

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ Α΄ ΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ ΕΝ.Ε.Ε.ΓΥ.-Λ. ΓΙΑ ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ
ΕΤΟΣ 2026-2027**

ΒΙΒΛΙΟ

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

Τα κεφάλαια προτείνεται να διδαχθούν με την ακόλουθη σειρά: 1, 3, 9, 12.

Διδακτέα Ύλη

Κεφάλαιο: 1 Από το κύτταρο στον οργανισμό

- Κύτταρα και Ιστοί
- Όργανα και συστήματα οργάνων

Κεφάλαιο: 3 Κυκλοφορικό Σύστημα

- Καρδιά
- Αιμοφόρα αγγεία (εκτός της παραγράφου «Αρτηριακή πίεση»)
- Αίμα

Κεφάλαιο: 9 Νευρικό Σύστημα

- Δομή και λειτουργία νευρικών κυττάρων (εκτός των παραγράφων «Δυναμικό ηρεμίας», «Νευρική ώση» και «Συνάψεις»)
- Περιφερικό Νευρικό Σύστημα
- Κεντρικό Νευρικό Σύστημα
 - Νωτιαίος μυελός
 - Εγκέφαλος
 - Εγκεφαλικά ημισφαίρια

Κεφάλαιο: 12 Αναπαραγωγή – Ανάπτυξη

- Δομή και λειτουργία αναπαραγωγικού συστήματος (εκτός της παραγράφου «Εμμηνορρυσιακός κύκλος»)
- Ανάπτυξη του εμβρύου - Τοκετός (εκτός των παραγράφων «Αυλάκωση», «Εμφύτευση», «Σχηματισμός πλακούντα» και «Ανάπτυξη μετά τον τοκετό – γήρας»)

Οδηγίες διδασκαλίας

Γενικά

Στο πλαίσιο του διδακτικού σχεδιασμού οι εκπαιδευτικοί, προκειμένου να αξιοποιήσουν τις προτεινόμενες **ιστοσελίδες** από το διδακτικό υλικό ή/και τα διδακτικά βιβλία, να προβαίνουν σε επανέλεγχο της εγκυρότητάς τους, διότι ενδέχεται λόγω του δυναμικού τους χαρακτήρα ορισμένες από αυτές να είναι ανενεργές ή να οδηγούν σε διαφορετικό περιεχόμενο.

Επισημαίνεται ότι το περιεχόμενο ορισμένων συνδέσμων ενδέχεται να είναι προσβάσιμο μόνο μέσω αντιγραφής και επικόλλησης της διεύθυνσης στον φυλλομετρητή (browser) που

χρησιμοποιείτε. Επιπλέον, σε περιπτώσεις όπου κάποιοι σύνδεσμοι (π.χ. του Φωτόδεντρου) δεν ανοίγουν, συνιστάται η πρόσβασή τους μέσω του προγράμματος περιήγησης Microsoft Edge, καθώς ενδέχεται να παρουσιάζουν καλύτερη συμβατότητα.

Στη σελίδα [Φωτόδεντρο LOR+ - ΟΔΗΓΟΙ ΧΡΗΣΗΣ](#) διατίθενται εγχειρίδια για την αξιοποίηση της πλατφόρμας με οδηγίες για την αναζήτηση, την πλοήγηση και την αποτελεσματική χρήση των μαθησιακών αντικειμένων του αποθετηρίου. Συνιστάται η αντιγραφή και επικόλληση του συνδέσμου.

Το **Φωτόδεντρο** έχει ανακοινώσει εναλλακτικές λύσεις για τη λειτουργικότητα των μαθησιακών εφαρμογών flash μετά τη διακοπή της υποστήριξης αυτής της τεχνολογίας από την Adobe, οι οποίες είναι αναρτημένες στον σύνδεσμο: <http://photodentro.edu.gr/lor/faq>. Από τις προτεινόμενες λύσεις, η εγκατάσταση του φυλλομετρητή Pale Moon συνοδευόμενη από την εγκατάσταση παλαιότερης έκδοσης του Adobe Flash Player έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική για τη λειτουργία των εφαρμογών που αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες.

Τα προτεινόμενα **πειράματα** και **εργαστηριακές ασκήσεις** πρέπει πάντοτε να πραγματοποιούνται σε ασφαλές περιβάλλον για μαθητές/τριες και εκπαιδευτικούς, με τη λήψη όλων των προληπτικών μέτρων ασφάλειας και υγείας που προβλέπουν οι Εργαστηριακοί Οδηγοί. Συνιστάται οι διδάσκοντες/ουσες να συμβουλεύονται και να αξιοποιούν τις οδηγίες των κατά τόπους Ε.Κ.Φ.Ε. για γενικά θέματα ασφάλειας και υγείας του σχολικού εργαστηρίου, όπως επίσης και τις εξειδικευμένες οδηγίες που δίνονται για πειραματικές διατάξεις και χρησιμοποιούμενα υλικά.

Ενότητα	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	Ώρες
Κεφάλαιο: 1 Από το κύτταρο στον οργανισμό (3 ώρες)		
Κύτταρα και Ιστοί	<u>Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να:</u> 1. Αναγνωρίζουν την ετερογένεια των κυττάρων που δομούν τον ανθρώπινο οργανισμό και να συσχετίζουν τη δομή των κυττάρων με τη λειτουργία που επιτελούν. 2. Κατανοούν την έννοια της διαφοροποίησης και να την ορίζουν. 3. Δίνουν τον ορισμό του ιστού και να κατανοούν ότι ένας ιστός δομείται από κύτταρα και μεσοκυττάρια ουσία. 4. Διακρίνουν και να περιγράφουν τα είδη των ιστών (επιθηλιακός, ερειστικός, μυϊκός, νευρικός) - Εργαστηριακή άσκηση. 5. Συσχετίζουν τα είδη των ιστών με τις λειτουργίες που επιτελούν. 6. Ορίζουν τον αδένα και να διακρίνουν τους αδένες σε ενδοκρινείς, εξωκρινείς και μεικτούς. 7. Κατανοούν την ετερογένεια του ερειστικού ιστού. 8. Εξοικειωθούν με τη χρήση του μικροσκοπίου.	2

	<u>Ενδεικτικές δραστηριότητες:</u> Αξιοποίηση του ψηφιακού υλικού: Τα κύτταρα του αίματος: μορφή και λειτουργία http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1284?locale=en Εργαστηριακές ασκήσεις: Μικροσκοπική παρατήρηση κυττάρων – ιστών (Παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων - εξοικείωση με τη χρήση του μικροσκοπίου) Συνθετικές εργασίες: Οι μαθητές/μαθήτριες προτείνεται να εργαστούν ομαδικά με σκοπό να ταξινομήσουν και να οργανώσουν σε πίνακα τα είδη των ιστών όπου να συνδέεται η δομή (κύτταρα, μεσοκυττάρια ουσία) με τη λειτουργία τους. Στον πίνακα μπορεί να προστεθεί εικαστική απεικόνιση κάθε είδους ιστού.	
Όργανα και συστήματα οργάνων	<u>Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να:</u> - Κατανοούν ότι κάθε όργανο του ανθρώπινου οργανισμού επιτελεί μια συγκεκριμένη λειτουργία και αποτελείται από διαφορετικούς ιστούς. - Κατανοούν ότι ένα σύστημα οργάνων αποτελείται από όργανα που συνεργάζονται μεταξύ τους για την πραγματοποίηση μιας λειτουργίας. - Συσχετίζουν τα συστήματα οργάνων με τις λειτουργίες που επιτελούν. - Ονομάζουν τα διαφορετικά επίπεδα στα οποία οργανώνεται η ζωή από το κύτταρο μέχρι τον ανθρώπινο οργανισμό. - Αναγνωρίζουν το νευρικό σύστημα και το σύστημα ενδοκρινών αδένων ως τα συστήματα που ρυθμίζουν και συντονίζουν τις λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού.	1
Κεφάλαιο: 3 Κυκλοφορικό Σύστημα (7 ώρες)		
Καρδιά	<u>Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να:</u> - Ονομάζουν τα όργανα του κυκλοφορικού συστήματος του ανθρώπου. - Περιγράφουν τη δομή της καρδιάς. - Περιγράφουν τη ροή του αίματος στην καρδιά και να αναγνωρίζουν την αξία των βαλβίδων. - Εξηγούν γιατί η αορτή μεταφέρει αίμα πλούσιο σε οξυγόνο και η πνευμονική αρτηρία, αν και αρτηρία, μεταφέρει αίμα πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα. - Εξηγούν πού οφείλονται οι παλμοί της καρδιάς και να κατανοούν τότε η καρδιά αναγκάζεται να ρυθμίσει (να αυξήσει ή και να μειώσει) τον ρυθμό λειτουργίας της. <u>Ενδεικτικές δραστηριότητες:</u> Αξιοποίηση ψηφιακού υλικού: - Ο καρδιακός παλμός	2

	http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/4127?locale=el	
Αιμοφόρα αγγεία	➤ <u>Να μη διδαχθεί η παράγραφος «Αρτηριακή πίεση».</u> <u>Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να:</u> 1. Διακρίνουν τα αγγεία σε: αρτηρίες, αρτηρίδια, φλέβες, φλεβίδια και τριχοειδή. 2. Περιγράφουν τη δομή των αγγείων: αρτηρίες, φλέβες και τριχοειδή και να κατανοούν τον ρόλο τους. 3. Κατανοούν τι είναι σφυγμός και να συσχετίζουν τους σφυγμούς των αρτηριών με τους παλμούς της καρδιάς (Εργαστηριακή άσκηση). 4. Εξηγούν τον ρόλο των τριχοειδών στην ανταλλαγή ουσιών και αερίων μεταξύ του αίματος και των ιστών. <u>Ενδεικτικές δραστηριότητες:</u> <u>Συνθετικές εργασίες:</u> Οι μαθητές/μαθήτριες προτείνεται να εργαστούν σε ομάδες και να προσεγγίσουν ασθένειες (συμπτώματα, διάγνωση, θεραπεία, πρόληψη) του κυκλοφορικού συστήματος (της καρδιάς και των αγγείων). Οι ασθένειες του κυκλοφορικού συστήματος προτείνεται να συσχετιστούν με περιβαλλοντικούς παράγοντες και με τον σύγχρονο τρόπο ζωής. Οι μαθητές/μαθήτριες μπορούν να κάνουν έρευνα βιβλιογραφική αλλά και μια μικρή συνέντευξη σε ιατρό που η ειδικότητά του άπτεται της ασθένειας που ερευνούν. Τα αποτελέσματά τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια. <u>Εργαστηριακή άσκηση:</u> Μέτρηση του σφυγμού (Εργαστηριακή άσκηση 6)	2
Αίμα	➤ <u>Στην παράγραφο «Πλάσμα» να γίνει απλή αναφορά στις πρωτεΐνες του πλάσματος.</u> <u>Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να:</u> 1. Εξηγούν τον ρόλο και τις λειτουργίες του αίματος. 2. Περιγράφουν τη σύνθεση του αίματος: ερυθρά αιμοσφαίρια, λευκά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια και πλάσμα. 3. Περιγράφουν τις προσαρμογές των ερυθρών αιμοσφαιρίων για τη μεταφορά του οξυγόνου (σχήμα ερυθρού, παρουσία και δομή της αιμοσφαιρίνης). 4. Συσχετίζουν τη δράση των λευκοκυττάρων (βασεόφιλα, ηωσινόφιλα, ουδετερόφιλα, μακροφάγα) με την άμυνα του οργανισμού και τη φαγοκυττάρωση. 5. Συσχετίζουν μια ομάδα λευκοκυττάρων, που ανήκουν στα λεμφοκύτταρα, τα Β- λεμφοκύτταρα με την παραγωγή	3

	αντισωμάτων. - Γνωρίζουν ότι τα αιμοπετάλια εμπλέκονται στη διαδικασία της πήξης του αίματος, την οποία περιγράφουν σε αδρές γραμμές. - Κατανοούν ότι το πλάσμα περιέχει χρήσιμες και άχρηστες για τον οργανισμό ουσίες. Να γίνει απλή αναφορά στις πρωτεΐνες του πλάσματος. - Κατανοούν και να περιγράφουν πώς προσδιορίζονται οι ομάδες αίματος (ABO και Rh +/-). - Εξηγούν τι σημαίνει ο όρος αναιμία και να προσδιορίζουν αίτια που μπορούν να οδηγήσουν σε αυτήν. Ενδεικτικές δραστηριότητες: Αξιοποίηση ψηφιακού υλικού: - Τα κύτταρα του αίματος: μορφή και λειτουργία http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/1284?locale=el «Πώς ο οργανισμός αναπληρώνει το αίμα;» Κέντρο αίματος - Υπουργείο Υγείας https://www.gov.cy/moh/pos-o-organismos-anaplronei-to-aima/ Εργαστηριακή άσκηση: Παρατήρηση κυττάρων αίματος από έτοιμο παρασκεύασμα (Άσκηση: 7 Εργαστηριακού Οδηγού) Συνθετικές εργασίες: Οι μαθητές/μαθήτριες προτείνεται να εργαστούν σε μικρές ομάδες και να μελετήσουν μια γενική εξέταση αίματος και τις πληροφορίες που μπορούν να αντληθούν από αυτή. Στην έρευνά τους μπορούν να πάρουν μια μικρή συνέντευξη από τον παιδίατρό τους/ οικογενειακό ιατρό και τα αποτελέσματά τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια της τάξης.	
Κεφάλαιο: 9 Νευρικό Σύστημα (7 ώρες)		
Δομή και λειτουργία νευρικών κυττάρων	➤ <u>Να μην διδαχθούν</u> οι παράγραφοι «Δυναμικό ηρεμίας», «Νευρική ώση» και «Συνάψεις». <u>Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να:</u> - Εξηγούν τις λειτουργίες του νευρικού συστήματος. - Διακρίνουν το νευρικό σύστημα σε Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) και Περιφερικό Νευρικό Σύστημα (ΠΝΣ) και να ονομάζουν τα όργανα που δομούν το Νευρικό Σύστημα. - Να ονομάζουν τα κύτταρα που δομούν το Νευρικό Σύστημα. - Περιγράφουν τη δομή ενός νευρώνα και να εξηγούν τη λειτουργία των δενδριτών και του νευράξονα. - Διακρίνουν τους νευρώνες σε αισθητικούς, κινητικούς και ενδιάμεσους.	2

	6. Εξηγούν τις λειτουργίες των νευρογλοιακών κυττάρων. <u>Ενδεικτικές δραστηριότητες:</u> <u>Αξιοποίηση ψηφιακού υλικού:</u> • Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα και εγκεφαλικά κύμματα: http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/11359?locale=en	
Περιφερικό Νευρικό Σύστημα	<u>Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να:</u> 1. Δίνουν τον ορισμό του «νεύρου» και να διακρίνουν τα νεύρα σε αισθητικά, κινητικά και μεικτά. 2. Εξηγούν τι είναι γάγγλιο και να διακρίνουν τα νεύρα σε εγκεφαλικά και νωτιαία. 3. Δίνουν τον ορισμό της νευρικής οδού. 4. Να κατανοούν και να εξηγούν τον ρόλο του αντανεκλαστικού τόξου. 5. Περιγράφουν τη δομή (τμήματα) και τη λειτουργία απλών αντανεκλαστικών μηχανισμών. <u>Ενδεικτικές δραστηριότητες:</u> Εργαστηριακή άσκηση: Μικροσκοπική παρατήρηση τομής ανθρώπινου νεύρου στην οποία διακρίνεται η λευκή ουσία και τομής ανθρώπινου εγκεφαλικού φλοιού στην οποία διακρίνεται η φαιά ουσία. (Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων)	2
Κεντρικό Νευρικό Σύστημα	➤ <u>Από την ενότητα Κεντρικό Νευρικό Σύστημα να διδαχθούν μόνο οι παράγραφοι «Νωτιαίος μυελός», «Εγκέφαλος» και «Εγκεφαλικά ημισφαίρια».</u> <u>Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να:</u> 1. Ονομάζουν τα όργανα που αποτελούν το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα. 2. Εξηγούν τον ρόλο των μηνίγγων και του εγκεφαλονωτιαίου υγρού στην εύρυθμη λειτουργία του ΚΝΣ. 3. Περιγράφουν τη δομή του Νωτιαίου Μυελού ονομάζοντας τη φαιά και τη λευκή ουσία. 4. Εξηγούν τις λειτουργίες του Νωτιαίου Μυελού. 5. Εξηγούν τις λειτουργίες του εγκεφάλου. 6. Περιγράφουν τον εγκέφαλο του ανθρώπου ονομάζοντας το στέλεχος, την παρεγκεφαλίδα, τα εγκεφαλικά ημισφαίρια, τους λοβούς, τις έλικες, τις αύλακες, την επιμήκη σχισμή, τον φλοιό των ημισφαιρίων, αναγνωρίζοντας την πολυπλοκότητά του. <u>Συνθετικές εργασίες:</u> Οι μαθητές/μαθήτριες προτείνεται να εργαστούν σε ομάδες με σκοπό την προσέγγιση θεμάτων που σχετίζονται με παράγοντες που επιδρούν στην υγεία του Νευρικού Συστήματος (ύπνος, ουσίες, νευροεκφυλιστικές ασθένειες) και τις επιπτώσεις τους σε αυτό. Οι εργασίες τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια της τάξης τους.	3

Κεφάλαιο: 12 Αναπαραγωγή – Ανάπτυξη (8 ώρες)		
Δομή και Λειτουργία αναπαραγωγικού συστήματος	➤ <u>Να μη διδαχθεί</u> η παράγραφος «Εμμηνορρυσιακός κύκλος». <u>Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να:</u> 1. Περιγράψουν τη δομή και λειτουργία του ανδρικού και του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος. 2. Διακρίνουν τη δομή και τον ρόλο του ωαρίου και σπερματοζωαρίου. 3. Εξηγούν τον ρόλο της τεστοστερόνης και των οιστρογόνων στην ανάπτυξη και λειτουργίες των πρωτογενών και δευτερευόντων χαρακτηριστικών του ανδρικού και γυναικείου φύλου αντίστοιχα. <u>Ενδεικτικές δραστηριότητες:</u> Εργαστηριακή άσκηση: Παρατήρηση τομής όρχεως και ωοθήκης (Μικροσκοπική παρατήρηση μόνιμων παρασκευασμάτων, πρόκειται για την άσκηση 13 του εργαστηριακού οδηγού).	3
Ανάπτυξη του εμβρύου - Τοκετός	➤ <u>Να μη διδαχθούν οι παράγραφοι:</u> «Αυλάκωση» «Εμφύτευση» «Σχηματισμός πλακούντα» «Ανάπτυξη μετά τον τοκετό – γήρας» <u>Οι μαθητές/μαθήτριες αναμένεται να:</u> 1. Διακρίνουν τα δίδυμα σε μονοζυγωτικά και διζυγωτικά. 2. Εξηγούν την ομοιότητα που έχουν μεταξύ τους τα μονοζυγωτικά δίδυμα. 3. Ονομάζουν παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία μητέρας και εμβρύου και να εξηγούν, σε αδρές γραμμές, τον μηχανισμό με τον οποίο δρουν. 4. Εξηγούν τον μηχανισμό που επάγεται ο θηλασμός αμέσως μετά τον τοκετό ονομάζοντας τις ορμόνες προλακτίνη και ωκυτοκίνη. 5. Αναγνωρίζουν τη μαστογραφία και το τεστ Παπανικολάου ως μέσα πρόληψης εμφάνισης ασθενειών που απευθύνονται στο σύνολο του γυναικείου πληθυσμού. 6. Περιγράφουν και εξηγούν στάσεις και συμπεριφορές που σχετίζονται με την εύρυθμη λειτουργία του αντρικού και γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος και την προαγωγή της Υγείας. 7. Διακρίνουν την αντισύλληψη από την πρόληψη σεξουαλικά μεταδιδόμενων ασθενειών (ΣΜΝ). 8. Ονομάζουν μεθόδους αντισύλληψης και πρόληψης σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων προσδιορίζοντας τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματά τους χρησιμοποιώντας ως πηγή το σχολικό εγχειρίδιο.	5

	Ενδεικτικές δραστηριότητες: Αξιοποίηση ψηφιακού υλικού: Υπερηχογράφημα εμβρύου http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/6326?locale=en Συνθετικές εργασίες: A. Προτείνεται η πραγματοποίηση μικρών συνθετικών εργασιών από ομάδες μαθητών/μαθητριών και παρουσίαση στην ολομέλεια με θέματα που σχετίζονται με την εύρυθμη λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος (σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, καρκίνος του μαστού, στειρότητα, εξωσωματική γονιμοποίηση). Οι μαθητές/μαθήτριες μπορούν να κάνουν βιβλιογραφική έρευνα και συνέντευξη από ιατρό του οποίου η ειδικότητα άπτεται των θεμάτων που προσεγγίζουν. Τα αποτελέσματά τους να παρουσιαστούν στην ολομέλεια της τάξης. B. Ιστορική αναδρομή: Η συμβολή του ιατρού Γεωργίου Παπανικολάου στην πρόληψη του καρκίνου τραχήλου της μήτρας. Γ. Συνθέτουν έναν πίνακα στον οποίο να συγκεντρώνονται σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, τα συμπτώματά τους, ο μικροοργανισμός στον οποίο οφείλεται κάθε ένα από αυτά, τρόποι πρόληψης και αντιμετώπισης. Ο πίνακας μπορεί να συντεθεί με συλλογή, ταξινόμηση και οργάνωση δεδομένων του σχολικού εγχειριδίου.	
	Σύνολο	25