

## ΜΦΙΚ-ΠΚ Ψηφιακό εκπαιδευτικό μονοπάτι 1

### ΤΙΤΛΟΣ:

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΣΤΟ ΜΟΥΣΕΙΟ: Τα ζώα στο φακό του στερεοσκοπίου

Μέρος 1: Ταξινόμηση ζώων

Μέρος 2: Δομή και λειτουργία στα ζώα

### ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΦΡΑΦΗ:

Προσέγγιση της έννοιας της Βιοποικιλότητας μέσω της ταξινόμησης των ζώων και συνδυάζοντας τα δομικά τους στοιχεία με τις λειτουργίες τους και τον τρόπο ζωής τους.

### ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:

Βιολογία, ταξινόμηση, βιοποικιλότητα, ζώα, δομή και λειτουργία

### ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ ΣΕ:

Σχολικές ομάδες, οικογένειες

### ΗΛΙΚΙΑΚΟ ΕΥΡΟΣ:

≥10 ετών

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ:

Σχολείο, Μουσείο Φυσικής Ιστορίας, διαδίκτυο

### ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ:

Στο σχολείο: 8 ώρες (5 ώρες πριν την «ψηφιακή» επίσκεψη και 3 ώρες μετά την «ψηφιακή» επίσκεψη)

Στο Μουσείο: (ψηφιακά): 2 ώρες

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:

Κινητά τηλέφωνα ή tablets ή Η/Υ, βιβλία, πρόσβαση σε διαδίκτυο

### ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΤΟΥ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ:

Βιολόγος Ph.D. με μεγάλη εμπειρία στη μουσειακή εκπαίδευση, με τη συμβολή σχολικών συμβούλων της Π/θμιας και Δ/θμιας Εκπαίδευσης

### ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

Βιολογία, Ταξινόμηση, Βιοποικιλότητα, Δομή και λειτουργία ζώων

### ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ:

Αυτό το εκπαιδευτικό πρόγραμμα ενδεικτικά μπορεί να:

- υποστηρίζει το μάθημα «Φυσικά» της ΣΤ΄ τάξης του Δημοτικού και συγκεκριμένα την ενότητα «Ζώα» ενώ παράλληλα συνδέεται με τις προτάσεις για συνθετικές εργασίες στην ενότητα «Άνθρωπος και βιοποικιλότητα. Η σχέση του ανθρώπου με τα άλλα ζώα». Επίσης μπορεί να συνδεθεί με τη «Γλώσσα» και τη «Γεωγραφία» του Δημοτικού
- λειτουργεί συμπληρωματικά στην εφαρμογή των ΝΕΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ στην ενότητα «Έμβια ύλη. Η ζωή γύρω μας» της Ε΄ τάξης του Δημοτικού



- συμπεριληφθεί στα «Εργαστήρια δεξιοτήτων», στον κύκλο «Φροντίζω το περιβάλλον» και συγκεκριμένα στον τομέα «Οικολογία - Παγκόσμια και τοπική Φυσική κληρονομιά»
- λειτουργεί συμπληρωματικά, στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο, στην εμβάθυνση γνωστικών περιοχών της διδακτέας ύλης της Βιολογίας, οι οποίες αναφέρονται στη δομή και το ρόλο οργανιδίων, στην ταξινόμηση των μορφών ζωής, στους μηχανισμούς των λειτουργιών του έμβιου κόσμου, στις σχέσεις της δομής και λειτουργίας των ζωικών οργανισμών. Οι Βιωματικές Εργασίες του Γυμνασίου και οι Ερευνητικές Εργασίες (Projects) του Λυκείου, μπορούν να αντλήσουν θέματα και μεθοδολογία από το προτεινόμενο εκπαιδευτικό μονοπάτι
- συνδυαστεί με τα Προγράμματα Σχολικών Δραστηριοτήτων που υλοποιούνται εντός και εκτός του σχολικού ωραρίου στην Π/θμια και Δ/θμια Εκπαίδευση αντίστοιχα, σε ότι αφορά στο περιεχόμενο, τη μέθοδο και τα υλικά, τη διαθεματική προσέγγιση του θέματος και τη στρατηγική εργασίας των ομάδων

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να εξοικειωθούν οι μαθητές με το πώς να προσεγγίζουν ένα επιστημονικό ζήτημα, πώς να ερευνούν, να παρατηρούν, να καταλήγουν σε συμπεράσματα και λύσεις κ.λπ. Γενικά, να αποκτήσουν έναν επιστημονικό τρόπο σκέψης.
- Να ενισχυθεί η ανάπτυξη συνεργασίας, ομαδικής εργασίας, κριτικής σκέψης, κοινωνικοποίησης, και περιβαλλοντικής συνείδησης και ευαισθητοποίησης.
- Να καταφέρουν να κατατάξουν ζωικούς οργανισμούς σε συστηματικές βαθμίδες, με βάση τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους γνωρίσματα.
- Να εισαχθούν στην επιστημονική ονοματολογία των ζώων, λαμβάνοντας υπόψη τους κανόνες της Ταξινομικής σύμφωνα με το [Διεθνή Κώδικα Επιστημονικής Ονοματολογίας των Ζώων](#), και
- Να αντιληφθούν τη σχέση της δομής σώματος των ζώων με τη λειτουργία τους

#### ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ:

- Επικοινωνία με τη διεύθυνση του σχολείου και τους εκπαιδευτικούς που θέλουν να υλοποιήσουν το πρόγραμμα.
- Παροχή οδηγιών για την υλοποίηση του προγράμματος.
- Πρόταση εκπαιδευτικών πηγών (παρουσιάσεις ppt, βίντεο, ιστοσελίδες, έντυπο υλικό).

#### A) ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗ (5 ώρες)

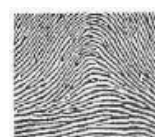
##### Διερεύνηση προσδοκιών και προϋπάρχουσας γνώσης

- Ενεργοποίηση ενδιαφέροντος για τη βιοποικιλότητα και του φυσικό περιβάλλον

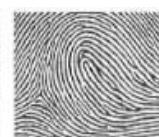
Παρακολουθείστε το ντοκιμαντέρ «Μικρόκοσμος» [["Microcosmos: Le peuple de l'herbe \(1996\) Full Movie HD"](#)] (<https://watchmoviez.to/movie/9305>) και απαντήστε στην ερώτηση: Με βάση ποια χαρακτηριστικά θα μπορούσατε να ομαδοποιήσετε τους οργανισμούς που βλέπετε στην ταινία;

- Εξοικείωση με τις έννοιες «διάκριση», «ομοιότητα», «ταξινόμηση με κριτήριο», «ομαδοποίηση»

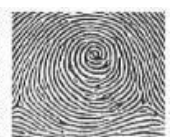
☒ Κόψτε τα δακτυλικά αποτυπώματα που φαίνονται παρακάτω και ομαδοποιήστε τα με βάση κάποιο κριτήριο. Λάβετε υπόψη σας ότι υπάρχουν 3 βασικοί τύποι δακτυλικών αποτυπωμάτων: καμάρα, θηλιά, σπείρα.



Καμάρα

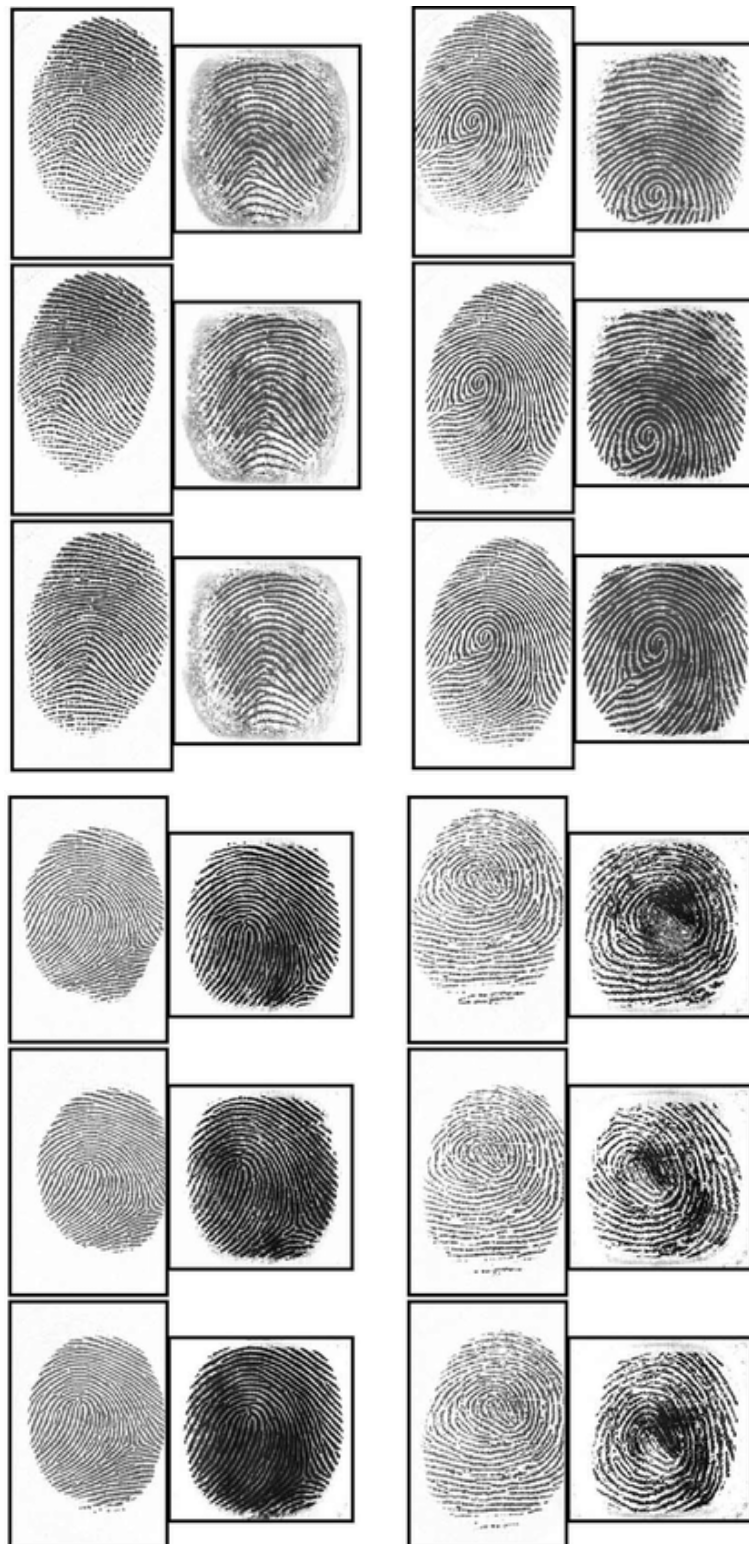


Θηλιά



Σπείρα






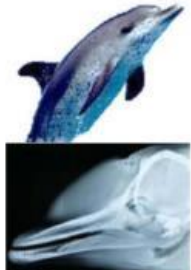
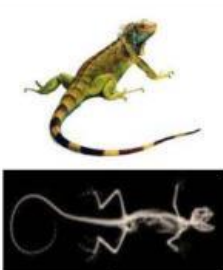













Από την επιστημονική εργασία: Ortega-Garcia, J., et al., 2003. MCYT baseline corpus: a bimodal biometric database. IEE Proc Vis Image Signal Process Spec Issue Biom Internet. IEE Proceedings - Vision Image and Signal Processing. 395 - 401. 10.1049/ip-vis:20031078.



- ☒ Με βάση το δομικό χαρακτηριστικό «σπονδυλική στήλη», ομαδοποιείτε τους οργανισμούς της παρακάτω εικόνας σε 2 βασικές ομάδες. Πώς θα ονομάζατε αυτές τις ομάδες; Καταγράψτε τις απαντήσεις σας στον παρακάτω πίνακα.

Ομάδα 1: -----		Ομάδα 2: -----	
Οργανισμοί:		Οργανισμοί:	
Κριτήριο	Οι πιο πάνω οργανισμοί κατατάσσονται στην ίδια ομάδα γιατί <u>όλοι</u> ...	Κριτήριο	Οι πιο πάνω οργανισμοί κατατάσσονται στην ίδια ομάδα γιατί <u>όλοι</u> ...

 Μυρμήγκι	 Ψάρι	 Σαρανταποδαρούσα	 Δελφίνι
 Σαύρα	 Μύδι	 Σφήκα	 Περιστέρι
 Σκορπιός	 Χταπόδι	 Γάτα	 Αράχνη
 Βάτραχος	 Καβούρι	 Αστερίας	 Νυχτερίδα

## Εφαρμογή προϋπάρχουσας γνώσης και εμπειρίας

### • ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΑΠΛΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ακολουθεί ένα ενδεικτικό πραγματικό πρόβλημα, το οποίο οι μαθητές καλούνται να διερευνήσουν (ο εκπαιδευτικός θα έχει το ρόλο του συντονιστή και είναι ελεύθερος να επιλέξει άλλα σχετικά προβλήματα για να δουλέψει με την τάξη του).

#### Το πρόβλημα

Ο κύριος Σταύρος έχει ένα μεγάλο αγρόκτημα, στο οποίο καλλιεργεί διάφορα λαχανικά και φρούτα και εκτρέφει κόττες, κατσίκες, κουνέλια και γουρούνια. Τα ζώα του βόσκουν ελεύθερα στο κτήμα. Γενικά είναι πολύ ευχαριστημένος με την παραγωγή του.

Όμως, αυτή τη χρονιά η παραγωγή του μειώνεται σταδιακά: αρκετά από τα φρούτα πέφτουν στο έδαφος χαλασμένα, πολλά φύλλα των δέντρων είναι φαγωμένα, τα λαχανικά του ξεριζώνονται εύκολα, τα φύλλα των λαχανικών έχουν τρύπες ή είναι φαγωμένα και ακόμη οι καρποί τους έχουν μικρά στίγματα (νήγματα), τους λείπουν κομμάτια ή σαπίζουν πάνω στο φυτό. Όσο για τα ζώα του, κάποιες κόττες χάνουν τα φτερά τους ενώ μερικές κατσίκες δεν παίρνουν βάρος.

Ο κύριος Σταύρος είναι πολύ προβληματισμένος. Αντιλαμβάνεται ότι πρέπει να λάβει μέτρα πριν τα προβλήματα επεκταθούν και καταστρέψουν όλη του την παραγωγή.

Σκεφτείτε τι βήματα πρέπει να ακολουθήσει για να οδηγηθεί στον καλύτερο τρόπο αντιμετώπισης των προβλημάτων και να εξασφαλίσει την παραγωγή του για τα επόμενα χρόνια, χωρίς να επιβαρύνει το περιβάλλον και την τσέπη του.

Στην ουσία οι μαθητές πρέπει οι ίδιοι να θέσουν και να απαντήσουν τα **δύο παρακάτω βασικά ερωτήματα**:

1. Ποιον πρέπει να συμβουλευτεί ο κύριος Σταύρος για να μάθει τι συμβαίνει στο αγρόκτημά του;
2. Ποιος ευθύνεται για τις ζημιές στο αγρόκτημα του κυρίου Σταύρου; Είναι υπεύθυνες οι κλιματολογικές συνθήκες ή κάποιοι οργανισμοί;

Τα παιδιά διευκολύνονται στην απόφασή τους σχετικά με τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει ο κύριος Σταύρος για να σώσει το αγρόκτημά του διαβάζοντας τα παρακάτω στοιχεία:

### **Βοηθητικά στοιχεία για τους μαθητές/τριες**

- Α) Επαγγέλματα και Υπηρεσίες που σχετίζονται και με ζώα:

**Γεωπόνος.** Σχεδιάζει, συμβουλεύει και εφαρμόζει μελέτες και προγράμματα γεωργικής και κτηνοτροφικής ανάπτυξης με στόχο την αύξηση της παραγωγής και την ποιοτική βελτίωσή της. Παρέχει συμβουλές στους αγρότες για το είδος και τον τρόπο καλλιέργειας των φυτών ανάλογα με το κλίμα και το έδαφος κάθε περιοχής. Διαπιστώνει διάφορες ασθένειες της παραγωγής ή των φυτών και υποδεικνύει τρόπους αντιμετώπισής τους. Επιπλέον, συμβουλεύει τους αγρότες για την εκτροφή, διατροφή και αναπαραγωγή των αγροτικών ζώων.

**Βιολόγος.** Είναι ο επιστήμονας που μελετά τα φαινόμενα της ζωής. Μεταξύ άλλων, μπορεί να εργάζεται καταγράφοντας τον τρόπο ζωής φυτών ή ζώων, οπότε επιλέγει την περιοχή όπου αναπτύσσεται ο οργανισμός και πιθανόν εγκαθίσταται εκεί για κάποιο διάστημα, παρατηρεί και καταγράφει τις συνθήκες ζωής και ανάπτυξης του οργανισμού, ταξινομεί και αξιολογεί τα αποτελέσματα, καταγράφει και κοινοποιεί τα συμπεράσματά του.

**Κτηνίατρος.** Έργο του κτηνίατρου είναι κατά κύριο λόγο η πρόληψη, η διάγνωση και η θεραπεία ασθενειών που προσβάλλουν τα ζώα. Ειδικότερα, κάποιες υπηρεσίες και δραστηριότητες του κτηνίατρου



περιλαμβάνουν αναλύσεις βιολογικών ουσιών μικρών ή μεγάλων ζώων, ακτινολογικές εξετάσεις τραυματισμένων ή κακοποιημένων ζώων, πρόληψη ζωνοδόσων με χορήγηση εμβολίων ή άλλων προληπτικών σχημάτων, διάγνωση και θεραπεία ζωνοδόσων και παροχή συμβουλών στους κατόχους οικόσιτων ζώων για αποφυγή ασθενειών.

**Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων.** Θεσμοθετεί την πολιτική της αγροτικής και της κτηνοτροφικής παραγωγής.

**ΔΗΩ.** Οργανισμός πιστοποίησης και ελέγχου βιολογικών προϊόντων. Προσφέρει έγκυρη πληροφόρηση και ενημέρωση στους πιστοποιημένους επιχειρηματίες, αλλά και σε αυτούς που θέλουν να ενταχθούν στα Συστήματα Πιστοποίησης στα οποία δραστηριοποιείται.

• Β) Άλλα στοιχεία για τα ζώα

- Ο πλανήτης μας κατοικείται από ένα τεράστιο αριθμό διαφορετικών μορφών ζωής. Οι ζωντανοί αυτοί οργανισμοί είναι τέλεια προσαρμοσμένοι στο περιβάλλον που ο καθένας ζει, από τον Ισημερινό μέχρι τους Πόλους, από τις ψηλές κορυφές των βουνών μέχρι τα μεγάλα βάθη, από τα πιο βαθιά και σκοτεινά σπήλαια, μέχρι τις καυτές φωτεινές ερήμους.
- Κάποιοι οργανισμοί είναι *ωφέλιμοι για τον άνθρωπο*: του παρέχουν τροφή, υλικά για κατοικία, φάρμακα, ρούχα, παπούτσια...
- Κάποιοι άλλοι *δημιουργούν προβλήματα στον άνθρωπο*: προσβάλουν τις καλλιέργειες, δημιουργούν ασθένειες, καταστρέφουν κατοικίες και ρουχισμό, μολύνουν τον αέρα, το έδαφος και το νερό,...
- Ωστόσο, *όλοι οι οργανισμοί έχουν το δικό τους ρόλο στη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη μας*. Αν διαταραχθεί η ισορροπία της συνύπαρξης των οργανισμών δημιουργούνται και προβλήματα.

**Σημείωση για την/τον εκπαιδευτικό**

Δεν υπάρχει λιγότερο ή περισσότερο εξελιγμένος οργανισμός. Όλοι οι οργανισμοί είναι όσο εξελιγμένοι χρειάζεται. Αν το μοντέλο τους είναι πετυχημένο για το περιβάλλον που ζουν τότε δεν χρειάζεται να αλλάξει. Η εξέλιξη ωθείται από την πίεση που ασκείται στους οργανισμούς, π.χ. έλλειψη τροφής, χώρου, κ.λ.π.

**Υποστήριξη ή καθοδήγηση πριν την επίσκεψη**

Για περισσότερες πληροφορίες, μπορείτε να επικοινωνήσετε με την Δρ Ιάσμη Στάθη, Υπεύθυνη Εκπαίδευσης ΜΦΙΚ-ΠΚ, εδώ: [iasmi@nhmc.uoc.gr](mailto:iasmi@nhmc.uoc.gr)

**B) ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗ (the minimal core of the learning experience) (2 hours)**

**Ενεργοποίηση ενδιαφέροντος: δημιουργία αποριών και ανάδειξη θεμάτων για έρευνα**

**Η βασική εμπειρία**

- ☑ Παρακολουθείστε τις **παρουσιάσεις** για α) ταξινόμηση των ζώων (VP\_animal taxonomy\_GR.ppsx), και β) δομές τους σώματος των ζώων και λειτουργία τους (VP\_animal structure and function\_GR.ppsx)
- ☑ Παρακολουθείστε το **βίντεο** για το Συστηματικό βιολόγο εδώ: <https://www.youtube.com/watch?v=qcVisCP4DAM>
- ☑ Χρησιμοποιείτε τις **κλείδες αναγνώρισης** (VP\_Identification keys\_GR.pdf) και προσπαθήστε να ταυτοποιήσετε τους ακόλουθους οργανισμούς: σκουλήκι, μυρμήγκι, αράχνη, σαλιγκάρι, χταπόδι, αστερία, καρχαρία, βάτραχο, κροταλία, αετό, καγκουρό, σκύλο και ελέφαντα.



### Ασπόνδυλα Δεν έχουν σπονδυλική στήλη

Συμμετρία στο σώμα: Ραδιακή, Διμετρική

Χωρίς συμμετρία στο σώμα: Ασύμμετρα

Επιλογές: Εχινοδερμικά, Κνιδώδη, Αμφιπέδη, Αρθροπόδα, Σπόγγες

Clipart images from ClipArt ETC (https://etc.usf.edu/clipart/)

### Ασπόνδυλα Δεν έχουν σπονδυλική στήλη

Συμμετρία στο σώμα: Ραδιακή, Διμετρική

Χωρίς συμμετρία στο σώμα: Ασύμμετρα

Επιλογές: Εχινοδερμικά, Κνιδώδη, Αμφιπέδη, Αρθροπόδα, Σπόγγες

Clipart images from ClipArt ETC (https://etc.usf.edu/clipart/)

### Σπονδυλωτά Έχουν σπονδυλική στήλη

Έχει λείψανα: ΝΑΙ (Ψάρια), ΟΧΙ (Πτηνά)

Έχει δέρμα με αδένες: ΝΑΙ (Αμφίβια), ΟΧΙ (Ερπετά)

Έχει φολίδες: ΝΑΙ (Θηλαστικά), ΟΧΙ (Πτηνά)

Έχει φτερά: ΝΑΙ (Πτηνά), ΟΧΙ (Θηλαστικά)

Έχει τρίχες: ΝΑΙ (Θηλαστικά), ΟΧΙ (Πτηνά)

Clipart images from ClipArt ETC (https://etc.usf.edu/clipart/)

### Θηλαστικά Έχουν τρίχες

Γεννούν μαζού που δεν έχουν αναπτυχθεί τρίχες: Μονοτρομικά, Μαρσουλικά

Γεννούν τρίχες αναπτυγμένα μαζού: Πλακουντοφόρα

Γεννούν αυγά: Μονοτρομικά (αποσπασμένα), Τρωκτοειδή (αποσπασμένα)

Clipart images from ClipArt ETC (https://etc.usf.edu/clipart/)

☒ Παρατηρήστε τα **στοματικά μόρια** (VP\_MOUTHPARTS AND LEGS\_GR.pdf) των παρακάτω εντόμων και προσπαθείστε να μαντέψετε πώς τρώνε: ακρίδα, οικιακή μύγα, μέλισσα, αλογάκι της Παναγίας, πεταλούδα, τζιτζικας, σκαθάρι, κουνούπι.

### Έντομα Δομή και λειτουργία: Στοματικά μόρια

Μασητικού τύπου Κόβω και μασώ

Ακρίδα

Αλογάκι της Παναγίας

Σκαθάρι

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΣΤΟ ΜΟΥΣΕΙΟ: Τα ζώα στο φάκο του στερεοσκοπίου

### Έντομα Δομή και λειτουργία: Στοματικά μόρια

Μυζητικού τύπου Με προβόσκιδα και ακραία κοτυληδόνα Φτύνω και ρουφώ

Νέκταρος μυζητικός Ρουφώ νέκταρ

Λείχων μυζητικός Ρουφώ νέκταρ και μασώ γύρη

Μύγα

Πεταλούδα

Μέλισσα

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΣΤΟ ΜΟΥΣΕΙΟ: Τα ζώα στο φάκο του στερεοσκοπίου



**Έντομα** Δομή και λειτουργία: **Στοματικά μέρη**

**Μυζητικού τύπου**  
Νύσσων μυζητικός  
Τρυπώ και ρουφώ

Κουνούπι  
Βρωμούσα  
Τζιτζικας

**Άλλα ζώα** Δομή και λειτουργία: **Στοματικά μέρη**

Λχινός  
«Λίχνος του Αριστοτέλη»  
Ξύνη και μασώ

**Αραχνίδια**  
Χηλητέρατα  
Αρπάζω, ρήνω πεπτικό υγρό στη λεία μου και ρουφώ τους λιωμένους ιστούς

Αράχνη  
Σκορπιός

**Άλλα** Δομή και λειτουργία: **Στοματικά μέρη**

Διπλόποδο  
Γνάθοι  
Μασώ σάπια φύλλα

Χειλόποδο  
Διλητηριώδη άγκιστρα και γνάθοι  
Δαγκώνω ρήνω δηλητήριο και μασώ

**Δομή και λειτουργία: Δόντια**

Παμφάγο  
Σαρκοφάγα  
Φυτοφάγα

Σ  
Π  
Ο  
Ν  
Δ  
Υ  
Λ  
Ω  
Τ  
Α

☒ Παρατηρήστε από κοντά τα **πόδια** (VP\_MOUTHPARTS AND LEGS\_GR.pdf) των παρακάτω εντόμων και προσπαθείστε να μαντέψετε πώς τα χρησιμοποιούν: αλογάκι της Παναγίας, υδρόβιο σκαθάρι, γρύλλος, μέλισσα, σκαραβαίος, μυρμήγκι και κρεμμυδοφάγος.

**Έντομα** Δομή και λειτουργία: **Πόδια**

Κολυμβητικό  
Κολυμπώ  
Υδρόβιο σκαθάρι

Αλογάκι της Παναγίας  
Συλλεκτικό  
Αρπάζω, τρυπώ και τεμαχίζω

**Έντομα** Δομή και λειτουργία: **Πόδια**

Ακρίδα  
Πηδητικό  
Πηδώ ψηλά

Μέλισσα  
Βασιδικό  
Συλλεκτικό  
Καθαρίζω τις κεραίες μου  
Περπατώ  
Μαζεύω γύρη





Έντομα		Δομή και λειτουργία:	Πόδια	Έντομα		Δομή και λειτουργία:	Πόδια
			Ορυκτικό				Βαδιστικό
							Περπατώ και τρέχω
							

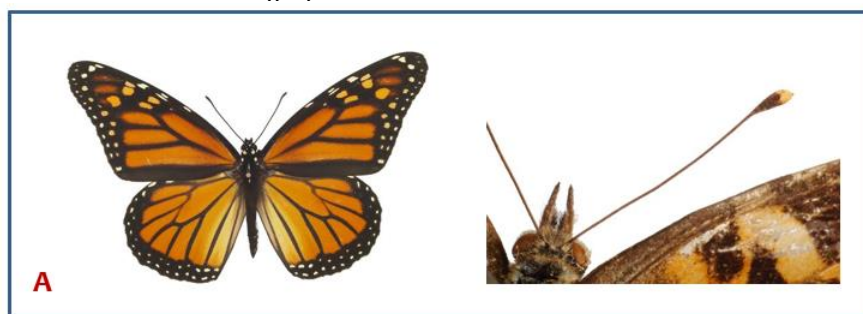
Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τα **φύλλα δραστηριοτήτων** (VP activity leaflet GR.pdf) για να κατανοήσετε καλύτερα το εκπαιδευτικό πρόγραμμα.

### Υποστήριξη ή καθοδήγηση κατά τη διάρκεια της επίσκεψης

- Συνδυάστε τις παρατηρήσεις σας με τις πληροφορίες που θα βρείτε στο Εκπαιδευτικό Υλικό του Αποθετηρίου του προγράμματος Virtual Pathways ([www.virtualpathways.eu](http://www.virtualpathways.eu))

### Άλλες σχετικές πληροφορίες (προαιρετικά)

- Φανταστείτε ότι δημιουργείτε έναν οργανισμό: Περιγράψτε τον, ζωγραφίστε τον, δώστε του μια επιστημονική ονομασία και δώστε πληροφορίες για τη ζωής του, π.χ. που ζει (ενδιαίτημα), πόσο ζει, πώς τρώει, το μέγεθος του σώματός του, κάποιο ειδικό χαρακτηριστικό κ.λπ.
- Προσπαθήστε να απαντήσετε στις ερωτήσεις:
  1. Γιατί είναι τόσο σημαντική η ταξινόμηση των ζωντανών οργανισμών
  2. Παρατηρώντας τις δομές του σώματός τους, μπορείτε να ξεχωρίσετε ποιο έντομο της παρακάτω εικόνας είναι νυκτόβιο και ποιο ημερόβιο;



## Γ) Μετά την επίσκεψη (3 ώρες)

### Δραστηριότητες εμπέδωσης και επέκτασης

1. Κάντε μια λίστα με τα πιο παράξενα ζώα που μπορείτε να σκεφτείτε. Γιατί σας φαίνονται περίεργα;
2. Πώς αναγνωρίζει η γιαγιά τα κοτόπουλα της, ο βοσκός τα πρόβατά του ή ο ψαράς τα ψάρια που πιάνει; Συζητήστε τους λόγους και ανταλλάξτε απόψεις.
3. Συνεργαστείτε με τους ξενόγλωσσους καθηγητές του σχολείου σας και αναζητείστε την ονομασία διαφόρων ζώων σε άλλες γλώσσες. Επίσης, συμβουλευτείτε τους για να βρείτε την ερμηνεία του επιστημονικού τους ονόματος (στη λατινική γλώσσα).
4. Προετοιμάστε μια συζήτηση π.χ. σχετικά με τα «ζώα του τσίρκου ή του ζωολογικού κήπου». Ετοιμάστε το σενάριο, τους κανόνες, μοιράστε τους ρόλους και αφήστε τη συζήτηση να φουντώσει.... Σε ένα φύλλο εργασίας καταγράψτε τις παρατηρήσεις ή τις δυσκολίες που συναντήσατε.
5. Συντάξτε ένα κείμενο με τα Δικαιώματα των Ζώων και αναρτήστε το στο διαδίκτυο. Εμπνευστείτε από τις αρχές του Ανιμαλισμού στο βιβλίο του George Orwell, *Η φάρμα των ζώων*. ([https://en.wikipedia.org/wiki/Animal\\_Farm](https://en.wikipedia.org/wiki/Animal_Farm)).

### Επικοινωνία

Όλες οι πηγές είναι διαθέσιμες στο αποθετήριο του προγράμματος *Virtual Pathways* ([www.virtualpathways.eu](http://www.virtualpathways.eu)) και στην ιστοσελίδα του ΜΦΙΚ-ΠΚ (<https://www.nhmc.uoc.gr/el/education/school-groups-programs>)

