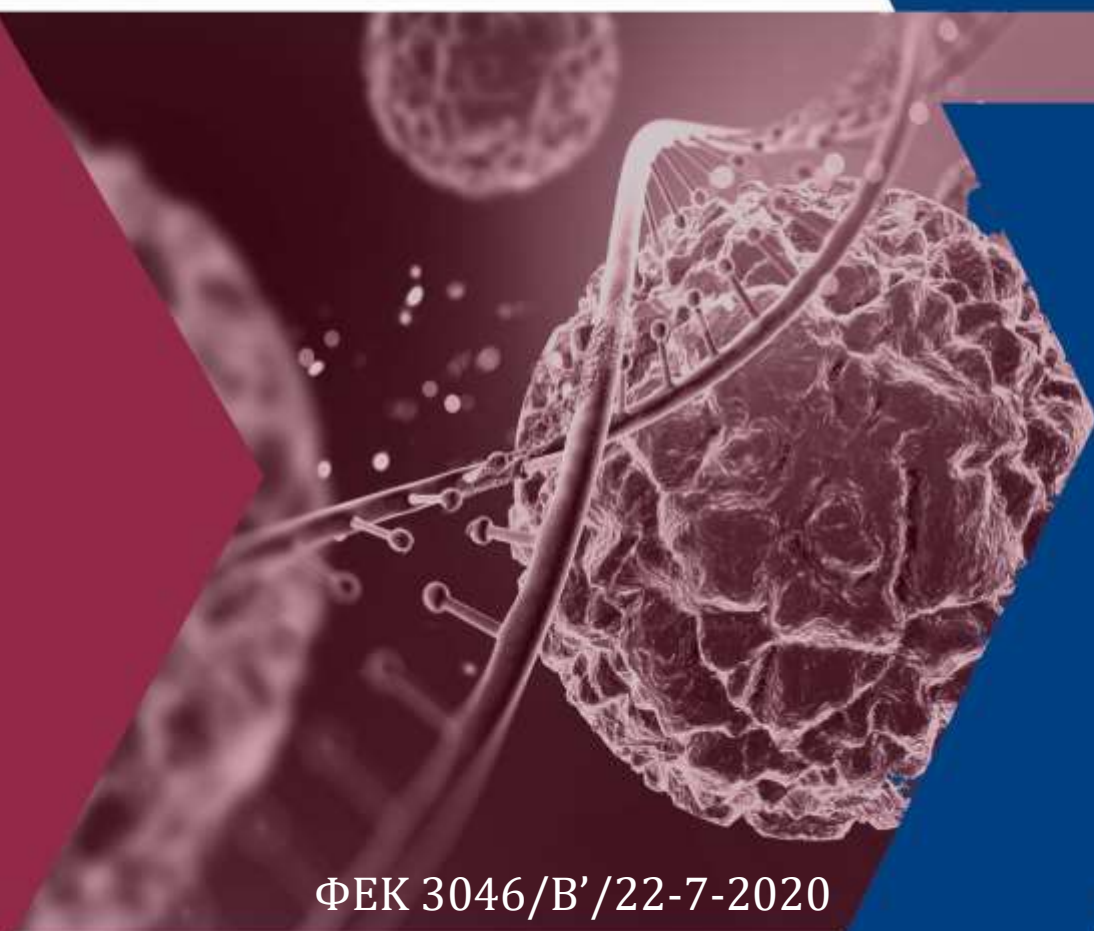


ΥΛΗ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Α', Β' και Γ τάξεις Λυκείων



ΦΕΚ 3046/Β'/22-7-2020

# ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΕΚΦΕ Καρδίτσας

---

2021-22

Επιμέλεια: Γκάτσης Αριστείδης

Περιεχόμενα	
<b>Γ. ΒΙΟΛΟΓΙΑ</b> .....	3
<b>ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α' Γενικού Λυκείου</b> .....	3
Κεφάλαιο 1 Από το κύτταρο στον οργανισμό (4 ώρες) .....	3
Κεφάλαιο 3 Κυκλοφορικό Σύστημα (15 ώρες) .....	3
Κεφάλαιο 9 Νευρικό Σύστημα (14 ώρες).....	4
Κεφάλαιο 12 Αναπαραγωγή - Ανάπτυξη (15 ώρες).....	5
Προσάρτηση κειμένων.....	5
1. <i>Δυναμικό ηρεμίας - νευρική ώση</i> .....	5
2. <i>Εμμηνορυσιακός κύκλος</i> .....	6
<b>ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' Γενικού Λυκείου</b> .....	6
Κεφάλαιο 1 Άνθρωπος και Υγεία (17 ώρες).....	6
Κεφάλαιο 2 - Άνθρωπος και Περιβάλλον (15 ώρες) .....	7
Κεφάλαιο 3 Εξέλιξη ( 18 ώρες).....	8
<b>ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' τάξη εσπερινού Γενικού Λυκείου</b> .....	9
Κεφάλαιο 1 Άνθρωπος και Υγεία (13 ώρες).....	9
Κεφάλαιο 2 - Άνθρωπος και Περιβάλλον ( 11 ώρες) .....	10
Κεφάλαιο 3 Εξέλιξη ( 11 ώρες).....	10
<b>ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ</b> .....	11
Κεφάλαιο:4 Γενετική .....	11
Κεφάλαιο 1 «Το γενετικό υλικό» .....	12
Κεφάλαιο 2 «Αντιγραφή, έκφραση και ρύθμιση της γενετικής πληροφορίας» .....	12
Κεφάλαιο 4 «Τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA» .....	12
Κεφάλαιο 5 «Μενδελική κληρονομικότητα» .....	12
Κεφάλαιο 6 «Μεταλλάξεις».....	12
Κεφάλαιο 7 «Αρχές και μεθοδολογία της Βιοτεχνολογίας» .....	12
Κεφάλαιο 8 «Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Ιατρική».....	12
Κεφάλαιο 9 «Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στη γεωργία και την κτηνοτροφία».....	12
Κεφάλαιο 10 «Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στη βιομηχανία» .....	12

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α' Γενικού Λυκείου**

Θα διδαχθεί το βιβλίο «ΒΙΟΛΟΓΙΑ» της Α' τάξης Γενικού Λυκείου των Καστορίνη Α., Κωστάκη - Αποστολοπούλου Μ., Μπαρώνα - Μάμαλη Φ., Περάκη Β., Πιαλόγλου Π., 2017. Τα κεφάλαια προτείνεται να διδαχθούν με την ακόλουθη σειρά: 1, 3, 9, 12.



Κεφάλαιο 1 Από το κύτταρο στον οργανισμό (4 ώρες)

Ενότητα	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
Κύτταρα και ιστοί	Προτείνεται η διερεύνηση πιθανών γνωστικών κενών στη δομή του ευκαρυωτικού κυττάρου με χρήση του μαθησιακού αντικειμένου: «Επαναληπτικές ερωτήσεις για το κύτταρο, διαδραστική άσκηση αξιολόγησης» <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5069">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-5069</a>	2
Όργανα και συστήματα οργάνων	Προτείνονται: Αξιοποίηση του ψηφιακού υλικού : 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>	1
<b>Εργαστήριο</b>	<b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων ιστών (Παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων- εξοικείωση με την χρήση του μικροσκοπίου) Links <a href="#">ΕΚΦΕ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ - ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ - ΧΑΝΙΩΝ - ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΩΝ</a> - <a href="#">ΕΚΦΕ Ηρακλείου</a>	1

Κεφάλαιο 3 Κυκλοφορικό Σύστημα (15 ώρες)

Ενότητα	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
Καρδιά	Προτείνονται :	2
Αιμοφόρα αγγεία	Αξιοποίηση ψηφιακού υλικού:	3
Η κυκλοφορία του αίματος	• Τα κύτταρα του αίματος: μορφή και λειτουργία <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1284?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1284?locale=el</a>	3
Αίμα	• Ο καρδιακός παλμός <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>  <b>Συνθετικές εργασίες:</b> 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) . Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια.	6
<b>Εργαστήριο</b>	<b>Εργαστηριακή άσκηση 1:</b> Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων αίματος. (Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμου παρασκευάσματος, Links: <a href="#">ΕΚΦΕ Καρδίτσας</a> - <a href="#">ΕΚΦΕ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ</a> - <a href="#">2<sup>ο</sup> ΓΕΛ Ν. Φιλαδέλφειας</a> - <a href="#">ΕΚΦΕ Ηρακλείου</a>	1

## Κεφάλαιο 9 Νευρικό Σύστημα (14 ώρες)

Ενότητα	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
Δομή και λειτουργία νευρικών κυττάρων	Η διδασκαλία των εννοιών: «Δυναμικό ηρεμίας» και «Νευρική ώση» να γίνει από το κείμενο των προσαρτήσεων. Προτείνονται: Αξιοποίηση ψηφιακού υλικού:	3
Περιφερικό Νευρικό Σύστημα	Νευρώνες, Νευρογλοιακά κύτταρα, Νευρική σύναψη, άσκηση αντιστοίχισης <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6661?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6661?locale=el</a>	3
Κεντρικό Νευρικό Σύστημα	Νευρική ώση, άσκηση πολλαπλής επιλογής <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6662?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6662?locale=el</a>	4
Αυτόνομο 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>  Λειτουργίες Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος, άσκηση αξιολόγησης κουίζ <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1286?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1286?locale=el</a>  <b>Συνθετικές εργασίες:</b> Οι μαθητές μπορούν να εργαστούν σε ομάδες για την ανάλυση θεμάτων που σχετίζονται με παράγοντες που επιδρούν στην υγεία του Νευρικού Συστήματος (ύπνος, ουσίες, νευροεκφυλιστικές ασθένειες). Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια.	3
<b>Εργαστήριο</b>	<b>Εργαστηριακή άσκηση:</b> Μικροσκοπική παρατήρηση τομής ανθρώπινου νεύρου στην οποία διακρίνεται η λευκή ουσία και τομή ανθρώπινου εγκεφαλικού φλοιού στην οποία διακρίνεται η φαιά ουσία. (Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων) <b>Links:</b> <a href="#">ΕΚΦΕ Ηρακλείου</a>	1

## Κεφάλαιο 12 Αναπαραγωγή - Ανάπτυξη (15 ώρες)

Ενότητα	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
Δομή και Λειτουργία αναπαραγωγικού συστήματος	<p>Προτείνονται:</p> <p>Αξιοποίηση ψηφιακού υλικού:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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></li> <li>• 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></li> </ul> <p>Η διδασκαλία του Εμμηνορρυσιακού κύκλου να γίνει από το κείμενο των προσαρτήσεων.</p>	3
Από τη μείωση στη γονιμοποίηση	<p>Προτείνεται αξιοποίηση ψηφιακού υλικού:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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></li> </ul>	3
<b>Εργαστήριο</b>	<p><b>Εργαστηριακή άσκηση 1:</b> Παρατήρηση τομής όρχεως και ωοθήκης (Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων, πρόκειται για την άσκηση 13 του εργαστηριακού οδηγού)</p> <p><b>Εργαστηριακή άσκηση 2:</b> Μικροσκοπική παρατήρηση σπερματοζωαρίων, ωαρίου θηλαστικού - γάτας, ωοθηλακίου θηλαστικού- γάτας. (Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων)</p> <p>Links: <a href="#">ΕΚΦΕ Ηρακλείου</a></p>	1
Ανάπτυξη του εμβρύου- Τοκετός	<p>Προτείνεται αξιοποίηση ψηφιακού υλικού:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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></li> <li>• 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></li> <li>• Βλαστοκύτταρα- Σχηματισμός και χαρακτηριστικά <a href="http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/548?locale=el">http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/548?locale=el</a></li> </ul> <p>&gt; Να διδαχθεί όλη η ενότητα εκτός των παραγράφων: «Αυλάκωση» «Εμφύτευση» «Σχηματισμός πλακούντα»</p> <p>Συνθετικές ερνασίες</p> <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

### 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 1<sup>η</sup> 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.

(Από το βιβλίο Βιολογία Α' Γυμνασίου, Ε. Μαυρικάκη, Μ. Γκούβρα, Α. Καμπούρη)

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' Γενικού Λυκείου

### Β' τάξη Ημερήσιου Γενικού Λυκείου

Από το βιβλίο: Βιολογία της Β' τάξης Γενικού Λυκείου τεύχος Α' , των Αδαμαντιάδου Σ. κ.ά., όπως αυτό αναμορφώθηκε από τους Καλαϊτζιδάκη Μ. και Πανταζίδη Γ.



## Κεφάλαιο 1 Άνθρωπος και Υγεία (17 ώρες)

Ενότητα - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
<b>1.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία του ανθρώπου</b>	1
<b>1.2 Μικροοργανισμοί</b> Να δοθεί έμφαση στη δομή των βακτηριακών κυττάρων. Προτείνεται το εκπαιδευτικό υλικό: «Βακτήριο <i>Vibrio.cholerae</i> » <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3144">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3144</a> «Βακτήριο <i>Salmonella</i> » <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3143">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3143</a> Προτείνεται διερεύνηση γνωστικών κενών σχετικά με την δομή ευκαρυωτικού και προκαρυωτικού κυττάρου. Προτείνεται το εκπαιδευτικό υλικό: «Πρωτόζωο <i>Plasmodium</i> » <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3104">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3104</a>  «Ευκαρυωτικό και προκαρυωτικό κύτταρο- παζλ» <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3081">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3081</a> Να δοθεί έμφαση στη χρησιμότητα των μικροοργανισμών για τον άνθρωπο. Προτείνονται να αξιοποιηθεί το μαθησιακό αντικείμενο «Τα είδη των βακτηρίων» <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3107">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3107</a>	1
<b>1.2.1 Κατηγορίες παθογόνων μικροοργανισμών (εκτός ο «Πολλαπλασιασμός των ιών»).</b> Να δοθεί έμφαση στην ποικιλομορφία των μικροοργανισμών και να συσχετισθούν με τις ασθένειες που προκαλούν. Συνθετική εργασία Οι μαθητές μπορούν να συνθέσουν μικρές εργασίες σχετικά με την εμφάνιση ασθενειών όπως η ελονοσία, η πανώλη κ.ά. στο παρελθόν και στις μέρες μας. Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια.	1
<b>1.2.2 Μετάδοση και αντιμετώπιση των παθογόνων μικροοργανισμών.</b> Να δοθεί έμφαση στην ορθολογική χρήση των αντιβιοτικών. Συνθετική εργασία: Οι μαθητές μπορούν να συνθέσουν μικρές εργασίες σχετικές με τα αντιβιοτικά, την κατάχρηση και αλόγιστη χρήση των αντιβιοτικών, την εξειδικευμένη δράση αντιβιοτικών και την ανθεκτικότητα των βακτηρίων στα αντιβιοτικά. Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια.	2



### 1.3 Μηχανισμοί άμυνας του ανθρώπινου οργανισμού. Βασικές αρχές ανοσίας

Ενότητα - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
<b>1.3.1 Μηχανισμοί μη ειδικής άμυνας</b> Να δοθεί έμφαση στην ποικιλία των μηχανισμών που διαθέτει ο ανθρώπινος οργανισμός για τη διατήρηση της ομοιόστασης.	<b>2</b>
<b>1.3.2 Μηχανισμοί ειδικής άμυνας -Ανοσία</b> Προτείνεται το μαθησιακό αντικείμενο «Εμβόλια» <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3106">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3106</a> <b>Συνθετική εργασία</b> Οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε ομάδες και να συνθέσουν μικρές εργασίες σχετικές με τον ρόλο των εμβολίων στην πρόληψη ασθενειών, την ύπαρξη εμβολίων για τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα και τις δυσκολίες στην παραγωγή εμβολίου για το Α.Ι.Δ.Σ. Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια	<b>2</b>
<b>1.3.3 Προβλήματα στη δράση του ανοσοβιολογικού συστήματος</b>	<b>2</b>
<b>1.3.4 Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS)</b> Προτείνεται η χρήση επιδημιολογικών δεδομένων από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας.	<b>2</b>

#### 1.4 Καρκίνος

2 ώρες

Να δοθεί έμφαση στην υιοθέτηση στάσεων και συμπεριφορών ως μέτρα πρόληψης εμφάνισης της νόσου του καρκίνου.

**Συνθετική εργασία** Οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε ομάδες και να συνθέσουν μικρές εργασίες σχετικές με την πρόληψη του καρκίνου και την συμβολή του Νομπελίστα ιατρού Γεωργίου Παπανικολάου στην πρόληψη του καρκίνου τραχήλου της μήτρας. Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια.

#### 1.5 Ουσίες που προκαλούν εθισμό

2 ώρες

Προτείνεται η χρήση υλικού από τον ΟΚΑΝΑ.

## Κεφάλαιο 2 - Άνθρωπος και Περιβάλλον (15 ώρες)

### 2.1 Η έννοια του οικοσυστήματος

#### 2.1.1 Χαρακτηριστικά οικοσυστημάτων

2 ώρες

Μελέτη διαφορετικών τύπων οικοσυστημάτων συνδυαστικά με την ενότητα 2.4.2 «Μείωση της βιοποικιλότητας» η οποία είναι εκτός διδακτέας ύλης.

### 2.2 Ροή Ενέργειας

#### 2.2.1 Τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα

2 ώρες

Να δοθούν παραδείγματα τροφικών πλεγμάτων διαφορετικών τύπων οικοσυστημάτων.

#### 2.2.2 Τροφικές πυραμίδες και τροφικά επίπεδα

2 ώρες

Να μελετηθεί η ροή της ενέργειας στα τροφικά επίπεδα. Η ενότητα μπορεί να μελετηθεί συνδυαστικά με την εισαγωγή στην Ενότητα 2.4 «Ο Ανθρώπινος πληθυσμός» που είναι εκτός ύλης.

### 2.3 Βιογεωχημικοί κύκλοι

3 ώρες

2.3.1 Ο κύκλος του άνθρακα

2.3.2 Ο κύκλος του αζώτου

2.3.3 Ο κύκλος του νερού

#### 2.4.3 Ερημοποίηση

1 ώρα

#### 2.4.4 Ρύπανση (εκτός Ρύπανση του εδάφους και Ηχορύπανση)

2 ώρες

Να δοθεί έμφαση στις συνέπειες της ρύπανσης στους οργανισμούς, στην υγεία του ανθρώπου και στην ισορροπία των οικοσυστημάτων.

<b>Εργαστηριακές ασκήσεις</b>	<b>Εργαστηριακή άσκηση 1:</b> Μελέτη της ατμοσφαιρικής ρύπανσης (παρουσία σωματιδίων)- πρόκειται για την 3η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού. <b>Εργαστηριακή άσκηση 2:</b> Επιπτώσεις ρυπαντών στη ζωή των κυττάρων - πρόκειται για την 6η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού. ! <b>Links:</b> <a href="#">ΕΚΦΕ Μιγαντοσίας – ΕΚΦΕ Αιγαίου ...</a> [Θέλει 2 ημερες]	<b>2 ώρες</b>
-------------------------------	--	-------------------

## Κεφάλαιο 3 Εξέλιξη ( 18 ώρες)

Ενότητα - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
<b>3.1 Εισαγωγή</b>	
<b>3.1.1 Ταξινόμηση των οργανισμών και εξέλιξη</b> Προτείνεται η χρήση του φυλογενετικού δέντρου στην απεικόνιση των εξελικτικών σχέσεων μεταξύ των οργανισμών.	<b>2</b>
<b>3.1.2 Η θεωρία του Λαμάρκ</b>	<b>1</b>
<b>3.1.3 Η θεωρία της Φυσικής Επιλογής</b> <b>Συνθετική εργασία:</b> Οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε ομάδες και να συνθέσουν μικρές εργασίες σχετικές με το ταξίδι του Δαρβίνου με το Beagle, την διαδρομή του Beagle, το κλίμα της εποχής, τις παρατηρήσεις του Δαρβίνου, την συλλογή οργανισμών και απολιθωμάτων, τις εργασίες άλλων επιστημόνων στις οποίες βασίστηκε ο Δαρβίνος και τελικά την έκδοση της «καταγωγής των ειδών». Οι εργασίες να παρουσιαστούν στην ολομέλεια.	<b>2</b>
<b>3.1.4 Μερικές χρήσιμες αποσαφηνίσεις στη θεωρία της φυσικής επιλογής</b> Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το μαθησιακό αντικείμενο: «Η θεωρία της εξέλιξης και 5 λανθασμένες αντιλήψεις» <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6687">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6687</a>	<b>1</b>
<b>3.1.5 Η φυσική επιλογή εν δράσει</b> Να χρησιμοποιηθούν παραδείγματα όπως: Αντιβιοτικά - ανθεκτικά βακτήρια Πυρκαγιές - προσαρμογές φυτών στα μεσογειακά οικοσυστήματα (Το παράδειγμα προέρχεται από την ενότητα 2.4.3 Ερημοποίηση που είναι εκτός ύλης)	<b>1</b>

### 3.3 Τι είναι η φυλογένεση και από πού αντλούμε σχετικά στοιχεία

2 ώρες

Προτείνεται η χρήση του εκπαιδευτικού υλικού: «Τα στάδια της απολίθωσης»

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3142>

### 3.4 Η εξέλιξη του ανθρώπου

8 ώρες

Ενότητα - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
<b>3.4.1 Το γενεαλογικό μας δέντρο</b>	<b>2</b>
<b>3.4.2 Η εμφάνιση των Θηλαστικών και των Πρωτεύοντων</b>	<b>2</b>
<b>3.4.3 Τα χαρακτηριστικά των Πρωτεύοντων</b> Να δοθεί έμφαση στα κοινά χαρακτηριστικά που εμφανίζουν τα Πρωτεύοντα.	<b>2</b>
<b>3.4.5 Η εμφάνιση των Ανθρωπιδών</b>	<b>1</b>
<b>3.4.6 Οι πρώτοι άνθρωποι</b> Προτείνεται το ψηφιακό υλικό «Η εξέλιξη του ανθρώπινου είδους» <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6671">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6671</a>	<b>2</b>
<b>3.4.7 Μόνο το απόσπασμα «Όπως σε κάθε βιολογικό είδος με μεγάλη εξάπλωση, ... στη συχνότητα εμφάνισης των αλληλόμορφων».</b>	<b>1</b>



## ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' τάξη εσπερινού Γενικού Λυκείου

Από το βιβλίο: Βιολογία της Β' τάξης Γενικού Λυκείου τεύχος Α, των Αδαμαντιάδου Σ. κ.ά., όπως αυτό αναμορφώθηκε από τους Καλαϊτζιδάκη Μ. και Πανταζίδη Γ.



### Κεφάλαιο 1 Άνθρωπος και Υγεία (13 ώρες)

Ενότητα - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ωρες
<b>1.1 Παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία του ανθρώπου.</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Μικροοργανισμοί</b> Να δοθεί έμφαση στη δομή των βακτηριακών κυττάρων. Προτείνεται το εκπαιδευτικό υλικό: «Βακτήριο <i>Vibrio.cholerae</i> » <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3144">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3144</a> «Βακτήριο <i>Salmonella</i> » <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3143">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3143</a> Προτείνεται διερεύνηση γνωστικών κενών σχετικά με την δομή ευκαρυωτικού και προκαρυωτικού κυττάρου. Προτείνεται το εκπαιδευτικό υλικό «Πρωτόζωο <i>Plasmodium</i> » <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3104">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3104</a> «Ευκαρυωτικό και προκαρυωτικό κύτταρο- παζλ» <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3081">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3081</a> Να δοθεί έμφαση στη χρησιμότητα των μικροοργανισμών για τον άνθρωπο. Προτείνονται να αξιοποιηθεί το μαθησιακό αντικείμενο «Τα είδη των βακτηρίων» <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3107">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3107</a> <b>1.2.1 Κατηγορίες παθογόνων μικροοργανισμών (εκτός ο «Πολλαπλασιασμός των ιών»).</b> Να δοθεί έμφαση στην ποικιλομορφία των μικροοργανισμών και να συσχετισθούν με τις ασθένειες που προκαλούν. <b>Συνθετική εργασία:</b> Οι μαθητές μπορούν να συνθέσουν μικρές εργασίες σχετικά με την εμφάνιση ασθενειών όπως η ελονοσία, η πανώλη κ.ά. στο παρελθόν και στις μέρες μας. Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια.	<b>2</b>
<b>1.2.2 Μετάδοση και αντιμετώπιση των παθογόνων μικροοργανισμών.</b> Να δοθεί έμφαση στην ορθολογική χρήση αντιβιοτικών. Συνθετική εργασία: Οι μαθητές μπορούν να συνθέσουν μικρές εργασίες σχετικές με τα αντιβιοτικά, την κατάχρηση και αλόγιστη χρήση των αντιβιοτικών, την εξειδικευμένη δράση αντιβιοτικών και την ανθεκτικότητα των βακτηρίων στα αντιβιοτικά. Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια.	<b>1</b>
<b>1.3 Μηχανισμοί άμυνας του ανθρώπινου οργανισμού -Βασικές αρχές ανοσίας</b> <b>1.3.1 Μηχανισμοί μη ειδικής άμυνας</b> Προτείνεται να διδαχθεί περιληπτικά. Να δοθεί έμφαση στην ποικιλία των μηχανισμών που διαθέτει ο ανθρώπινος οργανισμός για τη διατήρηση της ομοιόστασης.	<b>1</b>
<b>1.3.2 Μηχανισμοί ειδικής άμυνας - Ανοσία</b> Προτείνεται το μαθησιακό αντικείμενο «Εμβόλια» <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3106">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3106</a> <b>Συνθετική εργασία:</b> Οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε ομάδες και να συνθέσουν μικρές εργασίες σχετικές με τον ρόλο των εμβολίων στην πρόληψη ασθενειών, την ύπαρξη εμβολίων για τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα και τις δυσκολίες στην παραγωγή εμβολίου για το Α.Ι.Δ.Σ. Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια.	<b>2</b>
<b>1.3.3 Προβλήματα στη δράση του ανοσοβιολογικού συστήματος</b> Προτείνεται να διδαχθεί περιληπτικά.	<b>1</b>
<b>1.3.4 Σύνδρομο Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας (AIDS)</b> Προτείνεται η χρήση επιδημιολογικών δεδομένων από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας.	<b>2</b>

#### 1.4 Καρκίνος

Προτείνεται να διδαχθεί περιληπτικά. Να δοθεί έμφαση στην υιοθέτηση στάσεων και συμπεριφορών ως μέτρα πρόληψης εμφάνισης της νόσου του καρκίνου.

Συνθετική εργασία: Οι μαθητές μπορούν να χωριστούν σε ομάδες και να συνθέσουν μικρές εργασίες σχετικές με την πρόληψη του καρκίνου και την συμβολή του Νομπελίστα ιατρού Γεωργίου Παπανικολάου στην πρόληψη του καρκίνου τραχήλου της μήτρας. Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια.

#### 1.5 Ουσίες που προκαλούν εθισμό

Προτείνεται η χρήση υλικού από τον ΟΚΑΝΑ.

## Κεφάλαιο 2 - Άνθρωπος και Περιβάλλον ( 11 ώρες)

Ενότητα - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
<b>2.1 Η έννοια του οικοσυστήματος</b> <b>2.1.1 Χαρακτηριστικά οικοσυστημάτων</b> Προτείνεται να διδαχτεί περιληπτικά η μελέτη των διαφορετικών τύπων οικοσυστημάτων	<b>2</b>
<b>2.2 Ροή Ενέργειας</b> <b>2.2.1 Τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα</b> Προτείνεται να διδαχτεί περιληπτικά. Να δοθούν παραδείγματα τροφικών πλεγμάτων διαφορετικών τύπων οικοσυστημάτων	<b>1</b>
<b>2.2.2 Τροφικές πυραμίδες και τροφικά επίπεδα</b> Να μελετηθεί η ροή της ενέργειας στα τροφικά επίπεδα. Η ενότητα μπορεί να μελετηθεί συνδυαστικά με την εισαγωγή στην Ενότητα 2.4 , «Ο Ανθρώπινος πληθυσμός», που είναι εκτός ύλης.	<b>2</b>
<b>2.3 Βιογεωχημικοί κύκλοι</b> <b>2.3.1 Ο κύκλος του άνθρακα</b> <b>2.3.2 Ο κύκλος του αζώτου</b> <b>2.3.3 Ο κύκλος του νερού</b>	<b>3</b>
<b>2.4 Ο ανθρώπινος πληθυσμός</b> <b>2.4.3 Ερημοποίηση</b>	<b>1</b>
<b>2.4.4 Ρύπανση (εκτός Ρύπανση του εδάφους και Ηχορύπανση)</b> Να δοθεί έμφαση στις συνέπειες της ρύπανσης στους οργανισμούς, στην υγεία του ανθρώπου και στην ισορροπία των οικοσυστημάτων.	<b>1</b>
<b>Εργαστήριο:</b> Προτείνεται η εργαστηριακή άσκηση: « <b>Επιπτώσεις ρυπαντών στη ζωή των κυττάρων</b> » –πρόκειται για την 6η άσκηση του εργαστηριακού οδηγού. <a href="#">Links: ΕΚΦΕ Μαννησίας – ΕΚΦΕ Αιγαίου ... [Θέλει 2 ημερες]</a>	<b>1</b>

## Κεφάλαιο 3 Εξέλιξη ( 11 ώρες)

Ενότητα - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
<b>3.1 Εισαγωγή</b> <b>3.1.1 Ταξινόμηση των οργανισμών και εξέλιξη</b> Προτείνεται η χρήση του φυλογενετικού δέντρου στην απεικόνιση των εξελικτικών σχέσεων μεταξύ των οργανισμών	<b>2</b>
<b>3.1.2 Η θεωρία του Λαμάρκ</b> <b>3.1.3 Η θεωρία της Φυσικής Επιλογής</b>	<b>1</b>
<b>3.1.4 Μερικές χρήσιμες</b> αποσαφηνίσεις στη θεωρία της φυσικής επιλογής Προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το μαθησιακό αντικείμενο: «Η θεωρία της εξέλιξης και 5 λανθασμένες αντιλήψεις» <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6687">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6687</a>	<b>1</b>
<b>3.1.5 Η φυσική επιλογή εν δράσει</b>	<b>1</b>
3.3 Τι είναι η φυλογένεση και από πού αντλούμε Προτείνεται να διδαχτεί <a href="http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3142">http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3142</a>	<b>1</b>
<b>3.4 Η εξέλιξη του ανθρώπου Προτείνεται να διδαχτεί περιληπτικά.</b> <b>3.4.1 Το γενεαλογικό μας δέντρο</b>	<b>1</b>
<b>3.4.2 Η εμφάνιση των Θηλαστικών και των Πρωτεύοντων</b>	<b>1</b>
<b>3.4.3 Τα χαρακτηριστικά των Πρωτεύοντων</b> Να δοθεί έμφαση στα κοινά χαρακτηριστικά που εμφανίζουν τα Πρωτεύοντα.	<b>1</b>
<b>3.4.5 Η εμφάνιση των Ανθρωπίδων</b>	<b>1</b>
<b>3.4.6 Οι πρώτοι άνθρωποι</b> Προτείνεται το ψηφιακό υλικό: «Η εξέλιξη του ανθρώπινου είδους» <a href="http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6671">http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/6671</a>	<b>1</b>
<b>3.4.7 Μόνο το απόσπασμα</b> «Όπως σε κάθε βιολογικό είδος με μεγάλη εξάπλωση, ... στη συχνότητα εμφάνισης των αλληλόμορφων». Περιληπτικά	<b>1</b>

## **ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

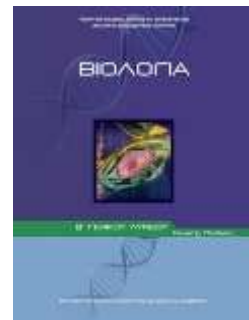
Οδηγίες Διαχείρισης της Διδακτέας-Εξεταστέας ύλης της Βιολογίας της Γ' τάξης Ημερησίου και Εσπερινού Γενικού Λυκείου για το Σχολικό Έτος 2020-2021

Σημειώνεται ότι η **εξεταστέα ύλη** του μαθήματος έχει καθοριστεί με το Φ.Ε.Κ. 3046/τ.Β'/22-7-2020.

Παρατηρήσεις

1. Για την ομαλή ροή της διδακτέας-εξεταστέας ύλης κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους 2020-2021, προτείνεται η διδασκαλία του μαθήματος της Βιολογίας να ακολουθεί τη σειρά των Κεφαλαίων - Ενοτήτων που ακολουθεί η εξεταστέα ύλη ώστε να υπάρχει ομοιομορφία στην πρόοδο διδακτέας - εξεταστέας ύλης στις σχολικές μονάδες. Η διδασκαλία του μαθήματος της βιολογίας προτείνεται να γίνει αρχικά με χρήση του βιβλίου Βιολογία Β' Γενικού Λυκείου των: Καψάλη Αθανασίου, Μπουρμπουχάκη Ιωάννη- Ευαγγέλου, Περάκη Βασιλικής, Σαλαμαστράκη Στέργιου και έπειτα με χρήση του βιβλίου ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Β, Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ των: Αλεπόρου Μαρίνου Βασιλικής, Αργυροκαστρίτη Αλέξανδρου, Κομητοπούλου Αικατερίνης, Πιαλόγλου Περικλή, Σγουρίτσα Βασιλικής.
2. Επισημαίνεται ότι στην εξεταστέα-διδακτέα ύλη δεν περιλαμβάνονται: α) Τα ένθετα - παραθέματα, οι πίνακες, τα μικρά ένθετα κείμενα σε πλαίσιο και οι προτάσεις για συνθετικές-δημιουργικές εργασίες των μαθητών τα οποία σκοπό έχουν να δώσουν τη δυνατότητα επιπλέον πληροφόρησης των μαθητών, ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους, σε θέματα που αναδεικνύουν τη σχέση της επιστήμης της Βιολογίας και των εφαρμογών της με όλους τους τομείς της κοινωνικής ζωής. β) Οι χημικοί τύποι, οι οποίοι συνοδεύουν το κείμενο και συμβάλλουν στην κατανόησή του, σε καμία όμως περίπτωση δεν απαιτείται η απομνημόνευσή τους.
3. Στον πίνακα που ακολουθεί προτείνεται ο ενδεικτικός ετήσιος προγραμματισμός του μαθήματος. Στον πίνακα εμφανίζεται και η σειρά διδασκαλίας των διαφόρων κεφαλαίων και ενοτήτων.

Από το βιβλίο: Βιολογία Β' Γενικού Λυκείου των: Καψάλη Αθανασίου, Μπουρμπουχάκη Ιωάννη- Ευαγγέλου, Περάκη Βασιλικής, Σαλαμαστράκη Στέργιου



### Κεφάλαιο:4 Γενετική

#### **4.1 Κύκλος ζωής του κυττάρου**

**3 ώρες**

Για την ενότητα 4.1 «Κύκλος ζωής του κυττάρου» Προτείνεται η χρήση της δυναμικής οπτικής αναπαράστασης του κυτταρικού κύκλου: <http://photodentro.edu.gr/aggregator/lor/photodentro-lor-8521-6238>

#### **4.3 Κυτταρική διαίρεση (ο επιχιασμός να μην περιλαμβάνεται στις ασκήσεις)**

**12 ώρες**

**Εργαστηριακή άσκηση:** Προτείνεται η 5<sup>η</sup> εργαστηριακή άσκηση «Μίτωση σε κύτταρα ακροριζών κρεμμυδιού» από τον Οδηγό Εργαστηριακών Ασκήσεων Βιολογίας Β Γεν. Λυκ

**Link** [Μινώπειρος Κων/νος 2<sup>ο</sup> Γεν. Λύκειο Περάμυθος – Kalliros, Κεφ 9, σελ 11](#)

Προτείνεται η παρακολούθηση του βιντεοσκοπημένου πειράματος «Μίτωση σε φυτικά κύτταρα»

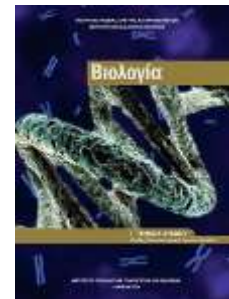
<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6233?locale=el>

Και η παρατήρηση του αντίστοιχου μόνιμου παρασκευάσματος «Φάσεις μίτωσης φυτικού οργανισμού» με χρήση του μικροσκοπίου.

Προτείνεται η συγκριτική μελέτη των δύο τύπων κυτταρικής διαίρεσης μέσω του μαθησιακού αντικειμένου: Μίτωση- Μείωση

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3163?locale=el>

Από το βιβλίο: ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΤΕΥΧΟΣ Β΄, Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
των: Αλεπόρου Μαρίνου Βασιλικής, Αργυροκαστρίτη Αλέξανδρου, Κομητοπούλου  
Αικατερίνης,  
Πιαλόγλου Περικλή, Σγουρίτσα Βασιλικής)



Ενότητα - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ωρες
Κεφάλαιο 1 «Το γενετικό υλικό»	12
Κεφάλαιο 2 «Αντιγραφή, έκφραση και ρύθμιση της γενετικής πληροφορίας»	18
Κεφάλαιο 4 «Τεχνολογία του ανασυνδυασμένου DNA»	14
Κεφάλαιο 5 «Μενδελική κληρονομικότητα» Πριν τα κεφάλαια 5 και 6 προτείνεται η διερεύνηση πιθανών γνωστικών κενών στην υποενότητα Μείωση» της ενότητας 4.3 «Κυτταρική διαίρεση».	18
Κεφάλαιο 6 «Μεταλλάξεις»	16
Κεφάλαιο 7 «Αρχές και μεθοδολογία της Βιοτεχνολογίας» εκτός από την ενότητα «Η παραγωγή της πενικιλίνης αποτελεί σημαντικό σταθμό στην πορεία της Βιοτεχνολογίας»	6
Κεφάλαιο 8 «Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στην Ιατρική» εκτός από τις ενότητες «Εμβόλια» και «Αντιβιοτικά».	12
Κεφάλαιο 9 «Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στη γεωργία και την κτηνοτροφία».	6
Κεφάλαιο 10 «Εφαρμογές της Βιοτεχνολογίας στη βιομηχανία» εκτός από τις ενότητες «Παραγωγή τυριού», «Ένζυμα και απορρυπαντικά», «Βιομεταλλουργία»	3
<b>Προτείνονται οι εργαστηριακές ασκήσεις (από Οδηγό Εργ. Ασκήσεων Γεν Παιδείας Γ Λυκείου :</b> <b>Εργαστηριακή άσκηση 4.</b> Εργαστηριακή παραγωγή γιαουρτιού <a href="#">Link: 2ο Γυμν. Νέας Ιωνίας (βίντεο)</a> <b>Εργαστηριακή άσκηση 5.</b> Η ανάπτυξη ζυμομυκήτων στη μαγιά <a href="#">Link: ΕΚΦΕ Μανησίας</a>	2
<b>ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ</b> Επαναλήψεις θεωρίας, Επαναληπτικές ερωτήσεις και ασκήσεις	28