



Ευτυχώς δεν είμαστε...φωτοτυπίες!

Περίληψη

Οι μαθητές γίνονται οι ίδιοι... πειραματόζωα για να ανακαλύψουν τη σημασία του τυχαίου «λάθους». Μελετούν παραδείγματα εξέλιξης και προσαρμογής και μαθαίνουν γιατί δεν πρέπει να παίρνουν τα αντιβιοτικά σαν καραμέλες.

Στόχοι:

- ❖ Προσέγγιση του μηχανισμού εξέλιξης των ειδών.
- ❖ Κατανόηση του ρόλου του τυχαίου παράγοντα στη διαδικασία της εξέλιξης των ειδών.
- ❖ Εξοικείωση με την ιδέα ότι η Εξέλιξη δεν έχει σκοπό.
- ❖ Εξοικείωση με την ιδέα ότι το λάθος και το τυχαίο παίζουν καθοριστικό ρόλο στην Εξέλιξη.

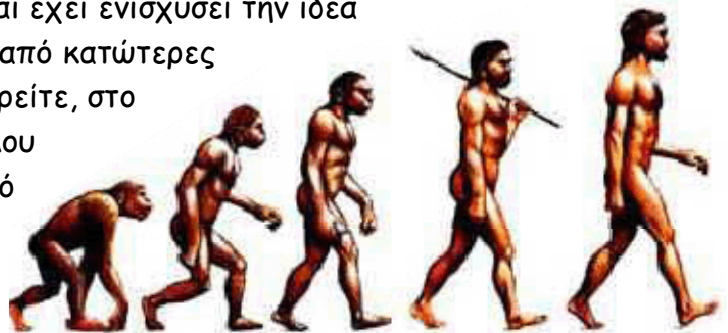
Διάρκεια δραστηριότητας: 60'

Υλικά: Μολύβια και χαρτιά.

Προετοιμασία: Διερεύνηση των στάσεων και απόψεων των μαθητών σε σχέση με το μηχανισμό της Εξέλιξης μέσα από τις ερωτήσεις που εισάγονται στην περιγραφή.

Προετοιμασία για σύνδεση της Εξέλιξης και της προσαρμογής των ειδών στο περιβάλλον με την επικαιρότητα της νέας γρίπης (γρίπη των χοίρων) και τη λήψη φαρμάκων.

Μία παραπλανητική απεικόνιση της εξέλιξης του ανθρώπινου είδους που έχει προκαλέσει μεγάλη σύγχυση και έχει ενισχύσει την ιδέα της γραμμικής εξέλιξης των ειδών από κατώτερες προς ανώτερες μορφές ζωής. Μπορείτε, στο τέλος της δραστηριότητας, ή και όλου του προγράμματος, να ζητήσετε από τους μαθητές να εξηγήσουν γιατί φαντάζονται ότι αυτό το σχήμα δεν είναι σωστό.



Ηλικίες: 10+

Οδηγίες:

Μέρος 1^ο: Τυχαία ή με σκοπό η εξέλιξη των ειδών;

Πώς γίνεται και ένα είδος εξελίσσεται και αλλάζει; Πώς ο Αρχαιοπτερυξ έγινε... μαυρόγυπας; Και οι πρόγονοι του ανθρώπου άνθρωπος; Μήπως υπάρχει κάποιο σχέδιο που έχει η σοφή φύση για να βοηθάει τα είδη να εξελίσσονται προς ανώτερες μορφές; Προς καλύτερα προσαρμοσμένες στο

εξέλιξη/ προσαρμογή/ κληρονομικότητα/ τυχαίες αλλαγές

περιβάλλον μορφές; Πόσοι από σας συμφωνείτε με αυτή την υπόθεση και πόσοι διαφωνείτε; *Ψηφίστε*. Ποια είναι τα αποτελέσματα της ψηφοφορίας;

Στην πραγματικότητα, μας λένε οι επιστήμονες, δεν υπάρχει τέτοιο σχέδιο. Η εξέλιξη των ειδών δεν ακολουθεί μια γραμμική πορεία από κατώτερες προς ανώτερες μορφές. Δοκιμάστε ένα πείραμα για να καταλάβετε τον παράγοντα της τύχης στην εξέλιξη των ειδών.

Κάντε το πείραμα στην τάξη.

Γράψτε αυτό το μικρό κείμενο στον πίνακα, στην τάξη. Όλα τα παιδιά πρέπει να αντιγράψετε το κείμενο στο τετράδιό σας.

«Του αρέσουν οι βραστές πατάτες και οι τηγανητές. Του αρέσει πολύ να τις συνοδεύει με αναψυκτικό, σουβλάκι, τζατζίκι και ψωμί. Όσο για επιδόρπιο, προτιμάει πάντα το παγωτό καϊμάκι με σιρόπι βύσσινο αλλά δεν λέει όχι και σε ένα κομμάτι καρυδόπιτα ή σε ένα προφιτερόλ!»

Μαζέψτε τα τετράδια. Βρείτε πόσα λάθη υπάρχουν. Αν πολλά παιδιά έκαναν το ίδιο λάθος και έγραψαν τη λέξη τηγανητές με τον τόνο στο ήτα (τηγανήτες) τότε κάποιος μπορεί να πιστέψει ότι «του αρέσουν οι βραστές πατάτες και οι τηγανήτες» και όχι οι τηγανητές πατάτες! Το νόημα αλλάζει αλλά πάλι βγαίνει νόημα. Και μάλιστα πολύ καλύτερο αν διαβαστεί από κάποιον που τρελαίνεται για τηγανήτες. Να ένα λάθος που θα μείνει ως σωστό στους αναγνώστες που ζούνε στη Χώρα της Χρυσής Τηγανήτας! Αν πάλι τα λάθη τους ήταν να γράψουν το βύσσινο με ένα σίγμα, το αναψυκτικό με γιώτα ή να ξεχάσουν κάποιο κόμα τότε έχουν κάνει μεν λάθος στην αντιγραφή αλλά δεν αλλάζει το νόημα.

Τέτοια λάθη γίνονται στην αντιγραφή των πληροφοριών που κληρονομούνται από γονείς σε παιδιά. Τα μόρια των γονιών περιέχουν πληροφορίες που κληρονομούνται στα παιδιά. Κατά την αντιγραφή των μορίων όμως γίνονται λάθη. Τα περισσότερα δε σημαίνουν τίποτα ενώ άλλα μπορεί αν είναι χρήσιμα και κάπως έτσι σιγά-σιγά δημιουργούνται νέες μορφές ζωής. Όταν τα λάθη είναι επιτυχημένα (όπως οι τηγανήτες!) παραμένουν. Επιτυχημένο λάθος είναι αυτό που σε βοηθάει να ζήσεις και να προσαρμοστείς στο περιβάλλον.



Μέρος 2^ο: Ακούστε τη σοφή χελώνα.



Εγώ γεννιέμαι βράδυ.

Βράδυ βγαίνω από το αυγό γιατί τότε ο γλάρος, που με κάνει μια χασιά, κοιμάται του καλού καιρού.

Αν για κάποιο λόγο αποφάσιζε και η κουκουβάγια να αρχίσει να τρώει θαλάσσια χελωνάκια και κάποιο χελωνάκι, **κατά λάθος**, γεννιότανε πρωί θα επιβίωνε. Θα γλίτωνε από την παλιο-κουκουβάγια! Αυτό είναι ένα **χρήσιμο λάθος!** Αυτό το χελωνάκι θα κάνει πολλούς απογόνους που θα κληρονομήσουν αυτή την πληροφορία. Θα γεννιούνται πρωί. Έτσι αλλάζουν τα είδη. ΠΡΟΣΟΧΗ όμως στο «κατά λάθος». Μιλάμε για τυχαίες αλλαγές. Η εξέλιξη δεν έχει σκοπό.

Τυχαία λάθη στη μετάδοση των πληροφοριών που κληρονομούνται από γενιά σε γενιά μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμα για την επιβίωση του είδους.

Μελετήστε

Το παράδειγμα εξέλιξης και προσαρμογής της πεταλούδας που κινδύνευε να εξαφανιστεί από την ατμοσφαιρική ρύπανση στο Λονδίνο. Θα βρείτε το παράδειγμα στο βιβλίο της Βιολογίας της Α' γυμνασίου.

Φτιάξτε έναν εξωφρενικό κατάλογο...

...από λάθη ή τυχαίες συμπτώσεις που αποδείχθηκαν πολύ χρήσιμα στη ζωή σας. Παρουσιάστε τον σε γονείς και εκπαιδευτικούς και τραγουδήστε τους το «Άσε με να κάνω λάθος». Εξηγήστε τους ότι το λάθος και το τυχαίο βρίσκεται στην καρδιά της διαδικασίας της Εξέλιξης. Φυσικά αυτό είναι ένα αστείο. Τα λάθη σας είναι διαφορετικής φύσης. Αλλά και πάλι θα περάσετε το μήνυμα της δημιουργικής θέσης του λάθους και του τυχαίου στη διαδικασία της εξέλιξης των ειδών.

Δυστυχώς δεν είναι όλα τα λάθη και οι τυχαίες αλλαγές χρήσιμα. Το αντίθετο. Πολλά πάνε στο βρόντο. Φτιάξτε έναν κατάλογο με τα λάθη και τα τυχαία γεγονότα στη ζωή σας που δεν είχαν κανένα καλό αποτέλεσμα. Σίγουρα δε θα έχουν τελειωμό... Τα χρήσιμα λάθη είναι σπάνια. Είναι αυτά που μας βοηθάνε να επιβιώσουμε.

Μέρος 3^ο: Μην παίρνεις τα αντιβιοτικά σαν καραμέλες!

Άρα... η επιβίωση μοιάζει με σουρωτήρι που μέσα από τις τρύπες του περνάνε όλες οι τυχαίες αλλαγές που μπορούν να συμβούν στην εξέλιξη του είδους μας.

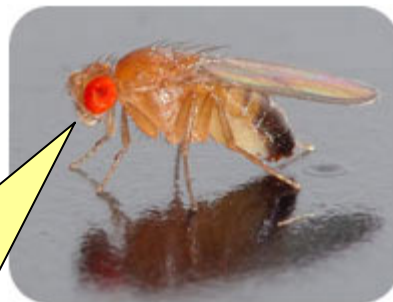
Τυχαίες αλλαγές (στο παράδειγμά μας, χελωνάκια που γεννιούνται διάφορες ώρες της ημέρας)...

Μόνιμα χαρακτηριστικά του είδους που βοηθούν το είδος να επιβιώσει (χελωνάκια που γεννιούνται το πρωί, εφόσον εμφανιστούν εχθροί που κυνηγούνε την τροφή τους το βράδυ).



Διαβάστε, σκεφτείτε, παίξτε.

Αν ένα είδος πολλαπλασιάζεται με γρήγορους ρυθμούς τότε μπορούμε να μελετήσουμε τις αλλαγές στο είδος του σε σύντομο χρονικό διάστημα.



Το ίδιο όμως κάνουν και τα βακτήρια, οι μικροσκοπικοί οργανισμοί που ζούνε στο σώμα του

ανθρώπου και αρρώστιες. από μόλις αλλά κάνουν να κάνουν να Για να

Ιδού ένα ζωντανό παράδειγμα. Είμαι η μύγα η Δροσόφιλα πολύ αγαπητή στους επιστήμονες. Πολλαπλασιάζομαι γρήγορα κι εύκολα κι έτσι προσφέρομαι για την εξέλιξη του είδους μου.

προκαλούν Αποτελούνται ένα κύτταρο πολλά. Σε κρουολογείς! καταπολεμήσουμε

τους μικροοργανισμούς που μας αρρωσταίνουν, συχνά παίρνουμε αντιβιοτικά. Αυτοί όμως πολλαπλασιάζονται με ταχύτατους ρυθμούς και, όπως είδαμε, προσαρμόζονται στις νέες συνθήκες που δημιουργούν οι εχθροί τους, τα αντιβιοτικά. Γενιά με τη γενιά γίνονται πιο ανθεκτικοί στα αντιβιοτικά. Να λοιπόν γιατί τα αντιβιοτικά δεν πρέπει να τα παίρνουμε σα καραμέλες. Μακροπρόθεσμα αντί να κάνουμε το σώμα μας πιο δυνατό, το εξασθενούμε.

Σκεφτείτε:

- Μπορείτε τώρα να φανταστείτε τι σημαίνει ότι ένα βακτήριο ή ένας ιός **μεταλλάσσεται**;
- Γιατί ένας μεταλλαγμένος ιός είναι πιο επικίνδυνος για τον άνθρωπο από την προηγούμενη μορφή του;

Συμπληρώστε το κείμενο

Κυκλοφορεί μια Δε θα πάρωπριν ρωτήσω τον γιατρό. Οι είναι συχνές τον χειμώνα. Είναι σημαντικό να πλένουμε συχνά ταμας και να βάζουμε το.....μας μπροστά στο στόμα μας όταν βήχουμε ή..... Καλύτερα να μην κολλήσουμε τον ιό παρά να προσπαθούμε να τον