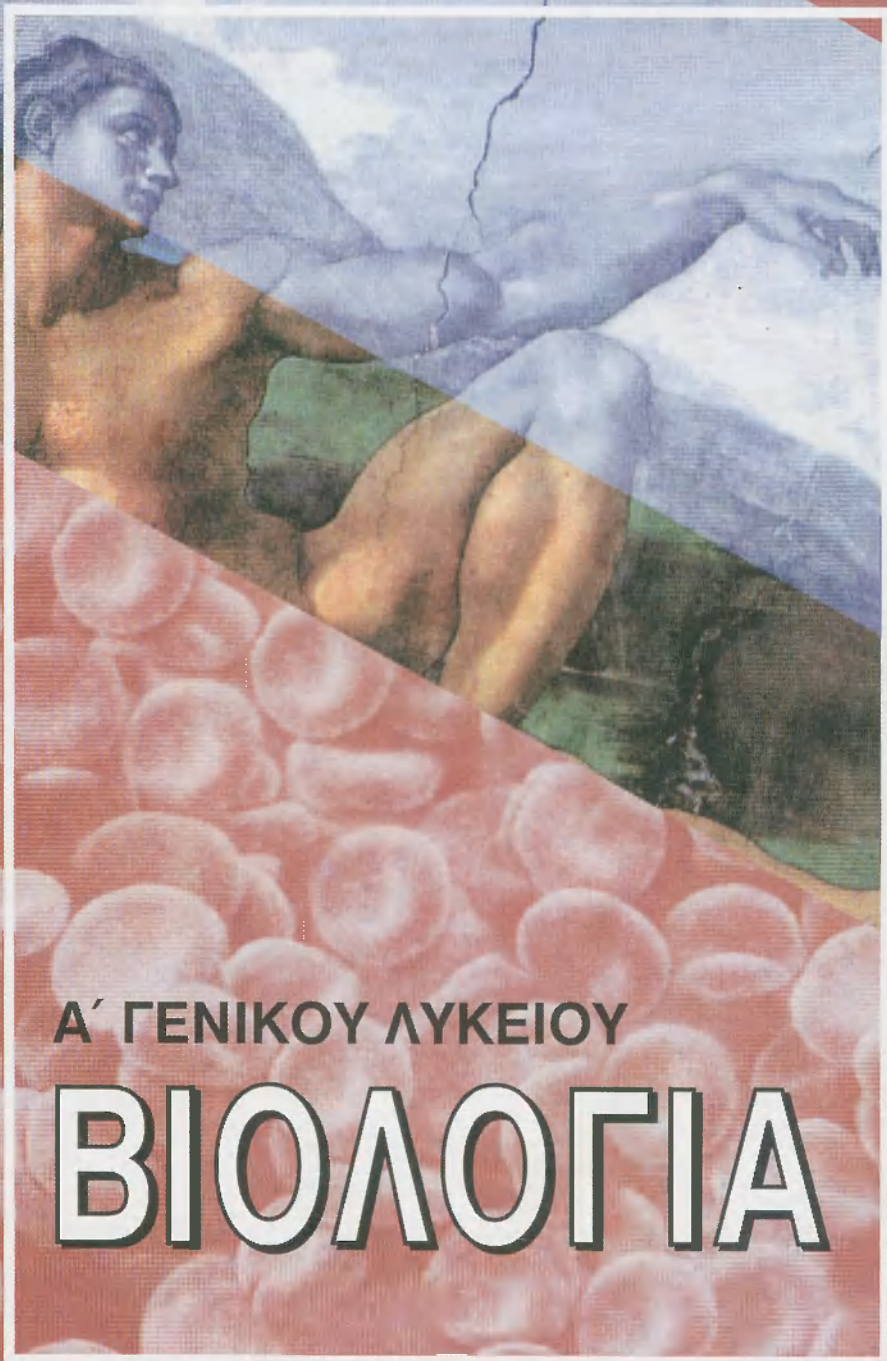


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ



Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ • ΑΘΗΝΑ

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Α΄ ΤΑΞΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΜΑΔΑ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ

Δρ. ΚΑΣΤΟΡΙΝΗΣ ΑΝΤΩΝΗΣ, Βιολόγος, Εκπαιδευτικός Δ/θμιας Εκπαίδευσης.

ΚΩΣΤΑΚΗ-ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ, Βιολόγος, MSc Ωκεανογραφίας, Αγωγής Υγείας,
Εκπαιδευτικός Δ/θμιας Εκπαίδευσης.

Δρ. ΜΠΑΡΩΝΑ-ΜΑΜΑΛΗ ΦΩΤΕΙΝΗ, Βιολόγος, Εκπαιδευτικός Δ/θμιας Εκπαίδευσης.

Δρ. ΠΕΡΑΚΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ, Βιολόγος, Πάρεδρος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Δρ. ΠΙΑΛΟΓΛΟΥ ΠΕΡΙΚΛΗΣ, Βιολόγος, Εκπαιδευτικός Δ/θμιας Εκπαίδευσης.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ

ΔΟΥΚΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ, Δρ. Παιδαγωγικών, Πάρεδρος Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

ΜΠΟΥΣΟΥΝΗ ΛΙΑ, Φιλολόγος, Εκπαιδευτικός Δ/θμιας Εκπαίδευσης.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΝΤΥΠΟΥ

ΤΣΑΚΩΝΑ ΚΑΤΕΡΙΝΑ

ΕΙΚΟΝΑ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ

“Η Δημιουργία του Αδάμ” (Λεπτομέρεια), Μιχαήλ Άγγελος, 1511

ΟΜΑΔΑ ΚΡΙΣΗΣ

Δρ. ΓΑΪΤΑΝΑΚΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ, Επίκουρος Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αθηνών.

Δρ. ΠΑΠΑΤΣΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΗ, Φυσιολγίστρια, Εκπαιδευτικός Δ/θμιας Εκπαίδευσης.

ΣΤΙΒΑΚΤΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, Φυσιολγίστης, Εκπαιδευτικός Δ/θμιας Εκπαίδευσης.

Με απόφαση της ελληνικής κυβέρνησης τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου τυπώνονται από τον Οργανισμό Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων και διανέμονται δωρεάν.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Α΄ ΤΑΞΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ • ΑΘΗΝΑ

Ευχαριστούμε ιδιαίτερα τη βιολόγο Νατάσα Καμπούρη, καθηγήτρια Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, για τις εύστοχες παρατηρήσεις της, οι οποίες, συνέβαλαν ουσιαστικά στη βελτίωση της παρούσας έκδοσης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΑΠΟ ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ	9
Κύτταρα και ιστοί	11
Όργανα και συστήματα οργάνων	15
2. ΠΕΠΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	19
Δομή και λειτουργία του πεπτικού συστήματος	21
Πέψη και απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών	34
Μεταβολισμός	40
3. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	47
Καρδιά	49
Αιμοφόρα αγγεία	53
Η κυκλοφορία του αίματος	59
Αίμα	65
4. ΛΕΜΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	77
Δομή του λεμφικού συστήματος	80
5. ΑΝΑΠΝΟΗ	85
Δομή και λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος	87
6. ΑΠΕΚΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΩΣΜΟΡΡΥΘΜΙΣΗ	101
Ουροποιητικό σύστημα	104
Ωσμορρύθμιση	113
Ομοιόσταση	114
7. ΕΡΕΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	121
Οστά	124
Σχηματισμός και ανάπτυξη των οστών	127
Αρθρώσεις	129
Τα μέρη του σκελετού	131
8. ΜΥΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	137
Δομή και λειτουργία του γραμμωτού μυός	140

9. ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	151
Δομή και λειτουργία των νευρικών κυττάρων	153
Περιφερικό νευρικό σύστημα	161
Κεντρικό νευρικό σύστημα	164
Αυτόνομο νευρικό σύστημα	179
10. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ - ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ	183
Υποδοχείς - αισθήσεις	185
Σωματικές αισθήσεις	186
Ειδικές αισθήσεις	187
11. ΕΝΔΟΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ	205
Ορμόνες	208
Αδένες	209
12. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ - ΑΝΑΠΤΥΞΗ	219
Δομή και λειτουργία του αναπαραγωγικού συστήματος	221
Από τη μείωση στη γονιμοποίηση	228
Ανάπτυξη του εμβρύου - τοκετός	231
Σύμβολα - Συντμήσεις	253
Παραθέματα	254
Λεξιλόγιο	255
Πηγές φωτογραφιών	265
Βιβλιογραφία	266
Ευρετήριο	267

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σ' αυτό το βιβλίο προσπαθήσαμε να παρουσιάσουμε και να εξηγήσουμε με απλό τρόπο τις λειτουργίες του πιο πολύπλοκου οργανισμού του πλανήτη μας.

Το βιβλίο αποτελείται από δώδεκα κεφάλαια, από τα οποία το πρώτο αναφέρεται σε ήδη γνωστές έννοιες (ιστός, όργανο, σύστημα οργάνων). Στη συνέχεια γίνεται η παρουσίαση κάθε συστήματος οργάνων ξεχωριστά. Πρώτα παρουσιάζονται τα συστήματα που έχουν σχέση με την πρόσληψη της τροφής, την απορρόφηση των συστατικών της (πεπτικό σύστημα) και τη μεταφορά τους, με το κυκλοφορικό και το λεμφικό σύστημα, σε όλους τους ιστούς. Στη συνέχεια γίνεται περιγραφή του αναπνευστικού συστήματος, μέσω του οποίου προσλαμβάνεται το οξυγόνο, το οποίο είναι απαραίτητο για την παραγωγή ενέργειας. Ακολουθούν τα συστήματα που έχουν σχέση με τη στήριξη και την κίνηση του σώματος (ερειστικό και μυϊκό σύστημα). Στα κεφάλαια νευρικό σύστημα & ενδοκρινείς αδένες περιγράφονται τα συστήματα που είναι υπεύθυνα για το συντονισμό όλων των λειτουργιών του οργανισμού. Μεταξύ αυτών παρεμβάλλεται το σύστημα των αισθητήριων οργάνων, το οποίο, κυριολεκτικά, είναι το παράθυρο του οργανισμού στον κόσμο. Η ύλη του βιβλίου αυτού ολοκληρώνεται με το αναπαραγωγικό σύστημα, το οποίο είναι απαραίτητο για τη διαίωσιση του είδους. Όλα αυτά τα συστήματα προσπαθήσαμε να τα προσεγγίσουμε όσο πιο απλά μπορούσαμε. Δώσαμε έμφαση κυρίως στον τρόπο που λειτουργούν παρά στη λεπτομερή περιγραφή τους.

Για την καλύτερη κατανόηση των κειμένων τα κεφάλαια συμπληρώνονται από ένα μεγάλο αριθμό εικόνων, πινάκων, και διαγραμμάτων. Υπάρχουν επίσης παραθέματα και άλλες πρόσθετες πληροφορίες (Γνωρίζετε ότι;) που δεν περιλαμβάνονται στην εξεταστέα ύλη. Η μελέτη των παραθεμάτων μπορεί να γίνεται κατά τη διάρκεια του μαθήματος ή στο σπίτι, ανάλογα με τα ενδιαφέροντα των μαθητών. Τέλος, στο βιβλίο περιλαμβάνονται δραστηριότητες που είναι προαιρετικές και μπορεί να πραγματοποιηθούν από έναν ή περισσότερους μαθητές, σε χρόνο και με τρόπο που θα προσδιοριστούν από τον διδάσκοντα, σε συνεργασία με τους μαθητές. Το βιβλίο συμπληρώνεται από το βιβλίο του καθηγητή και από τον Εργαστηριακό Οδηγό.

Στόχος του βιβλίου αυτού δεν είναι μόνον η πληροφόρηση αλλά και η ευαισθητοποίηση των μαθητών σε θέματα που αφορούν το σώμα τους. Οι παρεχόμενες γνώσεις πιστεύουμε ότι θα συμβάλλουν στην απόκτηση θετικών στάσεων όπως αποφυγή του καπνίσματος, του αλκοόλ, υιοθέτηση υγιεινής διατροφής και άσκησης, και θα συντελέσουν στη σωστή λειτουργία του οργανισμού τους.

Το βιβλίο αυτό δεν απευθύνεται μόνο σε μαθητές που προσανατολίζονται σε βιολογικές επιστήμες ή σε επιστήμες υγείας αλλά σε όλους εκείνους που θέλουν να γνωρίσουν περισσότερο τον πολύπλοκο ανθρώπινο οργανισμό. Ελπίζουμε ότι οι γνώσεις που θα αποκτήσετε δε θα σας βοηθήσουν μόνο στις μετέπειτα σπουδές σας αλλά θα σας, φανούν γενικά χρήσιμες.

Οι συγγραφείς