

ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Καθηγητής/τρια:
Αρ. Μαθητών/τριών :

Ημερομηνία:
Χρόνος: 45 λεπτά

Τμήμα: Β...	Ενότητα & Θέμα Μαθήματος: Αναπνευστικό σύστημα – Τι είναι η αναπνοή;		Μάθημα: ΒΙΟΛΟΓΙΑ		
<u>Απαραίτητες προϋπάρχουσες/προαπαιτούμενες γνώσεις (προηγούμενοι/προαπαιτούμενοι Δείκτες Επιτυχίας):</u>					
Κατά τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης παράγονται γλυκόζη και οξυγόνο. Κατά την καύση οργανικών ουσιών απελευθερώνεται ενέργεια. Το μιτοχόνδριο είναι το οργανίδιο του ευκαρυωτικού κυττάρου όπου απελευθερώνεται ενέργεια. Στους ετερότροφους οργανισμούς η απαιτούμενη ενέργεια εξασφαλίζεται από την τροφή τους. Στους αυτότροφους οργανισμούς η ενέργεια εξασφαλίζεται από τον ήλιο μέσα από τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.					
<u>Σκοπός του μαθήματος (Δείκτες Επιτυχίας ταξινομημένοι στις Συνιστώσες της μάθησης Φ.Ε.):</u>					
1. Εννοιολογική κατανόηση: α. Οι μαθητές να κατανοούν τη λειτουργία της αναπνοής ως διαδικασία απελευθέρωσης ενέργειας β. Οι μαθητές να εξηγούν τη δομή και λειτουργία του μιτοχονδρίου					
2. Επιστημολογική επάρκεια: α. Οι μαθητές να αντιληφθούν τον τρόπο ανάπτυξης της επιστημονικής γνώσης (έμφαση στην αναπνοή των ζωντανών οργανισμών). β. Οι μαθητές να κατανοούν τη διαφορά μεταξύ παρατήρησης και ερμηνείας της παρατήρησης στην επιστήμη.					
3. Δεξιότητες Συλλογισμού: Ανάπτυξη δεξιοτήτων συλλογισμού με έμφαση στην κριτική σκέψη.					
4. Πρακτικές και επιστημονικές δεξιότητες:					
5. Στάσεις:					
6. Εμπειρίες:					
<u>Αφόρμηση & Προσανατολισμός (Αναφορά στους Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας):</u> Οι μαθητές μεταβαίνουν νοερά στο ιατρικό κέντρο «Πρόληψη και Υγεία», όπως παρουσιάζεται στο Βιβλίο Δραστηριοτήτων Βιολογίας Γ΄ Γυμνασίου (ΥΑΠ, 2015) και ενημερώνονται για την αποστολή τους, όπως παρουσιάζεται στη σελ. 184 του βιβλίου. Οι μαθητές, με βάση το σενάριο του βιβλίου, σελ. 185) περιγράφουν το δίλημμα που απασχολεί την κα Αγγελική Καλοφαγά, το οποίο αφορά στη λειτουργία της αναπνοής. Οι μαθητές σε συνεργασία με την υπεύθυνη του κέντρου «Πρόληψη και Υγεία» αποφασίζουν πρώτα να διερευνήσουν τι είναι η αναπνοή. Αξιοποιείται σχετική πολυμεσική παρουσίαση (Χρόνος: 8 λεπτά).					
Περιεχόμενο	Διδακτική/Μαθησιακή Διαδικασία		Μαθησιακό Περιβάλλον		
Δείκτες Επάρκειας	Πορεία δραστηριότητας και χρόνος (min)	Διδακτική προσέγγιση και Πρακτική	Οργάνωση τάξης	Μαθησιακά Εργαλεία/ Υλικά και Εξοπλισμός	Ρόλος εκπαιδευτικού

<p>1α. Μελέτη των εργασιών του επιστήμονα Ρόμπερτ Μπόουλ (1627-1691) για τη λειτουργία της αναπνοής.</p> <p>1β. Διαφορά μεταξύ των παρατηρήσεων του Μπόουλ για την αναπνοή και της ερμηνείας των παρατηρήσεών του.</p> <p>1γ. Μελέτη των εργασιών των επιστημόνων Μάγιου (1641-1679), Πρίσλεν (1733- 1804) και Λαβουαζιέ (1743-1795) για τη σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα.</p>	<p>Έλεγχος προϋπάρχουσας γνώσης με προφορικά ερωτήματα.</p> <p>Δραστηριότητες 4.2.1.1. και 4.2.1.2. Βιβλίου Δραστηριοτήτων Βιολογίας Β' Γυμνασίου, ΥΑΠ, 2015 (σελ.187-189): <i>Γιατί η αναπνοή είναι απαραίτητη για τη ζωή;</i> (Χρόνος: 15 λεπτά)</p> <p>Μέσα από τη μελέτη των διαφόρων ιστορικών πειραμάτων και των υποστηρικτικών ερωτήσεων που δίνονται στις Δραστ. 4.2.1.1 και 4.2.1.2, οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν τον τρόπο ανάπτυξης της γνώσης όσον αφορά στη σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα και τη σημασία του οξυγόνου για τη λειτουργία της αναπνοής.</p> <p>Συζήτηση της σχέσης μεταξύ παρατήρησης και ερμηνείας της παρατήρησης στην επιστήμη, με βάση τα ιστορικά πειράματα που αφορούν στο οξυγόνο και στην αναπνοή. Συζήτηση της σημασίας της ερμηνείας των παρατηρήσεων στην επιστήμη για την ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Προβληματο-κεντρική μάθηση • Προκαθορισμένη πορεία δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης • Συνεργατική οικοδομιστική μάθηση. 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξατομικευμένη εργασία • Εργασία μαθητών ανά ομάδες • Διδασκαλία/ συζήτηση στην ολομέλεια. 	<ul style="list-style-type: none"> • Πίνακας • Βιβλίο Δραστ/των • Η/Υ • Βίντεο -προβολέας 	<p>1. Έλεγχος προϋπάρχουσας γνώσης και εντοπισμός εναλλακτικών ιδεών, με απώτερο σκοπό την εννοιολογική αλλαγή.</p> <p>2. Διατύπωση υποστηρικτικών/ αναστοχαστικών ερωτήσεων στις ομάδες εργασίας.</p> <p>3. Εξατομικευμένη υποστήριξη σε μαθητές που αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες.</p> <p>4. Συντονισμός της συζήτησης στην ολομέλεια της τάξης.</p> <p>5. Διαχείριση διδακτικού χρόνου</p>
<p>2α. Η αναπνοή ως το φαινόμενο που οι οργανισμοί εξασφαλίζουν στα κύτταρά τους ενέργεια.</p> <p>2β. Σχέση πεπτικού, κυκλοφορικού, αναπνευστικού συστήματος στον ανθρώπινο οργανισμό.</p>	<p>Δραστηριότητα 4.2.1.2. (σελ. 189): <i>Γιατί η αναπνοή είναι απαραίτητη για τη ζωή; Γνωρίζετε ότι...</i> σελ 190 (Βιβλίο Δραστηριοτήτων Βιολογίας Β' Γυμνασίου, ΥΑΠ, 2015). (Χρόνος: 10 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές/τριες καλούνται να απαντήσουν στα υποστηρικτικά ερωτήματα της σελ. 190, τα οποία, δυνητικά, προωθούν την οικοδόμηση της γνώσης για την έννοια της αναπνοής ως το φαινόμενο με το οποίο οι οργανισμοί εξασφαλίζουν ενέργεια στα κύτταρά τους. Αξιοποίηση του γεγονότος ότι διάφορες εναλλακτικές ιδέες των μαθητών πιθανώς να συμπίπτουν με τις ιδέες των επιστημόνων προηγούμενων εποχών για εννοιολογική αλλαγή και κατανόηση.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Προβληματο-κεντρική μάθηση • Προκαθορισμένη πορεία δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης • Συνεργατική οικοδομιστική μάθηση. 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξατομικευμένη εργασία • Εργασία μαθητών ανά ομάδες • Διδασκαλία στην ολομέλεια 	<ul style="list-style-type: none"> • Πίνακας • Βιβλίο Δραστ/των • Η/Υ • Βίντεο -προβολέας 	<p>1. Διατύπωση υποστηρικτικών/ αναστοχαστικών ερωτήσεων στις ομάδες εργασίας.</p> <p>2. Εξατομικευμένη υποστήριξη σε μαθητές που αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες.</p> <p>3. Συντονισμός της συζήτησης στην ολομέλεια της τάξης.</p> <p>4. Διαχείριση διδακτικού χρόνου</p>

	<p>Επιπλέον, δεδομένου ότι οι μαθητές/τριες καλούνται να απαντήσουν ερωτήματα του τύπου «Στον ανθρώπινο οργανισμό, από πού προέρχονται οι οργανικές ουσίες που είναι απαραίτητες για τη διατήρηση της ζωής;» ή «Στον ανθρώπινο οργανισμό, από πού προέρχεται το οξυγόνο που είναι απαραίτητο για τη διατήρηση της ζωής;» ή «Με ποιο μέσο μεταφέρονται οι θρεπτικές ουσίες στα διάφορα μέρη του ανθρώπινου οργανισμού για την απελευθέρωση της απαραίτητης ενέργειας για τη διατήρηση της ζωής;», αναστοχάζονται για τη σχέση μεταξύ πεπτικού και κυκλοφορικού συστήματος και της λειτουργίας της αναπνοής. Οι συνδέσεις αυτές στοχεύουν στην αποφυγή του κατατεμαχισμού της γνώσης, και στο να αποκτήσουν οι μαθητές/τριες μια πιο σφαιρική εικόνα για τη συνεργασία των διαφόρων οργανικών συστημάτων και τη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού.</p>				
<p>3α. Δομή και λειτουργία του μιτοχονδρίου</p>	<p>Δραστηριότητα 4.2.1.3 (σελ.191-192) (Βιβλίο Δραστηριοτήτων Βιολογίας Β΄ Γυμνασίου, ΥΑΠ, 2015): <i>Σε ποιο οργανίδιο του κυττάρου γίνεται η λειτουργία της αναπνοής; Αξιοποίηση μοντέλου μιτοχονδρίου.</i> (Χρόνος: 7 λεπτά)</p> <p>Οι μαθητές/τριες καλούνται να παρακολουθήσουν μια σύντομη ταινία με τίτλο «Αναπνοή στους ζωντανούς οργανισμούς» (Συνοδευτικό CD Βιβλίου Δραστηριοτήτων Βιολογίας Β΄ Γυμνασίου, ΥΑΠ, 2015). Οι μαθητές/τριες καλούνται όπως καθώς παρακολουθούν την ταινία, να επικεντρωθούν στη δομή του μιτοχονδρίου, και να προσπαθήσουν να κάνουν μια απλή συσχέτιση μεταξύ δομής και λειτουργίας του μιτοχονδρίου.</p> <p>Οι μαθητές/τριες, με βάση την ταινία που</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Προβληματο-κεντρική μάθηση • Προκαθορισμένη πορεία δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης • Συνεργατική οικοδομιστική μάθηση 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξατομικευμένη εργασία • Εργασία μαθητών ανά ομάδες • Διδασκαλία στην ολομέλεια 	<ul style="list-style-type: none"> • Πίνακας • Βιβλίο Δραστ/των • Μοντέλο μιτοχονδρίου • Βίντεο • Η/Υ • Βίντεο -προβολέας 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Διατύπωση υποστηρικτικών/ αναστοχαστικών ερωτήσεων στις ομάδες εργασίας. 2. Εξατομικευμένη υποστήριξη σε μαθητές που αντιμετωπίζουν μαθησιακές δυσκολίες. 3. Συντονισμός της συζήτησης στην ολομέλεια της τάξης. 4. Διαχείριση διδακτικού χρόνου

	<p>παρακολούθησαν και την αξιοποίηση ενός απλού μοντέλου μιτοχονδρίου (μοντέλο από πολυστερίνη που ετοίμασαν μαθητές στην Ενότητα του Πεπτικού Συστήματος), καλούνται να συμπληρώσουν ενδείξεις σχεδιαγράμματος που αφορούν στη δομή του μιτοχονδρίου και να απαντήσουν ερωτήματα που αφορούν στη λειτουργία του μιτοχονδρίου. Σχέση δομής και λειτουργίας μιτοχονδρίου.</p>				
--	--	--	--	--	--

Ολοκλήρωση μαθήματος με αναφορά στους Δείκτες Επάρκειας και Επιτυχίας:

Σύντομη αναφορά στην ανάπτυξη της επιστημονικής γνώσης για το οξυγόνο και την αναπνοή. Σύνδεση πεπτικού και κυκλοφορικού συστήματος με την έννοια της λειτουργίας της αναπνοής στον ανθρώπινο οργανισμό (Χρόνος: 3 λεπτά)

Εργασίες για το σπίτι και Δείκτες επιτυχίας που υποστηρίζουν: Ασκήσεις 1, 4 σελ. 200, 201 (Βιβλίο Δραστηριοτήτων Βιολογίας Β΄ Γυμνασίου, ΥΑΠ, 2015) (Χρόνος: 2 λεπτά). (Δείκτες επιτυχίας: 1. Οι μαθητές να κατανοούν τη λειτουργία της αναπνοής ως διαδικασία απελευθέρωσης ενέργειας, 2. Οι μαθητές να αντιληφθούν τη διαδικασία ανάπτυξης της γνώσης για την αναπνοή, 3. Οι μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες κριτικής σκέψης).

Είδος Αξιολόγησης των Δεικτών Επιτυχίας	Εργαλεία αξιολόγησης των Δεικτών Επιτυχίας
<p>1. Αρχική/διαγνωστική αξιολόγηση</p>	<p>Προφορικά ερωτήματα που αφορούν στην προϋπάρχουσα γνώση (π.χ. <i>Με ποια λειτουργία απελευθερώνεται οξυγόνο στην ατμόσφαιρα;. Τι απελευθερώνεται με την καύση οργανικών ουσιών;</i>, κλπ.). Οι μαθητές καλούνται να καταγράψουν τις απαντήσεις τους σε πρόχειρο χαρτί.</p> <p>Δραστηρ. 4.2.1.1 (σελ. 187, Βιβλίο Δραστηριοτήτων Βιολογίας Β΄ Γυμνασίου, ΥΑΠ, 2015).</p>
<p>2. Διαμορφωτική αξιολόγηση</p>	<p>Φύλλα εργασίας Δραστηριότητας 4.2.1.2, 4.2.1.3 (σελ. 187-191), (Βιβλίο Δραστηριοτήτων Βιολογίας Β΄ Γυμνασίου, ΥΑΠ, 2015). Παρατήρηση μαθησιακής διαδικασίας, αναστοχαστικές ερωτήσεις, απαντήσεις στις ομάδες και στην ολομέλεια της τάξης.</p>
<p>3. Τελική αξιολόγηση</p>	<p>Εργασίες για το σπίτι Ασκήσεις 1, 2, 4, σελ. 200, 201 (Βιβλίο Δραστηριοτήτων Βιολογίας Β΄ Γυμνασίου, ΥΑΠ, 2015).</p>