

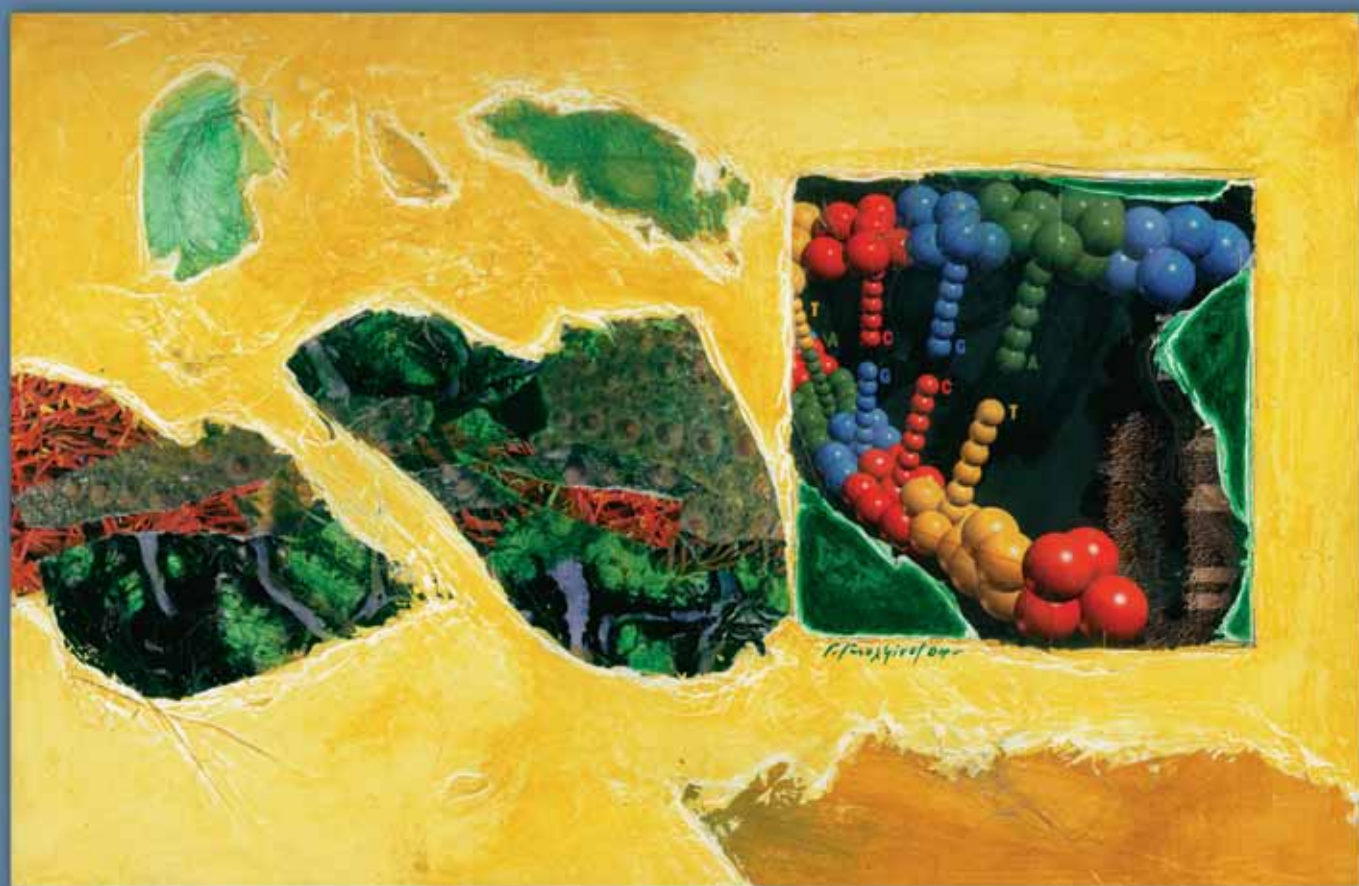
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Ευαγγελία Μαυρικάκη

Μαριάννα Γκούβρα

Αναστασία Καμπούρη

Βιολογία Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ

ΒΙΟΛΟΓΙΑ
Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	Ευαγγελία Μαυρικάκη , Επίκ. Καθηγήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας Μαριάννα Γκούβρα , Βιολόγος, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπ/σης Αναστασία Καμπούρη , Βιολόγος, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπ/σης
ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ	Νικόλαος Μοσχονάς , Καθηγητής του Πανεπιστημίου Πατρών Μιχάλης Θεοχαρόπουλος , Σχολικός σύμβουλος Σεβαστή Βαμβακοπούλου , Βιολόγος, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπ/σης
ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ	Ειρήνη Νομικού
ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ	Κωνσταντίνα Κουτσουρούμπα , Φιλολόγος
ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ	Βασιλική Περάκη , Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
ΕΞΩΦΥΛΛΟ	Γεώργιος Γκολφίνος , Ζωγράφος
ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	Βιβλιοσυνεργατική ΑΕΠΕΕ

Γ΄ Κ.Π.Σ. / ΕΠΕΑΕΚ II / Ενέργεια 2.2.1 / Κατηγορία Πράξεων 2.2.1.α: «Αναμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών και συγγραφή νέων εκπαιδευτικών πακέτων»	
	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ Δημήτριος Γ. Βλάχος Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ. <i>Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου</i>
Πράξη με τίτλο:	«Συγγραφή νέων βιβλίων και παραγωγή υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού με βάση το ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ για το Γυμνάσιο»
	Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου Αντώνιος Σ. Μπομπέτσας <i>Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου</i>
	Αναπληρωτές Επιστημονικοί Υπεύθυνοι Έργου Γεώργιος Κ. Παλιός <i>Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου</i> Ιγνάτιος Ε. Χατζνευστρατίου <i>Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου</i>
Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και 25% από εθνικούς πόρους.	

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

Ευαγγελία Μαυρικάκη

Μαριάννα Γκούβρα

Αναστασία Καμπούρη

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΠΑΤΑΚΗ

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΓΙΑ ΤΟΝ/ΤΗ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑ	5
ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ ΣΤΟ ΒΙΒΛΙΟ	6
Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ	
Αρχές των βιολογικών επιστημών - Η επιστημονική μέθοδος	10
Το αντικείμενο της μελέτης των βιολογικών επιστημών ...	12
Οι επιδράσεις των εφαρμογών της βιολογίας στην ποιότητα της ζωής του ανθρώπου	12
1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ – ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	
1.1 Τα μόρια της ζωής	18
Ανόργανες ενώσεις	18
Οργανικές ενώσεις	19
1.2 Κύτταρο: η μονάδα της ζωής	21
Το ευκαρυωτικό κύτταρο	22
Το προκαρυωτικό κύτταρο	24
Διαφορετικά κύτταρα για διαφορετικές λειτουργίες	24
1.3 Τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής	28
Τα επίπεδα οργάνωσης των πολυκύτταρων οργανισμών	28
Τα είδη των ζωικών ιστών	29
Η οργάνωση των έμβιων όντων – Τα οικοσυστήματα	30
2. ΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥΣ	
2.1 Ισορροπία στα βιολογικά συστήματα	40
2.2 Οργάνωση και λειτουργίες του οικοσυστήματος – Ο ρόλος της ενέργειας	43
Τροφικές σχέσεις και ροή ενέργειας	43
Τροφικές αλυσίδες, τροφικά πλέγματα, τροφικές πυραμίδες	44
2.3 Η ανακύκλωση της ύλης σε ένα οικοσύστημα	49
2.4 Παρεμβάσεις του ανθρώπου στο περιβάλλον	51
Η ρύπανση του αέρα	52
Η ρύπανση των υδάτων	55
Η ρύπανση του εδάφους	56
3. ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ	
3.1 Άνθρωπος και ενέργεια	64
3.2 Ένζυμα και μεταβολισμός	66
4. ΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΟΥΣ	
4.1 Ομοίωση	74
4.2 Ασθένειες	78
Παθογόνοι μικροοργανισμοί και ασθένειες	78
4.3 Αμυντικοί μηχανισμοί του ανθρώπινου οργανισμού	84
4.4 Τρόπος ζωής και ασθένειες	87
5. ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ	
5.1 Το γενετικό υλικό οργανώνεται σε χρωμοσώματα	96
5.2 Η ροή της γενετικής πληροφορίας	99
Η δομή των νουκλεϊκών οξέων – Αποθήκευση της γενετικής πληροφορίας	99
Αντιγραφή του DNA – Διατήρηση και μεταβίβαση της γενετικής πληροφορίας	99
Μεταγραφή, μετάφραση – Έκφραση της γενετικής πληροφορίας	100
5.3 Αλληλόμορφα	103
5.4 Κυτταρική διαίρεση	104
Μίτωση	104
Μείωση	105
5.5 Κληρονομικότητα	107
Οι νόμοι του Μέντελ	107
5.6 Μεταλλάξεις	111
6. ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	
6.1 Εφαρμογές της βιοτεχνολογίας	120
6.2 Γενετική μηχανική και βιοτεχνολογία	121
Γονιδιακή θεραπεία	123
Παραγωγή φαρμάκων, ορμονών και εμβολίων	124
Γενετικά τροποποιημένα φυτά	124
6.3. Προβληματισμοί από την αξιοποίηση των επιτευγμάτων της γενετικής – Βιοηθική	126
7. ΕΞΕΛΙΞΗ	
7.1 Η εξέλιξη και οι «μαρτυρίες» της	132
Τα απολιθώματα	134
Οι βιοχημικές αποδείξεις	134
7.2 Η εξέλιξη του ανθρώπου	136
...ΕΚΤΑΚΤΟ... ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ	142
ΤΟ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ	143
ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ ΟΡΩΝ	148
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΡΩΝ	152
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	153
ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	154

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΓΙΑ ΤΟΝ/ΤΗ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑ

Ο κόσμος γύρω μας κρύβει πολλά μυστικά. Εξερευνώντας τον θα ανακαλύψουμε την αλήθεια για τη ζωή, το θάνατο, τις ασθένειες, τα έμβια όντα και γενικότερα για το περιβάλλον μέσα στο οποίο φιλοξενείται η ύπαρξή μας. Η Βιολογία μπορεί να γίνει βοηθός μας σε αυτήν την εξερεύνηση. Αν αναζητήσουμε σε αυτήν την επιστήμη απαντήσεις για ερωτήματα που συχνά περνούν από τη σκέψη μας. Αν εκμεταλλευτούμε τη συνάντησή μας με τη βιολογία, για να ρωτήσουμε για το AIDS, τα ναρκωτικά, τα «μεταλλαγμένα» τρόφιμα, την εξαφάνιση κάποιων ειδών που παλαιότερα ομόρφαιναν τον πλανήτη μας, για την καταστροφή του όζοντος, τη λαθροθηρία, για την εξελιγμένη νόσηση και μορφή του ανθρώπου, για τον συνεχή αγώνα του να βελτιώσει τις συνθήκες της ύπαρξής του. Αν μιλήσουμε ακόμη για τον ανθρώπινο εγωισμό και τον αγώνα του ανθρώπου να κυριαρχήσει πάνω στη φύση. Η βιολογία περιμένει τις ερωτήσεις μας. Είναι έτοιμη να μας δείξει τον δρόμο για τις απαντήσεις.

Το βιβλίο που κρατάτε στα χέρια σας είναι το αποτέλεσμα μιας προσπάθειας που κατέβαλαν οι συγγραφείς για περισσότερο από τρία χρόνια. Στο διάστημα αυτό γινόταν μια τμηματική κατάθεση του βιβλίου, το οποίο κρινόταν από ομάδα παρακολούθησης-αξιολόγησης, που ορίστηκε από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Καταβλήθηκε προσπάθεια να συγκεραστούν οι απόψεις όλων όσοι ενεπλάκησαν στη δημιουργία αυτού του βιβλίου, αλλά ταυτόχρονα να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών, στις προσαγές της σύγχρονης διδακτικής, αλλά και στο πρόβλημα που αντιμετωπίσαμε και αφορούσε τον περιορισμένο αριθμό σελίδων.

Σίγουρα, το βιβλίο αυτό δεν περιέχει όλη τη βιολογική γνώση. Μπορεί όμως να σας ανοίξει δρόμους για να την ανακαλύψετε μόνοι σας. Αξιοποιήστε κάθε σελίδα του: το κυρίως κείμενο, τις εικόνες, τα παραθέματα, τις ερωτήσεις και τις δραστηριότητες που σας προτείνει. Τα παραθέματα που συνοδεύουν το κείμενο δεν αποτελούν εξεταστέα ύλη. Ο στόχος τους είναι να σας βοηθήσουν να συνδυάσετε τη θεωρητική γνώση που παρέχουν διάφορες επιστήμες και να την αξιοποιήσετε για να ερμηνεύσετε γεγονότα και εμπειρίες από την καθημερινή ζωή. Τα «Ας σκεφτούμε» θα σας προβληματίσουν και θα σας δώσουν ευκαιρίες για συζήτηση στην τάξη. Οι ερωτήσεις σας δίνουν την ευκαιρία να ελέγξετε τις γνώσεις που αποκτήσατε. Οι δραστηριότητες –απλές έρευνες– αποτελούν τη γέφυρα μεταξύ θεωρίας και πράξης. Η συνεργασία με τους συμμαθητές σας, η πρωτοβουλία και η αυτενέργεια θα σας οδηγήσουν σε ένα νέο τρόπο οικοδόμησης της γνώσης, όπου η θεωρία θα μετατρέπεται σε οργανωμένη γνώση και γνωστική εμπειρία. Εξάλλου, η επιστήμη της βιολογίας στηρίζεται στην ανάπτυξη της πρωτοβουλίας και της έρευνας.

Ας είναι ευχάριστη και δημιουργική η νέα σχολική χρονιά.

Οι συγγραφείς

ΕΕΝΙΑ ΑΡΑΪΙΑΚΗ - Τα πρώτα βήματα



η επιστήμη της βιολογίας