένο αίμα από την καρδιά ρέει στα τριχοειδή αγγεία. Το οξυγόνο περνά από τα τριχοειδή στα κύτταρα των ιστών, ενώ το διοξείδιο του άνθρακα περνά από τα κύτταρα στο αίμα. Το φτωχό σε οξυγόνο αίμα αντλείται από τους πνεύμονες, όπου με την αναπνοή αποβάλλεται το διοξείδιο του άνθρακα και προσλαμβάνεται οξυγόνο.



Βρίσκεστε στο παράθυρο "Ανταλλαγή Οξυγόνου στους Ιστούς". Επιλέξτε τη λέξη "Τριχοειδές".



Β. Ποιος ο ρόλος των Τριχοειδών Αγγείων και πώς επιτυγχάνεται;

Μεταφέρουν το αίμα σε όλα τα κύτταρα του σώματος, τροφοδοτώντας τα με οξυγόνο και απαλλάσσοντάς τα από άχρηστες ουσίες. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω των πυκνών δικτύων που σχηματίζουν στους ιστούς του σώματος και χάρη στο πολύ λεπτό τοίχωμά τους (το οποίο μπορούν να διαπερνούν τα διάφορα υλικά).

Δραστηριότητα 5

Η δραστηριότητα 5 αναφέρεται στο δεύτερο διδακτικό στόχο, στη διαπίστωση δηλαδή της σχέσης του κυκλοφορικού με το αναπνευστικό σύστημα.

Η ερώτηση 5.α αποσκοπεί στην ανάκληση προηγούμενων γνώσεων ή/και στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών για τα σχετικά με το αναπνευστικό συστήματα του οργανισμού. Προτείνεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.

Στις ερωτήσεις 5.β, 5.γ και 5.δ προτείνεται να προηγηθεί η μελέτη των σχετικών πληροφοριών, να ακολουθεί η γραπτή απάντηση των ερωτήσεων και στη συνέχεια η αυτοδιόρθωση με τη βοήθεια των εικόνων και κειμένων του λογισμικού.

Στην ερώτηση 5.γ οι μαθητές εφαρμόζουν τις γνώσεις τους σχετικά με τη συνεργασία των δύο συστημάτων (αναπνευστικό και κυκλοφορικό) με αφορμή τη διαπραγμάτευση της συγκεκριμένης υποθετικής κατάστασης. Προτείνεται η ερώτηση να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.



α. Κατά τη γνώμη σας το αναπνευστικό σύστημα "εργάζεται" μόνο του; Αν όχι, ποια άλλα συστήματα του οργανισμού σας υποθέτετε ότι μπορεί να σχετίζονται άμεσα με το Αναπνευστικό;



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Ανταλλαγή Οξυγόνου". Επιλέξτε το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος", "Σχετικά Συστήματα" και στη συνέχεια "Κυκλοφορικό".



β. Ποια είναι η σχέση του Κυκλοφορικού με το Αναπνευστικό Σύστημα;

Το Κυκλοφορικό Σύστημα απορροφά το οξυγόνο που παίρνουμε με την αναπνοή και επίσης, αποβάλλει στο Αναπνευστικό το άχρηστο διοξείδιο του άνθρακα.





γ. Τι θα συνέβαινε, κατά τη γνώμη σας, αν δεν λειτουργούσε το Κυκλοφορικό Σύστημα;



Βρίσκεστε στο παράθυρο "Συστήματα που σχετίζονται με το αναπνευστικό". Επιλέξτε τη φράση "Νευρικό Σύστημα".



δ. Τι συμβαίνει όταν αυξάνονται οι απαιτήσεις του σώματός μας σε οξυγόνο;
 Τότε το Νευρικό Σύστημα αυξάνει τη συχνότητα και το βάθος της αναπνοής, προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες.

Δραστηριότητα 6

Βρίσκεστε στο παράθυρο "Συστήματα που σχετίζονται με το αναπνευστικό". Επιλέξτε τη φράση "Μυϊκό Σύστημα".



Συμπληρώστε το κείμενο με τις παρακάτω λέξεις:

αναπνοή, αύξηση, κοιλότητα, εισπνοή, μείωση, θωρακικής, διάφραγμα, εκπνοή

Το **διάφραγμα** στηρίζει τη θωρακική **κοιλότητα** και βοηθά στην **αναπνοή**.

Κατά την **εισπνοή** και **εκπνοή** οι μύες προκαλούν αντίστοιχα **αύξηση** και **μείωση** της χωρητικότητας της **θωρακικής** κοιλότητας.

Δραστηριότητα 7

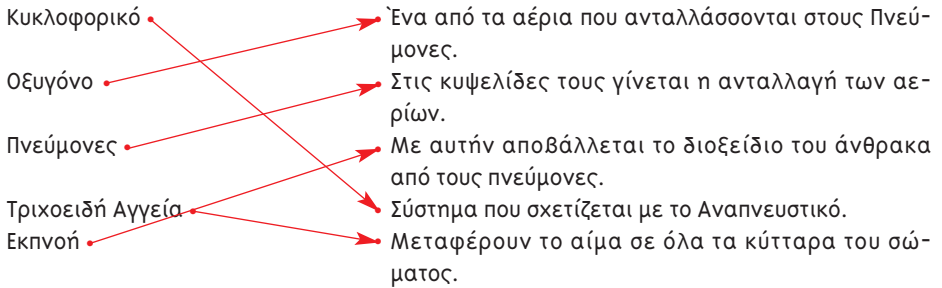
Στις αντίστοιχες ερωτήσεις οι μαθητές καλούνται να διατυπώσουν τα συμπεράσματά τους, συνδυάζοντας τις πληροφορίες που μελέτησαν στο λογισμικό και στο σχολικό τους εγχειρίδιο.



Επιλέξτε διαδοχικά το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Ανταλλαγή Οξυγόνου".



α. Με βάση όσα μελετήσατε σε αυτή την ενότητα, μπορείτε να αντιστοιχίσετε τις λέξεις της αριστερής στήλης με τις φράσεις της δεξιάς;

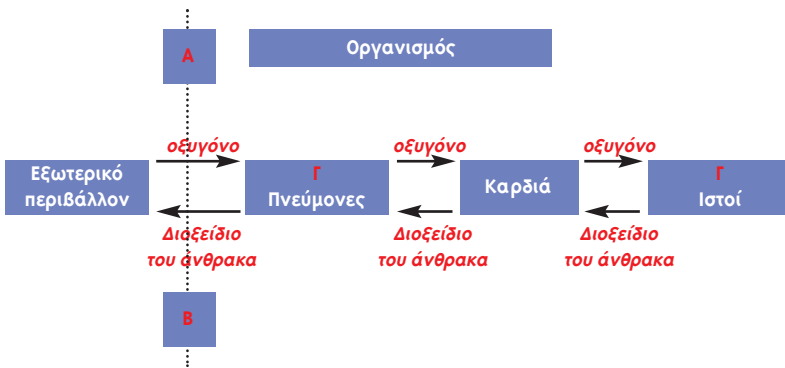


β. Συμπληρώστε τα κενά στις φράσεις που ακολουθούν.

Το *οξυγόνο* και το *διοξείδιο του άνθρακα* είναι τα αέρια που ανταλλάσσονται στις *κυψελίδες* των πνευμόνων. Όταν *εισπνέουμε*, στους *πνεύμονες* μπαίνει *οξυγόνο* από το αίμα. Όταν *εκπνέουμε*, το διοξείδιο του άνθρακα *αποβάλλεται* από τους πνεύμονες.

γ. Συνοψίζοντας, ολοκληρώστε το σχήμα.

- Συμπληρώστε πάνω σε κάθε βελάκι "οξυγόνο" ή "διοξείδιο του άνθρακα" ανάλογα.
- Σημειώστε πάνω στο σχήμα: "Α" όπου γίνεται εισπνοή, "Β" όπου γίνεται εκπνοή, "Γ" όπου συμβαίνει ανταλλαγή αερίων.



5. Αμυντικοί Μηχανισμοί του Σώματος

Διδακτικό Πλαίσιο

Μάθημα: Βιολογία

Τάξη: Γ' Γυμνασίου

Ενότητα: Άμυνα του σώματος

Διάρκεια: 2 διδακτικές ώρες

Διδακτικοί Στόχοι

Οι μαθητές:

- Να γνωρίσουν ότι οι μικροοργανισμοί μπορεί να είναι παθογόνοι ή όχι.
- Να γνωρίσουν τα είδη άμυνας που διαθέτει ο οργανισμός μας.
- Να περιγράψουν τη δράση των λευκών αιμοσφαιρίων και των αντισωμάτων.

Δραστηριότητα 1

Στην ερώτηση 1.α η αναφορά των συγκεκριμένων ασθενειών προτείνεται να λειτουργήσει ως έναυσμα του ενδιαφέροντος για τους μαθητές.

Στην ερώτηση 1.β προτείνεται να πραγματοποιηθεί συζήτηση στην τάξη, η οποία θα κατευθυνθεί στην αναζήτηση κοινών στοιχείων και διαφοροποιήσεων των ασθενειών. Οι μαθητές καθοδηγούνται στην ανάδειξη των εννοιών "βακτήριο" και "ιός".



α. Τι κοινό έχουν όλες οι παρακάτω ασθένειες;

Κοινό Κρυολόγημα, Πνευμονία, Σταφυλόκοκκος, Σύφιλη, Πολιομυελίτιδα, AIDS, Ευλογιά.

Οφείλονται σε μικροοργανισμούς (βακτήρια και ιούς)



β. Μπορείτε να τις ταξινομήσετε σε δύο κατηγορίες;

ΒΑΚΤΗΡΙΑ	ΙΟΙ
Σταφυλόκοκκος	Κοινό κρυολόγημα
Σύφιλη	Ευλογιά
Πνευμονία	Πολιομυελίτιδα
	AIDS

Δραστηριότητα 2

Η δραστηριότητα 2 αναφέρεται στον πρώτο διδακτικό στόχο, στην επισήμανση δηλαδή ότι οι μικροοργανισμοί μπορεί να είναι παθογόνοι ή να μην είναι.

Στην αντίστοιχη ερώτηση οι μαθητές συνδυάζουν τις πληροφορίες που αντλούν από το λογισμικό και από το σχολικό τους εγχειρίδιο για να απαντήσουν.



Από την αρχική οθόνη του λογισμικού (αν δεν βρίσκεστε στην αρχική οθόνη, μπορείτε να μεταφερθείτε σε αυτήν επιλέγοντας το κουμπί με τη λέξη "Εργαστήριο" που εμφανίζεται σε κάθε οθόνη του λογισμικού) επιλέξτε "Τομογράφος Συστημάτων" και στη συνέχεια το πλήκτρο "Α-Ω"

(ευρετήριο) και αναζητήστε τον όρο "βακτήρια", επιλέγοντάς τον από τον αλφαβητικό κατάλογο ή πληκτρολογώντας τον στο χώρο που διατίθεται. Στη συνέχεια επιλέξτε το κουμπί "OK".



Αν και τα βακτήρια έχουν τη φήμη παθογόνων οργανισμών, η Εσερίχια κόλι (Escherichia coli: Βακτήριο του εντέρου ανώτερων οργανισμών) συχνά μας είναι απαραίτητη. Μπορείτε να φανταστείτε γιατί;

Η Escherichia coli είναι βακτήριο του εντέρου. Δρα ανταγωνιστικά προς οποιοδήποτε άλλο βακτήριο προσπαθήσει να εγκατασταθεί στη συγκεκριμένη περιοχή. Κατά συνέπεια έμμεσα μας προφυλάσσει από αρρώστιες.

Δραστηριότητα 3

Η δραστηριότητα 3 αναφέρεται στο δεύτερο διδακτικό στόχο, στη γνώση δηλαδή των ειδών άμυνας που διαθέτει ο οργανισμός μας. Στην ερώτηση 3.α προτείνεται να μελετήσουν οι μαθητές την εικόνα και τα κείμενα, και στη συνέχεια να απαντήσουν στην ερώτηση χωρίς να κοιτάζουν την οθόνη. Τέλος προτείνεται η αυτοδιόρθωση των απαντήσεων των μαθητών με τη βοήθεια του λογισμικού. Στην ερώτηση 3.β οι μαθητές συνδυάζουν τις πληροφορίες που αντλούν από το λογισμικό και από το σχολικό τους εγχειρίδιο για να απαντήσουν.

Ο Οργανισμός για την άμυνα του σώματος διαθέτει:

Εξωτερικούς φραγμούς

Μη ειδική Ανοσία

Ειδική Ανοσία

Ας διασαφηνίσουμε τους όρους...



Επιλέξτε το πλήκτρο "Α-Ω" (ευρετήριο) και αναζητήστε τον όρο "πήξη, πώς πήζει το αίμα". Μελετήστε το κείμενο και την εικόνα. Στη συνέχεια επιλέξτε διαδοχικά τις φράσεις "Στάδιο 2" και "Στάδιο 3".



α. Όταν τραυματιστεί ή κοπεί το δέρμα, υπάρχει μεγάλος κίνδυνος εισβολής βακτηρίων. Τότε το σώμα ξεκινά τη διαδικασία επούλωσης του τραύματος. Μπορείτε να περιγράψετε τη διαδικασία;

Αιμοπετάλια πηγαίνουν στην πληγή όπου κολλούν το ένα στο άλλο, σχηματίζοντας τον αρχικό θρόμβο. Ερυθρά αιμοσφαίρια παγιδεύονται σε ένα σύστημα ινών και δημιουργείται ο τελικός θρόμβος αίματος. Τα λευκά αιμοσφαίρια καταστρέφουν τα βακτήρια-εισβολείς.



Μη ειδική Ανοσία

β. Συμπληρώστε το παρακάτω κείμενο:

Οι πρώτοι αμυντικοί παράγοντες που ενεργοποιούνται μετά την είσοδο των μικροβίων στον οργανισμό είναι τα **λευκά αιμοσφαίρια**. Τα πιο αποτελεσματικά από αυτά είναι τα **μακροφάγα**.



Δραστηριότητα 4

Η δραστηριότητα 4 αναφέρεται στον τρίτο διδακτικό στόχο, στην περιγραφή δηλαδή της δράσης των λευκών αιμοσφαιρίων.

Στις αντίστοιχες ερωτήσεις οι μαθητές συνδυάζουν τις πληροφορίες που αντλούν από το λογισμικό και από το σχολικό τους εγχειρίδιο για να απαντήσουν.



Επιλέξτε το κουμπί "Α-Ω" (ευρετήριο) και αναζητήστε διαδοχικά τους όρους "λευκά αιμοσφαίρια", "λευκά αιμοσφαίρια – μεταναστευτικά", "λυσσώματα". Στη συνέχεια αναζητήστε στο ευρετήριο τον όρο "λευκά αιμοσφαίρια – επίθεση σε βακτήρια" και παρακολουθήστε την κινούμενη εικόνα "λευκό αιμοσφαίριο που καταστρέφει βακτήρια με φαγοκυττάρωση".



α. Πώς φτάνουν τα λευκά αιμοσφαίρια στην πάσχουσα περιοχή;

Μέσω της αιματικής κυκλοφορίας

β. Περιγράψτε σύντομα τη διαδικασία της φαγοκυττάρωσης.

Το λευκό αιμοσφαίριο φτάνει στην περιοχή της λοίμωξης. Περνά μέσα από τα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων και εντοπίζει τα βακτήρια. Τότε δημιουργεί ψευδοπόδια, εγκολπώνει το / τα βακτήρια και το / τα καταστρέφει.

γ. Γιατί τα λευκά αιμοσφαίρια περιέχουν περισσότερα λυσσώματα;

Τα λυσσώματα περιέχουν ουσίες που διασπούν επικίνδυνα σωματίδια όπως τα βακτήρια. Αυτός είναι ο λόγος που τα λευκά αιμοσφαίρια [αμυντικά κύτταρα του οργανισμού που δρουν ενάντια στα βακτήρια] περιέχουν περισσότερα λυσσώματα απ' ό,τι άλλα κύτταρα.

Δραστηριότητα 5

Στη δραστηριότητα 5 οι μαθητές συνδυάζουν τις πληροφορίες που αντλούν από το λογισμικό και από το σχολικό τους εγχειρίδιο για να απαντήσουν.



α. Από τι αποτελείται το πύον;

Το πύον αποτελείται κυρίως από κατεστραμμένα λευκά αιμοσφαίρια και βακτήρια.

β. Γιατί πρέπει να γίνεται συνετή χρήση των αντιπυρετικών;

Ο πυρετός ουσιαστικά αυξάνει τη θερμοκρασία στην περιοχή: φτάνει περισσότερο αίμα, διαστέλλονται τα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων και καταφθάνουν ευκολότερα τα λευκά αιμοσφαίρια. Κατά συνέπεια είναι χρήσιμος, γιατί βοηθά έμμεσα στην άμυνα του οργανισμού.

Αφενός μεν γιατί ο πυρετός βοηθά στην άμυνα του οργανισμού, αφετέρου γιατί η συχνή λήψη αντιπυρετικών έχει ως συνέπεια να μην είναι αποτελεσματικά όταν πρέπει.

Δραστηριότητα 6

Η δραστηριότητα 6 αναφέρεται στον τρίτο διδακτικό στόχο, στην περιγραφή δηλαδή της δράσης των αντισωμάτων.

Ειδική Ανοσία



Επιλέξτε το κουμπί "Α-Ω" (ευρετήριο) και αναζητήστε τον όρο "λεμφοκύτταρα" και μελετήστε το κείμενο. Κατόπιν επιλέξτε το κουμπί "Α-Ω" (ευρετήριο) και αναζητήστε τον όρο "βακτήρια – άμυνα του σώματος". Από την οθόνη "Άμυνα του σώματος" επιλέξτε "Η δράση των αντισωμάτων" και κατόπιν επιλέξτε "►" για να παρακολουθήσετε την κινούμενη εικόνα "Αντισώματα καταστρέφουν βακτήρια".



α. Συμπληρώστε το παρακάτω κείμενο:

Ο οργανισμός μας δεν έχει επιτύχει την εξουδετέρωση και απομάκρυνση των παθογόνων μικροβίων. Ήρθε η στιγμή να χρησιμοποιήσει ακόμα πιο εξειδικευμένα μέσα. Δεν είναι άλλα από τα **Λεμφοκύτταρα**. Υπάρχουν δύο τύποι: τα **T-λεμφοκύτταρα** και τα **B-λεμφοκύτταρα**.

β. Συμπληρώστε τις παρακάτω φράσεις επιλέγοντας την κατάλληλη λέξη από την παρένθεση.

- 1) Η εκδήλωση του πυρετού την άμυνα του οργανισμού (**δευκολύνει** / εμποδίζει)
- 2) Τα μακροφάγα είναι (**φαγοκύτταρα** / λεμφοκύτταρα)
- 3) Κάθε μπορεί να καταστρέψει ένα ειδικό αντιγόνο (**μακροφάγο** / αντίσωμα)
- 4) Τα μακροφάγα και τα λεμφοκύτταρα είναι αιμοσφαίρια (ερυθρά / **λευκά**)

Δραστηριότητα 7

Η δραστηριότητα 7 αποσκοπεί στη εφαρμογή των γνώσεων που απέκτησαν οι μαθητές σχετικά με την άμυνα του σώματος στην υποθετική αυτή περίπτωση.



Τι θα συνέβαινε αν η δράση των αντισωμάτων δεν ήταν απόλυτα εξειδικευμένη;

Τα λεμφοκύτταρα παράγουν αντισώματα, τα οποία λόγω κατασκευής "ταιριάζουν" με συγκεκριμένα κάθε φορά αντιγόνα. Τα αντισώματα ενώνονται με τα αντιγόνα και κάνουν τα βακτήρια ανενεργά.

Η δράση των αντισωμάτων είναι απόλυτα εξειδικευμένη. Αν δεν συνέβαινε αυτό, τα αντισώματα θα δρούσαν και σε ουσίες μη βλαβερές για τον ανθρώπινο οργανισμό. Τέτοιες περιπτώσεις έχουμε στις αλλεργίες (π.χ. αντίδραση στη γύρη των λουλουδιών) και στην απόρριψη των οργάνων κατά τις μεταμοσχεύσεις. Επίσης, θα είχαμε και άσκοπη κατανάλωση ενέργειας από τον οργανισμό.



6. Κορίτσι ή Αγόρι

Διδακτικό Πλαίσιο

Μάθημα: Βιολογία

Τάξη: Γ' Γυμνασίου

Ενότητα: Αναπαραγωγή στον άνθρωπο - Γενετική

Διάρκεια: 2 διδακτικές ώρες

Διδακτικοί Στόχοι

Οι μαθητές:

- Να περιγράψουν τα χρωμοσώματα και το ρόλο τους στην κληρονομικότητα του ανθρώπου.
- Να συνδέσουν τη λειτουργία των χρωμοσωμάτων με το φυλοκαθορισμό.
- Να περιγράψουν τη δομή και το ρόλο του DNA.
- Να οργανώσουν και να πραγματοποιήσουν αυτόνομα την πλοήγησή τους στο λογισμικό, αναζητώντας απαντήσεις σε ερωτήματα για τις διαφορές των δύο φύλων.
- Να προβληματιστούν σε σύγχρονα θέματα που σχετίζονται με την επιλογή του φύλου.

Δραστηριότητα 1

Η ερώτηση 1.α αποσκοπεί στην ανάκληση προηγούμενων γνώσεων ή/και στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών σχετικά με το φύλο. Προτείνεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.

Η πραγματοποίηση της έρευνας (1.β) προτείνεται να λειτουργήσει ως έναυσμα του ενδιαφέροντος των μαθητών αλλά και να αποτελέσει μέσο ανάδειξης των εναλλακτικών απόψεων των μαθητών για το θέμα.



α. Από τι εξαρτάται το φύλο ενός παιδιού;



β. Πραγματοποιήστε μια μικρή έρευνα στο τμήμα σας, καταγράφοντας τις απαντήσεις των συμμαθητών και συμμαθητριών σας στα παρακάτω ερωτήματα.

Θεωρείς ότι το φύλο ενός παιδιού καθορίζεται από τον πατέρα;

Θεωρείς ότι το φύλο ενός παιδιού καθορίζεται από τη μητέρα;

Μπορείς να δικαιολογήσεις την απάντησή σου;

Δραστηριότητα 2

Η δραστηριότητα 2 αναφέρεται στον πρώτο και το δεύτερο διδακτικό στόχο, στην περιγραφή δηλαδή των χρωμοσωμάτων και του ρόλου τους στην κληρονομικότητα του ανθρώπου, και στη συσχέτιση της λειτουργίας των χρωμοσωμάτων με το φυλοκαθορισμό.

Στην ερώτηση 2.β κάθε σχήμα που κάνουν οι μαθητές είναι αποδεκτό αρκεί να είναι επιστημονικά σωστό και να μη γίνεται ταυτόχρονα με την παρατήρηση της εικόνας από το λογισμικό.



Από την αρχική οθόνη του λογισμικού (αν δεν βρίσκεστε στην αρχική οθόνη, μπορείτε να μεταφερθείτε σε αυτήν επιλέγοντας το κουμπί με τη λέξη "Εργαστήριο" που εμφανίζεται σε κάθε οθόνη του λογισμικού) επιλέξτε "Τομογράφος Συστημάτων", "Συστήματα", "Αναπαραγωγικό Σύστημα" και στη συνέχεια το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος". Επιλέξτε "Κορίτσι ή Αγόρι" και στη συνέχεια επιλέξτε "►" διαδοχικά για να παρακολουθήσετε τις κινούμενες εικόνες.



α. Εντοπίστε τρεις διαφορές μεταξύ ωαρίου και σπερματοζωαρίου.

1. Το ωάριο είναι σφαιρικό και μεγαλύτερο.
2. Το σπερματοζώαριο διαθέτει ουρά.
3. Το ωάριο διαθέτει πάντα μόνο Χ χρωμόσωμα.



β. Περιγράψτε σχηματικά πότε θα προκύψει από τη γονιμοποίηση αγόρι και πότε κορίτσι.



Επιλέξτε τη λέξη "Χρωμόσωμα".



γ. Συμπληρώστε στον πίνακα τον αριθμό των χρωμοσωμάτων σε συγκεκριμένα κύτταρα του ανθρώπου

Κύτταρο	Αριθμός χρωμοσωμάτων
Κύτταρο δέρματος	46
Ωάριο	23
Σπερματοζώαριο	23
Γονιμοποιημένο ωάριο	46

Δραστηριότητα 3

Η δραστηριότητα 3 αναφέρεται στον τρίτο διδακτικό στόχο, την περιγραφή του ρόλου του DNA. Στην ερώτηση 3.α οι μαθητές απαντούν συνδυάζοντας τις πληροφορίες που αντλούν από το λογισμικό και από το σχολικό τους εγχειρίδιο.



Επιλέξτε "Α-Ω" (ευρετήριο) και αναζητήστε τον όρο "DNA, αλυσίδες, βίντεο" και επιλέξτε "►".



α. Τι χαρακτηρίζει τη δομή του μορίου του DNA;

Χαρακτηριστικό του DNA είναι η διπλή έλικα.

β. Ποια βασική ιδιότητα έχει το DNA λόγω αυτής ακριβώς της δομής;

Λόγω της διπλής έλικας και των δεσμών μεταξύ των βάσεων έχει τη μοναδική δυνατότητα ως μόριο να αυτοδιπλασιάζεται.

γ. Μέσα στον πυρήνα ενός κυττάρου, που έχει πολύ μικρές διαστάσεις, περιέχεται DNA πολύ μεγάλου μήκους. Πώς είναι αυτό δυνατό;

Το μόριο του DNA έχει τη δυνατότητα να περιστρέφεται και λόγω των δεσμών που διαθέτει να συσπειρώνεται και. Έτσι καταλαμβάνει πολύ μικρό χώρο.

Δραστηριότητα 4

Η δραστηριότητα 4 αναφέρεται στον τέταρτο διδακτικό στόχο, δηλαδή στην αυτόνομη οργάνωση και πραγματοποίηση της πλοήγησης των μαθητών στο λογισμικό, προς αναζήτηση απαντήσεων σε ερωτήματα για τις διαφορές των δύο φύλων.

Η επισήμανση λειτουργεί καθοδηγητικά στην πλοήγηση των μαθητών.

Τα δύο φύλα εμφανίζουν ιδιαίτερα ανατομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά. Ορισμένα από αυτά είναι εμφανή, ενώ άλλα δεν είναι άμεσα ορατά. Θέλετε να δείτε περισσότερα για ορισμένες από αυτές τις διαφορές;



α. Χωριστείτε σε δύο ομάδες έρευνας.

Η πρώτη ομάδα (ομάδα Α) θα διερευνήσει τις εμφανείς (ορατές) αλλαγές που παρουσιάζουν τα δύο φύλα κατά την εφηβεία.

Η δεύτερη ομάδα (ομάδα Β) θα διερευνήσει τις μη εμφανείς και συγκεκριμένα τις ορμονικές διαφορές που εμφανίζουν τα δύο φύλα.

(Επισήμανση: Οι ορμόνες επηρεάζουν έντονα τις διαφορές μεταξύ των δυο φύλων και σχετίζονται με τη λειτουργία του αναπαραγωγικού και του ενδοκρινικού μας συστήματος).



β. Συνοψίστε τα συμπεράσματά σας σε ένα χαρτί ή χαρτόνι και αναρτήστε το σε σημείο της τάξης ορατό από όλους. Ανακοινώστε σε τι καταλήξατε και πώς. Συγκρίνετε τα συμπεράσματα των δύο ομάδων. Παρατηρείτε κάποια σύνδεση μεταξύ των ορατών και των μη ορατών διαφορών στα δύο φύλα;

Δραστηριότητα 5

Η ερώτηση 5.Β αποσκοπεί στη γενίκευση των γνώσεων που απέκτησαν οι μαθητές σχετικά με το φυλοκαθορισμό. Προτείνεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.

Ας συνοψίσουμε ...



α. Συμπληρώστε το κείμενο, επιλέγοντας την κατάλληλη λέξη από αυτές που ακολουθούν:

στα φυλετικά χρωμοσώματα, τα οιστρογόνα, στο DNA, η τεστοστερόνη

Τα δύο φύλα εμφανίζουν κατά την εφηβεία εμφανείς διαφορές. Πολύ σημαντικό ρόλο στις διαφορές αυτές έχει η δράση ορμονών, όπως **τα οιστρογόνα** στις γυναίκες και **η τεστοστερόνη** στους άνδρες. Οι διαφορές αυτές οφείλονται βασικά **στα φυλετικά χρωμοσώματα**. Οι πληροφορίες για κάθε ανατομική ή λειτουργική διαφορά είναι καταγεγραμμένες **στο DNA**.



β. Από όσα διαπιστώσατε και εσείς, σήμερα γνωρίζουμε ακριβώς πώς προσδιορίζεται το φύλο ενός παιδιού. Ξέρετε αν μπορούμε να το προβλέψουμε ή και να το επιλέξουμε; Είναι κατά τη γνώμη σας σωστό και αναγκαίο να επιλέγουν οι γονείς το φύλο του παιδιού που πρόκειται να αποκτήσουν; Εσείς θα το επιλέγατε;

7. Κυτταρική Διαίρεση Μίτωση

Διδακτικό Πλαίσιο

Μάθημα: Βιολογία

Τάξη: Γ' Γυμνασίου

Ενότητα: Η μελέτη της κληρονομικότητας: η μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας

Διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Διδακτικοί Στόχοι

Οι μαθητές:

- Να παρατηρήσουν την κυτταρική διαίρεση (συγκεκριμένα τη μίτωση) μέσω βίντεο από ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.
- Να διακρίνουν τις αλλαγές που υφίστανται τα χρωμοσώματα ανά στάδιο Κυτταρικής Διαίρεσης, μέσω κινούμενης εικόνας.
- Να κατανοήσουν τη σημασία της μίτωσης στον οργανισμό.

Δραστηριότητα 1

Η ερώτηση 1.α αποσκοπεί στην ανάκληση προηγούμενων γνώσεων ή/και στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών σχετικά με την ανάπτυξη των οργανισμών.

Η ερώτηση 1.β αποσκοπεί στην ανάκληση προηγούμενων γνώσεων ή/και στη διατύπωση υποθέσεων από πλευράς των μαθητών σχετικά με τον πολλαπλασιασμό των κυττάρων.

Οι δύο ερωτήσεις προτείνεται να αποτελέσουν αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.



α. Τι κοινό έχουν οι οργανισμοί που αναπτύσσονται, για παράδειγμα όταν μεγαλώνουμε ή όταν ένα δέντρο ψηλώνει; Πώς ο οργανισμός μας επουλώνει μια πληγή; Πώς τα δέντρα μετά το κλάδεμα ξαναβγάζουν κλαδιά;

Οι οργανισμοί σε όλες τις προηγούμενες περιπτώσεις
διαίρουν τα κύτταρά τους.

Ο τρόπος αυτός κυτταρικής διαίρεσης λέγεται μίτωση.



β. Τι πιστεύετε ότι θα συνέβαινε αν δεν πολλαπλασιάζονταν τα κύτταρα του οργανισμού μας; Αφού τα κύτταρα διαίρουνται συνεχώς, το υλικό που περιέχουν δεν μοιράζεται συνέχεια; Πόσες φορές μπορεί να γίνεται αυτό;

Δραστηριότητα 2

Η δραστηριότητα 2 αναφέρεται στον πρώτο διδακτικό στόχο, στην παρατήρηση δηλαδή κυτταρικής διαίρεσης (συγκεκριμένα της μίτωσης) μέσω βίντεο από ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.



Από την αρχική οθόνη του λογισμικού (αν δεν βρίσκεστε στην αρχική οθόνη, μπορείτε να μεταφερθείτε σε αυτήν επιλέγοντας το κουμπί με τη λέξη "Εργαστήριο" που εμφανίζεται σε κάθε οθόνη του λογισμικού) επιλέξτε "Τομογράφος Συστημάτων", το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος", "Ιστοί και Κύτταρα" και στη συνέχεια "Κυτταρική Διαίρεση". Επιλέξτε το εικονίδιο "Βίντεο" και στη συνέχεια "Χαρακτηριστικά του Κυττάρου". Επιλέξτε " ►".



Πότε και πώς συμβαίνει αυτός ο τρόπος Κυτταρικής Διαίρεσης (η μίτωση) και τι προκύπτει από τη διαδικασία αυτή;

Με αυτόν τον τρόπο κυτταρικής διαίρεσης (τη μίτωση) τα κύτταρα που πεθαίνουν (κάθε δευτερόλεπτο) αντικαθίστανται από νέα. Επίσης μίτωση συμβαίνει κατά την ανάπτυξη του οργανισμού, κατά την επούλωση μιας πληγής, κατά την ανανέωση της εξωτερικής στοιβάδας της επιδερμίδας κ.λπ. Τα κύτταρα αναπαράγονται με διαίρεση, από την οποία προκύπτουν δύο ίδια κύτταρα. Ο πυρήνας του κυττάρου χωρίζεται στη μέση, και από τα δύο τμήματα προκύπτουν δύο νέα κύτταρα.

Δραστηριότητα 3

Η δραστηριότητα 3 αναφέρεται στο δεύτερο διδακτικό στόχο, δηλαδή στη διάκριση των αλλαγών που υφίστανται τα χρωμοσώματα ανά στάδιο Κυτταρικής Διαίρεσης.

Η ερώτηση 3.γ αποσκοπεί στη γενίκευση των γνώσεων που απέκτησαν οι μαθητές σχετικά με την κυτταρική διαίρεση, καθώς διαπραγματεύονται αυτή την υποθετική κατάσταση. Προτείνεται η ερώτηση να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην τάξη και όχι γραπτής διαπραγμάτευσης.



Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Κυτταρική Διαίρεση". Αν δεν είναι ήδη επιλεγμένο, επιλέξτε "Στάδιο Ι" και στη συνέχεια διαδοχικά τις φράσεις "Ταινίες Χρωματίνης", "Κεντριόλια", "Πυρήνας" και "Κυτταρόπλασμα". Κάθε φορά μπορείτε να επιστρέψετε στην οθόνη "Κυτταρική Διαίρεση" επιλέγοντας το κουμπί "Πίσω".



α. Τι συμβαίνει στο κύτταρο στο Στάδιο Ι;

Στον πυρήνα οι ταινίες χρωματίνης αναδιπλασιάζονται, ενώ στο κυτταρόπλασμα τα κεντριλία διαιρούνται και απομακρύνονται.

β. Ποιος ο ρόλος των ταινιών χρωματίνης;

Οι ταινίες χρωματίνης περιέχουν τις οδηγίες που απαιτούνται για όλες τις κυτταρικές δραστηριότητες. Όταν το κύτταρο διαιρείται, οι ταινίες αυτές σχηματίζουν τα χρωμοσώματα.





γ. Τι νομίζετε ότι θα συνέβαινε, αν δε γινόταν διπλασιασμός των χρωμοσωμάτων;



Βρίσκεστε στην οθόνη "Κυτταρική Διαίρεση". Επιλέξτε "Στάδιο 2" και στη συνέχεια διαδοχικά τις φράσεις "Κεντρομερίδιο", "Χρωμοσώματα" και "Ίνες της Ατράκτου". Κάθε φορά μπορείτε να επιστρέψετε στην οθόνη "Κυτταρική Διαίρεση" επιλέγοντας το κουμπί "Πίσω".



δ. Τι συμβαίνει στις ταινίες χρωματίνης στο Στάδιο 2 και τι είναι τα χρωμοσώματα;

Οι ταινίες χρωματίνης σ' αυτό το στάδιο ενώνονται στο κεντρομερίδιο και σχηματίζουν τα χρωμοσώματα. Τα χρωμοσώματα είναι οι δομές που μεταβιβάζουν τις γενετικές πληροφορίες. Το καθένα αποτελείται από δυο παρόμοιες ταινίες που συνδέονται στο κεντρομερίδιο.

ε. Ποιο ρόλο επιτελούν οι Ίνες της Ατράκτου;

Οι ίνες της ατράκτου στηρίζουν το κύτταρο, μεταφέρουν ουσίες από τη μια περιοχή του στην άλλη και, τέλος, σχηματίζουν την κατασκευή που διαχωρίζει το χρωμοσώμα κατά την κυτταρική διαίρεση.

Δραστηριότητα 4

Η δραστηριότητα 4 αναφέρεται στον τρίτο διδακτικό στόχο, στην κατανόηση δηλαδή της σημασίας της μίτωσης στον οργανισμό.



Βρίσκεστε στην οθόνη "Κυτταρική Διαίρεση". Επιλέξτε "Στάδιο 4" και παρατηρήστε τι συμβαίνει στο στάδιο αυτό και ποιος είναι ο ρόλος των Ινών της Ατράκτου στην συγκεκριμένη φάση.



α. Από όσα είδατε είναι εμφανές ότι η κυτταρική διαίρεση γίνεται με πολύ λεπτομερείς διαδικασίες. Ποιο συγκεκριμένο αποτέλεσμα έχουν αυτές οι διαδικασίες;

Η ακρίβεια στις φάσεις αυτές έχει ως αποτέλεσμα να ισομοιραστεί το γενετικό υλικό στα δύο θυγατρικά κύτταρα.



Βρίσκεστε στην οθόνη "Κυτταρική Διαίρεση". Επιλέξτε "Στάδιο 5".



β. Τα δυο θυγατρικά κύτταρα είναι ίδια μεταξύ τους; Γιατί;

Από το αρχικό κύτταρο έχουν πια σχηματιστεί δύο θυγατρικά κύτταρα, τα οποία είναι ακριβή αντίγραφα του αρχικού (άρα και μεταξύ τους όμοια).

Δραστηριότητα 5

Στη δραστηριότητα 5 οι μαθητές καταγράφουν τα συμπεράσματά τους σχετικά με την κυτταρική διαίρεση.

Στην ερώτηση 5.β οι μαθητές διατυπώνουν έναν ορισμό με βάση την πληροφορία που προσέγγισαν είτε αποκλειστικά από τις δραστηριότητες του λογισμικού είτε συνολικά σε συνδυασμό με την προσέγγιση του σχολικού εγχειριδίου.



Βρίσκεστε στην οθόνη "Κυτταρική Διαίρεση". Επιλέξτε "Στάδιο 1" και επιλέξτε "▶" για να παρακολουθήσετε την κινούμενη εικόνα "Πώς Διαιρείται το Κύτταρο".



α. Μπορείτε να αντιστοιχίσετε τα διάφορα Στάδια Κυτταρικής Διαίρεσης της αριστερής στήλης με τις φράσεις της δεξιάς στήλης;

- | | | |
|----------|---|--|
| Στάδιο 1 | → | • Τα Χρωμοσώματα διατάσσονται σε μία γραμμή και τα κεντρομερίδια ενώνονται με τις ΐνες της Ατράκτου. |
| Στάδιο 2 | → | • Το αρχικό κύτταρο έχει πια διαιρεθεί σε δύο θυγατρικά. |
| Στάδιο 3 | → | • Τα Κεντρίλια διαιρούνται και απομακρύνονται. |
| Στάδιο 4 | → | • Οι ταινίες Χρωματίνης ενώνονται στο κεντρομερίδιο σχηματίζοντας τα Χρωμοσώματα. |
| Στάδιο 5 | → | • Οι ΐνες της Ατράκτου κονταίνουν, έλκοντας τα Χρωμοσώματα προς τους πόλους του κυττάρου. |



β. Εκφράστε ένα σύντομο ορισμό για την Κυτταρική Διαίρεση (Μίτωση) της οποίας τα στάδια μελετήσατε αναλυτικά. (Ο ορισμός σας να αναφέρεται στο πότε συμβαίνει η μίτωση, τι σκοπό και τι αποτέλεσμα έχει και όχι σε λεπτομερή περιγραφή.)

8. Εμβρυϊκή Ανάπτυξη Κύηση - Γέννηση

Διδακτικό Πλαίσιο

Μάθημα: Βιολογία

Τάξη: Γ' Γυμνασίου

Ενότητα: Η αναπαραγωγή στον άνθρωπο

Διάρκεια: 1 διδακτική ώρα

Διδακτικοί Στόχοι

Οι μαθητές:

- Να εντοπίσουν τα στάδια της εμβρυϊκής ανάπτυξης.
- Να περιγράψουν τη διαδικασία της γέννησης.
- Να ενημερωθούν για τον οικογενειακό προγραμματισμό.

Δραστηριότητα 1

Η δραστηριότητα 1 αποσκοπεί στην ανάκληση προηγούμενων γνώσεων από πλευράς των μαθητών σχετικά με τη γονιμοποίηση. Οι γνώσεις αυτές θεωρούνται απαραίτητες για τη διαπραγμάτευση του θέματος του συγκεκριμένου φύλλου εργασίας.



Μια νέα ζωή ξεκινά με τη διαδικασία της γονιμοποίησης. Προσπαθήστε να θυμηθείτε το τι ακριβώς συμβαίνει κατά τη διάρκεια της γονιμοποίησης συμπληρώνοντας το παρακάτω κείμενο με τις λέξεις που ακολουθούν:

σπερματοζωάριο, ζυγωτό, ωάριο, γονιμοποίηση, σάλπιγγα, ωάριο, εκατομμύρια σπερματοζωάρια, εμφυτεύεται, μήτρα, κύηση, ωάριο, έμβρυο, εγκυμοσύνη
Γονιμοποίηση ονομάζεται η ένωση του θηλυκού κυττάρου (**ωάριο**) με το αρσενικό **σπερματοζωάριο**. Για να συμβεί αυτό **εκατομμύρια σπερματοζωάρια** κολυπούν μέσα στη γυναικεία **σάλπιγγα** και τελικά μόνο ένα μπαίνει στο **ωάριο**. Αυτό, το **ζυγωτό**, ταξιδεύει στη **μήτρα** καθώς τα κύτταρά του διαιρούνται συνεχώς. Έτσι αρχίζει να σχηματίζεται το **έμβρυο**. Τελικά εμφυτεύεται μετά από πέντε ημέρες στο βλεννογόνο της μήτρας. Τότε αρχίζει η περίοδος της **κύησης** ή **εγκυμοσύνης**.

Δραστηριότητα 2

Η δραστηριότητα 2 αναφέρεται στον πρώτο διδακτικό στόχο, δηλαδή στον εντοπισμό των σταδίων της εμβρυϊκής ανάπτυξης.

Η ερώτηση 2.α προτείνεται να συμπληρώνεται σταδιακά, καθώς οι μαθητές παρακολουθούν το βίντεο, και με διακοπή του όταν κρίνεται απαραίτητο.

Η ερώτηση 2.β προτείνεται να συμπληρώνεται σταδιακά, καθώς οι μαθητές θα συλλέγουν τις πληροφορίες. Επίσης προτείνεται μετά τη μελέτη ενός σταδίου να επιλέγουν την εικόνα του επόμενου, ώστε να αποφεύγεται η αντιγραφή της πληροφορίας από την οθόνη στο φύλλο εργασίας. Στη συνέχεια θα μπορούσε να γίνει αυτοδιόρθωση, καθώς οι μαθητές θα αντιπαραβάλλουν τα όσα έγραψαν με τις πληροφορίες που εμφανίζονται στην οθόνη.

Από τη στιγμή που το έμβρυο εμφυτεύεται στη μήτρα χρειάζεται περίπου εννέα μήνες μέχρι να αναπτυχθεί πλήρως. Ας δούμε πώς όμως αναπτύσσεται το έμβρυο...



Από την αρχική οθόνη του λογισμικού (αν δεν βρίσκεστε στην αρχική οθόνη, μπορείτε να μεταφερθείτε σε αυτήν επιλέγοντας το κουμπί με τη λέξη "Εργαστήριο" που εμφανίζεται σε κάθε οθόνη του λογισμικού) επιλέξτε "Τομογράφος Συστημάτων", "Συστήματα", "Αναπαραγωγικό Σύστημα" και στη συνέχεια το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος". Επιλέξτε "Εμβρυϊκή Ανάπτυξη", το εικονίδιο "Βίντεο" και στη συνέχεια "Αλλαγές κατά την κύηση". Επιλέξτε "▶".



α. Αφού παρακολουθήσετε το βίντεο απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις.

Από πού παίρνει το έμβρυο τις θρεπτικές ουσίες που χρειάζεται για να αναπτυχθεί;

Από τον πλακούντα, μέσω του ομφάλιου λώρου.

Έπειτα από πόσους μήνες διακρίνονται τα χείλη και η μύτη του εμβρύου;

Μετά από 5 μήνες.

Με ποιον τρόπο μπορούν οι γιατροί να εξετάσουν το έμβρυο πριν γεννηθεί;

Με υπερηχογράφημα.



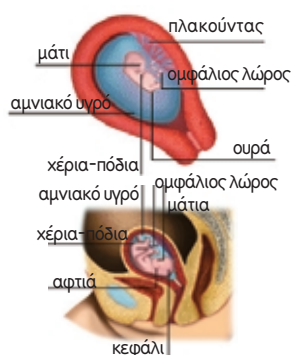
Επιλέξτε το κουμπί "Πίσω" για να επιστρέψετε στην οθόνη "Εμβρυϊκή Ανάπτυξη". Επιλέξτε διαδοχικά τις χρονικές φάσεις ανάπτυξης του εμβρύου και μελετήστε τα κείμενα και τις εικόνες. Κάθε φορά μπορείτε να επιστρέψετε στην οθόνη "Εμβρυϊκή Ανάπτυξη" επιλέγοντας το κουμπί "Πίσω".



β. Συμπληρώστε στις παρακάτω εικόνες τα χαρακτηριστικά του εμβρύου σε κάθε στάδιο ανάπτυξής του.

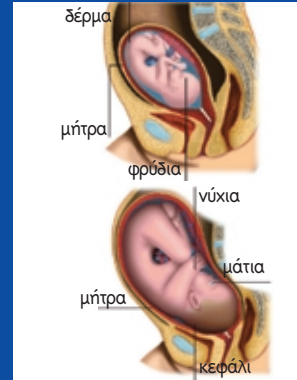
1) 6 Εβδομάδες: Το έμβρυο έχει μήκος 2,5 εκ. περίπου. Θρέφεται και απορροφά τροφές και οξυγόνο από τη μητέρα μέσω του πλακούντα. Πρώτα αναπτύσσεται το κεφάλι και μετά τα χέρια και τα πόδια. Η καρδιά του έχει αρχίσει να χτυπά.

2) 12 Εβδομάδες: Τη 12η εβδομάδα μοιάζει εμφανώς με άνθρωπο και διακρίνεται το φύλο του. Τα νεύρα και οι μύες έχουν αναπτυχθεί, κι έτσι μπορεί να κινείται. Επίσης καταπίνει και ουρεί μέσα στο αμνιακό υγρό.



3) 22 Εβδομάδες: Το έμβρυο έχει μήκος περίπου 20 εκ. Είναι μικρό και κινείται με άνεση μέσα στη μήτρα. Η μητέρα του αισθάνεται τη μετακίνηση αυτή (κλωτσάει).

4) Τελειόμνηο έμβρυο: Στους 9 μήνες το έμβρυο είναι έτοιμο να γεννηθεί. Καλύπτει πια τελείως τη μήτρα και δεν έχει χώρο να κινείται. Τα μάτια του είναι ανοιχτά, και μάλιστα διακρίνει το φως μέσα από τους ιστούς της κοιλιάς της μητέρας.



Δραστηριότητα 3

Η δραστηριότητα 3 αναφέρεται στο δεύτερο διδακτικό στόχο, δηλαδή στην περιγραφή της διαδικασίας της γέννησης.

Στους εννέα μήνες περίπου το έμβρυο λέγεται "τελειόμνηο" και είναι έτοιμο να γεννηθεί. Ας δούμε πώς όμως ένα μωρό έρχεται στον κόσμο...



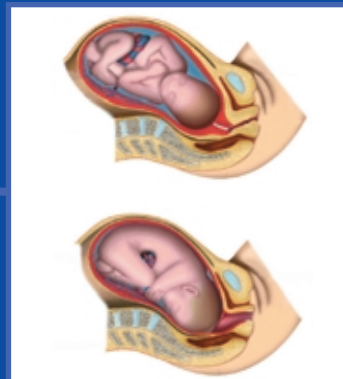
Βρίσκεστε στην οθόνη "Εμβρυϊκή Ανάπτυξη". Επιλέξτε το εικονίδιο "Μηχανή του Σώματος" και στη συνέχεια "Γέννηση". Επιλέξτε διαδοχικά τις χρονικές φάσεις της γέννησης και μελετήστε τα κείμενα και τις εικόνες. Κάθε φορά μπορείτε να επιστρέψετε στην οθόνη "Γέννηση" επιλέγοντας το κουμπί "Πίσω".



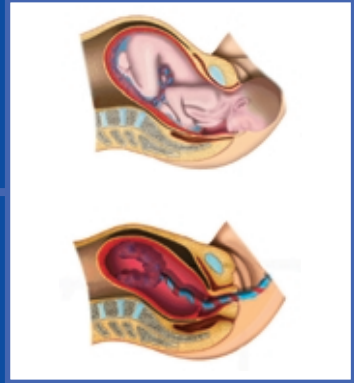
α. Συμπληρώστε στις παρακάτω εικόνες τα γεγονότα που συμβαίνουν σε κάθε στάδιο του τοκετού:

A) Το μωρό στους 9 μήνες είναι έτοιμο να γεννηθεί. Είναι ξαπλωμένο κατά μήκος της μήτρας, μέσα στο σάκο με το αμνιακό υγρό, όπου το βρέφος αναπνέει.

B) Άνοιγμα τραχήλου: Κατά τη διάρκεια του πρώτου σταδίου του τοκετού, οι μύες της μήτρας συσπώνονται για να μετακινήσουν το έμβρυο σε θέση τοκετού και να ανοίξουν τον τράχηλο σε διάμετρο 10 εκ.



Ο κύριος τοκετός: Οι συσπάσεις εξωθούν το έμβρυο έξω από τη μήτρα μέσω του κόλπου. Συνήθως βγαίνει πρώτα το κεφάλι και ακολουθεί το σώμα. Το έμβρυο συνδέεται ακόμη με το σώμα της μητέρας με τον ομφάλιο λώρο.



Δ) Υστεροτοκία: Ο ομφάλιος λώρος έχει κοπεί αφήνοντας ένα μικρό κολόβωμα στην κοιλιά του βρέφους, που αργότερα θα πέσει. Τελικά ο πλακούντας αποχωρίζεται από το τοίχωμα της μήτρας και αποβάλλεται.

β. Σε τι χρησιμεύει ο ομφάλιος λώρος;

Τροφοδοτεί το έμβρυο με τις θρεπτικές ουσίες από τον πλακούντα.

γ. Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες του πλακούντα;

Ο πλακούντας, που προσφύεται στη μήτρα, επιτρέπει στο οξυγόνο και τις θρεπτικές ουσίες να περάσουν από τη μητέρα στο έμβρυο, ενώ μεταφέρει το διοξείδιο του άνθρακα μαζί με τις άχρηστες ουσίες προς την αντίθετη κατεύθυνση. Επίσης ο πλακούντας προστατεύει το έμβρυο από λοιμώξεις και δηλητηριάσεις.

Δραστηριότητα 4

Η δραστηριότητα 4 αναφέρεται στον τρίτο διδακτικό στόχο, δηλαδή στην ενημέρωση των μαθητών σχετικά με τον οικογενειακό προγραμματισμό. Οι ερωτήσεις προτείνεται να αποτελέσουν αντικείμενο συζήτησης στην τάξη εναλλακτικά της γραπτής απάντησης στο χώρο που έχει προβλεφθεί στο φύλλο εργασίας.

Η γέννηση ενός μωρού επιφέρει πολλές αλλαγές στον τρόπο ζωής ενός ζευγαριού και στην οργάνωση της οικογένειας. Αρκετές φορές μια ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα. Γι' αυτό πολλά ζευγάρια προγραμματίζουν τόσο το χρόνο απόκτησης παιδιών όσο και το μέγεθος της οικογένειάς τους.

Σίγουρα έχετε ακούσει τον όρο "οικογενειακός προγραμματισμός".



α. Σε τι νομίζετε ότι αναφέρεται ο προγραμματισμός αυτός και ποιοι θα πρέπει να τον κάνουν;

Αναφέρεται σε ζευγάρια που επιθυμούν είτε να αποκτήσουν παιδιά, είτε να μεγαλώσουν την οικογένειά τους. Θα πρέπει να τον κάνουν κυρίως τα νέα ζευγάρια.

β. Πώς θα μπορούσε ένα ζευγάρι να αποφύγει μια ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη;

Παίρνοντας κάποια μέτρα αντισύλληψης.

γ. Ποιες μεθόδους αντισύλληψης γνωρίζετε; Θα μπορούσατε να αναφέρετε μερικές;

Αντισυλληπτικό χάπι, σπείραμα, προφυλακτικό κ.ά.