

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ

| | |
|---|--|
| 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.

Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

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. Μπομπέτσης

Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Αναπληρωτές Επιστημονικοί Υπευθυνοί Έργου

Γεώργιος Κ. Παληός

Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Ιγνάτιος Ε. Χατζηευστρατίου

Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και 25% από εθνικούς πόρους.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΑΝΕΚΔΟΣΗΣ

ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΜΑΚΕΤΑΣ,
ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ ΒΑΣΕΙ ΥΠΟΔΕΙΞΕΩΝ
ΤΟΥ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ,
ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ:
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ / Ι.Τ.Υ.Ε. «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
«Εκμάθηση στην κοινωνία της γνώσης»
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
Πρόγραμμα για τη ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Ευαγγελία Μαυρικάκη Μαριάννα Γκούβρα Αναστασία Καμπούρη

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ  ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΠΑΤΑΚΗ

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

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 Ομοιόσταση | 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 νουλεϊκών 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 | |
| Γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί..... | 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 |
| 4 ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ | |

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 αυτή την εξερεύνηση. Ας αναζητήσουμε σε αυτή την επιστήμη απαντήσεις για ερωτήματα που συχνά περνούν από τη σκέψη μας. Ας 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 νόση και μορφή του ανθρώπου, για τον συνεχή αγώνα του να βελτιώσει τις συνθήκες ύπαρξής του. Ας 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 προσταγές 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

ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ ΣΤΟ ΒΙΒΛΙΟ



Κάθε ενότητα αρχίζει με μια εισαγωγική σελίδα που φέρει τον αριθμό της.



Στις διπλές σελίδες υπάρχουν προηγούμενες γνώσεις που θα χρειαστούν... και καινούριες γνώσεις που θα αποκτήσουμε.



ΕΕΝΙΑ ΑΡΑΪΙΑΚΗ - Τα πρώτα βήματα



η επιστήμη της βιολογίας

Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Αρχές των βιολογικών επιστημών – Η επιστημονική μέθοδος

Η βιολογία είναι η επιστήμη που μελετά τα φαινόμενα και τις διαδικασίες της ζωής. Ερευνά δηλαδή τους οργανισμούς στο περιβάλλον όπου ζουν ή στο εργαστήριο. Η μέθοδος που ακολουθούν οι βιολόγοι για να ερμηνεύσουν διάφορα βιολογικά φαινόμενα και διαδικασίες δεν απέχει πολύ από τα βήματα που ακολουθούμε για να λύσουμε απλά καθημερινά προβλήματα.

Ας υποθέσουμε ότι ανοίγουμε το στερεοφωνικό μας και διαπιστώνουμε ότι δεν λειτουργεί. Τι θα κάνουμε για να ανακαλύψουμε τι συμβαίνει; Στην αρχή κάνουμε μία υπόθεση για το ποια μπορεί να είναι η βλάβη. Μπορούμε, για παράδειγμα, να υποθέσουμε ότι οι μπαταρίες έχουν εξαντληθεί. Στη συνέχεια, κάνουμε μια απλή δοκιμή-πείραμα για να διαπιστώσουμε εάν η υπόθεσή μας είναι σωστή, βάζουμε δηλαδή καινούριες μπαταρίες. Αν η υπόθεσή μας ήταν σωστή, το αποτέλεσμα της δοκιμής θα είναι να λειτουργήσει το μηχάνημα. Εάν, αντίθετα, η υπόθεση δεν ήταν σωστή, το αποτέλεσμα της δοκιμής μας θα είναι αρνητικό και το μηχάνημα δεν θα λειτουργήσει. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να εγκαταλείψουμε την αρχική μας υπόθεση και να προσπαθήσουμε να υποθέσουμε κάτι άλλο.

Οι βιολόγοι εργάζονται με παρόμοιο τρόπο. Συλλέγουν δηλαδή πληροφορίες, κάνουν υποθέσεις, σχεδιάζουν πειράματα, τα πραγματοποιούν και αξιολογούν τα αποτελέσματα. Η διαδικασία αυτή αποτελεί την επιστημονική μέθοδο και ακολουθείται τόσο από τους βιολόγους όσο και από τους επιστήμονες των άλλων φυσικών επιστημών, όπως είναι η φυσική, η χημεία κτλ. Αν και το όνομα αυτό κάνει τη μέθοδο να ακούγεται μεγαλειώδης, εντούτοις αυτή ακριβώς τη διαδικασία ακολουθεί συνήθως κάθε άνθρωπος όταν θέλει να βρει λύση σε ένα απλό πρόβλημα. Για παράδειγμα, η ίδια διαδικασία ακολουθείται από τον γιατρό μας όταν θέλει να βρει την ασθένεια από την οποία πάσχουμε, από τον μηχανικό που θέλει να εντοπίσει τη βλάβη ενός αυτοκινήτου και από τον αστυνομικό που θέλει να διαλευκάνει ένα έγκλημα. Άρα στην πραγματικότητα η επιστημονική μέθοδος είναι απλά η κοινή λογική.

Έχοντας υπόψη μας τα παραπάνω, ας εξετάσουμε τα σημαντικότερα βήματα της μεθόδου αυτής.



Η παρατήρηση. Οι επιστήμονες συνεχώς παρατηρούν και διερωτώνται για τις μεταβολές του περιβάλλοντος. Για παράδειγμα, πώς σχηματίζονται τα σύννεφα, πώς κινούνται τα ζώα;

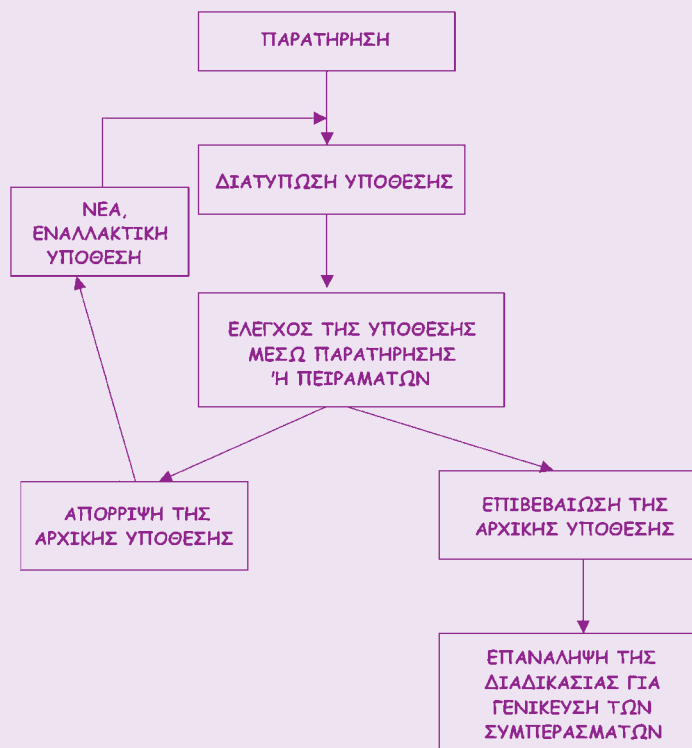
Η υπόθεση. Στα ερωτήματα που τίθενται πρέπει να δοθούν εξηγήσεις και αυτό προϋποθέτει συχνά τη χρησιμοποίηση της φαντασίας. Για τον λόγο αυτό οι επιστήμονες κάνουν υποθέσεις εργασίας (προβλέψεις). Οι υποθέσεις αυτές θα πρέπει να είναι μετρήσιμες. Να μπορούν δηλαδή να επιβεβαιωθούν ή να απορριφθούν με τη βοήθεια κατάλληλων πειραμάτων.

Το πείραμα. Ο σχεδιασμός του πειράματος θα πρέπει να επιτρέπει στους επιστήμονες να ελέγξουν στην πράξη την υπόθεση που διατύπωσαν. Στο βήμα αυτό μελετάται ένας παράγοντας, ενώ οι υπόλοιποι διατηρούνται σταθεροί.

Το συμπέρασμα. Αφού αναλύσουν και ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα, οι επιστήμονες θα πρέπει να καταλήξουν σε συμπεράσματα. Το πείραμα πρέπει να είναι σωστά σχεδιασμένο, έτσι ώστε τα αποτελέσματα να οδηγούν σε συγκεκριμένα συμπεράσματα τα οποία θα επιβεβαιώνουν ή θα απορρίπτουν την αρχική υπόθεση.

Ας διεξάγουμε μία μικρή έρευνα εφαρμόζοντας την επιστημονική μέθοδο:

- Παρατηρούμε ότι ένα φυτό στο δωμάτιό μας μεγαλώνει με τρόπο, ώστε να στρέφεται προς το παράθυρο. (ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ)
- Αναρωτιόμαστε: «Γιατί το φυτό ακολουθεί αυτόν τον τρόπο ανάπτυξης;». (ΕΡΩΤΗΜΑ)
- Υποθέτουμε ότι αυτό συμβαίνει επειδή τα φυτά στρέφονται προς το φως. (ΥΠΟΘΕΣΗ)
- Κάνουμε την πρόβλεψη ότι, αν πάρουμε ένα φυτό με ίσιο βλαστό, αυτός θα στραφεί, μετά από λίγες ημέρες, προς το φως. (ΥΠΟΘΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)
- Τοποθετούμε μια γλάστρα κοντά σε μια λάμπα που το φωτίζει από μία μόνο μεριά. Στη συνέχεια, παρατηρούμε το φυτό για να επιβεβαιώσουμε αν θα στραφεί προς τη λάμπα. (ΠΕΙΡΑΜΑ)
- Μετά από λίγες ημέρες διαπιστώνουμε ότι πράγματι το φυτό στράφηκε προς τη λάμπα. Οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η υπόθεσή μας ήταν σωστή και ότι πράγματι τα φυτά στρέφονται προς το φως. (ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ)



Το αντικείμενο της μελέτης των βιολογικών επιστημών

Η βιολογία είναι η επιστήμη που μελετά τη δομή και τις λειτουργίες των οργανισμών, καθώς και τις αλληλεπιδράσεις τους με το περιβάλλον. Εξαιτίας της πολυπλοκότητας των μελετών αυτών, η βιολογία περιλαμβάνει διάφορους κλάδους, όπως:

- Τη ζωολογία (μελέτη της βιολογίας των ζώων).
- Τη βοτανική (μελέτη της βιολογίας των φυτών).
- Την ανατομία (μελέτη της μορφολογίας των οργανισμών).
- Τη φυσιολογία (μελέτη των λειτουργιών των οργανισμών).
- Την ανθρωπολογία (μελέτη της δομής και των λειτουργιών των συστημάτων του ανθρώπου).
- Την οικολογία (μελέτη των οργανισμών σε σχέση με το περιβάλλον τους).
- Τη γενετική (μελέτη του γενετικού υλικού και των νόμων της κληρονομικότητας).
- Τη μικροβιολογία (μελέτη των μικροοργανισμών).
- Την κυτταρική βιολογία (μελέτη της δομής και της λειτουργίας του κυττάρου).
- Τη μοριακή βιολογία (μελέτη των μορίων που συμμετέχουν στο φαινόμενο της ζωής).
- Την εξέλιξη (μελέτη των μεταβολών των οργανισμών από την εμφάνιση της ζωής στη Γη).
- Τη βιοτεχνολογία (μελέτη της αξιοποίησης των οργανισμών προς όφελος του ανθρώπου).



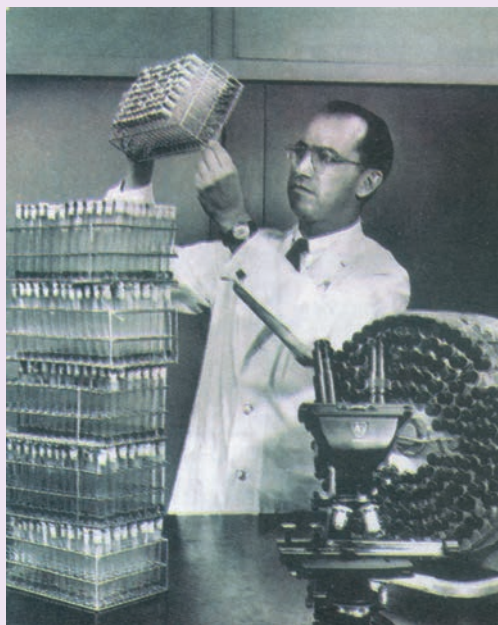
Οι επιδράσεις των εφαρμογών της βιολογίας στην ποιότητα της ζωής του ανθρώπου

Τα τελευταία χρόνια το ενδιαφέρον για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής του ανθρώπου έχει αυξηθεί ιδιαίτερα. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται προσπάθεια να αντιμετωπιστούν σημαντικά κοινωνικά προβλήματα, όπως αυτά της υγείας, της υποβάθμισης του περιβάλλοντος, του υποσιτισμού, του υπερπληθυσμού κ.ά. Χάρη στην πρόοδο που σημειώθηκε σε όλους τους τομείς της βιολογίας, και κυρίως στη μοριακή βιολογία και στη γενετική μηχανική, έχουν επιτευχθεί μεγάλα βήματα στις μελέτες που αφορούν άμεσα ή έμμεσα τον άνθρωπο. Οι έρευνες αυτές έχουν συμβάλει σημαντικά στη διάγνωση, στην πρόληψη και στη θεραπεία των ασθενειών, καθώς και στην παραγωγή τροφίμων και άλλων προϊόντων (αντιβιοτικών, ορμονών κ.ά.). Οι ερευνητές βιολόγοι έχουν δημιουργήσει ποικιλίες φυτικών και ζωικών οργανισμών με στόχο τη βελτίωση της εξασφάλισης μεγαλύτερης ποσότητας προϊόντων. Με τον τρόπο αυτό προσφέρονται λύσεις σε πολλά κοινωνικά προβλήματα, όπως αυτά του



υποσιτισμού, της υποβάθμισης του περιβάλλοντος και της βελτίωσης της υγείας του ανθρώπου. Έχουν δημιουργηθεί ποικιλίες οικόσιτων ζώων (πουλερικών, αγελάδων και χοίρων), με σημαντικότερη απόδοση σε σχέση με την παραγωγή παλαιότερων χρόνων. Σήμερα, οι αγελάδες που εκτρέφονται για το κρέας τους αναπτύσσονται γρηγορότερα, οι γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες παράγουν πολύ περισσότερο γάλα ημερησίως και τα πουλερικά γεννούν περισσότερα αυγά.

Ουσιαστική είναι επίσης η συνεισφορά της βιολογίας στα θέματα της υγείας. Ασθένειες όπως η ευλογιά ή η πολιομυελίτιδα έχουν σχεδόν εξαλειφθεί. Πολλές ασθένειες, που κάποτε ήταν η κύρια αιτία της παιδικής θνησιμότητας, σήμερα ελέγχονται με τα εμβόλια. Η έρευνα συνεχίζεται και η γνώση του τρόπου λειτουργίας του ανθρώπινου και των άλλων οργανισμών δίνει ελπίδες και για άλλα επιτεύγματα στο μέλλον, όπως είναι η θεραπεία του καρκίνου και η παρασκευή εμβολίου για το AIDS.



Ο Τ. Σαλκ (Jonas Salk) παρασκεύασε το εμβόλιο κατά της πολιομυελίτιδας στις αρχές της δεκαετίας του '50.



Ας σκεφτούμε



Οι εφαρμογές της βιολογικής έρευνας έχουν μόνο ευεργετικές επιδράσεις; Τα ΜΜΕ συχνά προβάλλουν προβληματισμούς που απορρέουν από τη ραγδαία ανάπτυξη της βιολογίας. Πολλά ερωτήματα σχετίζονται με την προστασία των καταναλωτών και των αγροτών, την ασφάλεια και την υγεία του ανθρώπου και των άλλων οργανισμών της Γης, την ισορροπία του περιβάλλοντος κτλ. Μπορείτε να σκεφτείτε ηθικά, νομικά και ανθρωπιστικά προβλήματα που έχουν σχέση με την τεχνητή γονιμοποίηση, την ευθανασία, τη χρήση των πειραματόζωων, την έκτρωση, τα εμβόλια, τη σήμανση των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων, τη διαχείριση των φυσικών πόρων και του φυσικού περιβάλλοντος γενικότερα;

Τι προτείνετε προκειμένου να προστατευτούν η ζωή και η υγεία όλων των οργανισμών του πλανήτη μέσα σε ένα όσο γίνεται πιο ισορροπημένο περιβάλλον;



ΠΕΡΙΛΗΨΗ



Τα βήματα της επιστημονικής μεθόδου είναι η παρατήρηση, η υπόθεση, το πείραμα και το συμπέρασμα. Η επιστημονική μέθοδος εφαρμόζεται κατά κόρον από τους βιολόγους, οι οποίοι μπορεί να εργάζονται σε διάφορους τομείς και να έχουν εξειδικευτεί σε κλάδους όπως η ζωολογία, η βοτανική, η μικροβιολογία και η οικολογία.

Οι εφαρμογές της βιολογίας είναι ευρύτατες και ποικίλες τα τελευταία χρόνια και κύριος στόχος τους είναι η βελτίωση της ποιότητας της ζωής του ανθρώπου.



ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: παρατήρηση, υπόθεση, πείραμα, συμπέρασμα, επιστημονική μέθοδος.



1. Όταν εφαρμόζουμε την επιστημονική μέθοδο, υπάρχουν μερικοί «χρυσοί» κανόνες που πρέπει να εφαρμόζονται. Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τρεις από αυτούς. Να προσπαθήσετε να τους ανακαλύψετε κάνοντας τη σωστή αντιστοίχιση:

| ΚΑΝΟΝΑΣ | ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ |
|---|--|
| 1. Μόνο ένας παράγοντας πρέπει να εξετάζεται κάθε φορά και οι άλλοι να μένουν σταθεροί. | A. Εάν τα αποτελέσματα δεν επαναλαμβάνονται, μπορεί να είναι τυχαία και συνεπώς να μην υποστηρίζουν την υπόθεση. |
| 2. Πρέπει να χρησιμοποιείται σχετικά μεγάλος αριθμός οργανισμών ή κυττάρων κ.ά. | B. Εάν εξετάζονται περισσότεροι παράγοντες, τότε δεν θα είναι εύκολο να συμπεράνουμε ποιος από όλους είναι υπεύθυνος για τα αποτελέσματα στα οποία καταλήξαμε. |
| 3. Θα πρέπει να παίρνουμε τα ίδια αποτελέσματα όποτε επαναλάβουμε το ίδιο πείραμα. | Γ. Εάν χρησιμοποιείται σχετικά μικρός αριθμός οργανισμών ή κυττάρων, ίσως τα συμπεράσματα να μην μπορούν να γενικευτούν. |

2. Κάποιοι άνθρωποι υποστηρίζουν ότι οι αγελάδες μπορούν να παράγουν περισσότερο γάλα εάν βρίσκονται σε περιβάλλον όπου ακούν μουσική. Πώς μπορείτε να ελέγξετε αυτή την υπόθεση;

3. Στη μέση ενός κήπου υπάρχει ένα μεγάλο πεύκο. Παρατηρούμε ότι, αν και στον υπόλοιπο κήπο έχουν φυτρώσει πολλές μαργαρίτες, δεν υπάρχει καμία κάτω από το πεύκο.

α. Να διατυπώσετε δύο υποθέσεις για να αιτιολογήσετε γιατί δεν υπάρχουν μαργαρίτες κάτω από το πεύκο.

β. Να επιλέξετε μία από τις δύο υποθέσεις και να κάνετε μία υπόθεση εργασίας (πρόβλεψη) η οποία θα μπορεί να ελεγχθεί με ένα πείραμα.

γ. Να περιγράψετε ένα πείραμα με το οποίο θα αποδεικνύεται ότι η υπόθεση είναι σωστή.



Μικρές έρευνες και εργασίες

Πολλοί επιστήμονες εφαρμόζουν τις βιολογικές τους γνώσεις σε άλλα γνωστικά αντικείμενα. Γιατροί, νοσοκόμες, κτηνίατροι, γεωπόνοι και δασολόγοι, είναι όλοι τους «βιολόγοι» με διαφορετικούς τρόπους. Έχουν όλοι γνώσεις βιολογίας που απέκτησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους. Να κάνετε μία μικρή έρευνα και να συντάξετε έναν κατάλογο με επαγγέλματα που σχετίζονται με τους κλάδους της βιολογίας.

14 ΒΙΟΛΟΓΙΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΘΕΜΗΣ ΜΥΛΩΣΗΣ - Νεκρά πράγματα



οργάνωση της ζωής -
βιολογικά συστήματα

1

Προηγούμενες γνώσεις που θα χρειαστώ...



Στο περιβάλλον που ζούμε συναντάμε άβια αντικείμενα ...



... και οργανισμούς.



Οι οργανισμοί εμφανίζουν χαρακτηριστικές ιδιότητες της ζωής ...

