

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ Π/ΘΜΙΑΣ  
ΚΑΙ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ  
ΣΠΟΥΔΩΝ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ  
ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ Δ/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΤΜΗΜΑ Α΄

Βαθμός Ασφαλείας:  
Να διατηρηθεί μέχρι:  
Βαθ. Προτεραιότητας:

Αθήνα, 15-09-2016  
Αρ. Πρωτ. 150658/Δ2

-----  
Ταχ. Δ/ση: Ανδρέα Παπανδρέου 37  
Τ.Κ. – Πόλη: 15180 Μαρούσι  
Ιστοσελίδα: www.minedu.gov.gr  
Πληροφορίες: Αν. Πασχαλίδου  
Τηλέφωνο: 210-3443422

ΠΡΟΣ:

Περιφερειακές Δ/νσεις Εκπ/σης  
Σχολ. Συμβούλους Δ.Ε. (μέσω των  
Περιφερειακών Δ/νσεων Εκπ/σης)  
Δ/νσεις Δ/θμιας Εκπ/σης  
Γενικά Λύκεια (μέσω των Δ/νσεων  
Δ/θμιας Εκπ/σης)

ΚΟΙΝ.:

Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής  
Πολιτικής  
Αν. Τσόχα 36  
11521 Αθήνα

**ΘΕΜΑ: Οδηγίες για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στις Α΄, Β΄ Ημερήσιου ΓΕΛ και Α΄, Β΄, Γ΄ Εσπερινού ΓΕΛ για το σχολ. έτος 2016 – 2017**

Μετά από σχετική εισήγηση του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής (πράξη 35/2016 του Δ.Σ) σας αποστέλλουμε τις παρακάτω οδηγίες για το σχολικό έτος 2016-2017 για τη διδασκαλία των παρακάτω μαθημάτων:

**Βιολογία, Α΄ τάξης ημερήσιου Γενικού Λυκείου**

#### **ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ-ΟΔΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

Θα διδαχθεί το βιβλίο «ΒΙΟΛΟΓΙΑ» της Α΄ τάξης Γενικού Λυκείου των Καστορίνη Α., Κωστάκη - Αποστολοπούλου Μ., Μπαρώννα – Μάμαλη Φ., Περάκη Β., Πιαλόγλου Π., 2016.

**Διδακτέα ύλη (Περιεχόμενο – Διαχείριση και ενδεικτικός προγραμματισμός)**

Αναφέρεται με βάση το εκπαιδευτικό υλικό η διδακτέα ύλη και προτάσεις για τη διαχείρισή της καθώς και ενδεικτικός χρονικός προγραμματισμός.

**Τα κεφάλαια προτείνεται να διδαχτούν με τη σειρά: 1, 3, 9, 12.**

<b>Κεφάλαιο 1 Από το κύτταρο στον οργανισμό (4 ώρες)</b>		
Κύτταρα και ιστοί	Εργαστηριακή άσκηση: Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων – ιστών	2 ώρες
Όργανα και συστήματα οργάνων	Κατηγορίες ζωικών ιστών <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3085?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3085?locale=el</a>	2 ώρες

<b>Κεφάλαιο 3 Κυκλοφορικό Σύστημα (15 ώρες)</b>		
Καρδιά	Εργαστηριακή άσκηση: μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων Αίματος	2 ώρες
Αιμοφόρα αγγεία	Προτείνεται να αξιοποιηθεί το ψηφιακό υλικό: Τα κύτταρα του αίματος: μορφή και λειτουργία	3 ώρες
Η κυκλοφορία του αίματος	<a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1284?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1284?locale=el</a> Ο καρδιακός παλμός	3 ώρες
Αίμα	<a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4127?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4127?locale=el</a> Η κυκλοφορία του αίματος <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4937?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4937?locale=el</a> Οι μαθητές μπορούν να εργαστούν σε ομάδες για την ανάλυση θεμάτων που σχετίζονται με τη διατήρηση της υγείας του κυκλοφορικού συστήματος (καρδιαγγειακά νοσήματα, διατροφή/άσκηση)	7 ώρες

<b>Κεφάλαιο 9 Νευρικό Σύστημα (14 ώρες)</b>		
Δομή και λειτουργία νευρικών κυττάρων	Η διδασκαλία των εννοιών: «Δυναμικό ηρεμίας» και «Νευρική ώση» να γίνει από το κείμενο των προσαρτήσεων. Προτείνεται να αξιοποιηθεί το ψηφιακό υλικό: Νευρώνες, Νευρογλοιακά κύτταρα, Νευρική σύναψη	3 ώρες
Περιφερικό Νευρικό Σύστημα	<a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6661?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6661?locale=el</a> Νευρική ώση <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6662?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6662?locale=el</a>	3 ώρες
Κεντρικό Νευρικό Σύστημα	Κεντρικό Νευρικό Σύστημα: Εννοιολογικός χάρτης <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3154?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3154?locale=el</a>	5 ώρες
Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα	Λειτουργίες Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1286?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1286?locale=el</a> Οι μαθητές μπορούν να ασχοληθούν με συνθετικές εργασίες που αναφέρονται σε παράγοντες που επιδρούν στην υγεία του Νευρικού Συστήματος (ύπνος, ουσίες, ασθένειες)	3 ώρες

<b>Κεφάλαιο 12 Αναπαραγωγή – Ανάπτυξη (15 ώρες)</b>		
Δομή και Λειτουργία αναπαραγωγικού συστήματος	<p>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το ψηφιακό υλικό:            Η πορεία του ωαρίου  <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4865?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4865?locale=el</a>            Η διδασκαλία του <b>Εμμηνορρυσιακού κύκλου</b> να γίνει από το κείμενο των προσαρτήσεων.</p> <p>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το ψηφιακό υλικό: Ο έμμηνος κύκλος  <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/609?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/609?locale=el</a>            Προτείνεται να αξιοποιηθεί το ψηφιακό υλικό: Γονιμοποίηση ωαρίου  <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1303?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1303?locale=el</a></p>	4 ώρες
Από τη μείωση στη γονιμοποίηση	<p>Προτείνεται να αξιοποιηθεί το ψηφιακό υλικό: Υπερηχογράφημα εμβρύου  <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6326?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6326?locale=el</a>            Οι φάσεις της εγκυμοσύνης  <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4890?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4890?locale=el</a>            Βλαστοκύτταρα  <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/548?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/548?locale=el</a></p> <p>Να διδαχθεί όλη η ενότητα <u>εκτός των παραγράφων</u> :</p> <p><b>«Αυλάκωση»</b>  <b>«Εμφύτευση»</b>  <b>«Σχηματισμός πλακούντα»</b></p>	3 ώρες
Ανάπτυξη του εμβρύου-Τοκετός	<p>Προτείνεται η πραγματοποίηση μικρών συνθετικών εργασιών από ομάδες μαθητών και παρουσίαση στην ολομέλεια με θέματα που σχετίζονται με τη λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος (σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, καρκίνος του μαστού, στειρότητα, εξωσωματική γονιμοποίηση)</p>	8 ώρες
		<b>Σύνολο 15 ώρες</b>

### Προσάρτηση κειμένων

#### 1. Δυναμικό ηρεμίας – νευρική ώση

Χημικά, ηλεκτρικά, μηχανικά, θερμικά, κ.ά. ερεθίσματα μπορούν να προκαλέσουν τη δημιουργία νευρικής ώσης, δηλαδή τη δημιουργία ενός κύματος ηλεκτρικής δραστηριότητας, που παράγεται στη μεμβράνη του νευρώνα και διαδίδεται κατά μήκος του.

Όταν ένας νευρώνας βρίσκεται σε ηρεμία, δεν δέχεται δηλαδή ερεθίσματα ή δέχεται αλλά η έντασή τους είναι μικρότερη από κάποια οριακή τιμή ανάμεσα στην εξωτερική και την εσωτερική επιφάνεια της κυτταρικής του μεμβράνης υπάρχει διαφορά δυναμικού. Στην εξωτερική επιφάνεια της μεμβράνης υπάρχει υψηλή συγκέντρωση ιόντων νατρίου, ενώ στην εσωτερική επιφάνεια υπάρχει μεγάλη συγκέντρωση ιόντων καλίου και αρνητικών ιόντων.

Όταν ένας νευρώνας δεχτεί σε κάποιο σημείο της μεμβράνης του ερέθισμα με ένταση μεγαλύτερη από μια συγκεκριμένη τιμή, τότε στο σημείο αυτό αυξάνεται για 1 msec η διαπερατότητα της μεμβράνης σε ιόντα νατρίου. Τα ιόντα νατρίου εισρέουν μαζικά στο κύτταρο και η εσωτερική μεμβράνη φορτίζεται θετικά σε σχέση με την εξωτερική. Οι σύντομες μεταβολές στο δυναμικό της μεμβράνης προκαλούν αντίστοιχες αλλαγές σε γειτονικές περιοχές της μεμβράνης.

(<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6662?locale=el>)

## 2. Εμμηνορυσιακός κύκλος

Από την ωρίμανση ενός ωαρίου μέχρι την ωρίμανση του επόμενου, σε περίπτωση που δεν συμβεί γονιμοποίηση, συμπληρώνεται ένας κύκλος που ονομάζεται έμμηνος κύκλος. Ο κύκλος αυτός διαρκεί περίπου 28 ημέρες. Οι επιστήμονες θεωρούν ως 1η ημέρα του κύκλου την ημέρα έναρξης της έμμηνης ρύσης (περιόδου).

1<sup>η</sup> – 5<sup>η</sup> ημέρα: Το ωάριο που δεν έχει γονιμοποιηθεί αποβάλλεται μαζί με βλέννα, αίμα και κυτταρικά υπολείμματα μέσω του κόλπου.

6<sup>η</sup> – 13<sup>η</sup> ημέρα: Ένα ωάριο ωριμάζει σε μία από τις δύο ωοθήκες. Το ενδομήτριο γίνεται παχύτερο. Ετοιμάζεται να δεχτεί το έμβρυο και να βοηθήσει στην ανάπτυξή του, σε περίπτωση που το ωάριο γονιμοποιηθεί.

14<sup>η</sup> ημέρα: Το ωάριο ελευθερώνεται στη σάλπιγγα (ωορρηξία) και ξεκινάει το ταξίδι του με προορισμό τη μήτρα. Η γονιμοποίησή του μπορεί να γίνει μόνο το χρονικό διάστημα που βρίσκεται στη σάλπιγγα.

15<sup>η</sup> – 28<sup>η</sup> ημέρα: Αν το ωάριο γονιμοποιηθεί, το ζυγωτό αρχίζει να διαιρείται καθώς κινείται προς τη μήτρα. Όταν φτάσει στη μήτρα, το έμβρυο εμφυτεύεται στο ενδομήτριο. Αν το ωάριο δεν γονιμοποιηθεί, θα αρχίσει ένας νέος έμμηνος κύκλος.