ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Β΄& Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

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**, Φιλόλογος
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 ΙΙ / 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 Υπεύθυνοι 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

Η επανέκδοση του παρόντος βιβλίου πραγματοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών & Εκδόσεων «Διόφαντος» μέσω ψηφιακής μακέτας.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Ευαγγελία Μαυρικάκη **Μαριάννα Γκούβρα** **Αναστασία Καμπούρη**

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΤΑΚΗ

Η συγγραφή και η επιστημονική επιμέλεια του βιβλίου πραγματοποιήθηκε
υπό την αιγίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Β΄& Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΓΙΑ ΤΟΝ/ΤΗ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑ 5
ΕΝΟΤΗΤΑ 1
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Οι φυσικοχημικές ιδιότητες του νερού... σώζουν ζωές 7
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Από τα μόρια στα μακρομόρια 9
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Τα είδη των κυττάρων: προκαρυωτικό και ευκαρυωτικό, ζωικό και φυτικό..13
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Πόσο ζει η «μονάδα της ζωής»; 15
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5: Η δομή των οικοσυστημάτων 17

ΕΝΟΤΗΤΑ 2
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Η διατήρηση της ισορροπίας των οικοσυστημάτων.....21
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Η κατασκευή ενός τροφικού πλέγματος 23
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Τροφική πυραμίδα, τροφικό πλέγμα, τροφική αλυσίδα 25
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Ο κύκλος του άνθρακα και η παρέμβαση του ανθρώπου 27
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5: Ο κύκλος του αζώτου και η παρέμβαση του ανθρώπου.....29
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6: Ο κύκλος του νερού και η παρέμβαση του ανθρώπου 31
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 7: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.....33

ΕΝΟΤΗΤΑ 3
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Το ισοζύγιο της ενέργειας 37
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Ενέργεια και κίνηση - Ενέργεια και οργάνωση 39

ΕΝΟΤΗΤΑ 4
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Αντιγόνα και αντισώματα 43
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Κάποια κουνούπια δεν προκαλούν μόνο... φαγούρα.....45
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Καρκίνος.....47
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Ασθένειες και απομόνωση.....49
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5: Κάπνισμα ή υγεία;.....51
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6: Αντι-διαφήμιση 53
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 7: Αλκοόλ και υγεία 55
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 8: Άνθρωπος και υγεία.....57

ΕΝΟΤΗΤΑ 5
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Ταξινόμηση χρωμοσωμάτων.....61
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Κατασκευή μοντέλων μεταγραφής και μετάφρασης.....65
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: Κατασκευή μοντέλων δομής DNA, μεταγραφής και μετάφρασης.....67
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Μουσικός... κώδικας 71
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5: Αυτός είμαι εγώ 73
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6: Κυτταρική διαίρεση.....75

ΕΝΟΤΗΤΑ 7
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1: Αντιβιοτικά και Φυσική Επιλογή 79
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: Λαμαρκιστές ή δαρβινιστές; 81
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3: «Εξελικτικό» debate 83
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4: Πόσο συγγενείς είμαστε με τα άλλα ζώα;.....85

...ΕΚΤΑΚΤΟ... ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 87
Ο ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ.....87
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....88
ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ 88

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΓΙΑ ΤΟΝ/ΤΗ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑ

Η βιολογία είναι μια επιστήμη τόσο ζωντανή όσο και το αντικείμενο που μελετά, δηλαδή η ίδια η ζωή. Δεν είναι δυνατό να περιορίζεται στον στενό χώρο της σχολικής τάξης. Απλώνεται στο ευρύτερο περιβάλλον, φυσικό και ανθρωπογενές, όπου συναντιέται με τις άλλες επιστήμες αλλά και την καθημερινή ζωή.

Το Τετράδιο εργασιών δημιουργήθηκε με σκοπό να σας συντροφέψει σε ένα ταξίδι ανακάλυψης της ομορφιάς τόσο της βιολογίας όσο και της ίδιας της ζωής. Μέσα στις σελίδες του θα βρείτε πολλές πληροφορίες που δεν υπάρχουν στο βιβλίο του μαθητή, καθώς και οδηγίες που θα σας βοηθήσουν να ανατρέξετε σε άλλους χώρους *(βιβλιοθήκες, διάφορους φορείς, φυσικό περιβάλλον κτλ.), όπου θα ανακαλύψετε νέες πληροφορίες σχετικές με τα βιολογικά φαινόμενα και τις αλληλεπιδράσεις τους. Ορισμένες από τις εργασίες που προτείνονται είναι ομαδικές, γεγονός που θα σας βοηθήσει να επικοινωνήσετε και να συνεργαστείτε με τους συμμαθητές σας. Επιπλέον, θα σας δοθεί η δυνατότητα να λύσετε πιθανές απορίες σας και να διαμορφώσετε απόψεις τις οποίες θα υποστηρίξετε και θα παρουσιάσετε στους συμμαθητές σας ή και σε άλλους χώρους εκτός σχολείου.*

Πιστεύουμε ότι το Τετράδιο εργασιών θα κάνει πιο ευχάριστο το ταξίδι σας στους δρόμους της γνώσης.

Οι συγγραφείς

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

1η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

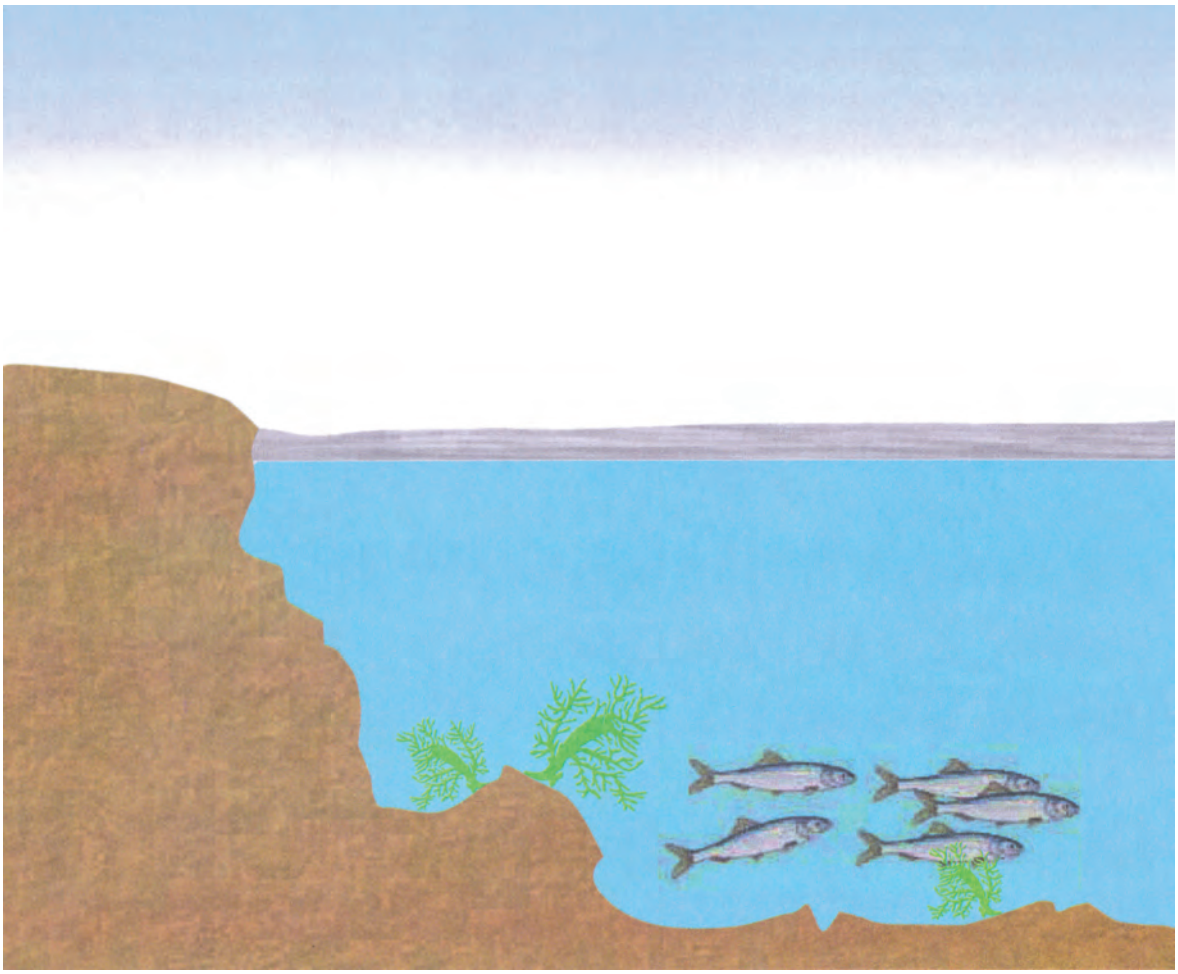
Οι φυσικοχημικές ιδιότητες του νερού... σώζουν ζωές

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Όταν θερμαίνεται ορισμένη μάζα νερού από τους 0 °C ως τους 4 °C, ο όγκος του νερού συνεχώς ελαττώνεται αντί να αυξάνεται. Όταν συνεχιστεί η θέρμανση του νερού, ώστε η θερμοκρασία του να παίρνει τιμές μεγαλύτερες από τους 4 °C, ο όγκος του συνεχώς αυξάνεται. Παρατηρούμε ότι το νερό παρουσιάζει ανωμαλία στη διαστολή του, με αποτέλεσμα ορισμένη μάζα του να έχει τον μικρότερο όγκο στους 4 °C και όχι στους 0 °C, όπως θα συνέβαινε αν διαστελλόταν κανονικά. Να ανακαλέσετε τις γνώσεις σας από τη φυσική σχετικά με τον υπολογισμό της πυκνότητας και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.



α. Γιατί επιπλέει ο πάγος στο νερό;

.....

.....

.....

.....

β. Ποια είναι η θερμοκρασία του πάγου και ποια η θερμοκρασία του νερού στο βυθό της λίμνης;

.....

.....

.....

.....

γ. Ποια είναι η σημασία του φαινομένου της ανώμαλης διαστολής του νερού για την επιβίωση των οργανισμών που ζουν στο νερό της λίμνης;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

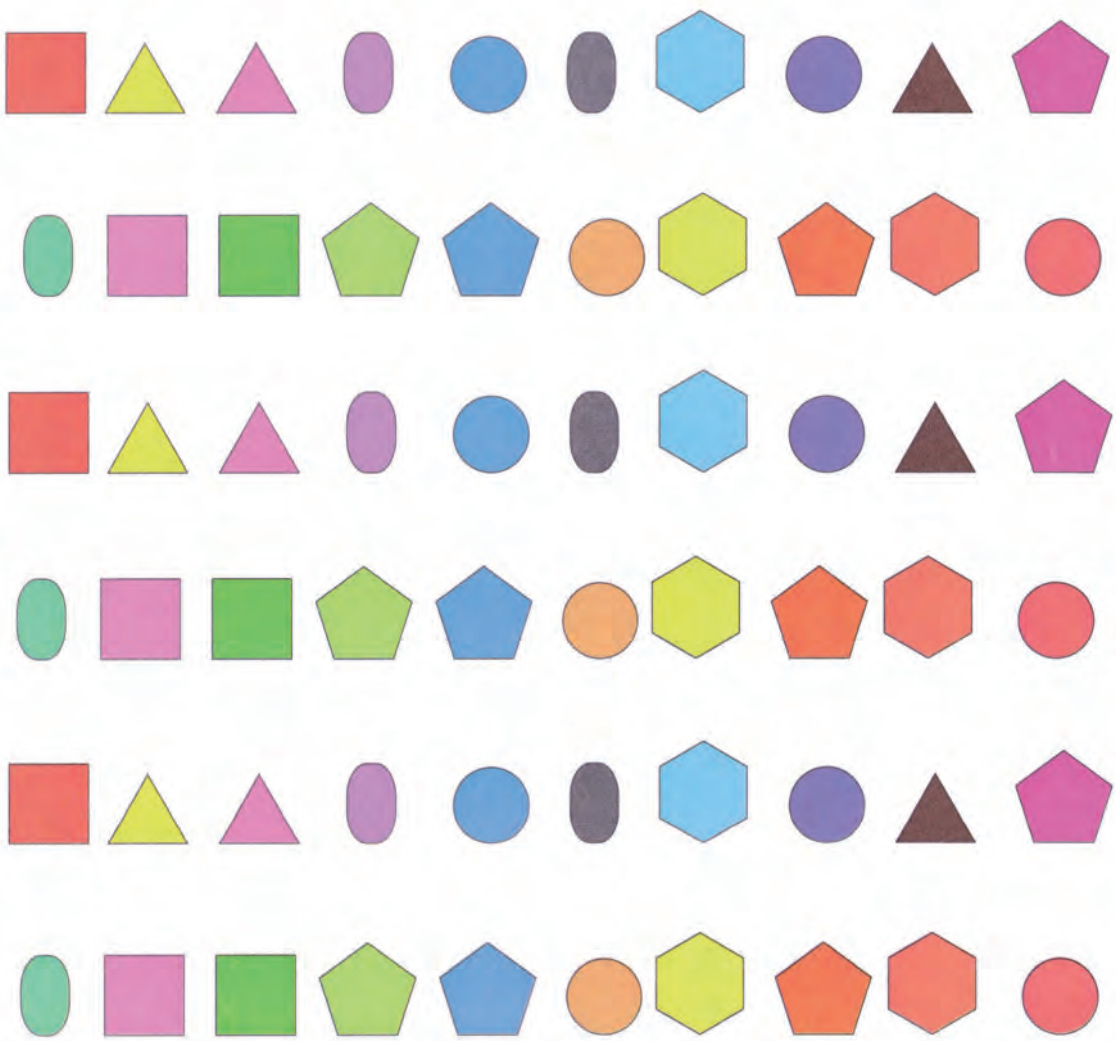
.....

2η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Από τα μόρια στα μακρομόρια

Στο κάτω μέρος αυτής της σελίδες σάς δίνονται τα 20 διαφορετικά σχήματα τα οποία συμβολίζουν τα αμινοξέα που δομούν τις πρωτεΐνες. Η σειρά αυτή των 20 «αμινοξέων» δίνεται τρεις φορές, ώστε να μπορέσετε να χρησιμοποιήσετε κάποια από αυτά περισσότερες φορές. (Στην πραγματικότητα, σε μία πρωτεΐνη μπορούμε να συναντήσουμε το ίδιο αμινοξύ πολλές φορές, επειδή στο κυτταρόπλασμα του κυττάρου τα 20 διαφορετικά αμινοξέα υπάρχουν σε αφθονία.)

Να επιλέξετε και να κόψετε 30 «αμινοξέα». Στη συνέχεια, να τα κολλήσετε με τη σειρά που επιθυμείτε στο πλαίσιο που θα βρείτε στη σελίδα 11 και να δημιουργήσετε τη δική σας «πρωτεΐνη». Όταν ολοκληρώσετε την εργασία σας, να συγκρίνετε την «πρωτεΐνη» σας με αυτές των συμμαθητών σας. Βρήκατε καμία «πρωτεΐνη» ίδια με τη δική σας;



2η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Από τα μόρια στα μακρομόρια

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

3η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Τα είδη των κυττάρων: προκαρυωτικό και ευκαρυωτικό, ζωικό και φυτικό

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Οι παρακάτω κύκλοι, όταν ολοκληρώσετε την εργασία σας, θα πρέπει να παριστάνουν ένα προκαρυωτικό και ένα ευκαρυωτικό κύτταρο. Να σχεδιάσετε στο κάθε «κύτταρο» τέσσερα δομές και στη συνέχεια να τις ονομάσετε με κατάλληλες ενδείξεις. Οι δομές που θα επιλέξετε να είναι τέτοιες, ώστε να είναι σαφής η διαφορά μεταξύ προκαρυωτικού και ευκαρυωτικού κυττάρου.

Οι παρακάτω κύκλοι, όταν ολοκληρώσετε την εργασία σας, θα πρέπει να παριστάνουν ένα ζωικό και ένα φυτικό κύτταρο. Να συμπληρώσετε στο κάθε «κύτταρο» πέντε δομές, σχηματικά και αναγράφοντας το όνομά τους, έτσι ώστε να είναι σαφής η διαφορά μεταξύ φυτικού και ζωικού κυττάρου.

4η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Πόσο ζει η «μονάδα της ζωής»;

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

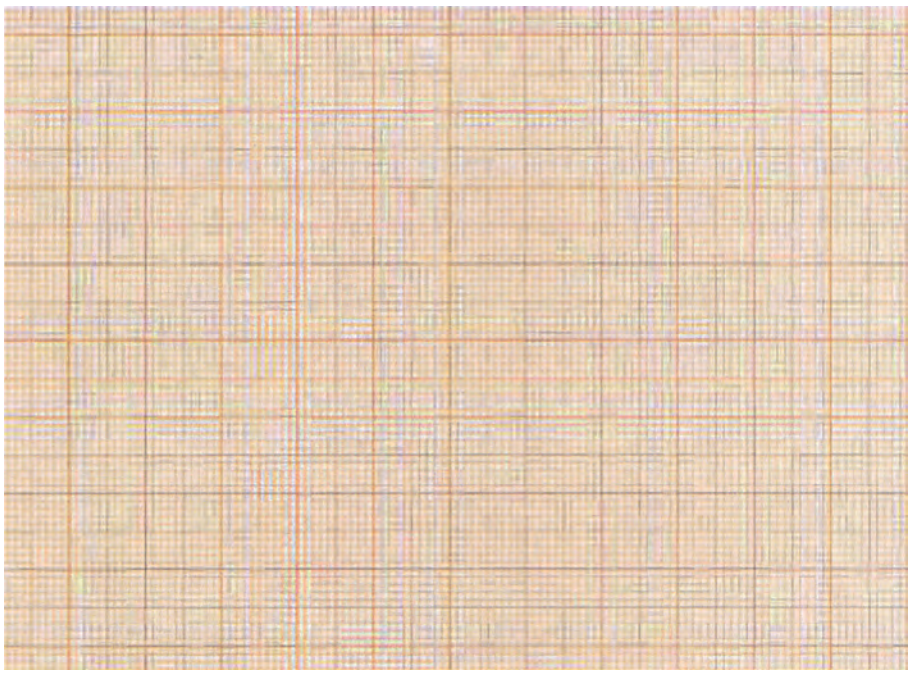
ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Πολλά κύτταρα του οργανισμού μας πεθαίνουν και χρειάζεται να αντικατασταθούν από νέα κύτταρα. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει πόσο ζουν ορισμένα κύτταρα του ανθρώπου.

	ΚΥΤΤΑΡΟ	**ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ (σε ημέρες)**
α	ηπατικό κύτταρο	250
β	μυϊκό κύτταρο	240
γ	ερυθρό αιμοσφαίριο	100
δ	κύτταρο επιδερμίδας	18

1. Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα του πίνακα, να κατασκευάσετε ένα διάγραμμα στο οποίο να φαίνεται η διάρκεια ζωής των κυττάρων. Στον οριζόντιο άξονα θα παρουσιάζεται ο τύπος των κυττάρων και στον κατακόρυφο ο χρόνος ζωής τους (σε ημέρες).



2. Να διαβάσετε προσεκτικά τις παρακάτω πληροφορίες που αφορούν τα νευρικά κύτταρα:

- Τα νευρικά κύτταρα αναπτύσσονται όταν ο άνθρωπος είναι σε πολύ νεαρή ηλικία.
- Οι περισσότεροι άνθρωποι στην Ελλάδα ζουν περισσότερο από 70 χρόνια.
- Όσο οι άνθρωποι γερνούν, δυσκολεύονται να θυμηθούν πολλά πράγματα.
- Τα πράγματα που θυμόμαστε «αποθηκεύονται» στα νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου μας.
- Τα νευρικά κύτταρα δεν αντικαθίστανται ποτέ.

Να εξηγήσετε τι συμπέρασμα βγάζετε για τη διάρκεια ζωής των νευρικών κυττάρων.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

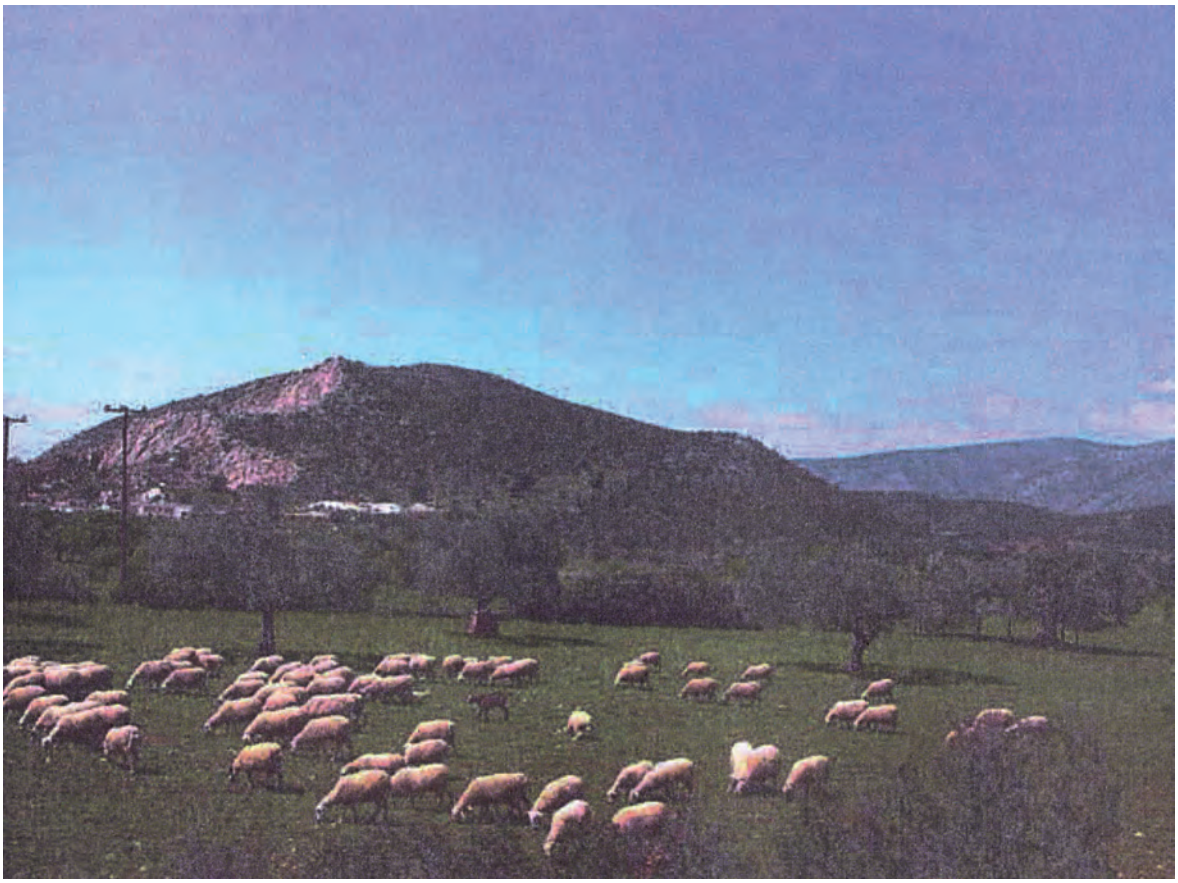
Η δομή των οικοσυστημάτων

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Να παρατηρήσετε το οικοσύστημα που απεικονίζεται παρακάτω και στη συνέχεια να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.



α. Να αναφέρετε τρεις αβιοτικούς και τρεις βιοτικούς παράγοντες του οικοσυστήματος.

.....

.....

.....

.....

β. Να αναφέρετε αλληλεπιδράσεις μεταξύ των οργανισμών του οικοσυστήματος.

.....

.....

.....

γ. Να ονομάσετε ένα φυτικό και ένα ζωικό πληθυσμό.

.....

.....

.....

.....

ENOTHTA 2

1η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

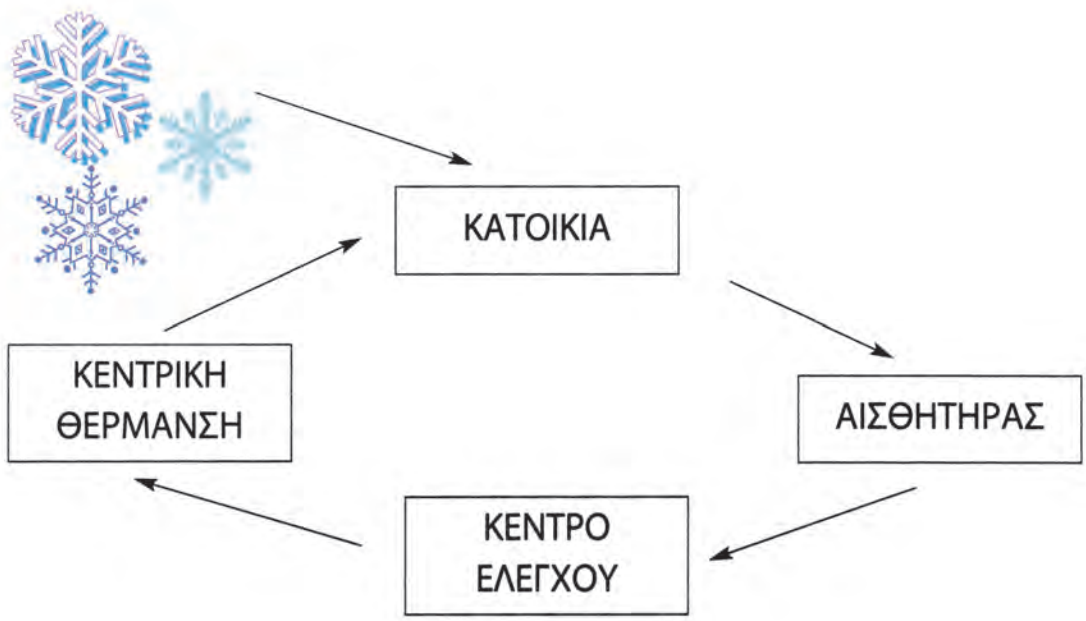
Η διατήρηση της ισορροπίας των οικοσυστημάτων

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Ο άνθρωπος έχει δημιουργήσει μηχανισμούς οι οποίοι μπορούν και ενεργοποιούνται στις περιπτώσεις μεταβολής παραγόντων του περιβάλλοντος. Με τον τρόπο αυτό διατηρεί σταθερούς άλλους παράγοντες οι οποίοι διευκολύνουν την επιβίωσή του. Χάρη σε έναν ανάλογο μηχανισμό ρυθμίζεται η λειτουργία της κεντρικής θέρμανσης ενός σπιτιού. Τον χειμώνα, όταν μειώνεται η θερμοκρασία του περιβάλλοντος, ένας αισθητήρας στο σπίτι μας καταγράφει τη μείωση της θερμοκρασίας και έτσι ενεργοποιείται ο κεντρικός μηχανισμός ελέγχου. Στη συνέχεια, τίθεται σε λειτουργία ο καυστήρας, με αποτέλεσμα, με την καύση πετρελαίου (ή άλλου καυσίμου), να εκλύεται ενέργεια και να διατηρείται σταθερή η θερμοκρασία του σπιτιού.



Να συσχετίσετε την πιο πάνω διαδικασία με τους μηχανισμούς αυτορύθμισης ενός οικοσυστήματος. Για τον σκοπό αυτό να περιγράψετε σε μία παράγραφο ένα παράδειγμα μηχανισμού με τον οποίο διατηρείται η ισορροπία και συνεπώς η δομή ενός οικοσυστήματος. Να αποδώσετε σχηματικά, στο πλαίσιο της σελίδας 22, τον μηχανισμό αυτορύθμισης που θα περιγράψετε.

.....

.....

.....

.....

2η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

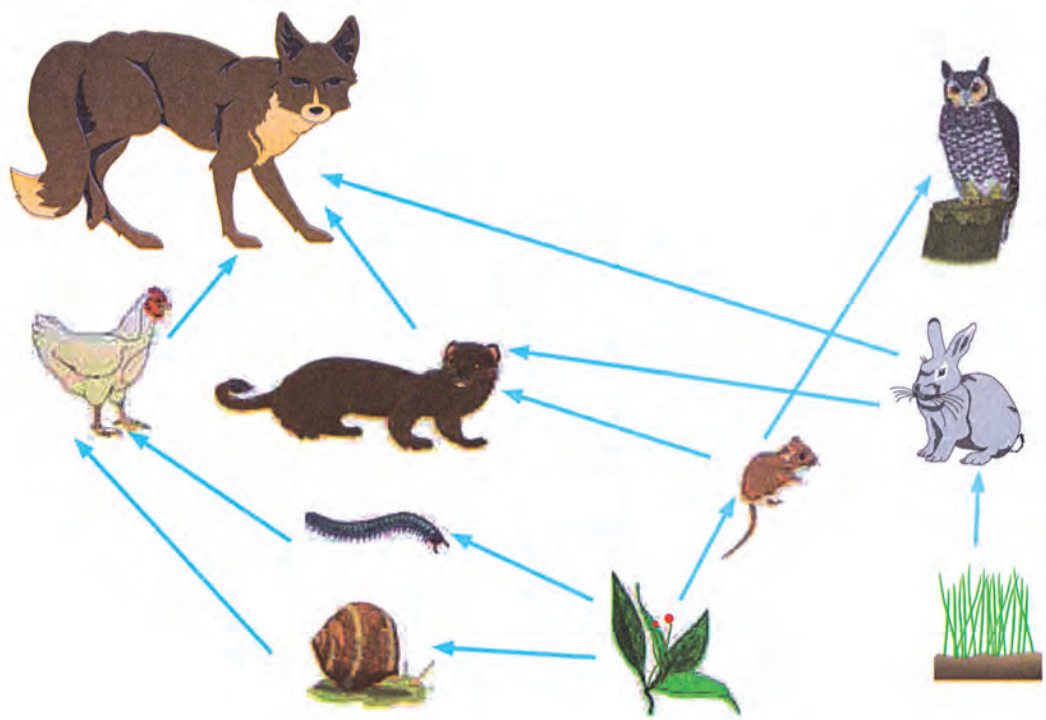
Η κατασκευή ενός τροφικού πλέγματος

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Να παρατηρήσετε το παρακάτω τροφικό πλέγμα. Στη συνέχεια, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.



1. Ποιοι οργανισμοί είναι παραγωγοί;

.....

.....

.....

.....

2. Ποιοι οργανισμοί είναι καταναλωτές πρώτης τάξης;

.....

.....

.....

.....

3. Ποιοι οργανισμοί ανήκουν σε περισσότερες από μία τροφικές αλυσίδες;

.....

.....

.....

.....

4. Να γράψετε τις τροφικές αλυσίδες που μπορείτε να παρατηρήσετε σε αυτό το τροφικό πλέγμα.

.....

.....

.....

.....

5. Τι θα συμβεί στον πληθυσμό των κουκουβαγιών αν εξαφανιστούν τα ποντίκια; Να τεκμηριώσετε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

3η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

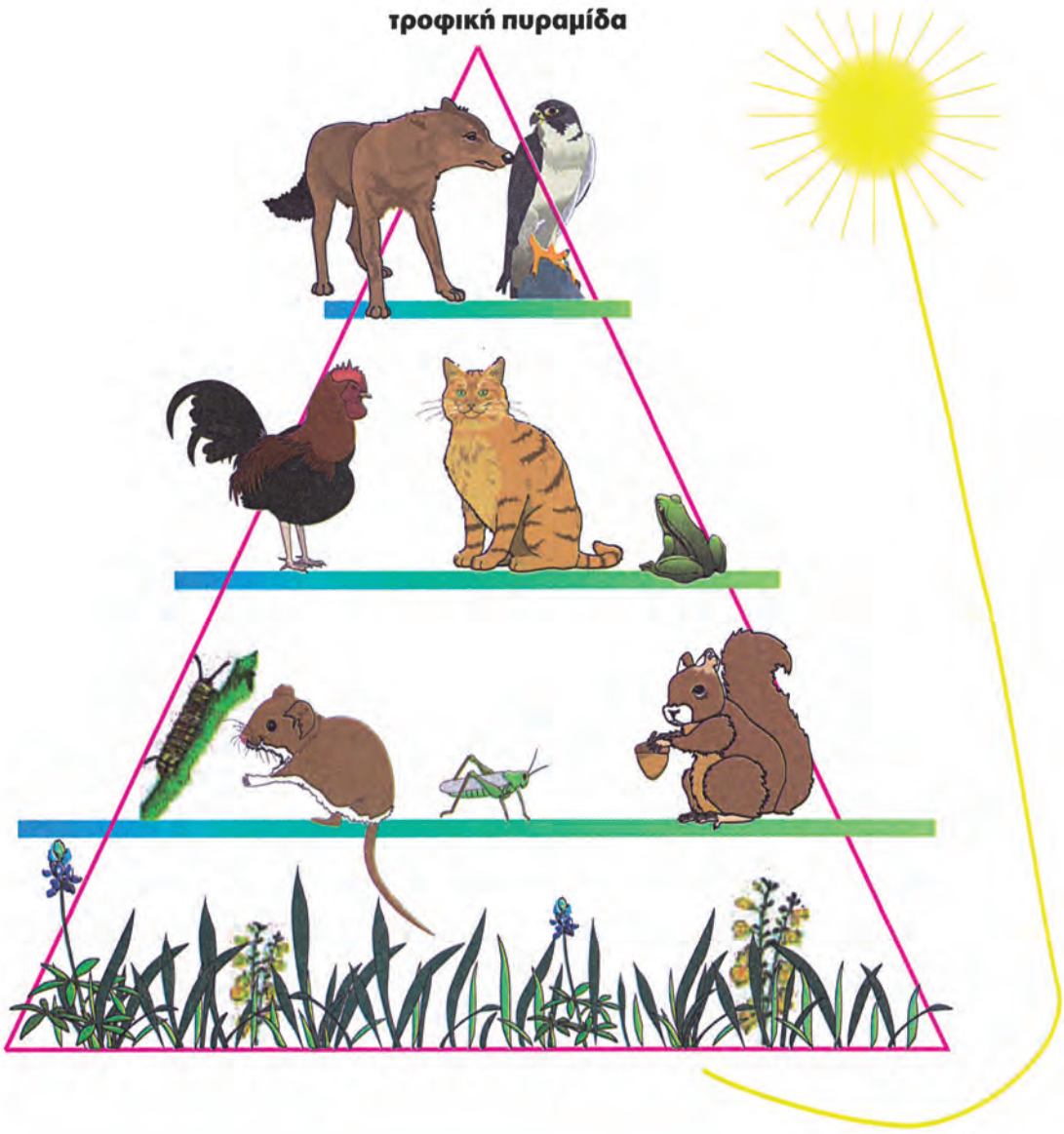
Τροφική πυραμίδα, τροφικό πλέγμα, τροφική αλυσίδα

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Με βάση την παρακάτω τροφική πυραμίδα να κατασκευάσετε ένα τροφικό πλέγμα, το οποίο θα σχεδιάσετε στο πλαίσιο της σελίδας 26. Στη συνέχεια, να γράψετε όλες τις τροφικές αλυσίδες που προκύπτουν από το τροφικό πλέγμα που δημιουργήσατε.



τροφικό πλέγμα

τροφικές αλυσίδες

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

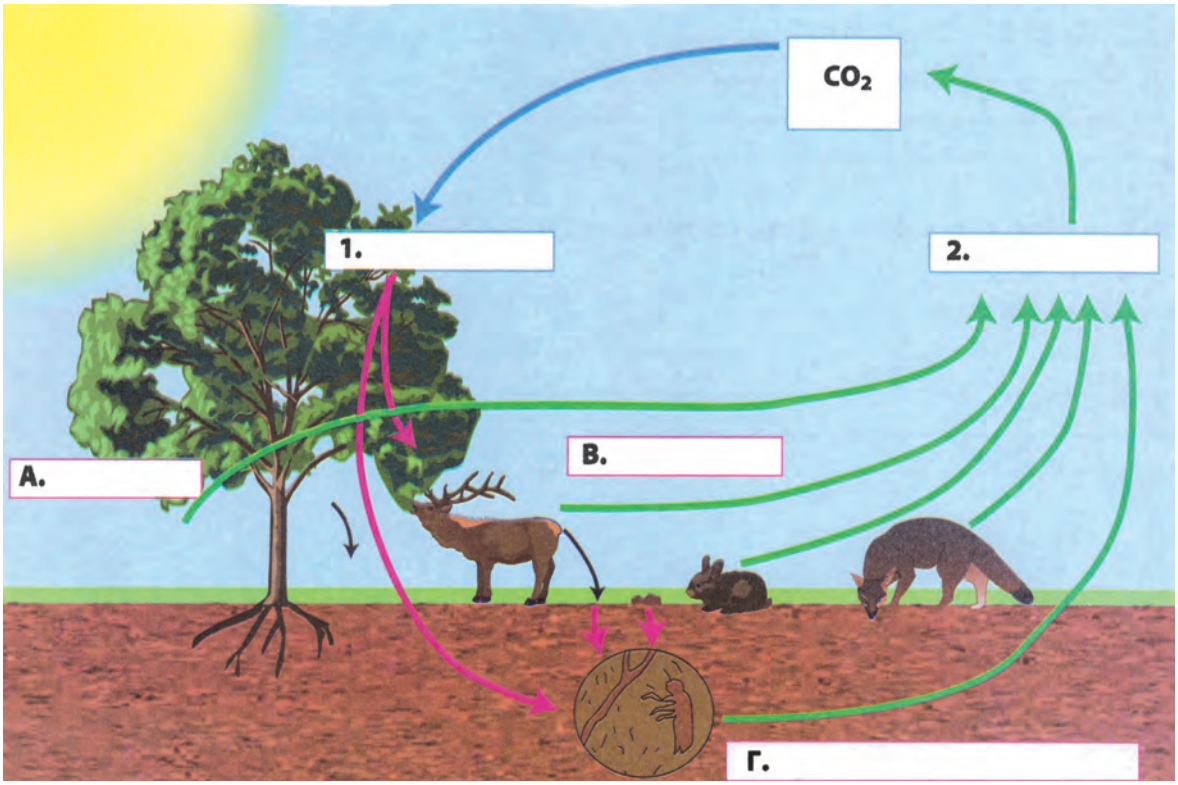
4η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Ο κύκλος του άνθρακα και η παρέμβαση του ανθρώπου

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....



Να μελετήσετε προσεκτικά την παραπάνω σχηματική παράσταση του κύκλου του άνθρακα και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

1. Ποιοι από τους οργανισμούς Α, Β και Γ είναι αυτότροφοι και ποιοι ετερότροφοι;

.....

.....

.....

.....

.....

2. Να συμπληρώσετε στα τετράγωνα της εικόνας το όνομα των διαδικασιών 1 και 2, καθώς και τις σωστές λέξεις που χαρακτηρίζουν τους οργανισμούς Α, Β και Γ.

3. Λαμβάνοντας υπόψη σας ότι τα βέλη δείχνουν την απελευθέρωση ή τη δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα, να γράψετε τις ουσίες που απαιτούνται και αυτές που παράγονται στις διαδικασίες 1 και 2.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Να αναφέρετε δύο δραστηριότητες του ανθρώπου με τις οποίες μπορεί να διαταραχτεί ο κύκλος του άνθρακα.

.....

.....

.....

.....

.....

5. Ποιοι ρύποι είναι χημικές ενώσεις του άνθρακα; Στην πρόκληση ποιων φαινομένων συντελούν αυτοί οι ρύποι;

.....

.....

.....

.....

.....

5η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

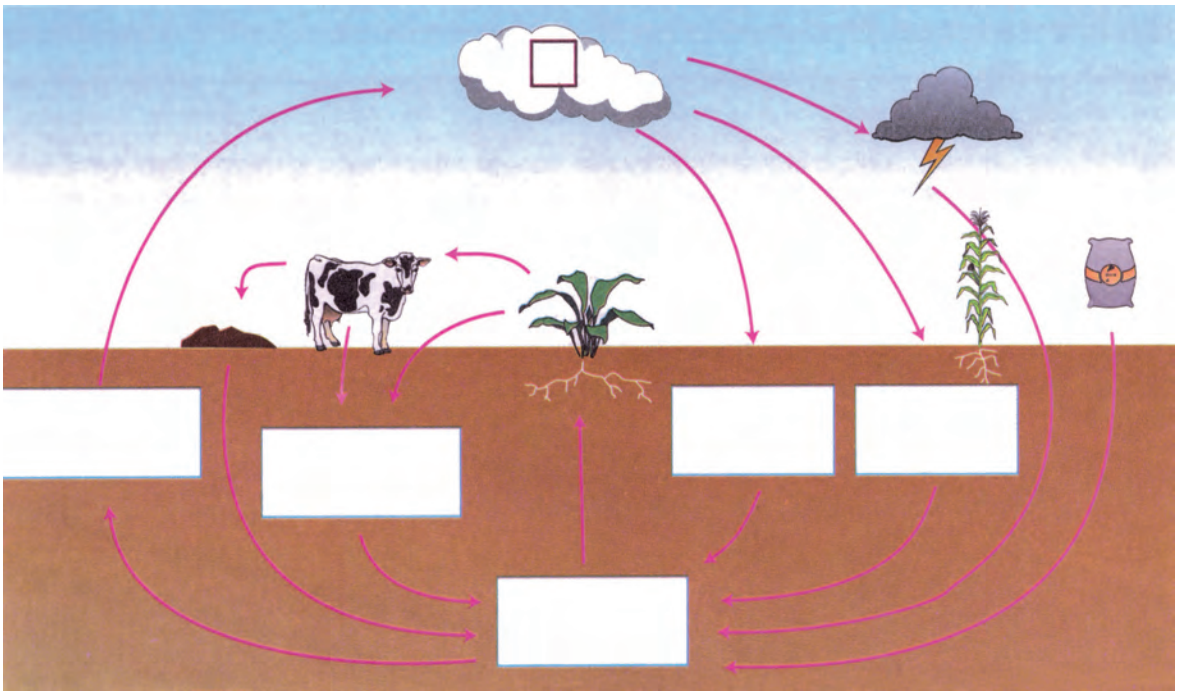
Ο κύκλος του αζώτου και η παρέμβαση του ανθρώπου

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

1. Η ακόλουθη σχηματική παράσταση παρουσιάζει τον κύκλο του αζώτου. Να τη μελετήσετε προσεκτικά και να συμπληρώσετε σε κάθε κενό τετράγωνο το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή πρόταση.



α. Μικροοργανισμοί που συμβιώνουν στις ρίζες των ψυχανθών.

β. Το άζωτο αποτελεί περίπου το 80% της ατμόσφαιρας.

γ. Μικροοργανισμοί που δεσμεύουν το άζωτο και ζουν ελεύθεροι στο έδαφος.

δ. Χαρακτηρίζονται και ως «νεκρή οργανική ύλη».

ε. Τα φυτά απορροφούν από το έδαφος νιτρικά ιόντα.

στ. Μικροοργανισμοί που επιτρέπουν στο άζωτο να επανέλθει στον ατμοσφαιρικό αέρα.

2. Να αναφέρετε δύο δραστηριότητες του ανθρώπου με τις οποίες μπορεί να διαταραχτεί ο κύκλος του αζώτου.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Ποιοι ρύποι είναι χημικές ενώσεις του αζώτου; Στην πρόκληση ποιων φαινομένων συντελούν αυτοί οι ρύποι;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

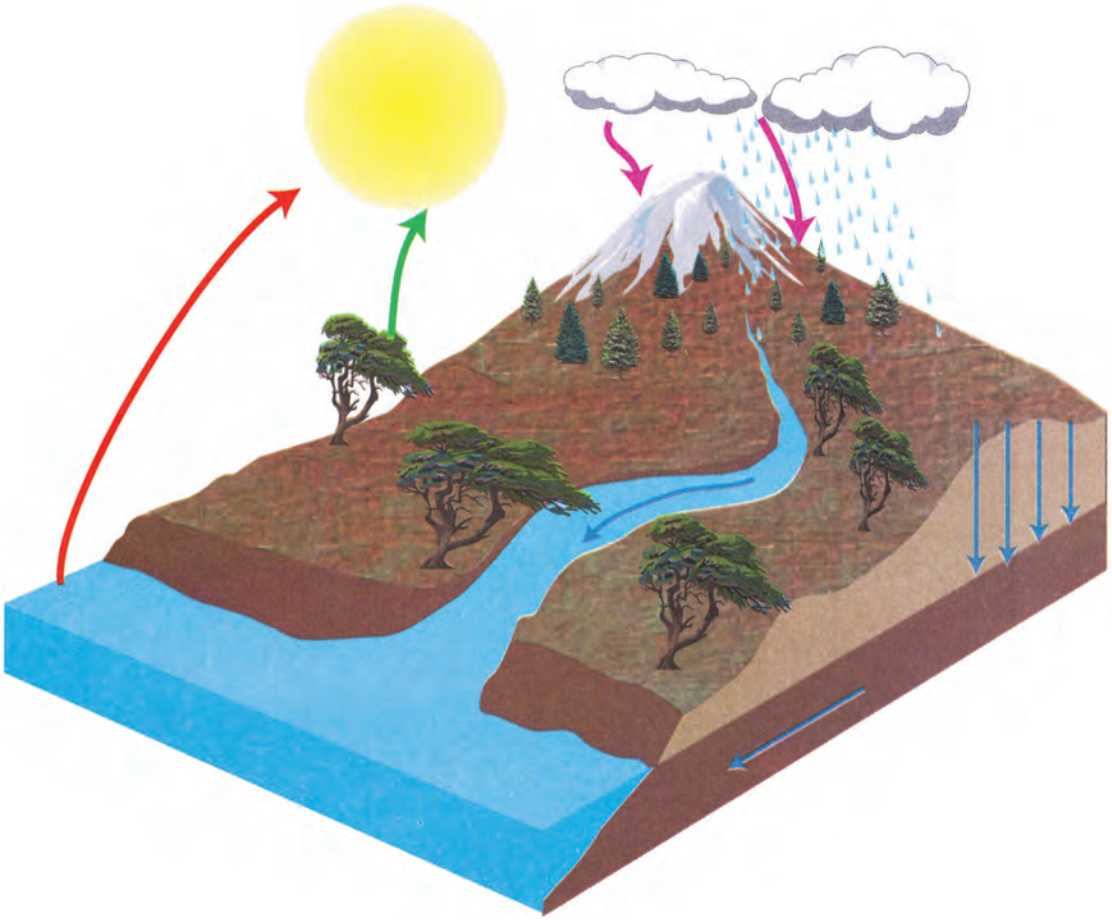
6η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Ο κύκλος του νερού και η παρέμβαση του ανθρώπου

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....



Στην παραπάνω σχηματική παράσταση απεικονίζεται ο κύκλος του νερού. Με τη βοήθεια των γνώσεων που έχετε αποκομίσει από τη φυσική να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

1. Με ποιον τρόπο συμβάλλει ο ήλιος στον κύκλο του νερού;

.....

.....

.....

.....

2. Πώς ονομάζεται το φυσικό φαινόμενο με το οποίο το νερό της θάλασσας, των ωκεανών, των λιμνών και των ποταμών επανέρχεται στην ατμόσφαιρα;

.....

3. Με ποια μορφή του βρίσκεται το νερό στα σύννεφα;

.....

4. Πώς ονομάζεται το φυσικό φαινόμενο με το οποίο το νερό από τα σύννεφα επιστρέφει στο έδαφος με τη βροχή;

.....

5. Πώς ονομάζεται η λειτουργία των φυτών με την οποία αυτά χρησιμοποιούν το νερό για τη σύνθεση οργανικών ενώσεων;

.....

6. Να αναφέρετε δύο τρόπους με τους οποίους το νερό που υπάρχει στο έδαφος επιστρέφει στον ατμοσφαιρικό αέρα.

.....

.....

7. Πώς ονομάζεται η λειτουργία των φυτών με την οποία ελευθερώνουν μόρια νερού στον ατμοσφαιρικό αέρα;

.....

8. Ποιες δραστηριότητες του ανθρώπου συντελούν στη ρύπανση των νερών;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Αφού συμβουλευτείτε το κείμενο που ακολουθεί και ανατρέξετε και σε άλλες πηγές, να συντάξετε μία σύντομη αναφορά σχετικά με τις ανανεώσιμες μορφές ενέργειας που χρησιμοποιούνται (αν χρησιμοποιούνται) στη χώρα μας.

Ο σύγχρονος πολιτισμός στηρίζεται, για την εξασφάλιση ενέργειας, κατά ένα μεγάλο μέρος στα ορυκτά καύσιμα (γαιάνθρακες, πετρέλαιο, φυσικό αέριο). Στην καύση αυτών των ουσιών βασίζεται η βιομηχανία, η θέρμανση των οικιών και η λειτουργία των οικιακών συσκευών, η κίνηση των οχημάτων (αυτοκίνητα, δίκυκλα, αεροπλάνα, πλοία). Μία επιστημονική μελέτη που δημοσιοποιήθηκε το 1972 με τίτλο «Τα όρια της ανάπτυξης» εξέταζε το μέλλον του πλανήτη από την άποψη της επιταχυνόμενης εκβιομηχάνισης, της ταχείας αύξησης του πληθυσμού, της διατροφής του ανθρώπινου πληθυσμού, της εξάντλησης των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων και της ρύπανσης.

Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληγε ήταν ότι η απεριόριστη αύξηση του πληθυσμού και της βιομηχανικής παραγωγής είναι αδύνατη επειδή οι φυσικοί πόροι στον πλανήτη μας είναι πεπερασμένοι. Οι γαιάνθρακες, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο είναι μη ανανεώσιμες και μη ανακυκλώσιμες ενεργειακές πηγές και θα εξαντληθούν σε λίγες δεκαετίες. Ο άνθρακας, που είναι πιο άφθονος από τα άλλα ορυκτά καύσιμα, έχει υπολογιστεί ότι θα εξαντληθεί σε 400 χρόνια περίπου, το πετρέλαιο σε 40 χρόνια, το φυσικό αέριο σε 39 στις βιομηχανοποιημένες και σε 155 χρόνια στις αναπτυσσόμενες χώρες (αν οι ποσότητες εκμετάλλευσής τους μείνουν σταθερές). Επειδή αυτά τα ορυκτά καύσιμα θα εκλείψουν, έχουν προταθεί διάφορες λύσεις για την εξασφάλιση της απαραίτητης για τις ανθρώπινες δραστηριότητες ενέργειας. Αυτές είναι: η εξοικονόμηση ενέργειας, η πυρηνική ενέργεια και η ενέργεια που εξασφαλίζεται από ανανεώσιμες πηγές.

- *Εξοικονόμηση ενέργειας έχουμε όταν καλύπτουμε τις καθημερινές μας ανάγκες χρησιμοποιώντας λιγότερη ενέργεια. Αυτό μπορούμε να το επιτύχουμε αλλάζοντας απλές καθημερινές μας δραστη-*

ριότητες. Μπορούμε, για παράδειγμα, να χρησιμοποιούμε το ποδήλατό μας ή τις δημόσιες συγκοινωνίες για τις μετακινήσεις μας, να μονώσουμε τα παράθυρα του σπιτιού μας ώστε να θερμαίνεται αποτελεσματικότερα το χειμώνα κτλ. Έτσι μπορούμε να έχουμε καλύτερη ποιότητα ζωής, λιγότερη ρύπανση, εξοικονόμηση μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων και φυσικά εξοικονόμηση χρημάτων.

- *Κατά τις δεκαετίες του '60 και του '70 φάνηκε ότι η πυρηνική ενέργεια θα έλυνε πολλά ενεργειακά προβλήματα του πλανήτη μας. Η άποψη αυτή εντούτοις γρήγορα εγκαταλείφθηκε εξαιτίας των προβλημάτων που δημιουργεί η χρησιμοποίησή της. Μερικά από τα προβλήματα αυτά σχετίζονται με σοβαρά ατυχήματα, όπως αυτό που συνέβη στο Τσέρνομπιλ της Ουκρανίας το 1986. Επιπλέον, παρουσιάζει μειονεκτήματα, όπως είναι το υψηλό κόστος κατασκευής των πυρηνικών αντιδραστήρων και η αδυναμία προσδιορισμού κοινώς αποδεκτών μεθόδων και τόπων εναπόθεσης και διαφύλαξης των πυρηνικών αποβλήτων.*
- *Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας είναι η ηλιακή, η αιολική (ανεμογεννήτριες), η υδροηλεκτρική και η γεωθερμική.*

Με την εφαρμογή και την ανάπτυξη των παραπάνω τρόπων εξασφάλισης ενέργειας μπορούμε να επιτύχουμε μια βιώσιμη (αειφορική) ανάπτυξη. Μια ανάπτυξη η οποία, όπως όρισε το 1987 η επιτροπή για το περιβάλλον του ΟΗΕ, θα ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος, χωρίς να μειώνει την ικανότητα των μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν τις δικές τους.

ΟΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ΕΝΟΤΗΤΑ 3

1η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Το ισοζύγιο της ενέργειας

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

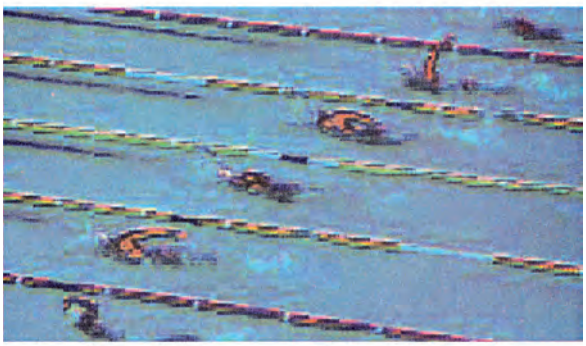
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Ας υποθέσουμε ότι, για να διατηρήσει ένας άνθρωπος τη μάζα του, πρέπει η ενέργεια που προσλαμβάνει με την τροφή του να ισούται με την ενέργεια που απαιτείται για τις καθημερινές του δραστηριότητες. Αν η ενέργεια της τροφής υπερτερεί των ενεργειακών αναγκών του ατόμου, τότε γίνονται περισσότερες αντιδράσεις αναβολισμού και το άτομο παχαίνει, ενώ, αν η ενέργεια που παίρνει από την τροφή του δεν επαρκεί για να καλύψει τις ενεργειακές του ανάγκες, τότε γίνονται περισσότερες αντιδράσεις καταβολισμού για την κάλυψη των αναγκών του. Με βάση τα παραπάνω, κι αφού συμβουλευτείτε τον παρακάτω πίνακα, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΦΑΓΗΤΩΝ ΣΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Είδος φαγητού	Ενέργεια (σε χιλιοθερμίδες)
Μακαρονάδα με κιμά	675
Παγωτό (δύο μπάλες)	240
Πράσινη σαλάτα	123
Χάμπουργκερ	400

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΝΟΣ ΜΕΣΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Δραστηριότητα (για μισή ώρα)	Ενέργεια (σε χιλιοθερμίδες)
	35
	200
	70

α. Πόση ώρα πρέπει να κολυμπήσετε για να «κάψετε» τις θερμίδες μιας μακαρονάδας;

.....

.....

β. Πόση ώρα πρέπει να διαβάσετε για να «κάψετε» τις θερμίδες ενός παγωτού;

.....

.....

γ. Πόσες μερίδες σαλάτα πρέπει να φάτε για να πάρετε τις θερμίδες που θα σας έδινε ένα χάμπουργκερ;

.....

.....

2η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

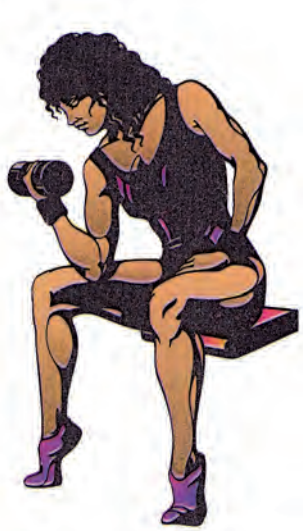
Ενέργεια και κίνηση - Ενέργεια και οργάνωση

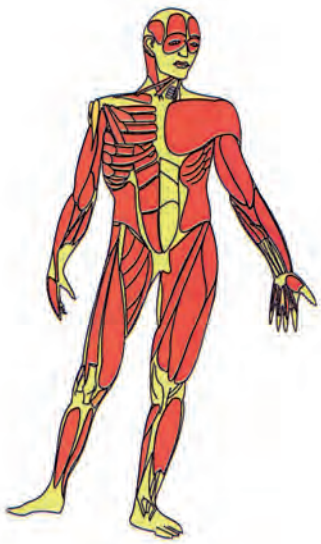
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

- *Για να κινηθούμε, απαιτείται ενέργεια.*

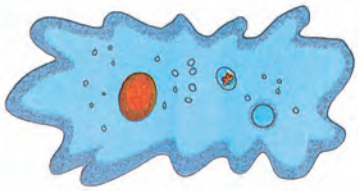


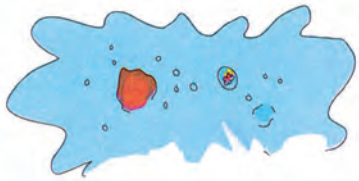


Να λυγίσεις τον αγκώνα του δεξιού σου χεριού πιάνοντας με την αριστερή σου παλάμη το εμπρός μέρος του βραχίονά σου. Να επαναλάβεις την κίνηση πιάνοντας το πίσω μέρος του βραχίονα. Τι παρατηρείς;

Ο δικέφαλος μυς που βρίσκεται στην πρόσθια πλευρά συστέλλεται (σαν ένα ελατήριο που συσπειρώνεται), ενώ ο τρικέφαλος που βρίσκεται στην πίσω διαστέλλεται (σαν ένα ελατήριο που τεντώνεται). Οι μεταβολές αυτές είναι το αποτέλεσμα διάφορων αντιδράσεων που συμβαίνουν μέσα στα μυϊκά κύτταρα, όταν καταλήξουν σε αυτά νευρικά ερεθίσματα που ξεκινούν από τον εγκέφαλο. Οι αντιδράσεις αυτές απαιτούν ενέργεια.

- *Για να διατηρηθεί η κυτταρική οργάνωση, απαιτείται ενέργεια.*





Έχουμε ήδη μελετήσει τη δομή και τη λειτουργία των κυττάρων. Γνωρίζουμε, για παράδειγμα, ότι τα κυτταρικά οργανίδια αποτελούνται ή περιβάλλονται από μεμβράνες. Τι θα συμβεί αν, για παράδειγμα, κάποια μόρια λιπιδίων ή πρωτεϊνών της πλασματικής μεμβράνης καταστραφούν; Αν το κύτταρο δεν «μπαλώσει την τρύπα», τότε η μεμβράνη δεν θα μπορεί να επιτελέσει τον ρόλο της, με αποτέλεσμα κάποιες ουσίες να εισέρχονται ανεξέλεγκτα στο κύτταρο, το οποίο πιθανότατα θα καταστραφεί. Πώς μπορεί το κύτταρο να αντικαταστήσει τα συστατικά αυτά; Οι «επιδιορθώσεις» αυτές απαιτούν ενέργεια.

Αφού διαβάσετε το παραπάνω κείμενο, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

α. Πώς εξασφαλίζουν τα κύτταρα την απαραίτητη ενέργεια;

.....

.....

.....

β. Πώς εξασφαλίζουν τα μυϊκά κύτταρα την απαραίτητη ενέργεια;

.....

.....

.....

γ. Τι μετατροπές ενέργειας μπορούμε να παρατηρήσουμε κατά την κίνηση των μυϊκών κυττάρων; Υπάρχουν «απώλειες»;

.....

.....

.....

ENOTHTA 4

1η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Αντιγόνα και αντισώματα

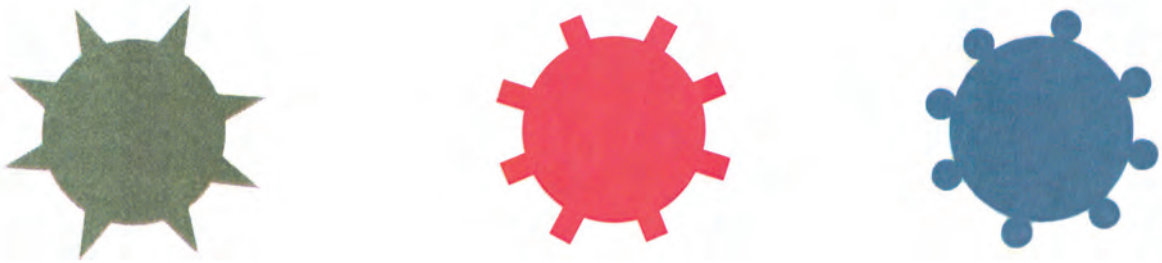
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Να υποθέσετε ότι τα σχήματα της εικόνας 1 απεικονίζουν βακτήρια και ότι τα σχήματα της εικόνας 2 απεικονίζουν αντισώματα. Επίσης, να υποθέσετε ότι τα «βακτήρια» κατάφεραν να περάσουν από τους εξωτερικούς αμυντικούς μηχανισμούς του ανθρώπου και να προκαλέσουν ανοσολογική απόκριση. Να κόψετε τα «αντισώματα» της εικόνας 2 και να τα ταιριάζετε με τα κατάλληλα «αντιγόνα» των «βακτηρίων» της εικόνας 1, για να δείξετε τον τρόπο δράσης των αντισωμάτων.

ΕΙΚΟΝΑ 1: «Βακτήρια»



ΕΙΚΟΝΑ 2: «Αντισώματα»

2η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Κάποια κουνούπια δεν προκαλούν μόνο... φαγούρα

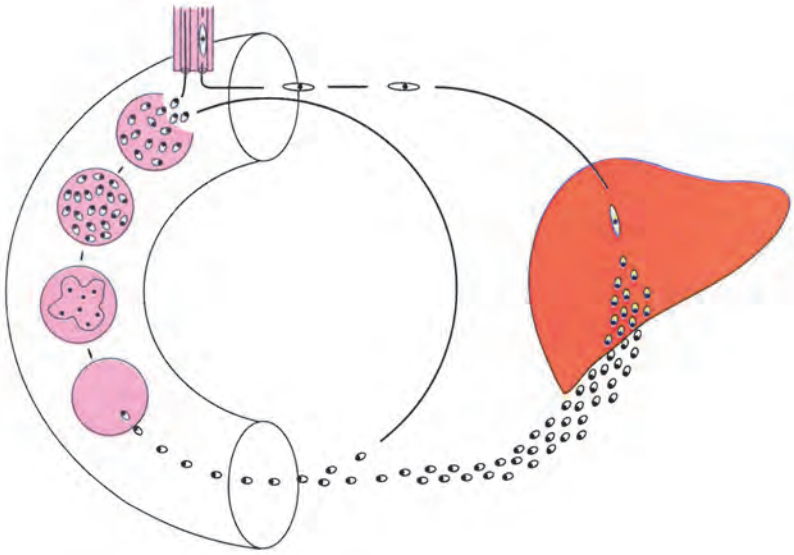
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Μία από τις ασθένειες που έχει ταλαιπωρήσει και ακόμα ταλαιπωρεί την ανθρωπότητα είναι η ελονοσία. Σήμερα, αν και η νόσος αυτή έχει περιοριστεί αρκετά, υπάρχουν 280 εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο που υποφέρουν από ελονοσία, από τους οποίους πεθαίνουν κάθε χρόνο περίπου 2 εκατομμύρια. Το πρωτόζωο που την προκαλεί ονομάζεται πλασμώδιο (Plasmodium) και δεν μεταδίδεται από άτομο σε άτομο παρά μόνο με το τσίμπημα ενός είδους κουνουπιού (Culex anopheles).

Το κουνούπι, όταν τσιμπά τον άνθρωπο, για να μπορέσει να ρουφήξει καλύτερα το αίμα, εισάγει, την ώρα που τον τσιμπάει, κάποια ένζυμα που αποτρέπουν την πήξη του αίματος, ώστε να μπορεί να το ρουφήξει καλύτερα. Αν το κουνούπι αυτό είχε προηγουμένως τσιμπήσει κάποιον άνθρωπο που ήταν φορέας του πλασμωδίου της ελονοσίας, τότε την ώρα εκείνη εισάγει το πλασμώδιο στο άτομο που τσιμπά.



Το πλασμώδιο της ελονοσίας προσβάλλει το συκώτι και στη συνέχεια τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα οποία περιοδικά καταστρέφονται. Τότε το άτομο εκδηλώνει τα συμπτώματα της ελονοσίας, που είναι: ρίγη, σπασμοί, πυρετός, έντονη εφίδρωση και φυσικά αναιμία λόγω της καταστροφής των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Δυστυχώς τα φάρμακα που υπάρχουν σήμερα δεν μπορούν να καταστρέψουν τα πλασμώδια που έχουν ήδη προσβάλει το συκώτι. Συνεπώς, ένα άτομο που έχει προσβληθεί από τη νόσο θα είναι πάντα φορέας. Επειδή αναπτύσσονται συνεχώς ανθεκτικές μορφές του πλασμωδίου, οι προσπάθειες καταπολέμησης της νόσου στρέφονται κυρίως στην εξάλειψη του κουνουπιού που το μεταφέρει.

Αφού μελετήσετε προσεκτικά το παραπάνω κείμενο, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

α. Μπορούν όλα τα κουνούπια να μεταδώσουν την ελονοσία;

.....

.....

.....

β. Γιατί πιστεύετε ότι η ελονοσία εξαπλώνεται κυρίως γύρω από ελώδεις περιοχές;

.....

.....

.....

γ. Θεραπεύονται τα άτομα που πάσχουν από ελονοσία;

.....

.....

.....

δ. Να ανατρέξετε σε κατάλληλες πηγές και να συλλέξετε στοιχεία σχετικά με κρούσματα ελονοσίας στη χώρα μας. Υπάρχουν; Υπήρξαν στο παρελθόν; Αν ναι, ποια γεγονότα συνέβαλαν στην εξάλειψή της;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Καρκίνος

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Τα κύτταρα του ανθρώπινου οργανισμού διαιρούνται άλλα με γρήγορους και άλλα με αργούς ρυθμούς, ανάλογα με τις ανάγκες του σώματος (ανάπτυξη, αντικατάσταση κυττάρων που γερνούν, επούλωση πληγών κ.ά.) και πάντα υπό έλεγχο. Σε μερικές όμως περιπτώσεις είναι δυνατόν κάποια κύτταρα να διαιρούνται ανεξέλεγκτα, ενώ ταυτόχρονα χάνουν τον αρχικό τους ρόλο μέσα στον οργανισμό. Συνεπώς, δημιουργείται ένα συσσωμάτωμα άχρηστων κυττάρων. Αυτά τα κύτταρα ονομάζονται καρκινικά και η μάζα που δημιουργούν ονομάζεται όγκος.

Ο καρκίνος αποτελεί σήμερα τη δεύτερη αιτία θανάτου μετά τις καρδιοπάθειες. Για κάθε είδος καρκίνου έχουν ενοχοποιηθεί διάφοροι παράγοντες, όπως περιβαλλοντικοί (π.χ. ακτινοβολίες, αμίαντος, κάπνισμα), κάποιοι ιοί, ενώ τα τελευταία χρόνια βρέθηκε ότι υπάρχει και κάποια κληρονομικότητα. Αυτό δεν σημαίνει ότι κάποιος του οποίου οι γονείς ή άλλα στενά συγγενικά πρόσωπα έπασχαν από καρκίνο θα νοσήσει κι αυτός, αλλά μπορεί να σημαίνει ότι τα κύτταρά του είναι πιο ευάλωτα σε σχέση με τα κύτταρα ενός άλλου ατόμου σε παράγοντες που ευθύνονται για καρκινογένεση.

Το σίγουρο είναι ότι, εφόσον δεν έχει βρεθεί ακόμα κάποιο αποτελεσματικό φάρμακο κατά του καρκίνου, ο μόνος τρόπος αντιμετώπισής του είναι η πρόληψη και η έγκαιρη διάγνωση. Αν μία καρκινική κατάσταση εντοπιστεί εγκαίρως, τότε ο γιατρός, πάντα ανάλογα με την περίσταση, μπορεί να αφαιρέσει τα καρκινικά κύτταρα και να προλάβει μία πιθανή μετάσταση, δηλαδή τη δημιουργία νέου όγκου σε άλλο μέρος του σώματος από καρκινικά κύτταρα που πέρασαν στο κυκλοφορικό σύστημα.

Αφού μελετήσετε προσεκτικά το παραπάνω κείμενο, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

α. Ο καρκίνος είναι σήμερα πολύ πιο συχνός απ' ό,τι πριν από εκατό χρόνια. Πού νομίζετε ότι οφείλεται αυτό;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

β. Ένας καρκίνος που εμφανίζεται σε μικρή ηλικία θεωρείται δυσκολότερη περίπτωση από κάτι αντίστοιχο σε έναν ηλικιωμένο άνθρωπο. Να δώσετε μια πιθανή εξήγηση.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Ασθένειες και απομόνωση

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Μέχρι το 1906 ο τυφοειδής πυρετός ευθυνόταν για τον θάνατο 25.000 περίπου ατόμων ετησίως στις ΗΠΑ. Το καλοκαίρι εκείνου του έτους εμφανίστηκε ένα περίεργο ξέσπασμα κρουσμάτων στο Λονγκ Άιλαντ της Νέας Υόρκης. Ένα κορίτσι πέθανε και πέντε άλλα άτομα προσβλήθηκαν από την ασθένεια, αλλά ούτε το νερό ούτε κάποια τροφή μπόρεσαν να εντοπιστούν ως πιθανά αίτια. Τελικά προσέλαβαν έναν ειδικό, τον Σόπερ, ο οποίος μετά από έρευνες που διεξήγαγε εστίασε τις υποψίες του στη Μαίρη Μαλόν, μια φαινομενικά υγιή μαγείρισσα, η οποία είχε εξαφανιστεί τρεις εβδομάδες μετά το ξέσπασμα της ασθένειας. Ο Σόπερ ήταν εξοικειωμένος με τη θεωρία του Κοχ ότι ασθένειες όπως αυτή θα μπορούσαν να εξαπλώνονται από άτομα που φέρουν τους μικροοργανισμούς. Άρχισε λοιπόν να ψάχνει αυτή τη γυναίκα, που θα γινόταν πλέον γνωστή ως «Τυφοειδής Μαίρη».

Οι έρευνές του τον οδήγησαν δέκα χρόνια πίσω, τότε που η γυναίκα αυτή διετέλεσε μαγείρισσα σε διάφορα νοικοκυριά. Είκοσι οκτώ περιπτώσεις τυφοειδούς πυρετού είχαν εμφανιστεί σε εκείνα τα νοικοκυριά και κάθε φορά η μαγείρισσα έφευγε αμέσως μετά το ξέσπασμα της ασθένειας. Μία επιδημία το 1903 στην Ιθάκα της Νέας Υόρκης εξαπλώθηκε στην κοινότητα και πέθαναν 1.300 άτομα.

Τελικά εντόπισε τη Μαίρη μέσα από τα διάφορα πρακτορεία ανεύρεσης εργασίας και ήρθε πρόσωπο με πρόσωπο με αυτήν τον Μάρτιο του 1907. Χρησιμοποιούσε άλλο όνομα και δούλευε σε μια οικογένεια όπου είχε εκδηλωθεί τυφοειδής πυρετός. Ο Σόπερ εξήγησε τη θεωρία του, ότι δηλαδή ήταν φορέας της ασθένειας, και την παρακάλεσε να εξεταστεί για τα συγκεκριμένα βακτήρια. Όταν αρνήθηκε να εξεταστεί, η αστυνομία τη μετέφερε διά της βίας σε ένα κρατικό νοσοκομείο σε ένα νησί έξω από τις ακτές του Μπρονξ. Οι εξετάσεις έδειξαν ότι τα κόπρανά της ήταν γεμάτα με τους οργανισμούς που προκαλούν τον τυφοειδή πυρετό, αλλά φοβούμενη ότι θα κινδύνευε η ζωή της αρνήθηκε να υποβληθεί σε εγχείρηση αφαίρεσης χοληδόχου κύστης που θα την απάλλασσε από τα μικρόβια. Καθώς εξαπλώνονταν τα νέα της κράτησής της, άρχισε να γίνεται διάσημη. Τελικά, εξαιτίας ενός νόμου που απαγόρευε την κράτηση των φορέων, απελευθερώθηκε το 1910.

Ωστόσο, ο θρύλος της Μαίρης δεν είχε τελειώσει. Το 1915 εμφανίστηκε σε νοσοκομείο της Νέας Υόρκης, όπου εργαζόταν ως μαγείρισσα με άλλο πάλι όνομα. Τότε 8 άτομα πέθαναν από τυφοειδή πυρετό, τα περισσότερα από τα οποία ήταν γιατροί και νοσοκόμοι. Η Μαίρη μεταφέρθηκε πάλι στο νησί, αυτή τη φορά με χειροπέδες. Και πάλι όμως αρνήθηκε την εγχείρηση και δεν δέχτηκε να αλλάξει επάγγελμα. Οι γιατροί την έβαλαν σε απομόνωση προσπαθώντας να αποφασίσουν τι θα κάνουν. Έτσι πέρασαν αρκετές εβδομάδες. Τελικά η Μαίρη άλλαξε γνώμη και δέχτηκε μια μόνιμη διαμονή σε μια καλύβα στο νησί. Σταδιακά αποδέχτηκε τη μοίρα της και άρχισε να βοηθά σε καθημερινές δουλειές του νοσοκομείου. Όμως της είχε επιβληθεί να τρώει μόνη της και της επιτρέπονταν πολύ λίγοι επισκέπτες. Πέθανε το 1938, σε ηλικία 70 ετών, εξαιτίας εγκεφαλικού. Θάφτηκε σε ένα τοπικό νεκροταφείο.

Αφού διαβάσετε το παραπάνω κείμενο, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

α. Γιατί είναι απαραίτητο όσοι εργάζονται σε μαγειρεία να υποβάλλονται σε αυστηρό υγειονομικό έλεγχο;

.....

.....

.....

.....

.....

β. Παλαιότερα τους ασθενείς που έπασχαν από μεταδοτικές ασθένειες, όπως η λέπρα, τους απομόνωναν σε ειδικούς χώρους, όπως νησιά κτλ. Ποια είναι η γνώμη σας για την απομόνωση από το κοινωνικό σύνολο ατόμων που είναι φορείς ασθενειών; Να συγκεντρώσετε στοιχεία σχετικά με παρόμοιες περιπτώσεις απομόνωσης ασθενών στο παρελθόν και σήμερα. Τι ήταν η Σπιναλόγκα;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Κάπνισμα ή υγεία;

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Αφού διαβάσετε τα παρακάτω δεδομένα για το κάπνισμα, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

* *Στους 1.000 έφηβους που καπνίζουν, 250 περίπου θα πεθάνουν νωρίς από ασθένειες που σχετίζονται με το κάπνισμα και θα χάσουν 10-15 χρόνια από τη ζωή τους.*
* *Το 95% των ανθρώπων που πάσχουν από βρογχίτιδα είναι καπνιστές.*
* *Το 90% των ανθρώπων που πεθαίνουν από καρκίνο του πνεύμονα είναι καπνιστές.*
* *Οι καπνιστές 20 τσιγάρων την ημέρα συντομεύουν τη ζωή τους κατά 5 χρόνια ή, αλλιώς, κάθε τσιγάρο «κοστίζει» 5,5 λεπτά ζωής.*
* *Οι καπνίστριες γεννούν μωρά με βάρος λιγότερο κατά 200 γραμμάρια περίπου από τις μη καπνίστριες.*
* *Τέσσερα στα πέντε παιδιά που καπνίζουν ακόμη και ένα μόνο τσιγάρο την εβδομάδα καταλήγουν ισόβιοι καπνιστές.*
* *Οι υπηρεσίες υγείας πληρώνουν ετησίως εκατοντάδες εκατομμύρια ευρώ για την περίθαλψη ασθενών οι οποίοι πάσχουν από ασθένειες που σχετίζονται με το κάπνισμα.*
* *Οι καπνοβιομηχανίες ξοδεύουν ετησίως εκατοντάδες εκατομμύρια ευρώ για τη διαφήμιση των προϊόντων τους.*

α. Πόσο χρόνο από τη ζωή του θα χάσει ένας καπνιστής που καπνίζει 20 τσιγάρα την ημέρα για είκοσι χρόνια;

.....

.....

.....

β. Εκτός από τους λόγους κοινωνικής πρόνοιας, ποιοι άλλοι λόγοι πιστεύετε ότι ωθούν το κράτος να κάνει μεγάλη αντικαπνιστική εκστρατεία;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

γ. Να ανατρέξετε σε πηγές και να συλλέξετε στοιχεία για τις ασθένειες που σχετίζονται με το κάπνισμα. Να γράψετε ένα σχετικό κείμενο και να το παρουσιάσετε στην τάξη.

δ. Να συνεργαστείτε με τους συμμαθητές σας, και με τη βοήθεια των στοιχείων που συλλέξατε να δημιουργήσετε ένα φυλλάδιο για τις επιπτώσεις του καπνίσματος στην υγεία του ανθρώπου. Αυτό το φυλλάδιο να το φωτοτυπήσετε και να το μοιράσετε στους συμμαθητές σας την παγκόσμια ημέρα κατά του καπνίσματος.

6η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Αντι-διαφήμιση

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Βασικές τεχνικές που χρησιμοποιούν οι διαφημιστές

1. *Προβολή σημαντικών προσώπων που χρησιμοποιούν το προϊόν. «Αν το χρησιμοποιεί αυτός, θα πρέπει να είναι καλό».*
2. *Χρήση εικόνων και ήχου που διεγείρουν τις αισθήσεις. Ο αγοραστής αρχίζει να «νιώθει» το προϊόν και τείνει να το αποκτήσει.*
3. *Όμορφα, δημοφιλή, ελκυστικά άτομα παρουσιάζονται να χρησιμοποιούν το προϊόν. Ο καταναλωτής πιστεύει ότι θα τους μοιάσει, αν χρησιμοποιήσει κι αυτός το ίδιο προϊόν.*
4. *Η διαφήμιση τονίζει ότι «όλοι χρησιμοποιούν το προϊόν». Ο καταναλωτής δεν θέλει να αποτελεί εξαίρεση.*
5. *Χρησιμοποιούνται λέξεις και εκφράσεις, όπως «καλύτερο», «μοναδικό», «δεν μπορείς να αρκεστείς μόνο σε ένα», οι οποίες δίνουν έμφαση στις πραγματικές ή φανταστικές ιδιότητες του προϊόντος. Έτσι, δημιουργείται στον καταναλωτή μια απολύτως θετική εικόνα του προϊόντος.*
6. *Αποδίδονται στο προϊόν φανταστικές καταστάσεις και δυνάμεις. Ο καταναλωτής συνδέει τις ιδιότητες αυτές με την κατανάλωση του προϊόντος.*
7. *«Επιστημονικές μελέτες έδειξαν ότι...»: Ο καταναλωτής εντυπωσιάζεται, αλλά η διαφήμιση δεν αναφέρει τον επιστημονικό φορέα που διεξήγαγε την έρευνα, ούτε άλλα επιστημονικά δεδομένα.*
8. *Οι διαφημίσεις παρουσιάζουν μόνο τη θετική πλευρά του προϊόντος.*
9. *Μια άποψη η οποία δεν έχει ή δεν μπορεί να αποδειχτεί εμφανίζεται ως γεγονός, αν ο παρουσιαστής φαίνεται ή ακούγεται πειστικός στον καταναλωτή.*

Αξίζει να σημειώσουμε ότι πολλές απ' αυτές τις τεχνικές χρησιμοποιούνται σε μία και μόνο διαφήμιση.

Αφού μελετήσετε προσεκτικά το παραπάνω κείμενο, να χωριστείτε σε τρεις ομάδες. Επιλέγοντας ένα από τα τρία θέματα: κάπνισμα, κατάχρηση αλκοόλ, πολυφαρμακία:

- Να σχεδιάσετε μια αφίσα που θα τοποθετήσετε στο πολιτιστικό κέντρο της περιοχής σας και η οποία θα απευθύνεται σε κάποια από τις τρεις ακόλουθες ηλικιακές ομάδες: α) σε παιδιά 6-10 ετών, β) σε εφήβους γ) σε μέλλουσες μητέρες. Το περιεχόμενο της αφίσας θα πρέπει τελικά να αποτρέπει τη χρήση και την κατάχρηση εξαρτησιογόνων ουσιών.

- Να γράψετε ένα σενάριο μιας τηλεοπτικής διαφήμισης η οποία θα απευθύνεται σε κάποια από τις τρεις ακόλουθες ηλικιακές ομάδες: α) σε παιδιά 6-10 ετών, β) σε εφήβους, γ) σε μέλλουσες μητέρες. Η διαφήμιση θα πρέπει να αποτρέπει τη χρήση και την κατάχρηση εξαρτησιογόνων ουσιών.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Να γράψετε και να μαγνητοφωνήσετε ένα σενάριο ραδιοφωνικής εκπομπής η οποία θα απευθύνεται σε κάποια από τις τρεις ακόλουθες ηλικιακές ομάδες: α) σε παιδιά 6-10 ετών, β) σε εφήβους, γ) σε μέλλουσες μητέρες. Το σενάριο θα πρέπει να αποτρέπει τη χρήση και την κατάχρηση εξαρτησιογόνων ουσιών.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

7η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Αλκοόλ και υγεία

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Αφού διαβάσετε το παρακάτω κείμενο, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Η κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών είναι κοινωνική συνήθεια της οποίας η έναρξη συμπίπτει με την αρχή της ιστορίας του ανθρώπου, όταν τυχαία ανακαλύφθηκε η δράση ορισμένων χυμών φρούτων που είχαν υποστεί κάποια ζύμωση. Στην αρχαία Ελλάδα κατανάλωναν οινοπνευματώδη ποτά σε πολλές θρησκευτικές και εθιμοτυπικές τελετουργίες. Ο Διόνυσος ήταν ο θεός της αμπέλου και του οίνου. Στη Βαβυλώνα του 1500 π.Χ., ο βασιλιάς Χαμουραμπί συνέταξε σειρά νόμων για να περιορίσει το μεθύσι των υπηκόων του. Το «σάκε», που σημαίνει «νερό της ζωής», ήταν ένα ιερό οινοπνευματώδες ποτό για τους αρχαίους Κινέζους και τους Ιάπωνες. Οι Ίνκας παρασκεύαζαν από κριθάρι ένα είδος μπίρας, την «Τσίτσα», για τις θρησκευτικές τους τελετές. Τρεις φυλές φαίνεται ότι αγνοούσαν τα οινοπνευματώδη ποτά, ώσπου τα εισήγαγαν οι κατακτητές: οι Εσκιμώοι, οι Ινδιάνοι της Β. Αμερικής και οι ιθαγενείς της Αυστραλίας.

Στα τέλη του 18ου αιώνα και στις αρχές του 19ου περιγράφηκαν λεπτομερώς τα συμπτώματα που προκαλούνται από την κατανάλωση οινοπνεύματος και μόλις τότε αναγνωρίστηκε ο αλκοολισμός ως «ασθένεια», όχι μόνο για τον ίδιο τον χρήστη αλλά και για τον κοινωνικό του περίγυρο. Παράλληλα, άρχισαν για πρώτη φορά να επιβάλλονται νόμοι που καθόριζαν τον τρόπο χρήσης των αποστακτήρων, την αποθήκευση και τη διάθεση των οινοπνευματωδών ποτών.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗΣ ΜΕ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑ	
Συγκέντρωση αλκοόλης σε mg/dL αίματος	**Συμπτώματα**
μέχρι 50	άνθρωποι συνήθως νηφάλιοι, ελαφρές διαταραχές
50 - 100	άρση φυσιολογικών αναστολών, ευφορία, φλυαρία
100 - 200	μείωση ικανοτήτων, σύγχυση, διαταραχές στην ομιλία
200 - 300	ελάττωση των ανακλαστικών, απώλεια των αισθήσεων
300 - 350	αναισθησία, καταστολή των ανακλαστικών
>350	κώμα, θάνατος

Η ταχύτητα απορρόφησης της αλκοόλης, επομένως και ο χρόνος εμφάνισης των επιπτώσεών της, εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες:

- *Από την πληρότητα του στομάχου (το γεμάτο με τροφή στομάχι επιβραδύνει την απορρόφηση).*
- *Από το είδος του ποτού και την περιεκτικότητά του σε αλκοόλη.*
- *Από το βάρος του σώματος.*
- *Από την ψυχική διάθεση του χρήστη (κούραση, άγχος).*
- *Από τον μεταβολισμό του χρήστη (η μεταβολική διαδικασία, καθώς και η διαπερατότητα του γαστρικού και του εντερικού βλεννογόνου διαφέρουν από άνθρωπο σε άνθρωπο).*

Οι παθήσεις που προκαλεί η χρόνια χρήση αλκοόλης είναι πολυάριθμες, όπως χρόνια και οξεία παγκρεατίτιδα, χρόνια γαστρίτιδα, διαταραχές του νευρικού συστήματος και εγκεφαλικές βλάβες. Επειδή ο μεταβολισμός της αλκοόλης γίνεται κυρίως στο ήπαρ, η συχνή και μακρόχρονη χρήση νεκρώνει τα κύτταρά του (κίρρωση του ήπατος). Σοβαρές επίσης βλάβες προκαλούνται στο έμβρυο από την κατανάλωση αλκοόλης κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, όπως διανοητική καθυστέρηση, ηπατικές βλάβες, νευρολογικά σύνδρομα. Ύστερα από χρόνια χρήση οινοπνεύματος χρειάζονται υψηλότερα επίπεδα αλκοόλης στο αίμα, για να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η κατάσταση αυτή οδηγεί σε προοδευτική αύξηση της κατανάλωσης οινοπνευματωδών ποτών. Με την πάροδο του χρόνου ο άνθρωπος αποκτά εξάρτηση (αλκοολισμός). Η διακοπή της αλκοόλης τότε προκαλεί δυσάρεστα συμπτώματα, όπως κεφαλαλγίες, νευρικότητα, ναυτία, εφιδρώσεις, ψευδαισθήσεις, επιληπτικές κρίσεις, τρομώδες παραλήρημα (Delirium tremens). Ο αλκοολισμός έχει κοινωνικές, νομικές και ιατρικές επεκτάσεις. Αλκοολικός είναι ο άνθρωπος που λόγω της χρόνιας χρήσης αλκοόλης αντιμετωπίζει προβλήματα σε επίπεδο υγείας, εργασίας και κοινωνικού περιβάλλοντος.

1. Αν δύο άτομα καταναλώσουν την ίδια ποσότητα ενός συγκεκριμένου αλκοολούχου ποτού, αλλά ο ένας είναι πολύ πιο μεγαλόσωμος από τον άλλο, θα έχουν τα ίδια συμπτώματα από την κατανάλωση του ποτού; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

2. Να συζητήσετε μεταξύ σας σχετικά με τις συνέπειες του αλκοολισμού στην κοινωνία.

8η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Άνθρωπος και υγεία

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

1. Στο κείμενο που ακολουθεί περιγράφεται ένας τρόπος με τον οποίο μπορεί η βουβωνική πανώλη να πέρασε από την Ασία στην Ευρώπη.

Το 1343, καθώς οι Τάταροι πολιορκούσαν την Κάφα της Κριμαίας, μια ομάδα Γενοβέζων εμπόρων βρέθηκε εγκλωβισμένη πίσω από τα τείχη της πόλης. Για τρία χρόνια συνεχιζόταν η πολιορκία, όταν μια μέρα οι Τάταροι άρχισαν να πετούν πάνω από τα τείχη τα σώματα των ανδρών τους που είχαν πεθάνει από βουβωνική πανώλη. Σύντομα όλη η πόλη μολύνθηκε. Όμως, σχεδόν αμέσως εξαφανίστηκαν και οι Τάταροι, πιθανόν φοβούμενοι την πανώλη. Οι Γενοβέζοι έμποροι έτρεξαν στα πλοία τους και σάλπαραν μακριά. Πολλοί από αυτούς πέθαναν στο πλοίο, αλλά οι επιβιώσαντες κατάφεραν να μολύνουν άλλους σε όποιο λιμάνι σταματούσαν, καθώς επέστρεφαν στην πατρίδα τους.

α. Να σκεφτείτε τι θα συνέβαινε αν κάτι παρόμοιο γινόταν στα χρόνια μας, όπου οι αποστάσεις έχουν εκμηδενιστεί και τα ταξίδια σε όλο τον κόσμο είναι πλέον πολύ εύκολη υπόθεση. Να συζητήσετε σχετικά στην τάξη. Να συλλέξετε στοιχεία και για τις κοινωνία, οικονομικές και θρησκευτικές αλλαγές που επέφερε η βουβωνική πανώλη. Να συζητήσετε τα ευρήματά σας στην τάξη.

β. Να συγκρίνετε την περίπτωση που αναφέρεται στο κείμενο με τα περιστατικά άτυπης πνευμονίας άγνωστης αιτιολογίας (SARS) που εμφανίστηκαν το 2003 και τα οποία προκάλεσαν φόβους για εξάπλωση της ασθένειας σε όλο τον κόσμο. Να ανατρέξετε σε πηγές στο διαδίκτυο (βλ. ιστοσελίδα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας - WHO) και να συλλέξετε πληροφορίες για τον τρόπο με τον οποίο ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) προσπάθησε να περιορίσει το SARS. Τέλος, να συζητήσετε για τις κοινωνικές και οικονομικές επιπτώσεις που επέφερε αυτή η ασθένεια.

2. Να ανατρέξετε σε πηγές και να συλλέξετε πληροφορίες σχετικά με ασθένειες που μπορεί να οφείλονται:

α. σε κακή διατροφή
β. σε καθιστική ζωή
γ. σε κατανάλωση αλκοόλ
δ. στο κάπνισμα
ε. στη ρύπανση της ατμόσφαιρας.

Να τις καταγράψετε κατά περίπτωση και να συζητήσετε ποιες από αυτές θα μπορούσατε εύκολα να αποφύγετε.

.....

ΕΝΟΤΗΤΑ 5

1η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Ταξινόμηση χρωμοσωμάτων

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Να κόψετε τα χρωμοσώματα που βρίσκονται στη σελίδα 63 και, αφού τα ταιριάξετε σε ζευγάρια (ομόλογα), να τα κολλήσετε στο παρακάτω τετράγωνο, κατά ελαττούμενο μέγεθος. Όταν τελειώσετε, θα έχετε κατασκευάσει τον καρυότυπο ενός ανθρώπου. Στη συνέχεια, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που βρίσκονται στο πίσω μέρος.

1. Πώς μπορείτε να εξακριβώσετε ότι τα χρωμοσώματα του καρυότυπου που κατασκευάσατε ανήκουν σε άνθρωπο και όχι σε κάποιο άλλο είδος;

.....

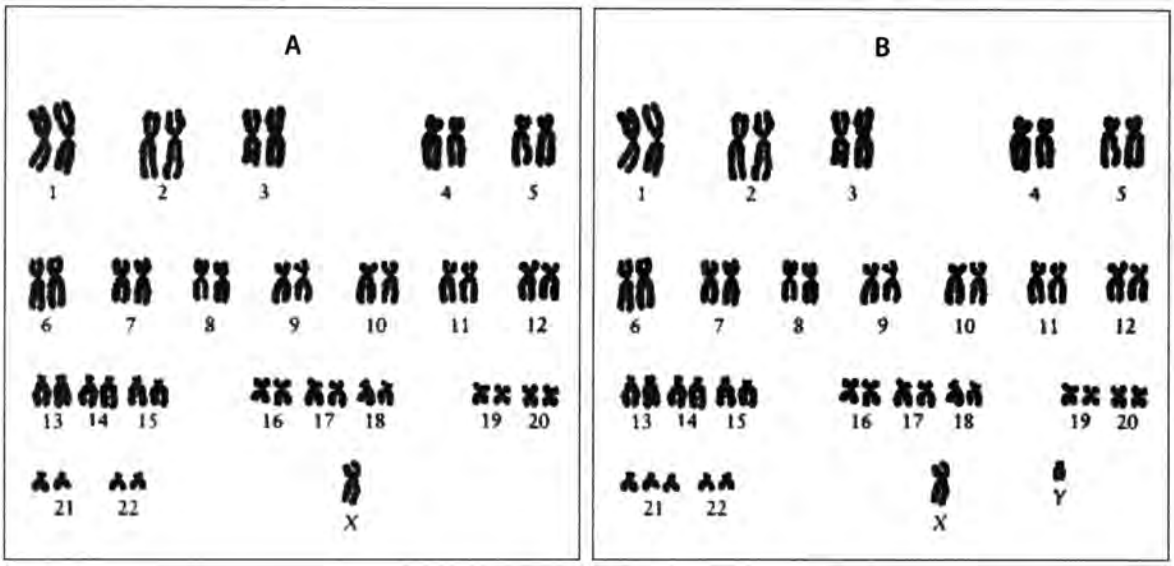
.....

2. Τα χρωμοσώματα του καρυότυπου που κατασκευάσατε ανήκουν σε άνδρα ή σε γυναίκα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

3. Να παρατηρήσετε προσεκτικά τους ακόλουθους καρυότυπους:



α. Πόσα χρωμοσώματα μετράτε στην εικόνα Α; .....
Πόσα χρωμοσώματα μετράτε στην εικόνα Β; .....

β. Ανήκουν στον ίδιο οργανισμό ή σε διαφορετικούς; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

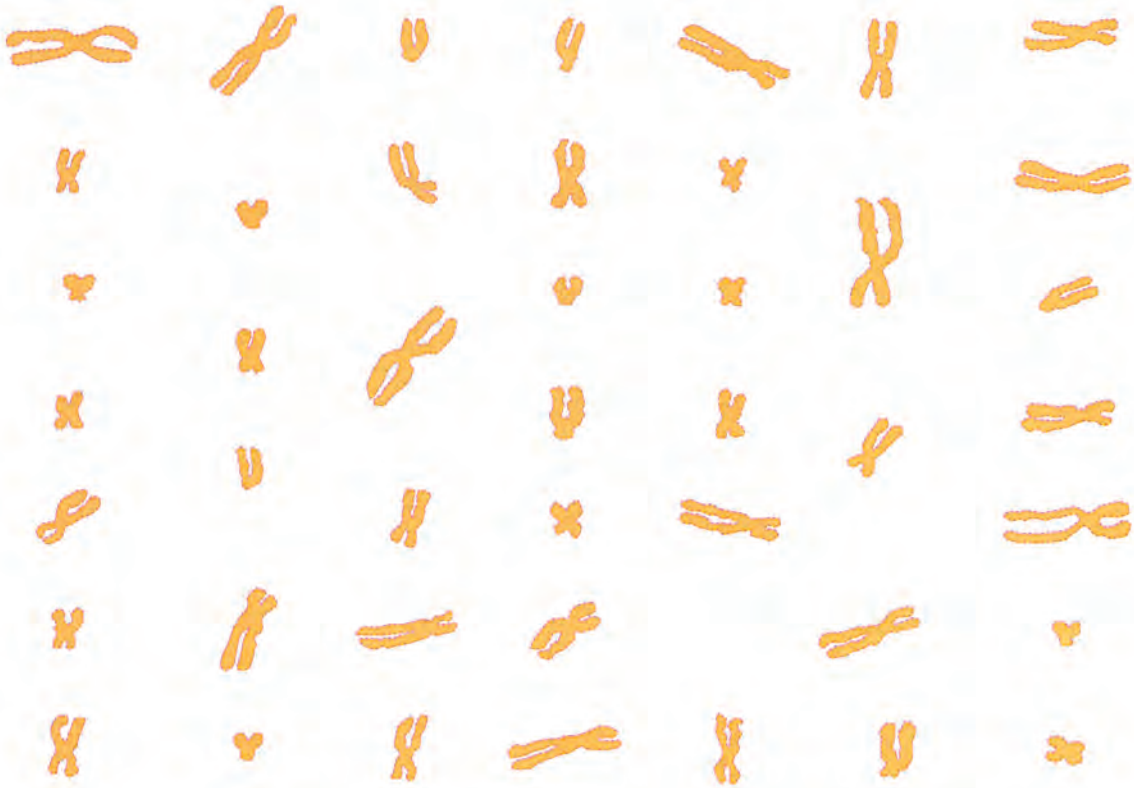
.....

.....

γ. Να συγκρίνετε τα χρωμοσώματα του καρυότυπου που κατασκευάσατε με αυτά της εικόνας Α και της εικόνας Β και να σχολιάσετε τις διαφορές που παρατηρείτε.

.....

.....



2η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Κατασκευή μοντέλων μεταγραφής και μετάφρασης

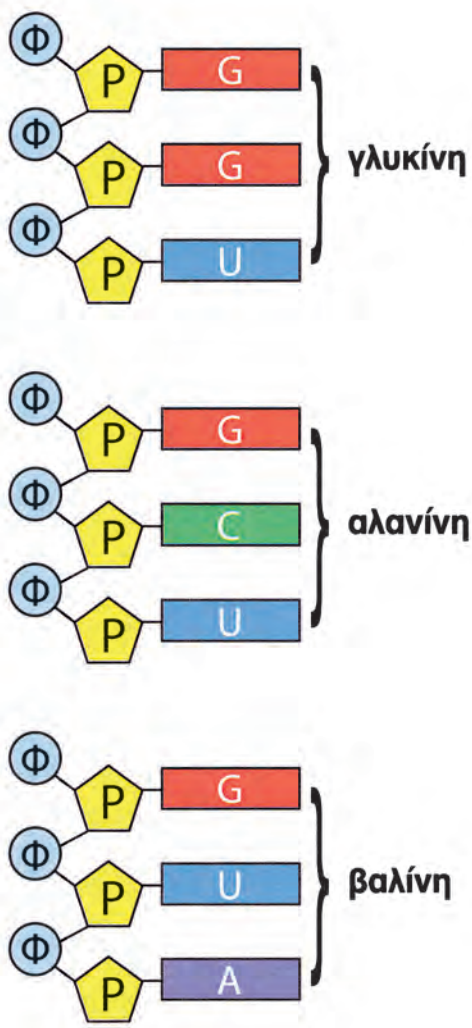
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Η ένωση δύο αμινοξέων με πεπτιδικό δεσμό δημιουργεί ένα διπεπτίδιο. Προσθήκη ενός ακόμα αμινοξέος δημιουργεί ένα τριπεπτίδιο κ.ο.κ. Οι πρωτεΐνες αποτελούνται από μία ή περισσότερες πολυπεπτιδικές αλυσίδες (πολυπεπτίδια).

Να ανατρέξτε στο παράρτημα που υπάρχει στο τέλος του Τετραδίου και αναφέρεται στον γενετικό κώδικα για να διαπιστώσετε τον τρόπο με τον οποίο η αλληλουχία των βάσεων των ριβονουκλεοτιδίων ενός mRNA μετατρέπεται-μεταφράζεται σε αλληλουχία αμινοξέων μιας πρωτεΐνης. Να χρησιμοποιήσετε τις γνώσεις σας σχετικά με τη δομή του DNA και τη μεταγραφή και να συμπληρώσετε την παρακάτω άσκηση.



Α. Έστω ότι ένα τριπεπτίδιο αποτελείται από την ακόλουθη αλληλουχία αμινοξέων:
γλυκίνη αλανίνη βαλίνη

1. Αλληλουχία βάσεων στο mRNA:

_ _ _ _ _ _ _ _ _

2. Δίκλωνο τμήμα DNA:

_ _ _ _ _ _ _ _ _
_ _ _ _ _ _ _ _ _

Β. Ποιο θα είναι το τριπεπτίδιο που θα προκύψει όταν η αλληλουχία των δεοξυριβονουκλεοτιδίων του DNA, που θα μεταγραφεί σε mRNA, είναι:
CAT CCA CGA;

mRNA: _ _ _ _ _ _ _ _ _

τριπεπτίδιο: ..... - ..... - .....

3η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Κατασκευή μοντέλων δομής DNA, μεταγραφής και μετάφρασης

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Στη σελίδα 69 σας δίνεται ένας αριθμός «δεοξυριβονουκλεοτιδίων» με σκοπό να δημιουργήσετε ένα «δίκλωνο DNA». Να κόψετε τα «νουκλεοτίδια», να τα συνδυάσετε και να δημιουργήσετε το «DNA» σας στην επόμενη σελίδα. Όταν ολοκληρώσετε την εργασία σας, να «ξετυλίξτε» το «DNA» και με τα «ριβονουκλεοτίδια», που σας δίνονται στην ίδια σελίδα, να δημιουργήσετε ένα «mRNA». Γι' αυτήν τη διαδικασία της μεταγραφής μπορείτε να επιλέξετε, σαν καλούπι, όποιον από τους δύο κλώνους του «DNA» επιθυμείτε.

1. Να γράψετε την αλληλουχία των «δεοξυριβονουκλεοτιδίων» που αποτελούν το δίκλωνο «DNA» σας.

.....

.....

.....

2. Να γράψετε την αλληλουχία των «ριβονουκλεοτιδίων» που αποτελούν το «mRNA» σας.

.....

<.....

.....

Τώρα, και αφού έχετε ολοκληρώσει τη διαδικασία της μεταγραφής, να προσπαθήσετε να υλοποιήσετε τη διαδικασία της μετάφρασης. Χρησιμοποιώντας τον γενετικό κώδικα που βρίσκεται στο παράρτημα του Τετραδίου σας, να αναζητήσετε τις αλληλουχία του «mRNA» σας. Να προσδιορίσετε τα αμινοξέα που αντιστοιχούν σε αυτές και να σημειώσετε τα ονόματά τους στο κατάλληλο σημείο, στα κυκλικά χαρτάκια που έχετε κόψει. Με «οδηγό» την αλληλουχία του «mRNA» που έχετε κατασκευάσει, να τοποθετήσετε τα αμινοξέα στη σειρά και να δημιουργήσετε μία «πρωτεΐνη».

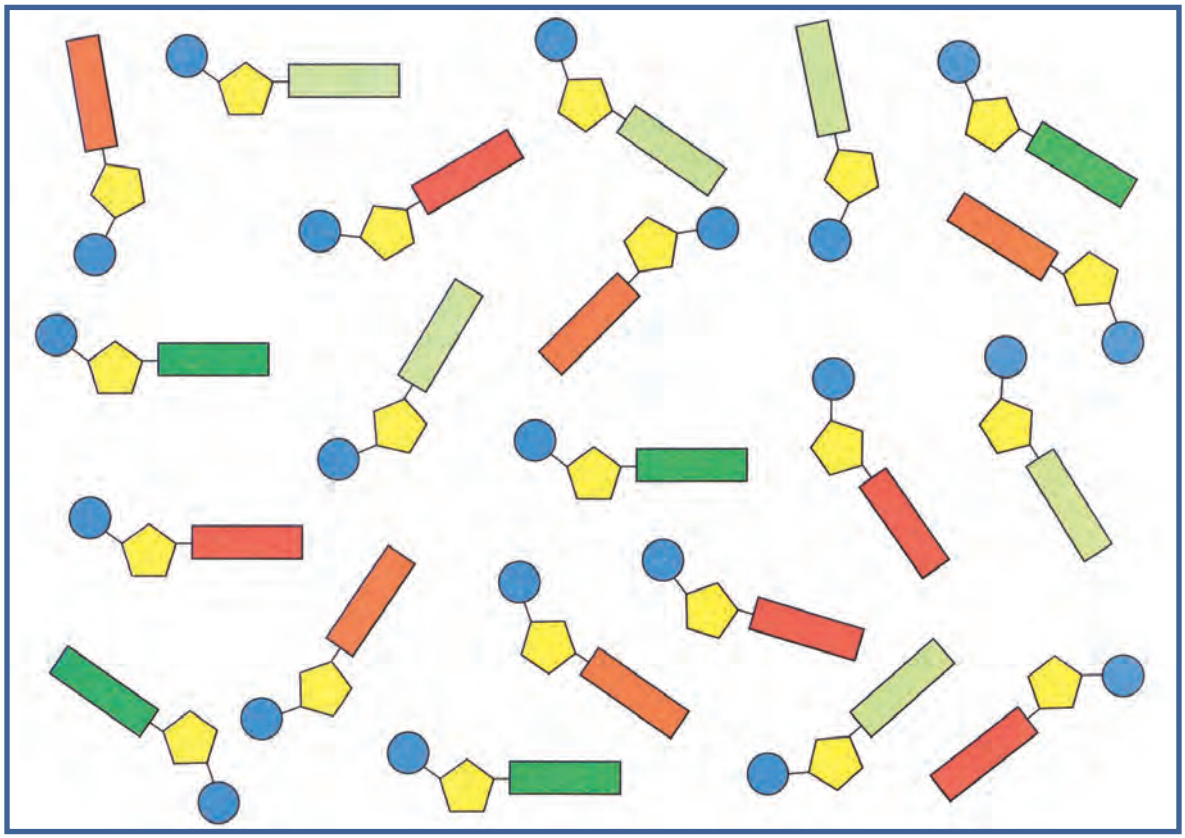
3. Να γράψετε την αλληλουχία των αμινοξέων.

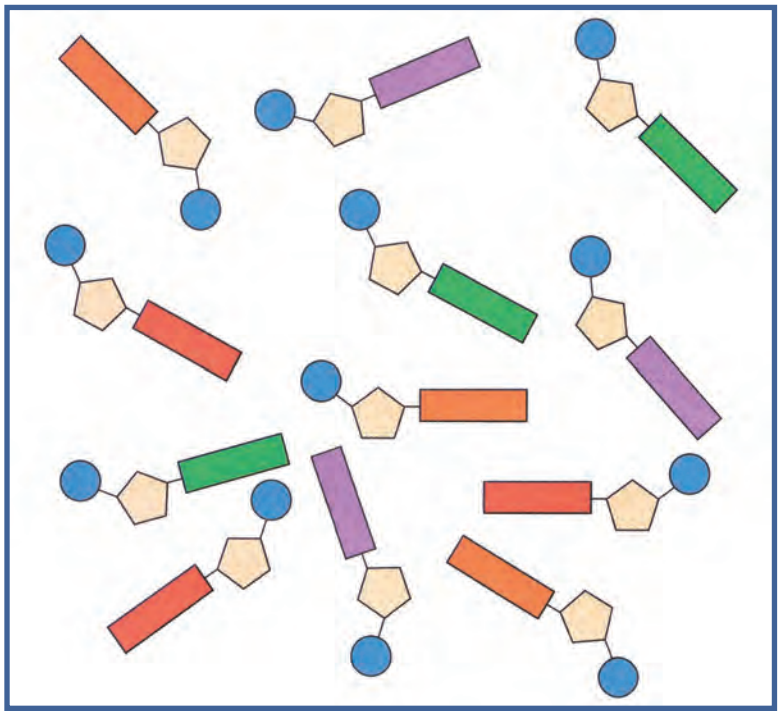
.....

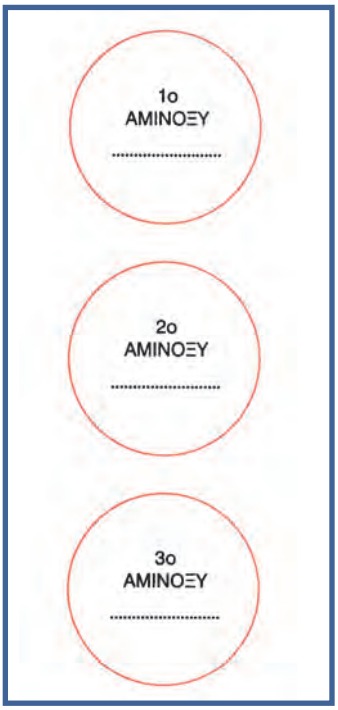
.....

.....

.....







φωσφορική ομάδα ριβόζη δεοξυριβόζη

ουρακίλη αδενίνη γουανίνη θυμίνη κυτοσίνη

4η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Μουσικός... κώδικας

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Η αντιγραφή του DNA, η μεταγραφή και η μετάφραση στηρίζονται σε αντιστοιχίσεις:

- *Κατά την αντιγραφή οι αζωτούχες βάσεις των δεοξυριβονουκλεοτιδίων της νέας αλυσίδας είναι συμπληρωματικές με εκείνες της παλιάς.*
- *Κατά τη μεταγραφή οι αζωτούχες βάσεις των ριβονουκλεοτιδίων της αλυσίδας του RNA είναι συμπληρωματικές με εκείνες της μιας αλυσίδας του DNA.*
- *Κατά τη μετάφραση κάθε αμινοξύ της πρωτεΐνης που συντίθεται στο ριβόσωμα αντιστοιχεί σε μια τριάδα διαδοχικών αζωτούχων βάσεων των ριβονουκλεοτιδίων της αλυσίδας του mRNA που φτάνει στο ριβόσωμα (βλ. παράρτημα στο τέλος του Τετραδίου εργασιών: Ο γενετικός κώδικας).*

Μία αντιστοίχιση των αζωτούχων βάσεων σε νότες θα μπορούσε να ονομαστεί «μουσικός κώδικας» και να μας βοηθήσει να «παίξουμε» μουσική με... τις αζωτούχες βάσεις του DNA.

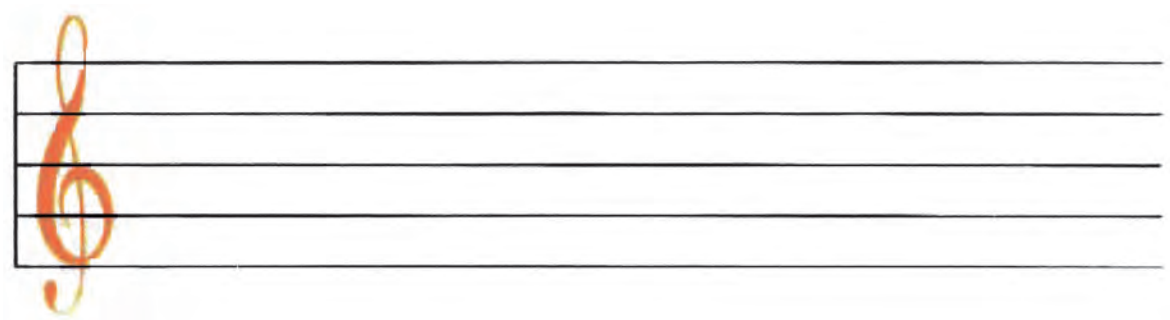
Μουσικός κώδικας	
Αζωτούχες βάσεις	**Μουσικές νότες**
Αδενίνη (A)	μι
Θυμίνη (T)	σολ
Γουανίνη (G)	λα
Κυτοσίνη (C)	σι

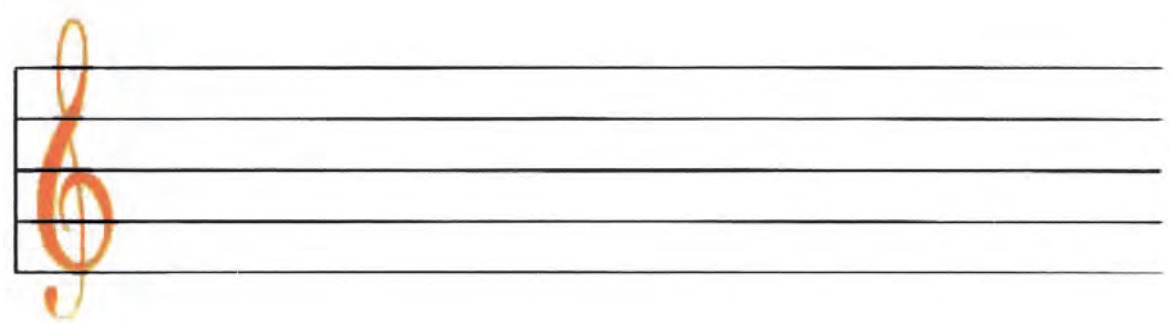
Ο πίνακας που βρίσκεται στην επόμενη σελίδα περιέχει μια πολύ γνωστή μουσική φράση. Στην πρώτη γραμμή υπάρχει ο αριθμός του μέτρου, στη δεύτερη η αζωτούχος βάση-νότα και μέσα σε παρένθεση η αξία της. Να αποκρυπτογραφήσετε τον «μουσικό κώδικα», δηλαδή να αντιστοιχίσετε τις αζωτούχες βάσεις σε νότες, να τις γράψετε στο πεντάγραμμο που βρίσκεται κάτω από τον πίνακα και να «παίξετε» τη μουσική φράση σε ρυθμό 4/4. Για τον σκοπό αυτό μπορείτε να ζητήσετε τη βοήθεια του καθηγητή της Μουσικής. Μπορείτε να παρουσιάσετε το τραγούδι στην τάξη «ζωντανό» ή μαγνητοφωνημένο.

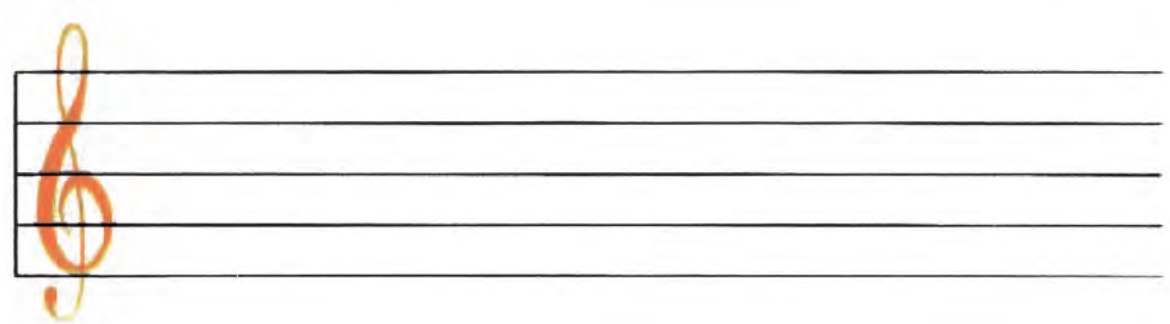
Ποιο είναι το τραγούδι;

.....

Μέτρο	***1***	***2***
Νότα (αξία)	***A***(1/2) ***T***(1/4) ***G***(1/4)	***G***(1/8) ***T***(1/8) ***A***(1/4) ***T***(1/4) ***G***(1/4)
Μέτρο	***3***	***4***
Νότα (αξία)	***G***.(1/4+1/8) ***T***(1/8) ***A***(1/2)	***T***(1/2) ***A***(1/2)
Μέτρο	***5***	***6***
Νότα (αξία)	***T***(1/4) ***G***(1/8) ***C***(1/8) ***C***(1/4) ***C***(1/4)	***C***(1/8) ***G***(1/8) ***T***(1/2) ***T***(1/8) ***G***(1/8)
Μέτρο	***7***	***8***
Νότα (αξία)	***G***.(1/4+1/8) ***G***(1/8) ***G***(1/8) ***T***(1/8) ***C***(1/8) ***G***(1/8)	***G***.(1/4+1/8) ***T***(1/8) ***A***(1/2)







5η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

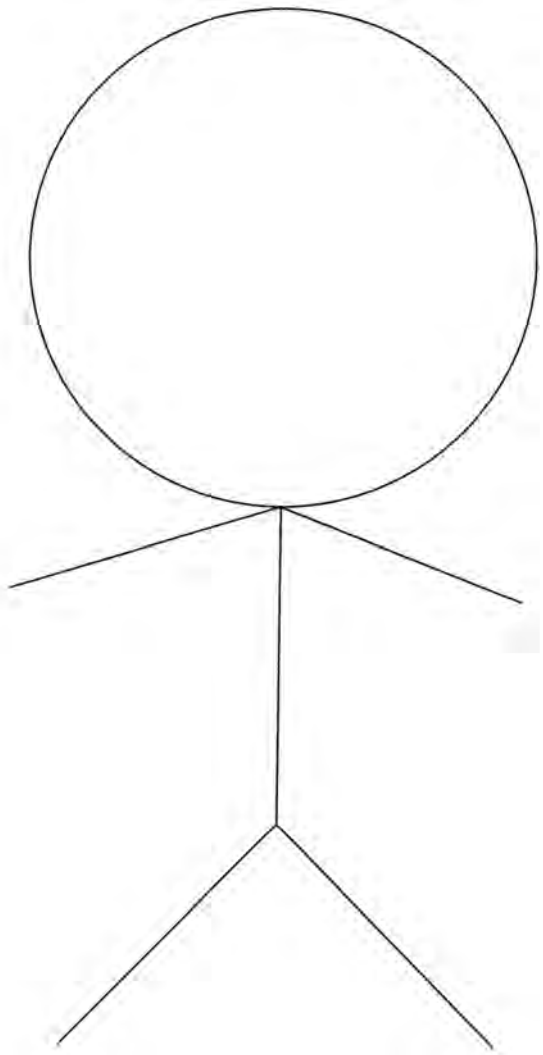
Αυτός είμαι εγώ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Στο παρακάτω σχήμα να ζωγραφίσετε τα χαρακτηριστικά σας (χρώμα και σχήμα μαλλιών, σχήμα και μέγεθος μύτης, κορυφή τριχοφυΐας, λοβούς αυτιών, πτύχωση γλώσσας κ.ά.). Με κόκκινο χρώμα να ζωγραφίσετε τα χαρακτηριστικά που έχετε πάρει από τη μητέρα σας και με μπλε τα χαρακτηριστικά που έχετε πάρει από τον πατέρα σας. Με πράσινο χρώμα να ζωγραφίσετε τα χαρακτηριστικά που είναι «αποκλειστικά δικά σας», δηλαδή δε θυμίζουν ούτε τη μητέρα σας ούτε τον πατέρα σας.



6η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Κυτταρική διαίρεση

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

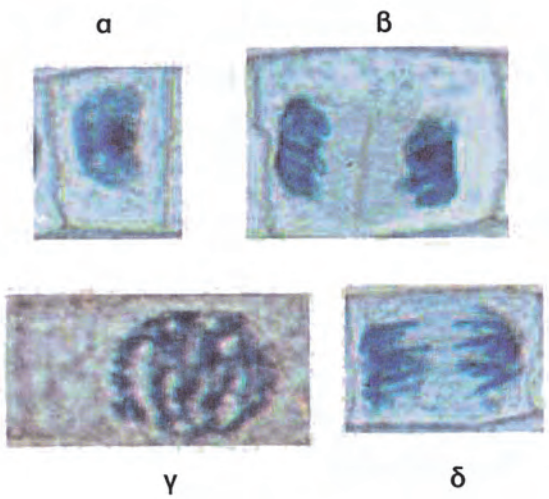
ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Ένας μαθητής, που ολοκληρώνει μια μελέτη σχετικά με την κυτταρική διαίρεση μπέρδεψε τις φωτογραφίες που βλέπετε παρακάτω. Να τον βοηθήσετε να τις τοποθετήσει κατάλληλα, ώστε να απεικονίζεται με τη σωστή σειρά η διαδικασία της κυτταρικής διαίρεσης.

Η σωστή σειρά είναι: .....

Ποιο είδος κυτταρικής διαίρεσης απεικονίζεται;.....



ENOTHTA 7

1η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Αντιβιοτικά και Φυσική Επιλογή

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Αφού διαβάσετε το παρακάτω κείμενο, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Από την ανακάλυψη της πενικιλίνης, στα τέλη της δεκαετίας του 1920, από τον Αλέξανδρο Φλέμινγκ (Alexander Fleming, 1881-1955) μέχρι σήμερα, δεκάδες αντιβιοτικά έχουν αναπτυχθεί για την καταπολέμηση πολλών μικροβιακών μολύνσεων. Για παράδειγμα, αν και υπήρχε η πρόβλεψη ότι οι περισσότερες βακτηριακές μολύνσεις σύντομα θα μπορούσαν να εξαλειφθούν, η προσδοκία αυτή δυστυχώς αποδείχθηκε λανθασμένη. Σήμερα, κάθε μικροοργανισμός που προκαλεί κάποια ασθένεια εμφανίζει μεταλλαγμένα στελέχη ικανά να αντισταθούν σε ένα από τα εκατό και πλέον αντιβιοτικά που χρησιμοποιούν οι γιατροί. Τα βακτήρια, για παράδειγμα, αναπτύσσουν αντίσταση στα αντιβιοτικά, επιβιώνουν και περνούν την αντίσταση αυτή στις επόμενες γενιές. Παρ' όλα αυτά, το αντιβιοτικό καταστρέφει τα περισσότερα από τα βακτήρια, αλλά το μεταλλαγμένο βακτήριο επιβιώνει και παράγει την επόμενη γενιά, η οποία είναι τώρα ανθεκτική στο αντιβιοτικό.

Ενώ τα βακτήρια «αποκτούν δύναμη» με την εξελικτική έννοια (ανθεκτικότητα), γιατροί και ασθενείς φαίνεται ότι «διευκολύνουν» τα βακτήρια σε αυτή την προσαρμογή τους στα αντιβιοτικά. Οι γιατροί πολλές φορές πιέζονται να γράψουν μια συνταγή για τον καθένα που νιώθει ασθενής. Έτσι, αν και τα αντιβιοτικά είναι άχρηστα στις ιογενείς μολύνσεις, όπως το κρυολόγημα και η γρίπη, οι ασθενείς συχνά ζητούν από τους γιατρούς αντιβιοτικά για κάθε ασθένεια. Αυτή η υπερκατανάλωση των αντιβιοτικών διευκολύνει την εξάπλωση ανθεκτικών βακτηρίων. Πολλές φορές, εξάλλου, χορηγούνται, χωρίς σοβαρό λόγο, αντιβιοτικά με ευρύ φάσμα δράσης, που έχουν δηλαδή επίδραση σε πολλά είδη βακτηρίων. Με αυτό τον τρόπο αντιμετωπίζεται η ασθένεια σε σύντομο χρονικό διάστημα, αλλά η επίδραση επεκτείνεται και στα βακτήρια της φυσιολογικής χλωρίδας του οργανισμού. Οι κτηνοτρόφοι είναι επίσης υπεύθυνοι για κατάχρηση αντιβιοτικών. Χορηγούν στα ζώα αντιβιοτικά και άλλα φάρμακα, για να αποφύγουν τις μολύνσεις ή για να υποβοηθήσουν τη γρήγορη ανάπτυξη των ζώων. Καθώς εμφανίζονται ανθεκτικά στελέχη στα ζώα, όπως ακριβώς και στον άνθρωπο, μερικά από αυτά περνούν στον άνθρωπο μέσω του μισοψημένου κρέατος και άλλων ζωικών προϊόντων.

α. Πότε θα είναι σοβαρότερες οι επιπτώσεις στην υγεία σας, αν κολλήσετε φυματίωση από ένα άτομο που πάσχει από την ανθεκτική μορφή του βακτηρίου ή αν κολλήσετε από ένα άτομο που πάσχει από τη μη ανθεκτική μορφή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

β. Ορισμένες φορές είναι απαραίτητη η χορήγηση αντιβιοτικών σε περιπτώσεις ιώσεων του αναπνευστικού συστήματος. Μπορείτε να πιθανολογήσετε γιατί;

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Λαμαρκιστές ή δαρβινιστές;

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Να διαβάσετε το παρακάτω κείμενο σχετικά με τον Λαμάρκ και τη θεωρία του για την εξέλιξη. Επίσης, να ανακαλέσετε στη μνήμη σας όσα μάθατε για τη θεωρία της εξέλιξης, όπως αυτή διατυπώθηκε από τον Δαρβίνο. Στη συνέχεια:

α. Να συμπληρώσετε τα κενά στο κείμενο που ακολουθεί.

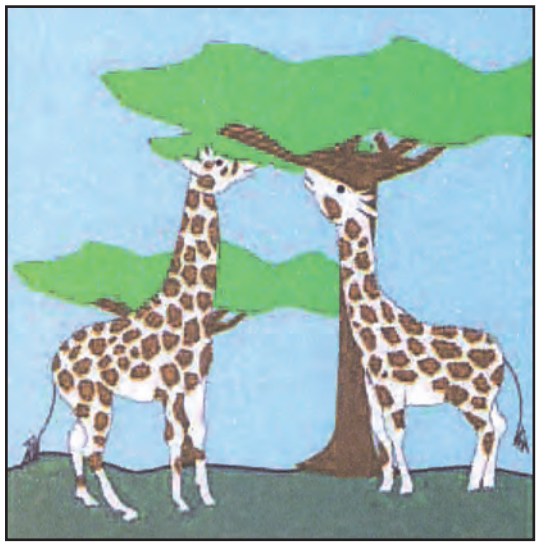
β. Να παρατηρήσετε προσεκτικά τις στήλες των εικόνων στη σελίδα 82 και να γράψετε στο κενό πλαίσιο το όνομα του επιστήμονα που αντιστοιχεί σε καθεμία από αυτές.

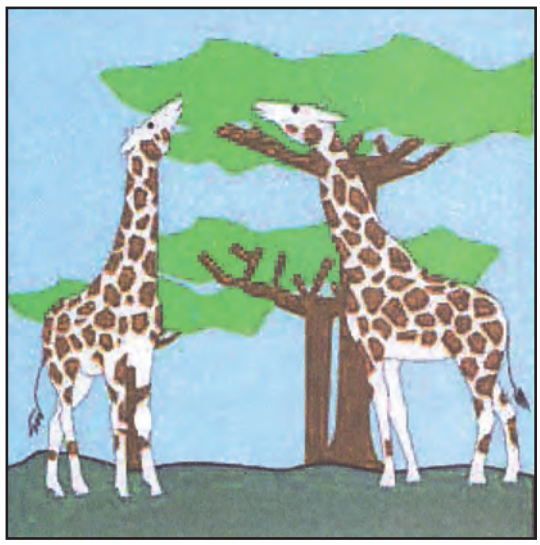
ΛΑΜΑΡΚ

Ο Λαμάρκ (Jean Baptiste de Monet, Chevalier de Lamarck, 1744-1829) δημοσίευσε το 1809 μία αρκετά αντιφατική θεωρία σχετικά με την εξέλιξη. Προσπαθούσε να εξηγήσει τις ομοιότητες μεταξύ διαφορετικών ζώων, υποστηρίζοντας ότι όλες οι μορφές ζωής ξεκίνησαν αρχικά από απλά σκουλήκια και είχαν μια εσωτερική τάση να εξελιχθούν σε πολυπλοκότερους οργανισμούς. Τελικά, μέσα από αυτή την εξελικτική δύναμη προέκυψαν τα θηλαστικά, καθώς και οι άνθρωποι. Η θεωρία του Λαμάρκ ότι οι οργανισμοί μετέβαιναν από τον ένα τύπο στον άλλο αποτελεί ακόμα και σήμερα την κεντρική ιδέα πολλών σύγχρονων απόψεων σχετικά με την εξέλιξη. Όμως το γεγονός ότι τα σωματικά όργανα μεταβάλλονται ανάλογα με την προσαρμογή τους στο περιβάλλον (κληρονόμηση επίκτητων χαρακτηριστικών) δεν είναι αποδεκτό από την επιστημονική κοινότητα.

Σύμφωνα με τον ....., οι καμηλοπαρδάλεις εξελίχθηκαν τεντώνοντας τον λαιμό τους, για να μπορέσουν να φτάσουν τα ψηλά φύλλα στα δέντρα, με αποτέλεσμα κάθε γενιά να γεννιέται με έναν ελαφρά μακρύτερο λαιμό.

Σύμφωνα με τον ....., μεταξύ των καμηλοπαρδάλεων υπάρχουν κάποιες με μακρύτερους και κάποιες με κοντύτερους λαιμούς. Αυτές που έχουν το πρώτο χαρακτηριστικό είναι ευνοημένες έναντι των άλλων, γιατί μπορούν και βρίσκουν ευκολότερα τροφή στα ψηλά κλαδιά των δέντρων. Συνεπώς οι καμηλοπαρδάλεις που έχουν αυτό το χαρακτηριστικό και επιβιώνουν είναι περισσότερες από τις άλλες και ταυτόχρονα μπορούν να κάνουν περισσότερους απογόνους, αυξάνοντας τη συχνότητα αυτού του χαρακτηριστικού στις επόμενες γενιές.





3η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

«Εξελικτικό» debate

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Δεν συμφωνούν όλοι με τους βιολόγους. Μια ομάδα που εναντιώνεται στις θεωρίες τους είναι οι οπαδοί της θεωρίας της δημιουργίας. Γι' αυτούς η Βίβλος και ειδικότερα η Γένεση αποτελούν τη μόνη πηγή πληροφοριών για την προέλευση της ζωής και του ανθρώπου. Οι οπαδοί της δημιουργίας δεν δέχονται την ιδέα ότι τα είδη αλλάζουν, ούτε δέχονται ότι τα απολιθώματα αποτελούν αποδείξει της εξέλιξης. Αλλά η αντίθεσή τους στην εξέλιξη είναι πολύ εντονότερη σε ό,τι αφορά τον άνθρωπο. Οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι άνθρωποι και πίθηκοι έχουν κοινό πρόγονο, από τον οποίο εξελίχθηκαν μέσω της Φυσικής Επιλογής. Οι οπαδοί της δημιουργίας αντιτίθενται σ' αυτό, υποστηρίζοντας ότι, αν ίσχυε κάτι τέτοιο, τότε ο άνθρωπος δεν θα ήταν παρά άλλο ένα ζώο και όχι το αγαπημένο δημιούργημα του Θεού. Εξάλλου, η Βιβλική ιστορία της Γένεσης διδάσκει ότι όλος ο κόσμος δημιουργήθηκε από τον Θεό μέσα σε λίγες μόνο ημέρες. Τον 17ο αιώνα ο αρχιεπίσκοπος Τζέιμς Άσερ (James Ussher, 1561-1656) χρησιμοποίησε τη Βίβλο για να υπολογίσει την ηλικία της Γης και κατέληξε ότι ήταν μικρότερη από 6.000 χρόνια. Ο Γουίλιαμ Πέιλι (William Paley, 1743-1805) ήταν ένας θεολόγος που ήθελε να αποδείξει την ύπαρξη του Θεού. Παρατήρησε ότι τα φυτά και τα ζώα ήταν καλά προσαρμοσμένα στο περιβάλλον τους - τα ψάρια έχουν σχήμα κατάλληλο για κολύμπι και τα πουλιά έχουν φτερά και πούπουλα για να μπορούν να πετούν. Ο Πέιλι υποστήριζε ότι όλα αυτά τα υπέροχα σχέδια είναι η απόδειξη της ύπαρξης ενός τέλειου τεχνίτη. Όπως ένα καλό ρολόι μπορεί να φτιαχτεί μόνο από έναν επιδέξιο ωρολογοποιό, έτσι και τα πολύπλοκα ζώα πρέπει να έχουν δημιουργηθεί από έναν πολύ ικανό δημιουργό, τον Θεό.

Αυτές οι θεωρίες αμφισβητήθηκαν από τις επαναστατικές ιδέες δύο πεφωτισμένων επιστημόνων, του Γάλλου βιολόγου Λαμάρκ (Lamarck) και του Βρετανού γεωλόγου Σερ Τσάρλς Λάιελ (Sir Charles Lyell, 1797-1875), που υποστήριζαν ότι ο κόσμος ήταν πολύ αρχαιότερος απ' ό,τι πίστευαν μέχρι τότε. Ο Λάιελ έδειξε ότι κάθε γεωλογικός σχηματισμός -ακόμα και τα τρομερά φαράγγια- μπορεί να δημιουργήθηκε από δυνάμεις που είναι γνωστές σήμερα, όπως η διάβρωση από τα ποτάμια ή η ανοδική ώθηση της ηφαιστειακής θερμότητας, δεδομένου ότι η επίδρασή τους γίνεται μέσα σε εκατομμύρια χρόνια. Αυτή η θεωρία ερχόταν σε αντίθεση με την άποψη που κυριαρχούσε τότε ότι τα βουνά και οι κοιλάδες φτιάχτη-

καν από τον Θεό. Η διορατικότητά του για τη μεγάλη ηλικία της Γης επέδρασε σημαντικά στον Δαρβίνο. Σήμερα οι επιστήμονες πιστεύουν ότι η ζωή υπάρχει στον πλανήτη μας εδώ και 3,5 δισεκατομμύρια χρόνια.

Να χωριστείτε σε δύο ομάδες και να συλλέξετε στοιχεία για τη θεωρία της δημιουργίας και για τη θεωρία της εξέλιξης. Να αναπτύξετε τα υπέρ και τα κατά επιχειρήματα για κάθε θεωρία και με την καθοδήγηση και τον συντονισμό του καθηγητή σας να οργανώσετε ένα debate (δημόσια αντιπαράθεση).

Να καταγράψετε παρακάτω εν συντομία μερικά από τα επιχειρήματά σας.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

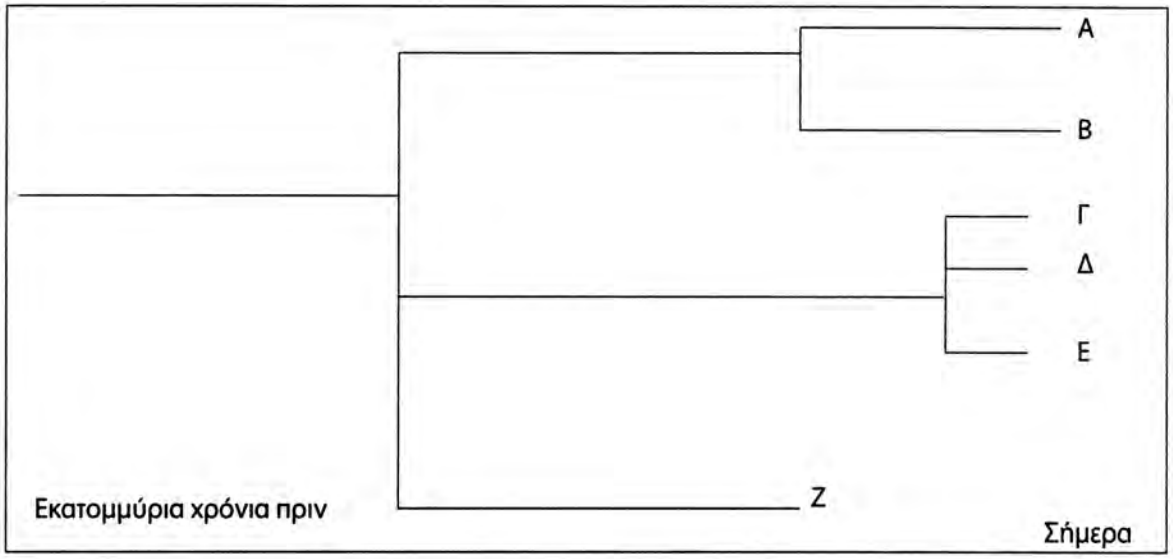
Πόσο συγγενείς είμαστε με τα άλλα ζώα;

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

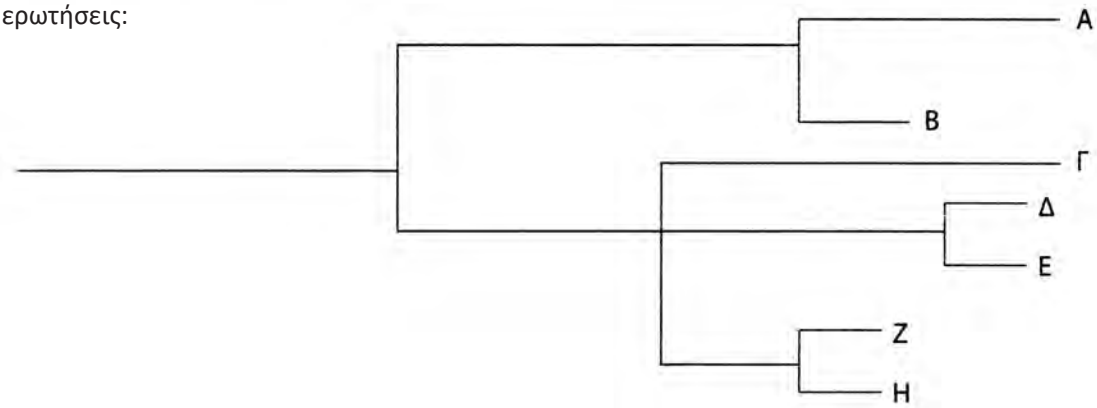
ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Σήμερα είμαστε σε θέση να κατασκευάσουμε με μεγάλη βεβαιότητα το φυλογενετικό δέντρο των οργανισμών. Πρόκειται για ένα διάγραμμα που απεικονίζει τις εξελικτικές σχέσεις των οργανισμών σαν τα κλαδιά ενός δέντρου και το οποίο δείχνει πώς διαφορετικά είδη εξελίχθηκαν από κάποιο κοινό προγονικό είδος. Στο παράδειγμα που ακολουθεί οι οργανισμοί Γ, Δ και Ε είναι περισσότερο κοντά εξελικτικά σε σχέση με τους υπόλοιπους. Ομοίως, οι Α και Β είναι συγγενέστεροι, ενώ πιο απομακρυσμένος εξελικτικά από όλους είναι ο οργανισμός Ζ.



Με βάση τα παραπάνω και σύμφωνα με το φυλογενετικό δέντρο που ακολουθεί να απαντήσετε στις ερωτήσεις:



1. Ποιοι οργανισμοί βρίσκονται πιο κοντά εξελικτικά: ο Γ με τον Δ, ο Γ με τον Ε ή ο Δ με τον Ε;

.....

.....

.....

.....

2. Τι συμπεράσματα βγάζετε για τον οργανισμό Β;

.....

.....

.....

.....

Ο γενετικός κώδικας

Η γενετική πληροφορία που βρίσκεται στο DNA μεταγράφεται σε ένα μόριο mRNA. Όταν αυτό προσδεθεί σε ένα ριβόσωμα, ξεκινά η διαδικασία της πρωτεϊνοσύνθεσης (μετάφρασης), από την οποία θα προκύψει τελικά η πρωτεΐνη. Η αλληλουχία των αμινοξέων σε μια πρωτεΐνη καθορίζεται από την αλληλουχία των βάσεων του mRNA. Η πρωτεϊνοσύνθεση είναι στην πραγματικότητα μια διαδικασία «μετάφρασης» από τη «γλώσσα» των βάσεων στη «γλώσσα» των αμινοξέων. Η αντιστοίχιση των βάσεων του mRNA με αμινοξέα ονομάζεται γενετικός κώδικας και μάλιστα έχει βρεθεί ότι μια τριάδα βάσεων του mRNA αντιστοιχεί σε ένα αμινοξύ με βάση τον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΕΝΕΤΙΚΟΥ ΚΩΔΙΚΑ

Γενετικός κώδικας

Πρώτο γράμμα	Δεύτερο γράμμα: U	Δεύτερο γράμμα: C	Δεύτερο γράμμα: A	Δεύτερο γράμμα: G	Τρίτο γράμμα
U	UUU, UUC: φαινυλαλανίνη UUA, UUG: λευκίνη	UCU, UCC, UCA, UCG: σερίνη	UAU, UAC: τυροσίνη UAA: λήξη UAG: λήξη	UGU, UGC: κυστεΐνη UGA: λήξη UGG: τρυπτοφάνη	U C A G
C	CUU, CUC, CUA, CUG: λευκίνη	CCU, CCC, CCA, CCG: προλίνη	CAU, CAC: ιστιδίνη CAA, CAG: γλουταμίνη	CGU, CGC, CGA, CGG: αργινίνη	U C A G
A	AUU, AUC, AUA: ισολευκίνη AUG: μεθειονίνη, έναρξη	ACU, ACC, ACA, ACG: θρεονίνη	AAU, AAC: ασπαραγγίνη AAA, AAG: λυσίνη	AGU, AGC: σερίνη AGA, AGG: αργινίνη	U C A G
G	GUU, GUC, GUA, GUG: βαλίνη	GCU, GCC, GCA, GCG: αλανίνη	GAU, GAC: ασπαρτικό οξύ GAA, GAG: γλουταμινικό οξύ	GGU, GGC, GGA, GGG: γλυκίνη	U C A G

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Cairns-Smith, A.G. (1985). *Seven clues to the origin of life, a scientific detective story (Canto).* Cambridge: Cambridge University Press.

Emberlin, J. (1986). *Εισαγωγή στην Οικολογία.* Αθήνα: τυπωθήτω - Γιώργος Δαρδανός.

Robert, B. (1993). *The Uses of Life - A History of Biotechnology.* Cambridge: Cambridge University Press.

Roberts, M.B.V. (1986). *Biology for Life.* London: Thomas Nelson & Sons Ltd.

Stryer, L. (1996[1]). *Βιοχημεία,* (μτφρ. Α. Αλετράς, Θ. Βαλκανά, Δ. Δραίνας, Η. Κούβελας, Γ.Κ. Παπαδόπουλος, Μ.Γ. Παπαδόπουλος & Μ. Φράγκου-Λαζαρίδη). Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

Vancleeve, J. (1994). *Βιολογία για παιδιά.* Αθήνα: Γ.Α. Πνευματικός.

Webster, S. (2003). *Η Απαρχή,* (μτφρ. Ε. Μαυρικάκη). Αθήνα: Πατάκης.

Αλεπόρου-Μαρίνου, Β., Αργυροκαστρίτης, Α., Κομητοπούλου, Κ., Πιαλόγλου, Π. & Σγουρίτσα, Β. (1999). *Βιολογία Θετικής Κατεύθυνσης Γ΄ τάξης Ενιαίου Λυκείου.* Αθήνα: ΟΕΔΒ.

Αποστολάκος, Κ. (2003). *Εισαγωγή στη Βοτανική.* Αθήνα: Σταμούλης.

Γεωργόπουλος, Α. (1996). *ΓΗ - Ένας μικρός και εύθραυστος πλανήτης.* Αθήνα: Gutenberg.

Γιαννόπουλος, Γ. (2001). *Γενετική.* Πάτρα: ΕΑΠ.

Γκούβρα, Μ., Κυρίδης, Α. & Μαυρικάκη, Ε. (2001). *Αγωγή Υγείας και Σχολείο.* Αθήνα: τυπωθήτω - Γιώργος Δαρδανός.

Καραγκούνη-Κύρτσου, Α. (1999). *Μικροβιολογία.* Αθήνα: Αθ. Σταμούλης.

Κατσώρχης, Θ. (1994). *Εισαγωγή στη Βιολογία. Ειδικά Θέματα Σύγχρονης Βιολογίας.* Αθήνα: Βιολογικό Τμήμα Πανεπιστημίου Αθηνών.

Κομητοπούλου, Κ. & Τύπας, Μ. (1992). *Σημειώσεις: Ειδικά Θέματα Γενετικής.* Αθήνα: Βιολογικό Τμήμα Πανεπιστημίου Αθηνών.

Κουσουλάκος, Σ. (2004). *Εισαγωγή στην Αναπτυξιακή Βιολογία και Ιστολογία.* Αθήνα: Παρισιανός.

Λεκανίδου, Ρ., Τσιτήλου, Σ. & Ροδάκης, Γ. (2002). *Εισαγωγή στη Μοριακή Βιολογία.* Αθήνα: Βιολογικό Τμήμα Πανεπιστημίου Αθηνών.

Μανώλης, Σ. (1999). *Βιολογική Ανθρωπολογία.* Αθήνα: Συμμετρία.

Μαυρικάκη Ε. (2001). *Εργαστηριακές Ασκήσεις και Δραστηριότητες Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης.* Αθήνα: τυπωθήτω - Γιώργος Δαρδανός.

Παταργιάς, Θ. & Αλεπόρου, Β. (χ.χ.). *Γενετική Ανθρώπου.* Αθήνα: Βιολογικό Τμήμα Πανεπιστημίου Αθηνών.

Παταργιάς, Θ.Α., Κομητοπούλου, Κ. & Κουγιανού, Σ. (1996). *Εισαγωγή στη Βιολογία.* Αθήνα: Βιολογικό Τμήμα Πανεπιστημίου Αθηνών.

Thompson, M.W., Mcinnes R.R. & Willard, H.F. (2003[2]). *Ιατρική Γενετική.* (επιμ. Ν. Μοσχονάς) (μτφρ. Ν. Μοσχονάς, Ι. Γεωργίου & Μ. Σύρρου). Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

Χριστοδουλάκης, Ν. (1994). *Σύγχρονη Βιολογία. Εισαγωγή στη μελέτη των οργανισμών.* Αθήνα: Πατάκης.

ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Μανδραγού Ηλέκτρα-Χριστίνα: «Βιολογίτσα», σκίτσα επικεφαλίδων, παραρτήματος και σκίτσο σελ. 82.

Μπουραζάνη Μελία: φωτογραφία σελ. 38.

Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946,108, Α').

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.

Κωδικός Βιβλίου: 0-21-0126
ISBN 978-960-06-6300-6

ΙΤΥΕ "ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ"
ινστιτουτο τεχνολογιας υπολογιστων & εκδοσεων

(01) 000000 0 21 0126 2