

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Ευαγγελία Μαυρικάκη

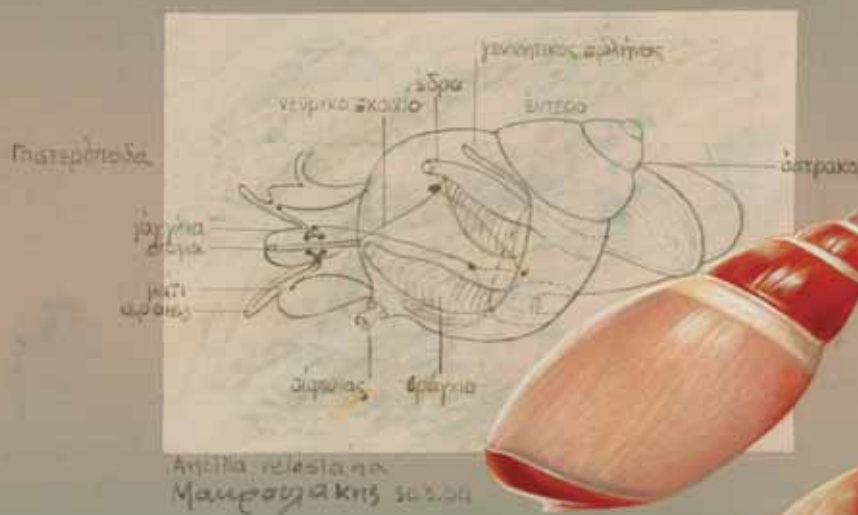
Μαριάννα Γκούβρα

Αναστασία Καμπούρη

# Βιολογία

Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ  
ΑΘΗΝΑ

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ**  
**Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**  
**ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

**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**

**Σωτήρης Μανώλης**, Επίκ. Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών  
**Στέργος Σαλαμαστράκης**, Σχολικός σύμβουλος  
**Αιμιλία Τσαμουρά**, 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**

**Μιχάλης Μακρουλάκης**, 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. Μπομπέτσας**

*Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

Αναπληρωτές Επιστημονικοί Υπεύθυνοι Έργου

**Γεώργιος Κ. Παλιός**

*Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

**Ιγνάτιος Ε. Χατζνευστρατίου**

*Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

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

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

Ευαγγελία Μαυρικάκη

Μαριάννα Γκούβρα

Αναστασία Καμπούρη

ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ



# **ΒΙΟΛΟΓΙΑ**

## **Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

### **ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ  
ΑΘΗΝΑ**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΓΙΑ ΤΟΝ/ΤΗ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑ .....	5
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.1:</b> Διάκριση άβιων αντικειμένων, νεκρών και ζωντανών οργανισμών .....	7
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.2:</b> Συσχέτιση δομής και λειτουργίας κυττάρων .....	9
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.3:</b> Ο θαυμαστός μικρός κόσμος των κυττάρων .....	11
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.4:</b> Ζωικό και φυτικό κύτταρο .....	13
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.5:</b> Κατάταξη και ταξινόμηση των οργανισμών .....	15
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.6:</b> Προσαρμογές .....	17
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.1:</b> Φωτοσύνθεση .....	19
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.2:</b> Διαφορετικοί οργανισμοί, διαφορετικοί τρόποι διατροφής .....	21
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.3:</b> Η πέψη στα ζώα .....	23
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.4:</b> Συναρμολογώντας το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου .....	25
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.5:</b> Αν ήμουν φαγητό, θα 'θελα να 'μουν... ..	27
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.6:</b> Καλό φαΐ για μια καλή φίλη .....	29
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.7:</b> Βοήθεια! Ένα συντηρητικό στο πιάτο μου .....	33
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.8:</b> Φυτικές ίνες για τη διατροφή και οπτικές ίνες για την ιατρική .....	35
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2.9:</b> Το τερπνόν μετά του ωφελίμου .....	37
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.1:</b> Ποιο είναι ποιο... ..	39
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.2:</b> Πίεση το πρωί... πίεση το βράδυ .....	40
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.3:</b> Το κυκλοφορικό και η κυκλοφορία .....	41
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.4:</b> Τι ομάδα είσαι; .....	43
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.5:</b> Έχω πόνο στην καρδιά και πώς να τον γιατρέψω... ..	45
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.6:</b> Ρύπανση και κυκλοφορικό σύστημα .....	47
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.1:</b> Κυτταρική αναπνοή .....	49
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.2:</b> Η αναερόβια αναπνοή και οι εφαρμογές της .....	51
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.3:</b> Η αναπνοή στα φυτά .....	53
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.4:</b> Η αναπνοή στα ζώα .....	55
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.5:</b> Οι οργανισμοί και τα όργανα αναπνοής τους .....	56
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.6:</b> Εξέλιξη και αναπνοή .....	57
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.7:</b> Διαφορετικοί τρόποι αναπνοής .....	59
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.8:</b> Η συνεργασία του αναπνευστικού και του κυκλοφορικού συστήματος .....	61
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.9:</b> Αναπνοή και άθληση .....	63
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.10:</b> Η κατανάλωση οξυγόνου κατά τη διάρκεια ενός αγώνα δρόμου .....	65
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.11:</b> Τα αποτελέσματα της ρύπανσης .....	66
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.12:</b> Τεχνητή αναπνοή .....	67
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5.1:</b> Χρειάζονται και οι άνθρωποι εξωσκελετό; .....	69
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5.2:</b> Η κίνηση στην ξηρά, στον αέρα και στο νερό .....	70
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5.3:</b> Πηδός, κολυμπάς ή πετάς; .....	71
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 5.4:</b> Προσοχή! Θα γίνεις... λόρδος .....	73
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6.1:</b> Τα μονοκυτλήδονα και τα δικοκυτλήδονα ανθίσανε στον κάμπο... ..	75
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6.2:</b> Μεταμορφώσεις των ζώων .....	77
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6.3:</b> Έχουν προβλήματα οι έφηβοι; .....	79
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 6.4:</b> Σύλληψη και αντισύλληψη .....	81
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 7.1:</b> Ένα τοπίο όλο... νεύρα .....	83
<b>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 7.2:</b> Οι αδένες και οι ορμόνες τους .....	85
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>87</b>
<b>ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ .....</b>	<b>87</b>

## ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΓΙΑ ΤΟΝ/ΤΗ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑ

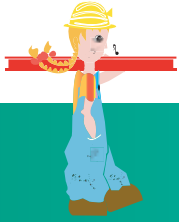
*Η Βιολογία είναι η επιστήμη της ζωής, και η προσέγγιση ενός τόσο «ζωντανού» γνωστικού αντικειμένου δεν μπορεί να ολοκληρωθεί αποκλειστικά μέσα από τις σελίδες ενός μόνο βιβλίου, του Βιβλίου του μαθητή. Για τον σκοπό αυτό δημιουργήθηκε επιπλέον το Τετράδιο εργασιών, το οποίο θα σας βοηθήσει ώστε η προσέγγιση της βιολογίας να γίνει με τη μορφή εξερεύνησης, με την οποία οι γνώσεις θα αποκτηθούν βήμα βήμα, αφού πρώτα κάθε προηγούμενο στάδιο έχει εμπεδωθεί.*

*Σκοπός του Τετραδίου εργασιών είναι να σας βοηθήσει σε αυτή την εξερεύνηση, ώστε να μη μοιάζετε με εξερευνητές που δεν έχουν βγει από το σπίτι τους. Οι εργασίες που καλείστε να πραγματοποιήσετε θα σας βοηθήσουν να χρησιμοποιήσετε τις γνώσεις που έχετε αποκτήσει μέσα από το Βιβλίο του μαθητή προκειμένου να κατανοήσετε ή να δώσετε απλές ερμηνείες στα φαινόμενα της ζωής. Οι δραστηριότητες του Τετραδίου εργασιών θα σας επιτρέψουν να συσχετίζετε τα προβλήματα του περιβάλλοντος με τις παρεμβάσεις του ανθρώπου σε αυτό, να παρατηρείτε χρησιμοποιώντας τις αισθήσεις σας, να προσδιορίζετε ομοιότητες και διαφορές στον κύκλο ζωής των οργανισμών, να αναγνωρίζετε παράγοντες που επηρεάζουν την ισορροπία των βιολογικών συστημάτων, να διακρίνετε τη σχέση δομής και λειτουργίας σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής, να διακρίνετε την ποικιλομορφία των οργανισμών και να τους ταξινομείτε με βάση συγκεκριμένα κριτήρια.*

*Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων συχνά θα συνεργαστείτε με τους συμμαθητές σας, αλλά και με άτομα και φορείς από το ευρύτερο κοινωνικό σας περιβάλλον. Θα παρουσιάσετε πληροφορίες ή παρατηρήσεις σας, σκέψεις και απόψεις σας στην τάξη ή στο σχολείο, ή και σε άλλους χώρους εκτός σχολείου. Με την ανακαλυπτική μάθηση θα μπορέσετε να αναγνωρίσετε τη συμβολή των εφαρμογών της βιολογίας στην επίλυση προβλημάτων σε τομείς του κοινωνικού περιβάλλοντος με στόχο τη βελτίωση του τρόπου ζωής.*

Οι συγγραφείς





## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 1.1

### Διάκριση άβιων αντικειμένων, νεκρών και ζωντανών οργανισμών

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

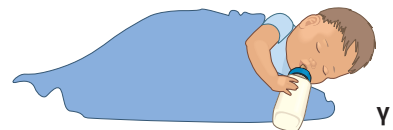
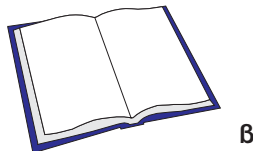
ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται κάποια άβια αντικείμενα, κάποιοι νεκροί και κάποιοι ζωντανοί οργανισμοί.

**1.** Να κόψετε τις εικόνες και να τις κολλήσετε στην αντίστοιχη στήλη του πίνακα που ακολουθεί.

Άβιο αντικείμενο	Νεκρός οργανισμός	Ζωντανός οργανισμός





2. Σε κάθε περίπτωση να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

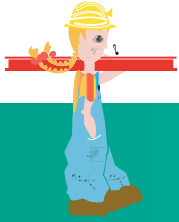
.....

.....

3. Να καταγράψετε τις ομοιότητες και τις διαφορές μεταξύ του α και του δ, καθώς και μεταξύ του γ και του στ σε ό,τι αφορά τις χαρακτηριστικές ιδιότητες της ζωής.

<b>α - δ</b>	
<i>ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ</i>	<i>ΔΙΑΦΟΡΕΣ</i>

<b>γ - στ</b>	
<i>ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ</i>	<i>ΔΙΑΦΟΡΕΣ</i>



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 1.2

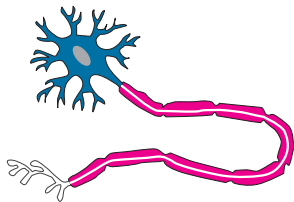
### Συσχέτιση δομής και λειτουργίας κυττάρων

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

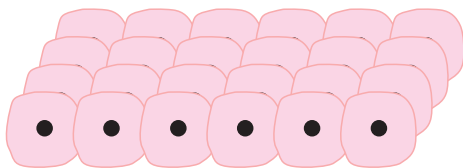
ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Να παρατηρήσετε τα ακόλουθα ανθρώπινα κύτταρα και να αντιστοιχίσετε τη μορφή τους με τη λειτουργία τους, βασιζόμενοι στις πληροφορίες που δίνονται για κάθε είδος κυττάρου στη διπλανή στήλη. Για τον σκοπό αυτό να ενώσετε με μια γραμμή την κάθε εικόνα με την κατάλληλη φράση.



Μεταφέρει οξυγόνο στους ιστούς και απομακρύνει διοξείδιο του άνθρακα.



Είναι το γεννητικό κύτταρο του αρσενικού φύλου στον άνθρωπο και έχει την ικανότητα της κίνησης, ώστε να μπορεί να φτάνει στο θηλυκό γεννητικό κύτταρο και να γίνεται η γονιμοποίηση.



Καλύπτει μεγάλες επιφάνειες του σώματος.



Μεταφέρει μηνύματα από και προς τα διάφορα μέρη του σώματος.



Να προσδιορίσετε για κάθε ένα κύτταρο ένα χαρακτηριστικό το οποίο θα συσχετίζει τη μορφολογία του με τη λειτουργία του και να αιτιολογήσετε πώς επιτυγχάνεται αυτός ο συσχετισμός.

**1.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**4.**

.....

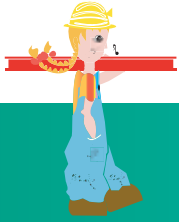
.....

.....

.....

.....

.....



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 1.3

### Ο θαυμαστός μικρός κόσμος των κυττάρων

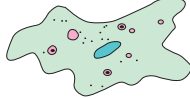



**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

**ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ:** .....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

Πόσο μικρό μπορεί να είναι ένα κύτταρο; Οι επιστήμονες απαντούν ότι το μέγεθος ενός κυττάρου μπορεί να είναι από 0,5 μέχρι 100 εκατομμυριοστά του μέτρου. Αν μπορούσατε να βάλετε πολλά κύτταρα σε μία σειρά, πόσα πιστεύετε ότι θα χωρούσαν σε μία γραμμή μήκους 1 χιλιοστού;

Το αίμα, η καρδιά, ο εγκέφαλος, ακόμη και οστά μας αποτελούνται από διάφορους τύπους κυττάρων. Από πόσα κύτταρα όμως αποτελείται ένας ολόκληρος οργανισμός, για παράδειγμα μια αμοιβάδα, μια μύγα, ένα ποντίκι, ένας άνθρωπος; Να συγκεντρώσετε στοιχεία για το πλήθος των κυττάρων των οργανισμών αυτών.

				
<b>ΠΛΗΘΟΣ ΚΥΤΤΑΡΩΝ</b>				

Να συγκεντρώσετε στοιχεία για το μέγεθος των κυττάρων του ανθρώπου από βιβλιογραφικές και άλλες πηγές. Ποιο κύτταρο είναι το μεγαλύτερο σε μέγεθος;

.....

.....

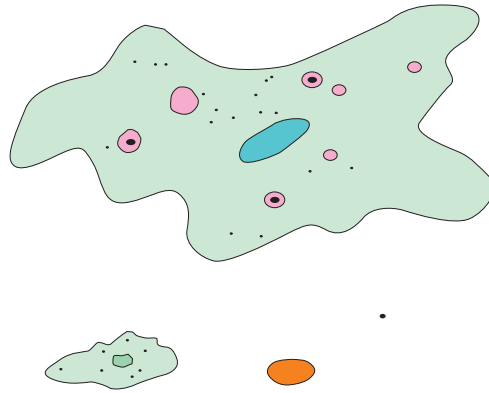
Το κύτταρο αυτό είναι ορατό με γυμνό μάτι ή μόνο με μικροσκόπιο;

.....

.....



Καθώς τα κύτταρα αυξάνονται, ο όγκος τους αυξάνεται πολύ ταχύτερα απ' ό,τι η επιφάνειά τους. Αλλά καθώς τα κύτταρα μεγαλώνουν, χρειάζονται περισσότερη τροφή και οξυγόνο, και αυτά πρέπει να εισέλθουν από την επιφάνειά τους. (Τα μεγαλύτερα κύτταρα τείνουν να καταναλώνουν τροφή και οξυγόνο ταχύτερα από τα μικρά.) Τελικά η επιφάνεια καθίσταται πολύ μικρή για να εισέλθει επαρκής τροφή και οξυγόνο στα κύτταρα. Οπότε, τα κύτταρα πρέπει να διαιρεθούν, αλλιώς θα πεθάνουν. Να παρατηρήσετε το μέγεθος των κυττάρων που απεικονίζονται παρακάτω. Στη συνέχεια, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.



Η σχέση μεγέθους των κυττάρων, όπως παρουσιάζεται στην εικόνα, είναι πραγματική. Τα κύτταρα είναι σχεδιασμένα στην ίδια κλίμακα.

**1.** Ποιο από τα κύτταρα της εικόνας καταναλώνει τροφή και οξυγόνο ταχύτερα;

.....  
.....

**2.** Για ποιο λόγο;

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

**3.** Ποιο από τα κύτταρα της εικόνας βρίσκεται σε πλεονεκτικότερη θέση σε ό,τι αφορά την επικοινωνία του με το περιβάλλον;

.....  
.....

Να ανταλλάξετε τις απόψεις σας με τους συμμαθητές σας στην τάξη.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 1.4

### Ζωικό και φυτικό κύτταρο

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

**ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ:** .....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

**1.** Να σχεδιάσετε ένα ζωικό κύτταρο όπου θα διακρίνονται: η πλασματική μεμβράνη, το κυτταρόπλασμα, ο πυρήνας με το γενετικό υλικό, καθώς και τα οργανίδια που αποτελούν το ενεργειακό κέντρο του κυττάρου. Με κατάλληλα βέλη να σημειώσετε το όνομα κάθε δομής που έχετε σχεδιάσει.

**2.** Να σχεδιάσετε ένα φυτικό κύτταρο όπου θα διακρίνονται: η πλασματική μεμβράνη, το κυτταρικό τοίχωμα, το κυτταρόπλασμα, ο πυρήνας με το γενετικό υλικό, τα οργανίδια όπου γίνεται η φωτοσύνθεση και τα οργανίδια απελευθέρωσης ενέργειας. Με κατάλληλα βέλη να σημειώσετε το όνομα κάθε δομής που έχετε σχεδιάσει.



**3.** Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις και να συζητήσετε τις απόψεις σας με τον καθηγητή σας και τους συμμαθητές σας.

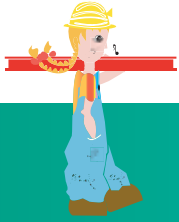
**α.** Σε όλα τα κύτταρα μιας πορτοκαλιάς θα παρατηρήσουμε πάντοτε μιτοχόνδρια, χλωροπλάστες ή και τα δύο οργανίδια; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

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

**β.** Η πλασματική μεμβράνη περιβάλλει τα κύτταρα όπως το πλαστικό περιβάλλει τον αέρα σ' ένα μπαλόνι; Σε τι πιστεύετε ότι διαφέρει;

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

**4.** Όπως μάθατε, ανάμεσα στα φυτικά και στα ζωικά κύτταρα υπάρχουν εμφανείς διαφορές αλλά και πολλές ομοιότητες (μορφολογικές και λειτουργικές). Να αναζητήσετε σε σχετικά βιβλία αλλά και στο διαδίκτυο εικόνες και πληροφορίες που θα αναδεικνύουν αυτές τις ομοιότητες και τις διαφορές. Να συνεργαστείτε με τους συμμαθητές σας και να συγκεντρώσετε όλα τα στοιχεία σε έναν πίνακα που θα αναρτήσετε στην τάξη σας.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 1.5

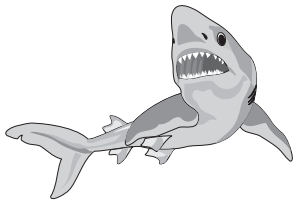
### Κατάταξη και ταξινόμηση των οργανισμών

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

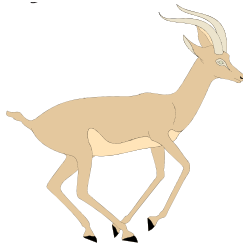
**ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ:** .....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

1. Να συμπληρώσετε στα κενά την περιοχή που ζουν (ξηρά, αέρα, νερό) οι ακόλουθοι οργανισμοί:



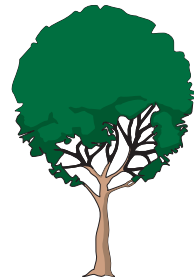
.....



.....



.....



.....

2. Να αναφέρετε ένα χαρακτηριστικό των παραπάνω οργανισμών που να σχετίζεται με την προσαρμογή τους στο συγκεκριμένο περιβάλλον.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

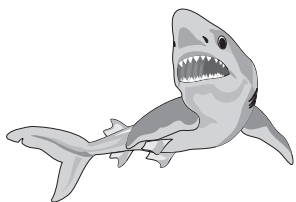
.....

.....

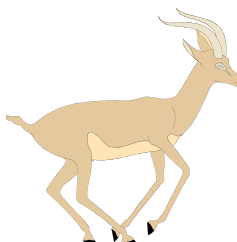




3. Να κατατάξετε τους ακόλουθους οργανισμούς στο Βασίλειο των φυτών ή των ζώων, δηλαδή να συμπληρώσετε στα κενά τον χαρακτηρισμό «φυτό» ή «ζώο» κάτω από κάθε εικόνα. Επίσης, να κατατάξετε τους ζωικούς οργανισμούς σε θηλαστικά, πτηνά, αμφίβια και ψάρια.



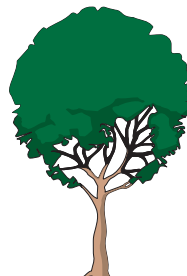
.....  
.....



.....  
.....



.....  
.....

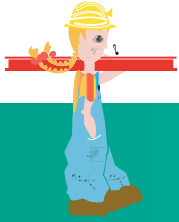


.....  
.....



.....  
.....

4. Όπως μάθατε, οι οργανισμοί ταξινομούνται σε πέντε βασιλεία. Να χωριστείτε κι εσείς σε πέντε ομάδες. Κάθε ομάδα θα αναλάβει να συγκεντρώσει εικόνες και στοιχεία για τους πιο χαρακτηριστικούς αντιπροσώπους ενός βασιλείου. Στη συνέχεια, και οι πέντε ομάδες να συνεργαστείτε και να κατασκευάσετε έναν πίνακα από χαρτόνι στον οποίο θα παρουσιάζονται εικόνες και πληροφορίες για τους οργανισμούς των πέντε βασιλείων.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 1.6

### Προσαρμογές

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

**ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ:** .....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

Οι προσαρμογές των οργανισμών διακρίνονται σε προσαρμογές δομής και προσαρμογές συμπεριφοράς.

**Προσαρμογές δομής:** Η καμηλοπάρδαλη έχει ψηλότερο λαιμό σε σχέση με άλλα φυτοφάγα ζώα που ζουν στην ίδια περιοχή με αυτήν. Αυτό το χαρακτηριστικό της επιτρέπει να τρώει και τα φύλλα που βρίσκονται στα κλαδιά των δέντρων.

**Προσαρμογές συμπεριφοράς:** Η αρκούδα, που έχει σταθερή θερμοκρασία σώματος, πέφτει σε χειμérico ύπνο, αντιμετωπίζοντας έτσι προβλήματα που σχετίζονται με την εύρεση τροφής. Το φίδι, που δεν έχει σταθερή θερμοκρασία σώματος, πέφτει σε χειμερία νάρκη, αντιμετωπίζοντας έτσι τη χαμηλή θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

**1.** Από τα ζώα που απεικονίζονται παρακάτω να επιλέξετε ένα και να ανατρέξετε σε κατάλληλες πηγές (π.χ. Βιβλιοθήκη, διαδίκτυο) για να αναζητήσετε πληροφορίες για το ζώο αυτό. Στη συνέχεια, να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις.



**α.** Πού ζει το συγκεκριμένο ζώο;

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

**β.** Με τι τρέφεται;

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



γ. Έχει εχθρούς και πώς προστατεύεται από αυτούς;

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

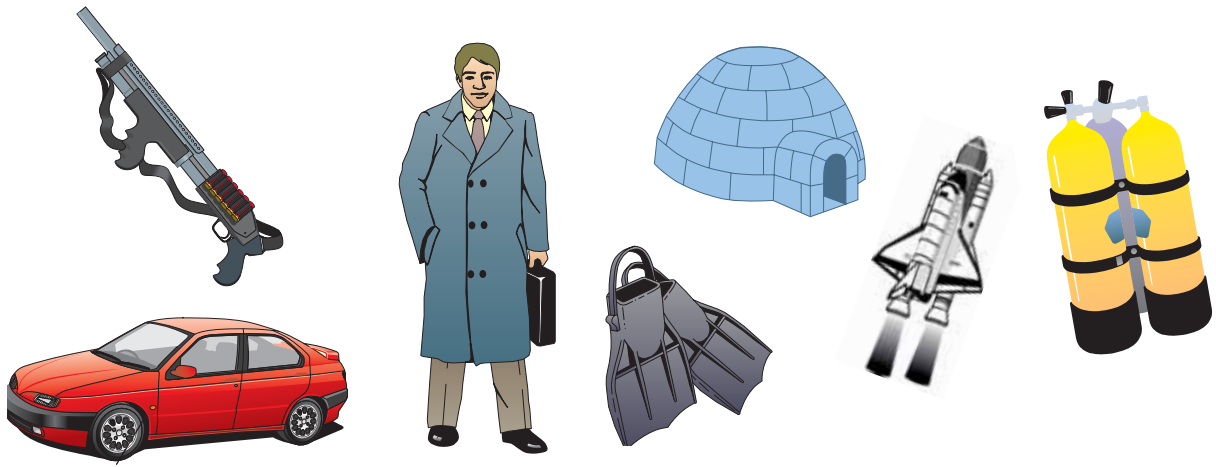
δ. Να αναφέρετε ένα χαρακτηριστικό που βοηθάει τον οργανισμό να επιβιώνει στο συγκεκριμένο περιβάλλον στο οποίο ζει.

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

ε. Να αναφέρετε μία προσαρμογή δομής ή συμπεριφοράς του συγκεκριμένου ζώου.

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

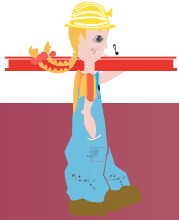
2. Στις παρακάτω εικόνες να εντοπίσετε και να καταγράψετε τις τεχνητές «προσαρμογές» που έχει αναπτύξει ο άνθρωπος.



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

Πώς καθεμία από αυτές τις τεχνητές «προσαρμογές» διευκολύνει την επιβίωσή του;

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



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 2.1

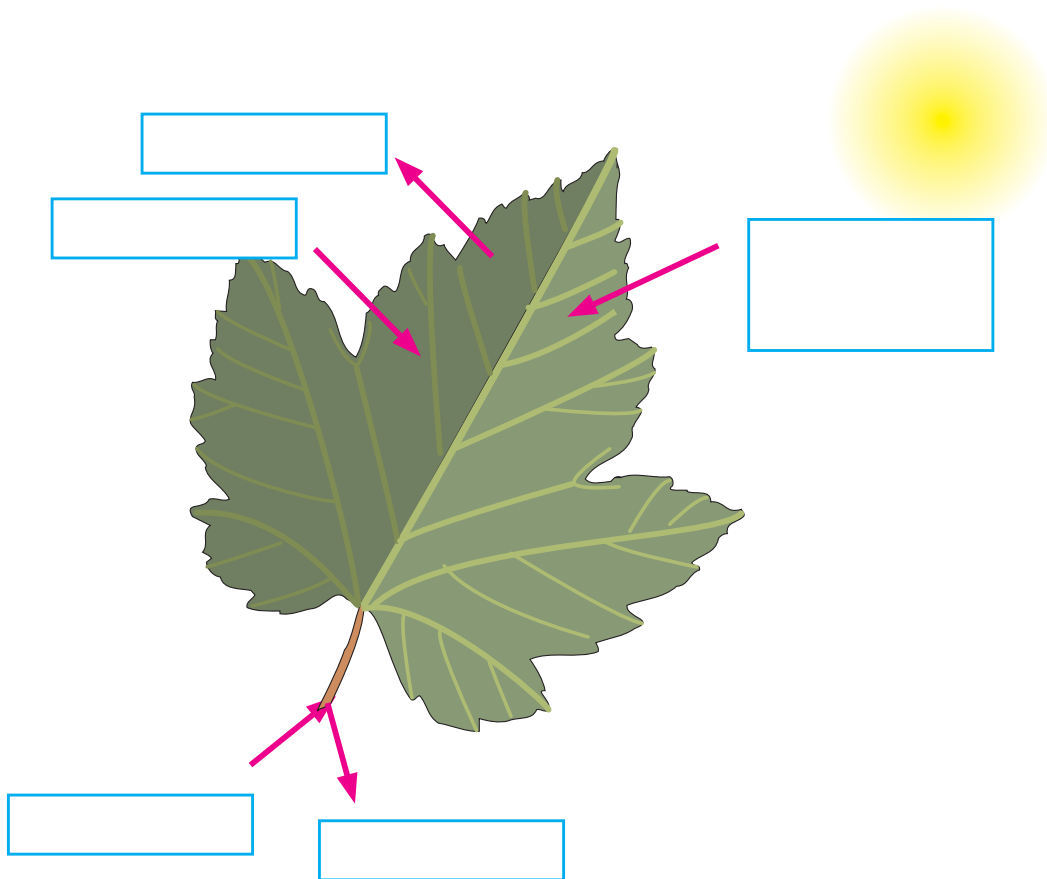
### Φωτοσύνθεση

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Στο ακόλουθο σχήμα να προσθέσετε στην κατάλληλη θέση τους όρους που ακολουθούν, ώστε να φαίνεται τι χρησιμοποιείται και τι παράγεται στη φωτοσύνθεση: διοξείδιο του άνθρακα, νερό, γλυκόζη, οξυγόνο, ηλιακή ενέργεια.



**1.** Ποια είναι η σημασία της φωτοσύνθεσης για τους ετερότροφους οργανισμούς; Να γράψετε μία παράγραφο στην οποία θα τεκμηριώνετε την απάντησή σας.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2.** Η χλωροφύλλη είναι η πράσινη χρωστική ουσία με τη βοήθεια της οποίας πραγματοποιείται η φωτοσύνθεση. Σε αυτήν οφείλεται το πράσινο χρώμα των φυτών. Ίσως έχετε παρατηρήσει ότι ορισμένα φυτά δεν έχουν φύλλα με πράσινο χρώμα. Με ποιον τρόπο τα φυτά αυτά φωτοσυνθέτουν; Να αναζητήσετε πληροφορίες σε ειδικά βιβλία ή στο διαδίκτυο. Να καταγράψετε σε μία παράγραφο τα στοιχεία που συγκεντρώσατε.

.....

.....

.....

.....

.....

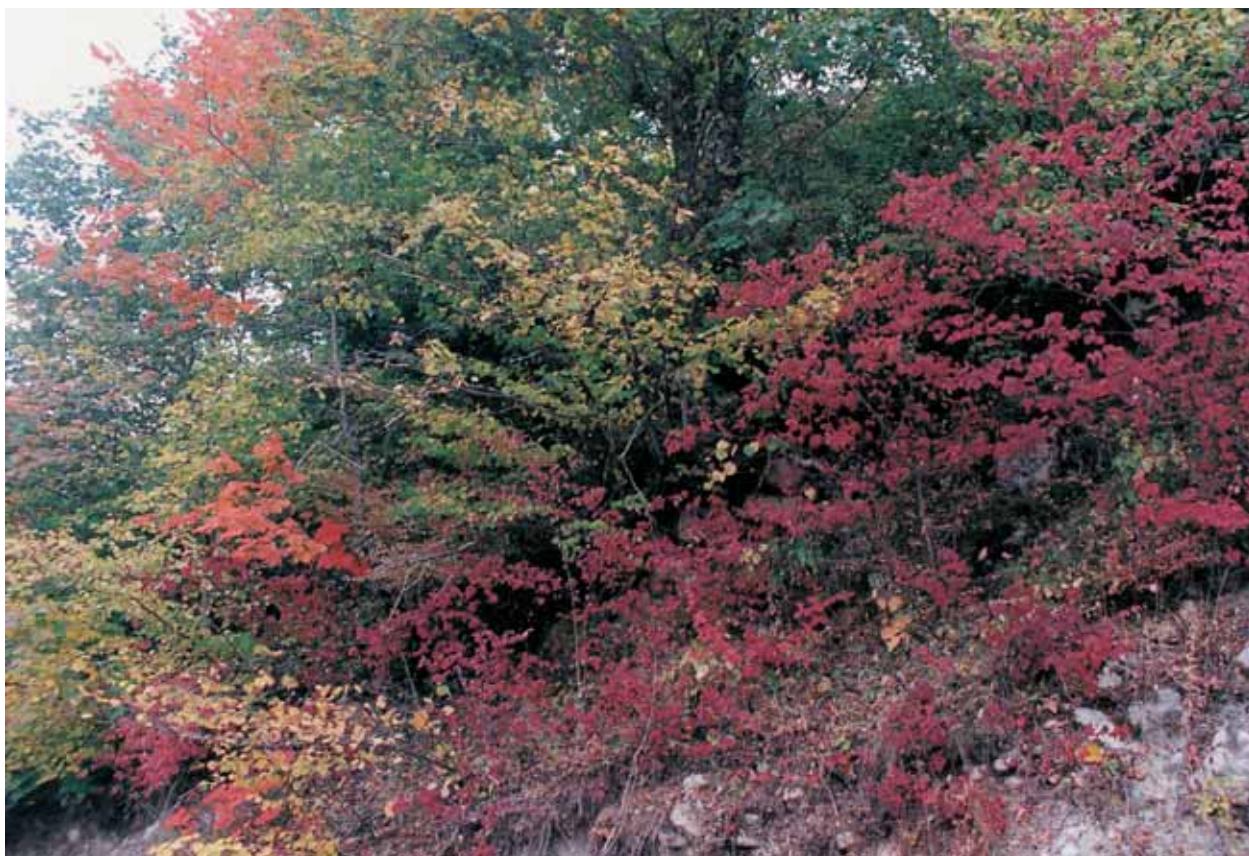
.....

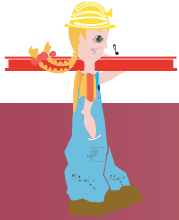
.....

.....

.....

.....





## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 2.2

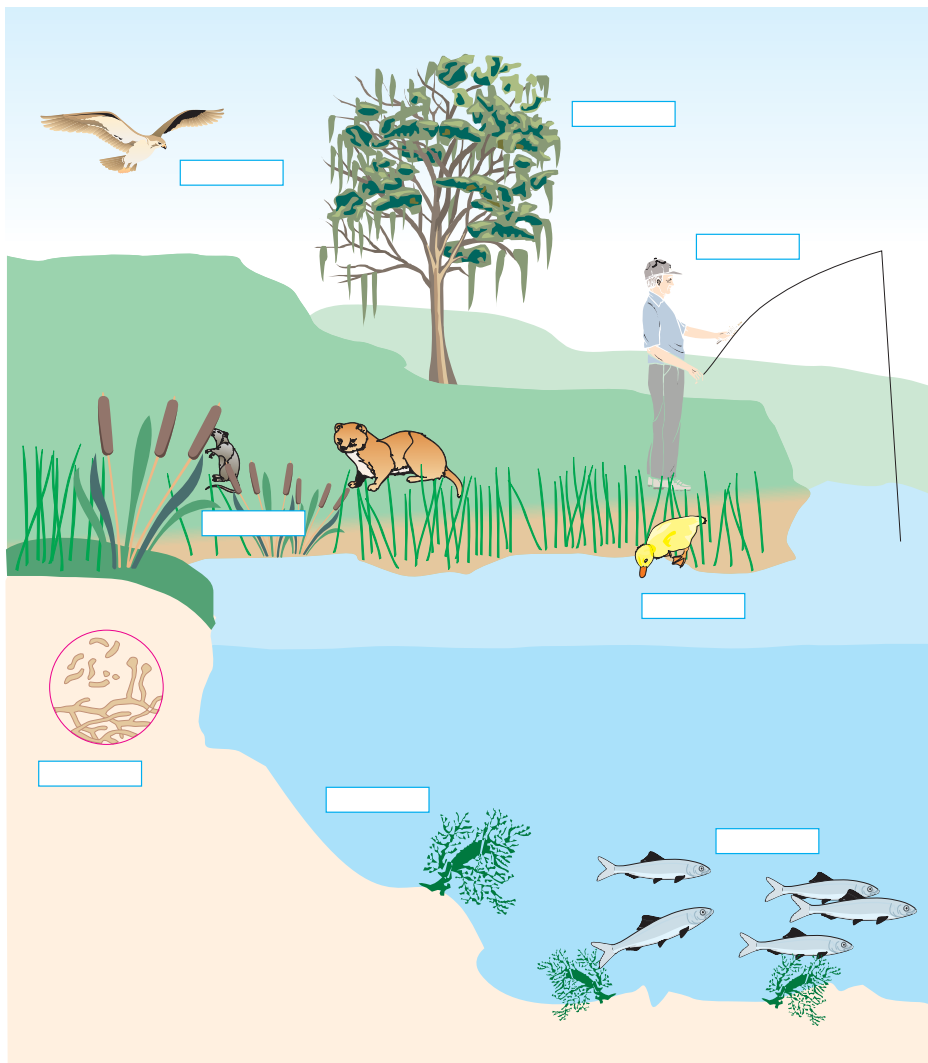
### Διαφορετικοί οργανισμοί, διαφορετικοί τρόποι διατροφής

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Αξιοποιώντας τις γνώσεις σας για τον τρόπο με τον οποίο διατρέφονται οι οργανισμοί, να συμπληρώσετε τα πλαίσια της παρακάτω εικόνας ανάλογα με το αν ο οργανισμός είναι παραγωγός, καταναλωτής ή αποικοδομητής. Μπορείτε να γίνετε και πιο συγκεκριμένοι γράφοντας στο κατάλληλο κουτάκι αν ο καταναλωτής είναι φυτοφάγο ή σαρκοφάγο ζώο.



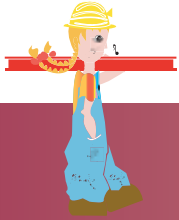
**1.** Ποια είναι η σημασία των αποικοδομητών για τους άλλους οργανισμούς (καταναλωτές και παραγωγούς);

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

**2.** Ποια είναι η σημασία των παραγωγών για τους αποικοδομητές και τους καταναλωτές;

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

**3.** Να χωριστείτε σε τρεις ομάδες: την ομάδα των «παραγωγών», την ομάδα των «καταναλωτών» και την ομάδα των «αποικοδομητών». Να προσπαθήσετε με επιχειρήματα να πείσετε τις άλλες ομάδες ότι είστε οι πλέον απαραίτητοι οργανισμοί για τη συνέχιση της ζωής. (Ίσως καταλήξετε στο συμπέρασμα ότι και οι τρεις ομάδες είστε εξίσου πολύτιμες.)



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 2.3

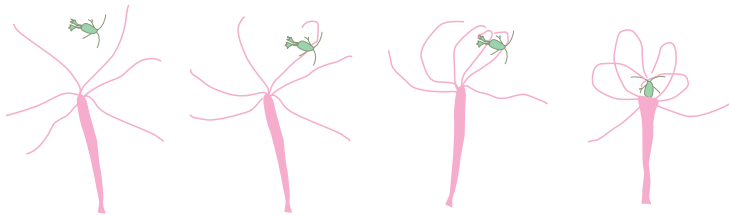
### Η πέψη στα ζώα

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

**ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ:** .....

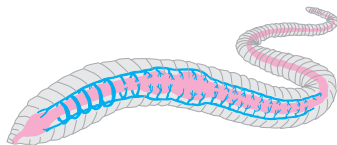
**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

Οι παρακάτω εικόνες παρουσιάζουν ασπόνδυλα και σπονδυλωτά ζώα, καθώς και όργανα με τα οποία γίνεται η διαδικασία της πέψης. Να γράψετε έναν τίτλο κάτω από κάθε εικόνα, ώστε να αποδίδεται σωστά ο τρόπος πρόσληψης της τροφής ή ο τρόπος πέψης της. Στη συνέχεια, να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.



.....

.....



.....

.....





**1.** Πολλοί άνθρωποι πιστεύουν ότι ο γεωσκώληκας είναι ένα ζώο που καταστρέφει τα φυτά επειδή τρέφεται με τις ρίζες τους. Να συγκεντρώσετε πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο διατροφής του και να γράψετε μία παράγραφο με την οποία θα τεκμηριώνετε τους λόγους για τους οποίους ο γεωσκώληκας δε βλάπτει τα φυτά.

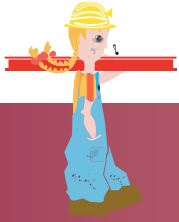
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2.** Η αγελάδα της εικόνας είναι ένα τυπικό μηρυκαστικό της πατρίδας μας. Ποια άλλα μηρυκαστικά γνωρίζετε;

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

**3.** Να αναζητήσετε πληροφορίες για τα μηρυκαστικά και να γράψετε μία παράγραφο με την οποία θα τεκμηριώνετε για ποιο λόγο τα ζώα αυτά ονομάζονται έτσι.

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



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 2.4

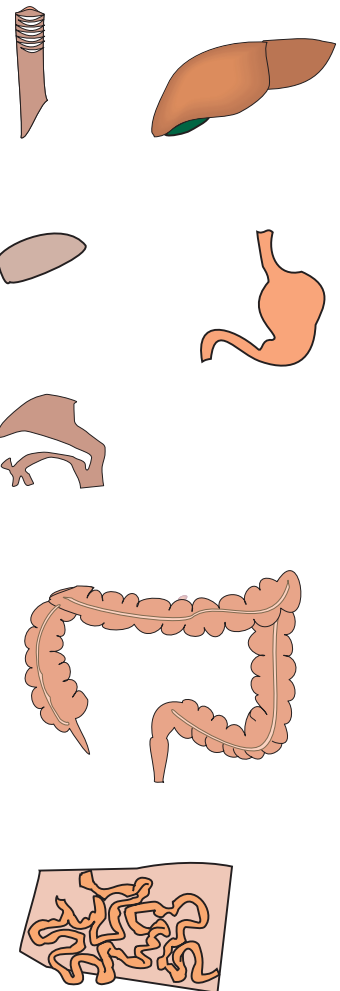
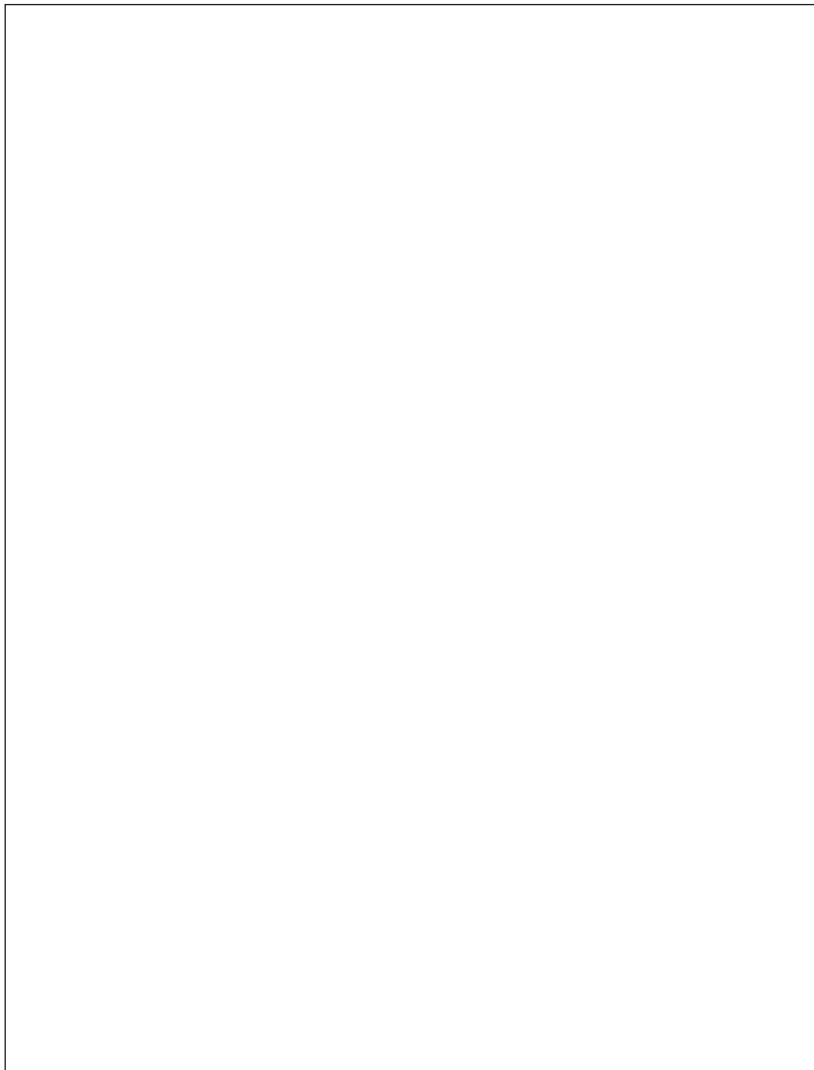
### Συναρμολογώντας το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

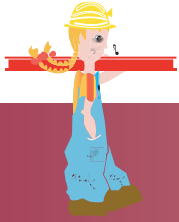
**ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ:** .....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

Ένας μαθητής μελετούσε το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου, αλλά έφυγε βιαστικά και άφησε τα διάφορα όργανα ανακατεμένα... πιο κάτω. Να τοποθετήσετε τα όργανα στην κατάλληλη θέση, ώστε να σχηματιστεί το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου. (Για τον σκοπό αυτό να τα κόψετε και να τα τοποθετήσετε σωστά στο παρακάτω πλαίσιο.)







## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 2.5

**Αν ήμουν φαγητό, θα 'θελα να 'μουν...**

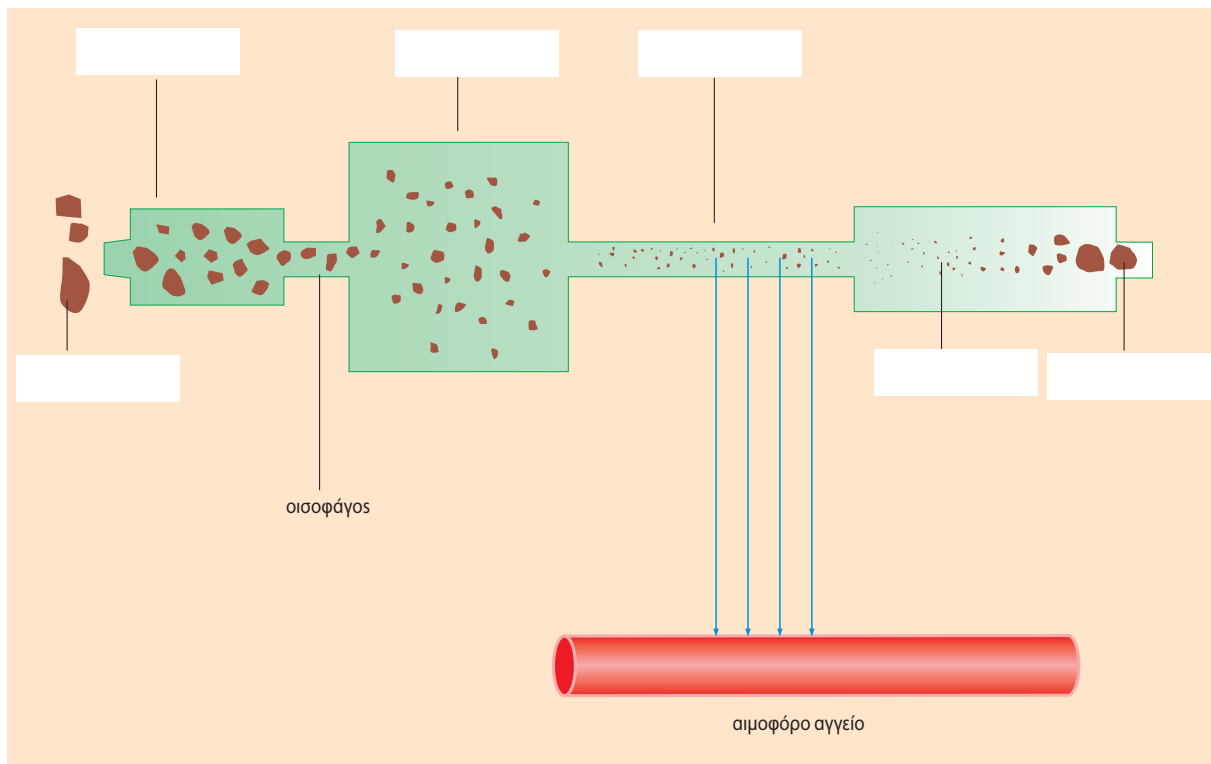
**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

**ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ:** .....

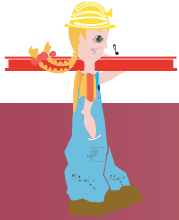
**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται ο πεπτικός σωλήνας. Να συμπληρώσετε τα κενά με τους όρους που ακολουθούν: παχύ έντερο, στομάχι, τροφή, πρωκτός, στόμα, λεπτό έντερο.

Στη συνέχεια, να φανταστείτε ότι είστε μία ουσία σ' ένα κομμάτι τροφής που μόλις βρέθηκε στο στόμα. Να περιγράψετε με όσο πιο ενδιαφέροντα τρόπο μπορείτε το ταξίδι σας κατά μήκος του πεπτικού σωλήνα, τις περιπέτειες και τις δυσκολίες που θα συναντήσετε. Να επιλέξετε και το τέλος: αν θα περάσετε στην κυκλοφορία ή θα αποβληθείτε από το σώμα!







## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 2.6

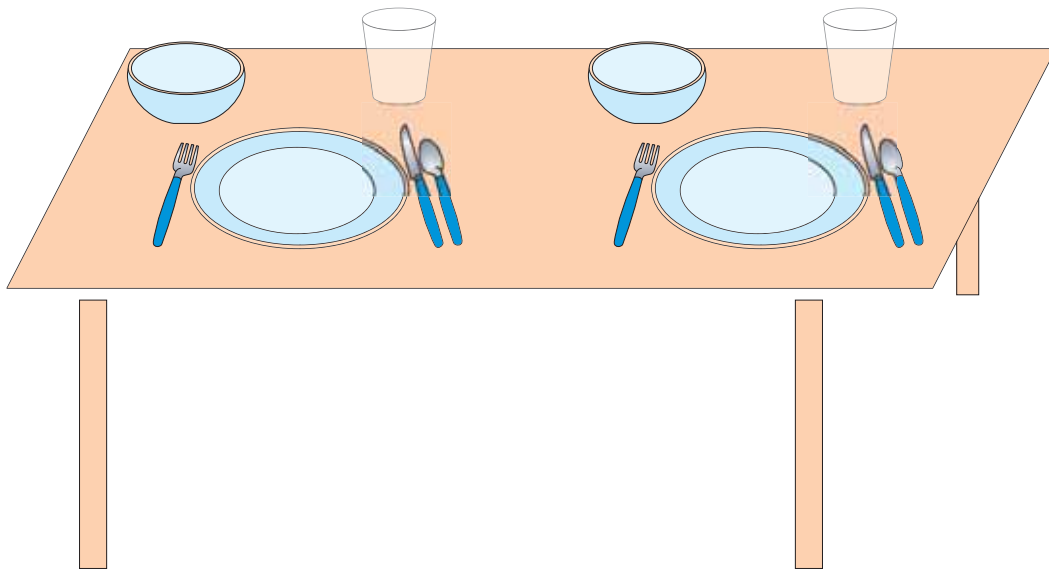
### Καλό φαΐ για μια καλή φίλη

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

**ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ:** .....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

Τι θα προσφέρατε σε μια καλή σας φίλη που θα ερχόταν σπίτι σας για γεύμα; Να επιλέξετε τα φαγητά που θα σερβίρετε από τον πίνακα της σελ. 30. Στη συνέχεια, να τα σχεδιάσετε στα πιάτα και στα ποτήρια που βρίσκονται στο «τραπέζι». Να προσπαθήσετε η επιλογή σας να εξασφαλίσει νόστιμη και ισορροπημένη διατροφή στη φίλη σας.



Τι επιλέξατε για κύριο πιάτο; .....

Με ποιον τρόπο το μαγειρέψατε; .....

Τι σαλάτα επιλέξατε; .....

Με ποιον τρόπο την παρασκευάσατε; .....

Τι ήπιατε κατά τη διάρκεια του γεύματος; .....

Με τι κλείσατε το γεύμα; .....



Λαμβάνοντας υπόψη σας την ποσότητα κάθε τροφής που καταναλώσατε:

1. Να υπολογίσετε πόση ενέργεια εξασφάλισε το γεύμα στη φίλη σας. ....

.....

.....

2. Να υπολογίσετε την ποσότητα των πρωτεϊνών που εξασφάλισε το γεύμα στη φίλη σας. ....

.....

3. Να υπολογίσετε την ποσότητα των υδατανθράκων που εξασφάλισε το γεύμα στη φίλη σας. ....

.....

4. Να υπολογίσετε την ποσότητα των λιπών που εξασφάλισε το γεύμα στη φίλη σας. ....

.....

ΤΡΟΦΙΜΟ (100 g)	ΕΝΕΡΓΕΙΑ (kcal) *	ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (g)	ΛΙΠΗ (g)	ΥΔΑΤ/ΚΕΣ (g)
Μοσχάρι (ψητό)	235	27,9	12,8	0
Κοτόπουλο (ψητό)	166	31,6	3,4	0
Ζαμπόν	389	16,9	35,0	0,3
Σολομός (ψητός)	182	27,0	7,4	0
Γάλα αγελάδας	65	3,5	3,5	4,9
Τυρί φέτα	300	17,5	24,7	1,8
Αυγά (βραστά)	163	12,9	11,5	0,9
Γιαούρτι πλήρες	62	3,0	3,4	4,9
Βούτυρο	716	0,6	81	0,4
Ελαιόλαδο	884	0	100	0
Πατάτες (βραστές)	65	1,9	0,1	14,5
Πατάτες (τηγαντίες)	268	4,0	14,2	32,6
Πατατάκια (τσιψ)	568	5,3	39,8	50,0
Μανιτάρια	28	2,7	0,3	4,4
Τομάτες (ωμές)	22	1,1	0,2	4,7
Αγγούρι	15	0,9	0,1	3,4
Μαρούλι	14	1,2	0,2	2,5
Φακές (βραστές)	106	7,8	1,1	19,3
Ψωμί (άσπρο)	269	8,7	3,2	50,4
Μακαρόνια (βρασμένα)	148	5,0	0,5	30,1
Μπανάνα	85	1,1	0,2	22,2
Μήλο	58	0,2	0,6	14,5
Χυμός πορτοκάλι	45	0,7	0,2	10,4
Παγωτό βανίλια	207	4,0	12,5	20,6
Μέλι	304	0,3	0	82,3
Ζάχαρη	383	0	0	95,5
Σοκολάτα αμυγδάλου	532	9,3	35,6	51,3
Μπισκότα	369	7,4	17,0	45,8
Κόκα κόλα	39	0	0	10
Κρασί	85	0,1	0	4,2
Μπίρα	42	0,3	0	0

\* Μονάδες που χρησιμοποιούμε για τη μέτρηση της ενέργειας είναι το κιλοτζάουλ (kJ) και η χιλιοθερμίδα [(kcal) ή θερμίδα, όπως λανθασμένα συνηθίζουμε να λέμε].

Στο διπλανό σχήμα απεικονίζονται διάφορες δραστηριότητες του ανθρώπου. Αναγράφονται επίσης τα ποσά της ενέργειας (σε kcal) που «ξοδεύονται», αν ασχολούμαστε με τη δραστηριότητα αυτή συνεχώς επί μισή ώρα.

Η τροφή που καταναλώσατε κατά τη διάρκεια του γεύματος σας πρόσφερε ένα ποσό ενέργειας. Για να «ξοδέψετε» αυτή την ενέργεια, πόση ώρα πρέπει:

Να περπατήσετε;

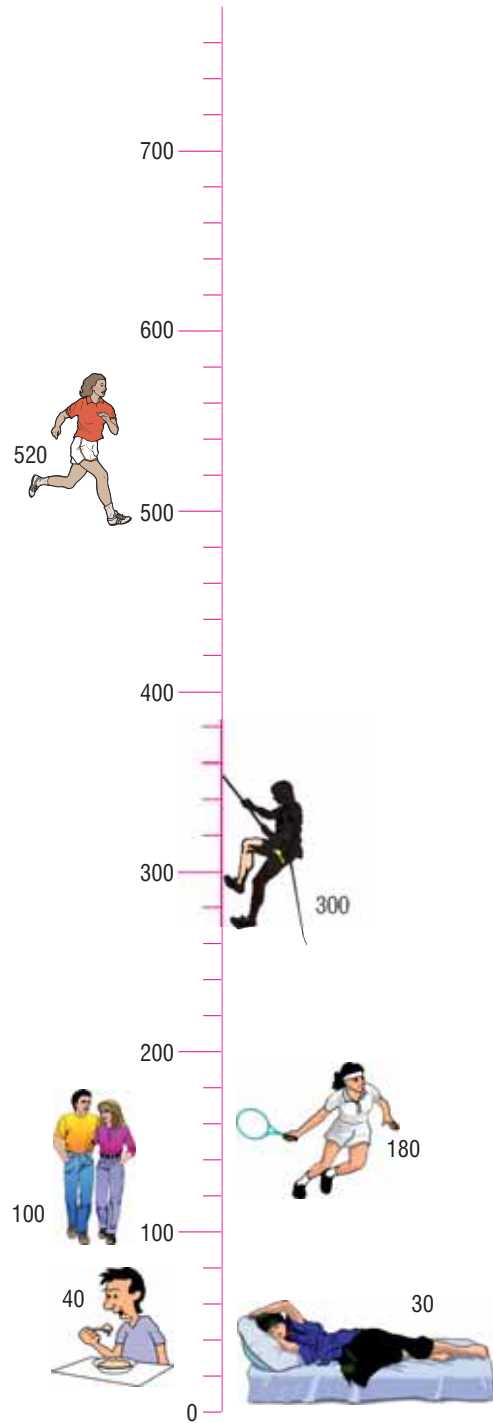
.....  
.....  
.....

Να τρέξετε;

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

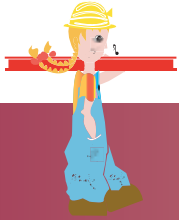
Να παίξετε τένις;

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









## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 2.7

### Βοήθεια! Ένα συντηρητικό στο πιάτο μου

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

**ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ:** .....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

Οι περισσότερες συσκευασμένες τροφές περιέχουν και πρόσθετες χημικές ουσίες. Οι ουσίες αυτές ονομάζονται χημικά πρόσθετα. Η ύπαρξη των χημικών προσθέτων στα τρόφιμα κρίνεται συχνά απαραίτητη, γιατί έτσι αποφεύγεται η αλλοίωσή τους. Επίσης, με τον τρόπο αυτό είναι δυνατή η μεταφορά τους σε μεγάλες αποστάσεις. Αρκετοί άνθρωποι αποφεύγουν να καταναλώνουν τρόφιμα στα οποία υπάρχουν χημικά πρόσθετα, γιατί πολλά από αυτά προκαλούν προβλήματα υγείας. Ορισμένα μπορεί να προκαλέσουν άσθμα και πονοκεφάλους, ενώ άλλα είναι υπεύθυνα για την εμφάνιση υπερκινητικότητας στα παιδιά.

Στα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι ουσίες που επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται ως πρόσθετα χαρακτηρίζονται με το γράμμα E και έναν αριθμό και έχουν ομαδοποιηθεί ως εξής:

- Όσα E αρχίζουν από 1 είναι χρωστικές που δίνουν χρώμα στο τρόφιμο.
- Όσα E αρχίζουν από 2 είναι συντηρητικά που εμποδίζουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών.
- Όσα E αρχίζουν από 3 είναι αντιοξειδωτικά, δηλαδή εμποδίζουν την οξείδωση.
- Όσα E αρχίζουν από 4 είναι βελτιωτικά, δηλαδή βελτιώνουν την εμφάνιση του τροφίμου. Συχνά αναφέρονται ως ομογενοποιητές, σταθεροποιητές και πηκτικά μέσα.
- Όσα E αρχίζουν από 6 είναι αρωματικές και γλυκαντικές ουσίες.



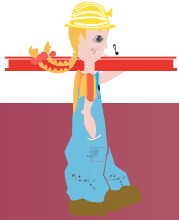
Αν παρατηρήσουμε μια οποιαδήποτε ετικέτα συσκευασμένου τροφίμου, θα δούμε ότι αναγράφονται, εκτός από τις θρεπτικές ουσίες, και τα χημικά πρόσθετα που περιέχει. Συχνά τα χημικά πρόσθετα αναγράφονται με το όνομά τους και όχι με τον κωδικό E. Για παράδειγμα, το E211 μπορεί να το συναντήσετε ως βενζοϊκό νάτριο.



1. Να κάνετε μια μικρή έρευνα στην κουζίνα του σπιτιού σας ή στο κατάστημα τροφίμων της γειτονιάς σας. Να διαβάσετε προσεκτικά τις πληροφορίες που αναγράφονται στη συσκευασία. Να μην παρασυρθείτε αν η ετικέτα γράφει «χωρίς συντηρητικά, χωρίς χρώματα». Μπορεί να περιέχει βελτιωτικά ή αντιοξειδωτικά. Στη συνέχεια, να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με το όνομα ή/και το E που περιέχει:

ΣΥΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ ΤΡΟΦΙΜΟ	ΟΝΟΜΑ ΧΗΜΙΚΟΥ ΠΡΟΣΘΕΤΟΥ	E
Γκοφρέτες	Όξινο ανθρακικό νάτριο και κιτρικό οξύ	-
Μουστάρδα	-	224
Συντηρητικό		
Γιαούρτι		
Φυσικός χυμός		
Αναψυκτικό σε κουτί αλουμινίου		
Χρωματιστές καραμέλες		
Παγωτό		
Ψωμί για τوست		
Τσίχλες		
Τσιπς		
Γαριδάκια		
Γάλα σε κονσέρβα		
Σοκολάτα		
Λουκάνικα		

2. Θα ήταν πολύ ενδιαφέρον μαζί με τους συμμαθητές σας να συγκεντρώσετε στοιχεία (πληροφορίες, εικόνες, ταινίες...) για τα χημικά πρόσθετα. Στη συνέχεια, μπορείτε να ετοιμάσετε μία παρουσίαση όχι μόνο για τους υπόλοιπους μαθητές του σχολείου σας αλλά και για όποιον άλλο θα μπορούσε να ενδιαφέρεται. Να οργανώσετε μία ημερίδα, να δημιουργήσετε μία ενημερωτική αφίσα και να προσκαλέσετε τους γονείς σας να μοιραστούν τις γνώσεις σας.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 2.8

### Φυτικές ίνες για τη διατροφή και οπτικές ίνες για την ιατρική

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

**ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ:** .....

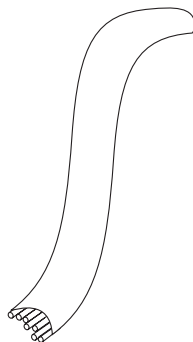
**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

Οι **φυτικές ίνες** αποτελούνται κυρίως από κυτταρίνη. Αυτές, αν και δεν διασπώνται στον πεπτικό σωλήνα, ούτε απορροφώνται από τον οργανισμό, αποτελούν πολύ σπουδαίο συστατικό της καθημερινής μας διατροφής. Η παρουσία τους στο έντερο:

- το «αναγκάζει» να εκτελεί περισσότερες κινήσεις, με αποτέλεσμα την καλύτερη διάσπαση των τροφών και την αποφυγή της δυσκοιλιότητας
- αυξάνει τη μάζα της τροφής, με αποτέλεσμα να δεσμεύονται οι τοξικές ουσίες που υπάρχουν σε αυτήν και να αποβάλλονται με τα κόπρανα.

Πολλοί επιστήμονες πιστεύουν ότι μια διατροφή πλούσια σε φυτικές ίνες χαμηλώνει τα επίπεδα της χοληστερόλης στο αίμα, μειώνει τους κινδύνους καρδιαγγειακών παθήσεων και συντελεί στην πρόληψη του καρκίνου του εντέρου.

Οι **οπτικές ίνες** χρησιμοποιούνται από τους γιατρούς για να παρατηρούν το εσωτερικό οργάνων, όπως του στομάχου. Το φως διέρχεται μέσα από ορισμένες ίνες και φωτίζει το στομάχι. Στη συνέχεια, το φως ανακλάται και προβάλλει την εικόνα του εσωτερικού του στομάχου σε μια οθόνη την οποία παρακολουθεί ο γιατρός. Εάν παρατηρηθεί κάποια πληγή (έλκος) στα τοιχώματα του στομάχου, συστήνεται κατάλληλη θεραπευτική αγωγή.



Πολλές οπτικές ίνες αποτελούν μία δέσμη.







## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 2.9

### Το τερπνόν μετά του ωφελίμου

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

ΤΡΟΦΙΜΟ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ (kJ σε 100 g)	ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	ΛΙΠΗ	ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	ΦΥΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ	ΣΙΔΗΡΟΣ	ΒΙΤΑΜΙΝΗ C
Γάλα	272	3,3	3,8	4,7	0	0,1	2
Λουκάνικο	1520	10,6	32,1	9,5	0	1,1	0
Κοτόπουλο	599	26,5	4,0	0	0	0,5	0
Λάχανο	66	1,7	0	2,3	54	0,4	23
Αχλάδι	196	0,3	0	11,9	20	0,3	5

Με τη βοήθεια του πίνακα να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

**1.** Ποια τροφή περιέχει τις περισσότερες πρωτεΐνες;

.....  
.....

Ποια τροφή περιέχει τους λιγότερους υδατάνθρακες;

.....  
.....

Τι χρειαζόμαστε τις πρωτεΐνες και τους υδατάνθρακες;

.....  
.....

**2.** Ποια τροφή δεν περιέχει καθόλου φυτικές ίνες;

.....  
.....

Τι χρειαζόμαστε τις φυτικές ίνες;

.....  
.....

**3.** Ποια τροφή περιέχει περισσότερο σίδηρο;

.....  
.....

Τι χρειαζόμαστε τον σίδηρο; (Συμβουλευτείτε στο Βιβλίο του μαθητή τον πίνακα στη σελ. 47.)

.....  
.....



**4.** Ποια τροφή δεν περιέχει καθόλου βιταμίνη C;

.....  
.....

Τι χρειαζόμαστε τη βιταμίνη C; (Συμβουλευτείτε στο Βιβλίο του μαθητή τον πίνακα στη σελ. 47.)

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

**5.** Πόση ενέργεια περιλαμβάνουν 200 g γάλακτος και πόση 50 g λουκάνικου;

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



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 3.1

Ποιο είναι ποιο...

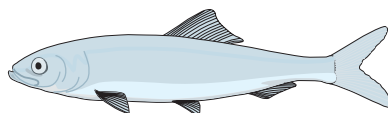
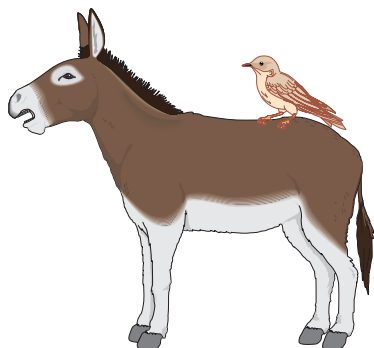
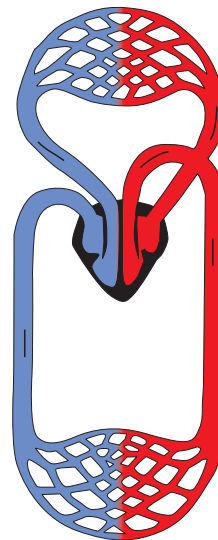
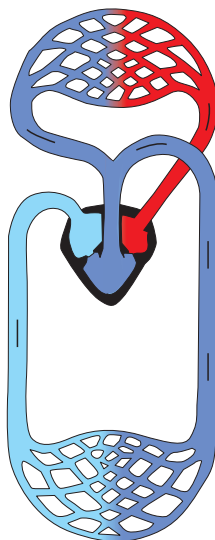
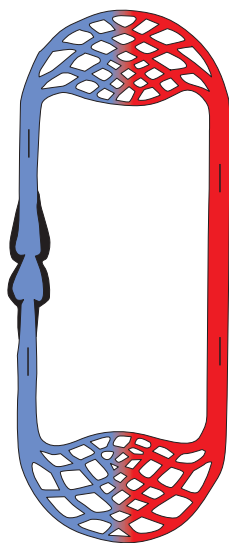
**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

**ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ:** .....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

Σας δίνονται δύο σειρές εικόνων. Στην πρώτη σειρά παρουσιάζονται κυκλοφορικά συστήματα διάφορων οργανισμών. Στη δεύτερη παρουσιάζονται οι οργανισμοί «ιδιοκτήτες». Να ενώσετε με μια γραμμή το κάθε ζώο με το κυκλοφορικό σύστημα που του ανήκει. Στη συνέχεια, να αιτιολογήσετε την απάντησή σας και να τη συζητήσετε με τους συμμαθητές σας στην τάξη.

.....  
.....







## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 3.2

### Πίεση το πρωί... πίεση το βράδυ

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

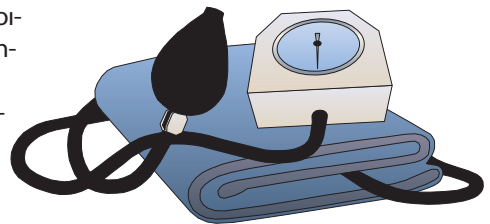
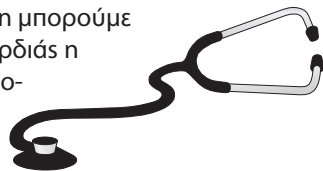
**ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ:** .....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

Το αίμα ασκεί πίεση στα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων. Αυτή την πίεση μπορούμε να τη μετρήσουμε με ειδικό όργανο, το πιεσόμετρο. Σε κάθε συστολή της καρδιάς η πίεση του αίματος στις αρτηρίες συνήθως κυμαίνεται από 11 έως 15 cmHg (μονάδα μέτρησης της πίεσης). Αυτή χαρακτηρίζεται ως «μεγάλη» αρτηριακή πίεση. Όταν η καρδιά χαλαρώνει, η πίεση αυτή συνήθως γίνεται 8 cmHg και ονομάζεται «μικρή» αρτηριακή πίεση.

Για να πραγματοποιήσετε αυτή τη δραστηριότητα, πρέπει να χρησιμοποιήσετε ένα πιεσόμετρο συγγενικού σας ατόμου ή γνωστού σας (συνήθως ηλικιωμένου) ή να συνεργαστείτε με τον φαρμακοποιό της περιοχής σας.

Να μετρήσετε την πίεσή σας καθημερινά, δύο φορές (πρωί – απόγευμα), συγκεκριμένες ώρες της ημέρας και σε κατάσταση ηρεμίας. Να καταγράψετε τις τιμές που βρίσκετε στον πίνακα που ακολουθεί. Να παρατηρήσετε τις τιμές της πίεσής σας στο διάστημα αυτής της εβδομάδας. Να σχολιάσετε τα αποτελέσματά σας στην τάξη με τον καθηγητή σας και τους συμμαθητές σας.



ΗΜΕΡΑ	Πρωινή πίεση		Απογευματινή πίεση	
	Μεγάλη	Μικρή	Μεγάλη	Μικρή
Δευτέρα				
Τρίτη				
Τετάρτη				
Πέμπτη				
Παρασκευή				
Σάββατο				
Κυριακή				

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 3.3

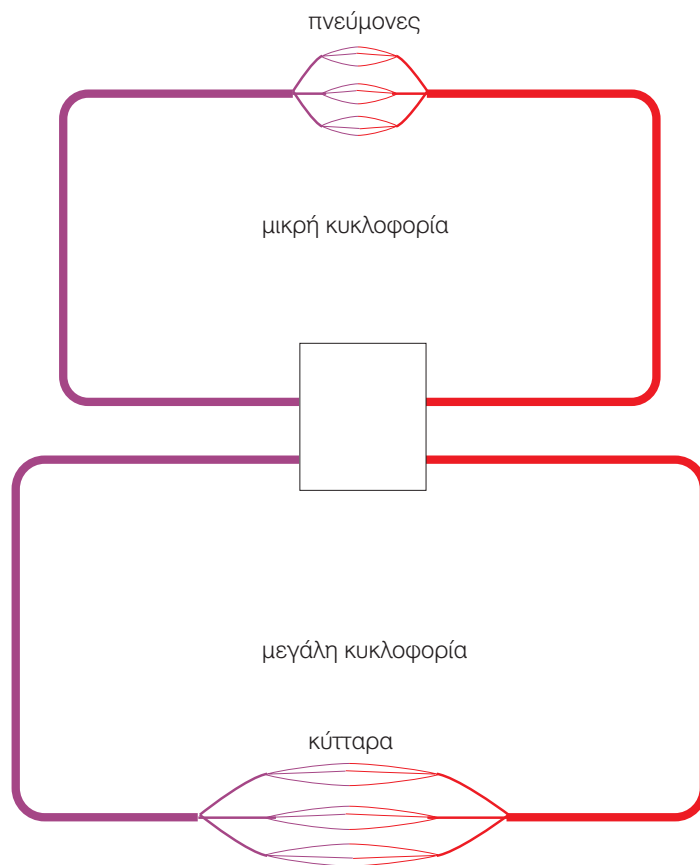
### Το κυκλοφορικό και η κυκλοφορία

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:** .....

**ΤΑΞΗ – ΤΜΗΜΑ:** .....

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** .....

Στην παρακάτω διαγραμματική απεικόνιση του κυκλοφορικού συστήματος του ανθρώπου να συμπληρώσετε βελάκια για να δείξετε πώς γίνεται η ροή του αίματος. Επίσης, να συμπληρώσετε στις κατάλληλες θέσεις τις ακόλουθες λέξεις: καρδιά, οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα, τριχοειδή, αρτηρία, φλέβα.







## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

# 3.4

Τι ομάδα είσαι;

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΤΑΞΗ - ΤΜΗΜΑ: .....

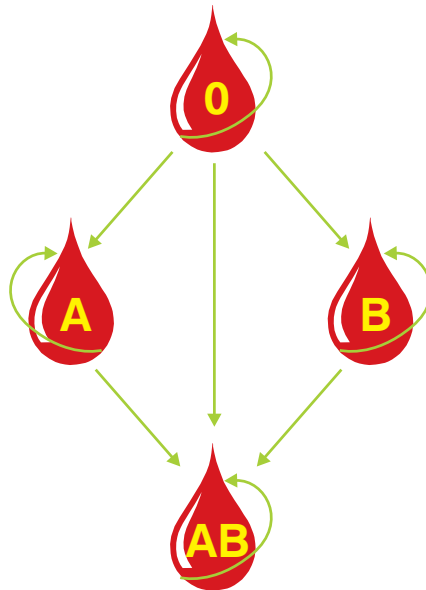
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

Σε περίπτωση τραυματισμού μας, τα αιμοπετάλια συμβάλλουν στην πήξη του αίματος και στον περιορισμό των απωλειών του. Σε ορισμένες όμως περιπτώσεις είναι απαραίτητο ένα άτομο να δεχτεί μια ποσότητα αίματος (για να αναπληρώσει σημαντική απώλεια που είχε ή για άλλους λόγους). Η διαδικασία με την οποία εισάγουμε σε ένα άτομο (δέκτη) αίμα από ένα άλλο άτομο (δότη) ονομάζεται **μετάγγιση**. Αυτό πρέπει να γίνεται μόνο υπό ορισμένες προϋποθέσεις, επειδή το αίμα όλων των ανθρώπων δεν είναι ίδιο.

Έχουν βρεθεί πολλές διαφορές στη σύσταση του αίματος από άτομο σε άτομο. Σημαντικότερες θεωρούνται αυτές που καθόρισαν δύο συστήματα διαχωρισμού των ατόμων: το **σύστημα ABO** και το **σύστημα Ρέζους** (Rhesus). Με βάση το πρώτο σύστημα, ένα άτομο μπορεί να είναι ομάδας αίματος A, B, AB ή 0. Με βάση το σύστημα Ρέζους, ένα άτομο μπορεί να είναι Ρέζους (+) ή Ρέζους (-). Έτσι, υπάρχουν άτομα ομάδας A(+) και άτομα A(-), άτομα AB(+) και άτομα AB(-) κ.ο.κ. Ανάλογα με την ομάδα αίματος που έχει κάθε άτομο, μπορεί να λάβει αίμα από συγκεκριμένο δότη. Σε ένα συγκεκριμένο πληθυσμό κάποιες ομάδες αίματος απαντώνται συχνότερα από άλλες. Αυτό δημιουργεί ιδιαίτερα προβλήματα στις μεταγγίσεις, αν υπάρχει έλλειψη αίματος, όπως συμβαίνει συχνά το καλοκαίρι.

Όσα άτομα είναι Ρέζους (+) μπορούν να λάβουν αίμα από άτομο Ρέζους (+) ή (-), ενώ, αν είναι Ρέζους (-), μπορούν να λάβουν αίμα μόνο από δότη Ρέζους (-). Όσον αφορά το σύστημα ABO, όλες οι επιτρεπτές μεταγγίσεις παρουσιάζονται στο σχήμα που ακολουθεί.

Αφού μελετήσετε προσεκτικά το σχήμα, να απαντήσετε στις ερωτήσεις και να πραγματοποιήσετε τις δραστηριότητες που ακολουθούν.



1. Αν ένας άνθρωπος έχει ομάδα αίματος A, από ποιες ομάδες μπορεί να δεχτεί αίμα; Από ποιες αν η ομάδα του είναι η AB;

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

2. Ποια ομάδα αίματος, κατά την άποψή σας, είναι η πιο «τυχερή»; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

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

3. Η χώρα μας, το 2003, ήταν η δεύτερη χώρα στην Ευρώπη όσον αφορά την εθελοντική αιμοδοσία. Παρ' όλα αυτά, τυχαίνει να ακούμε στο ραδιόφωνο εκκλήσεις για προσφορά αίματος, ιδιαίτερα κάποιων σπάνιων ομάδων, π.χ. Ο Ρέζους (-). Γιατί νομίζετε ότι συμβαίνει αυτό; Γιατί πιστεύετε ότι αυτό συμβαίνει ιδιαίτερα το καλοκαίρι; Να γράψετε μία παράγραφο στην οποία θα αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

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

4. Το κράτος θέλοντας να προσφέρει κίνητρα για εθελοντική αιμοδοσία δίνει άδειες από την εργασία. Συμφωνείτε με αυτή την τακτική; Πιστεύετε ότι υπάρχει άλλος τρόπος ενίσχυσης αυτής της προσπάθειας; Να συζητήσετε στην τάξη την άποψή σας.