

Η ανατομία της μέλισσας

Η ερευνητική ομάδα

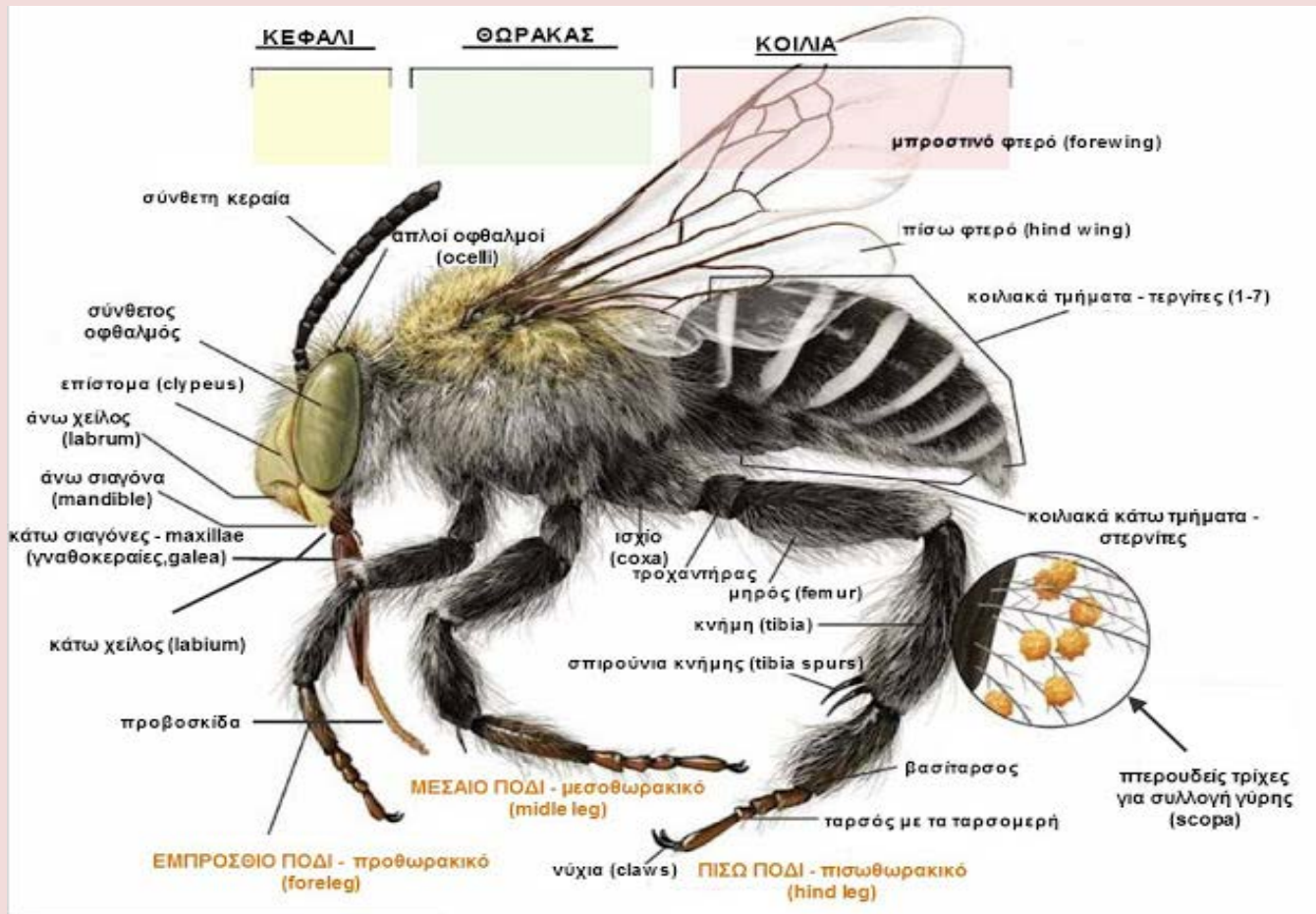
Η μαθήτριά

- Εανθή Λιανού

Ο καθηγητής

- Χαράλαμπος
Ανδρουτσόπουλος

Ποια είναι τα μέρη του σώματος της; (ανατομία του σώματος)



Στο κεφάλι διακρίνουμε :

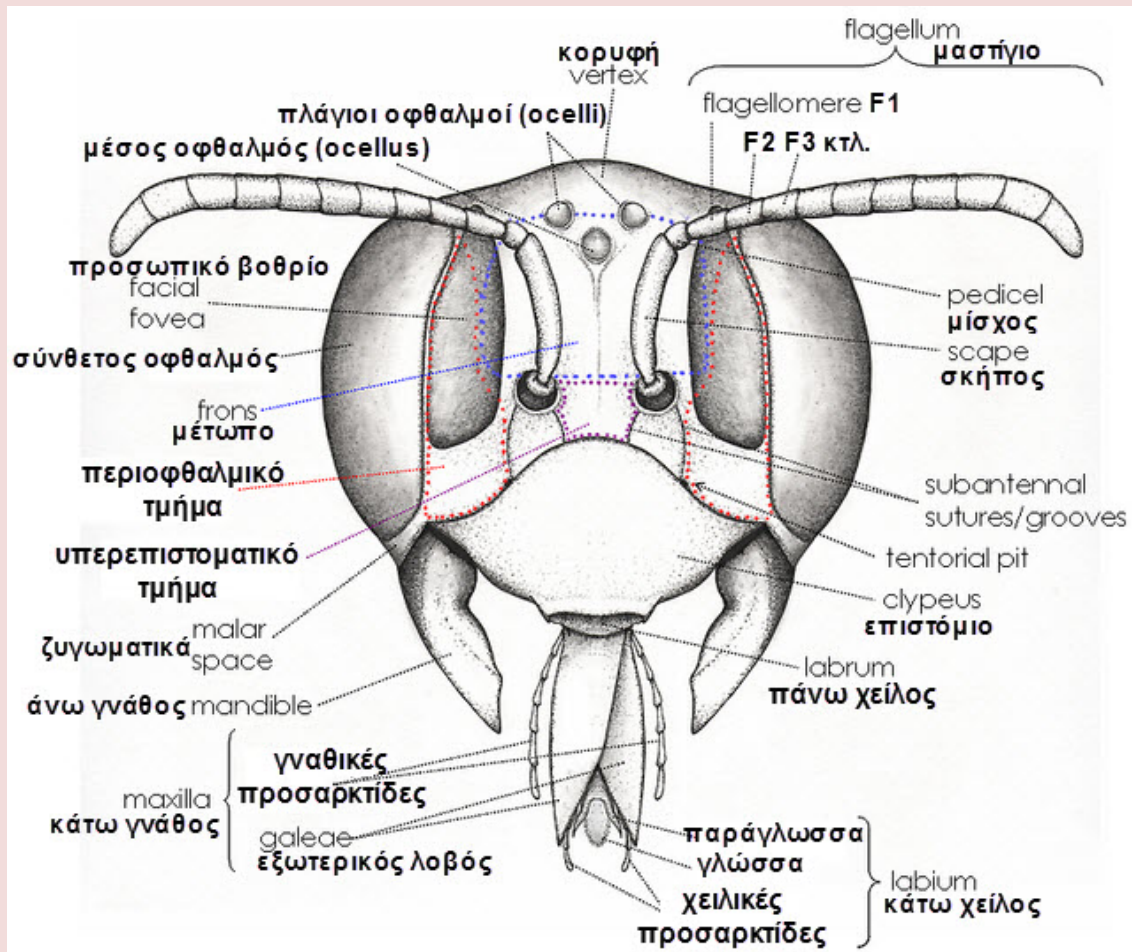
1. **Δύο μεγάλα, σύνθετα μάτια**, με τα οποία αντιλαμβάνονται τη θέση του ήλιου ακόμα και όταν είναι κρυμμένος.

2. **Τρία απλά μάτια** στο κέντρο του κεφαλιού, για να αντιλαμβάνεται τις αλλαγές στην ένταση του φωτός.

3. **Δυο κεραιές** ανάμεσα στα μάτια, οι οποίες είναι τα όργανα της όσφρησης, της γεύσης και της ακοής.

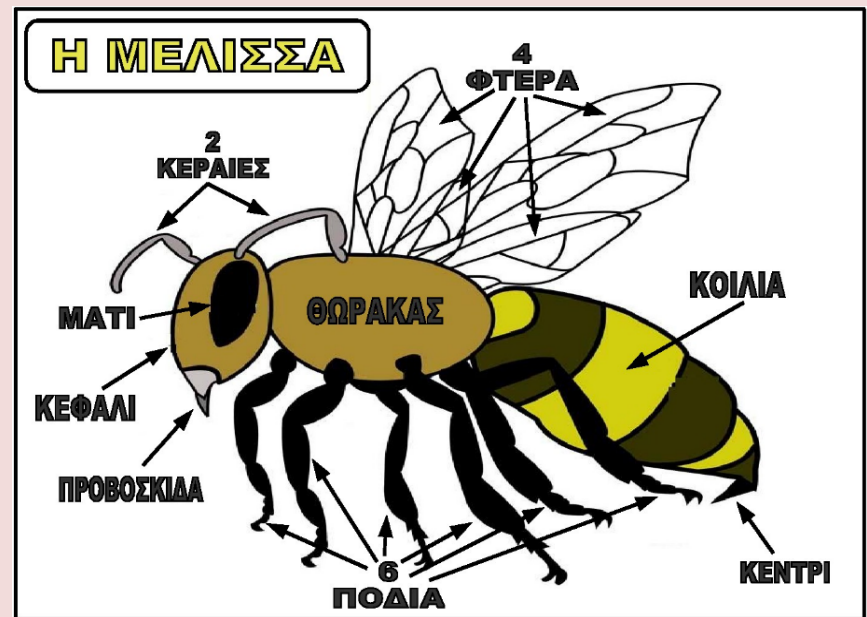
4. **Το στόμα**, ένα πολύπλοκο όργανο. Η προβοσκίδα είναι το κύριο όργανο αναρρόφησης νέκταρος, μελιτώματος και νερού. Όσο πιο μακριά είναι η προβοσκίδα μιας μέλισσας, τόσο καλύτερη συλλέκτρια είναι.



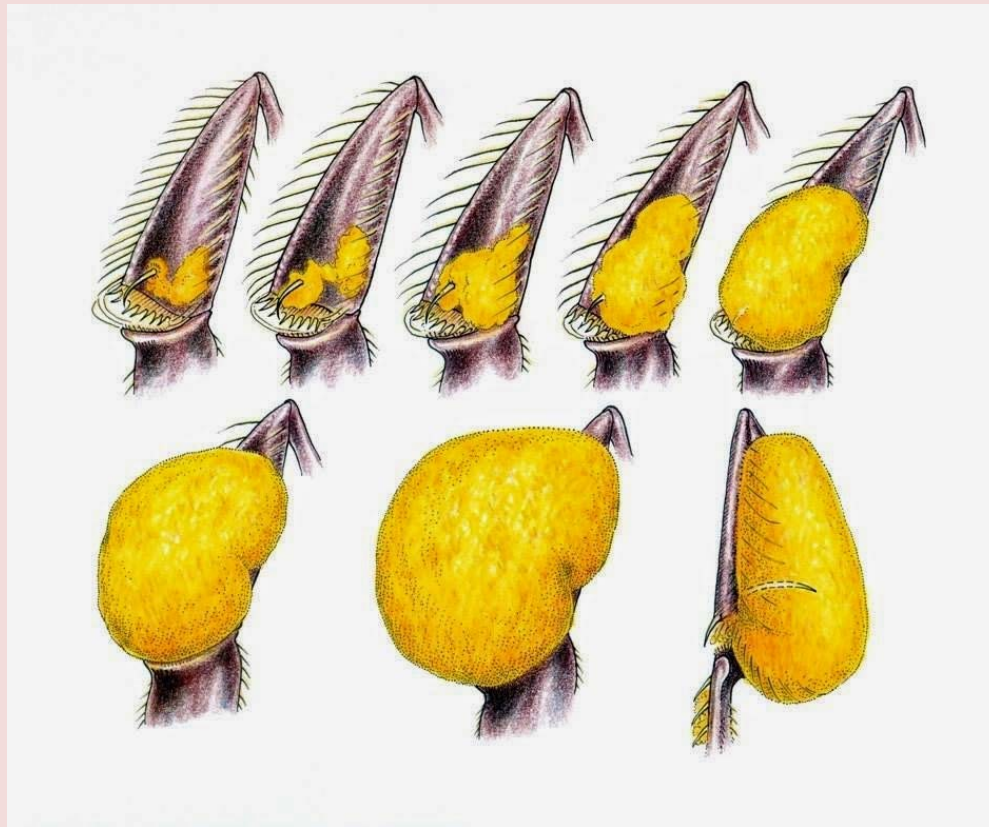


Ο Θώρακας αποτελείται από:

- **2 ζευγάρια μεμβρανωδών φτερών.** Κατά την πτήση το πρώτο ζευγάρι ενώνεται με το δεύτερο ζευγάρι φτερών με άγκιστρα. Είναι πολύ λεπτά αλλά δυνατά, για να μπορεί να πετά μακριά για τη συλλογή της τροφής της.
- **3 ζευγάρια πόδια** τριχωτά και στις άκρες νύχια αγκιστρωτά.
- Με το πρώτο ζεύγος ποδιών καθαρίζει από την γύρη τα μάτια και τις κεραίες.

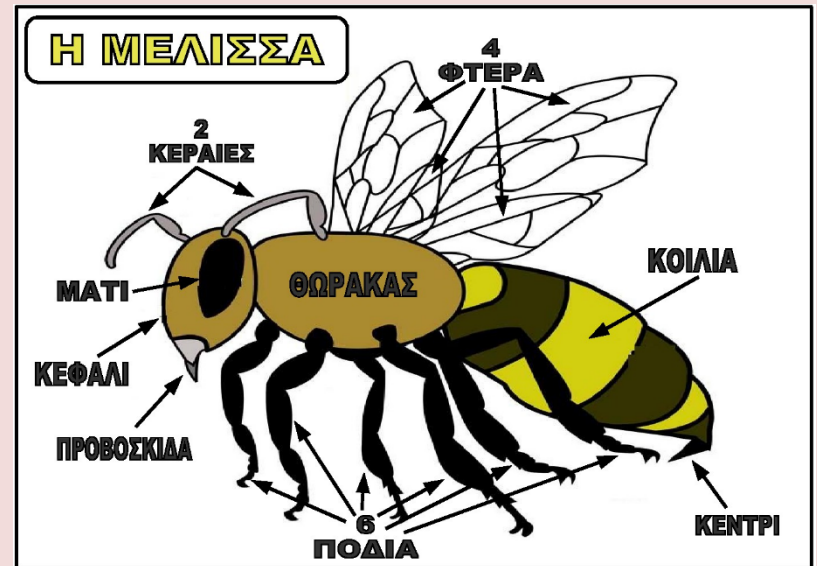


Στα πίσω πόδια έχει μικρές κοιλοότητες, τα
καλάθια, εκεί όπου βάζει τη γύρη και τη
μεταφέρει.

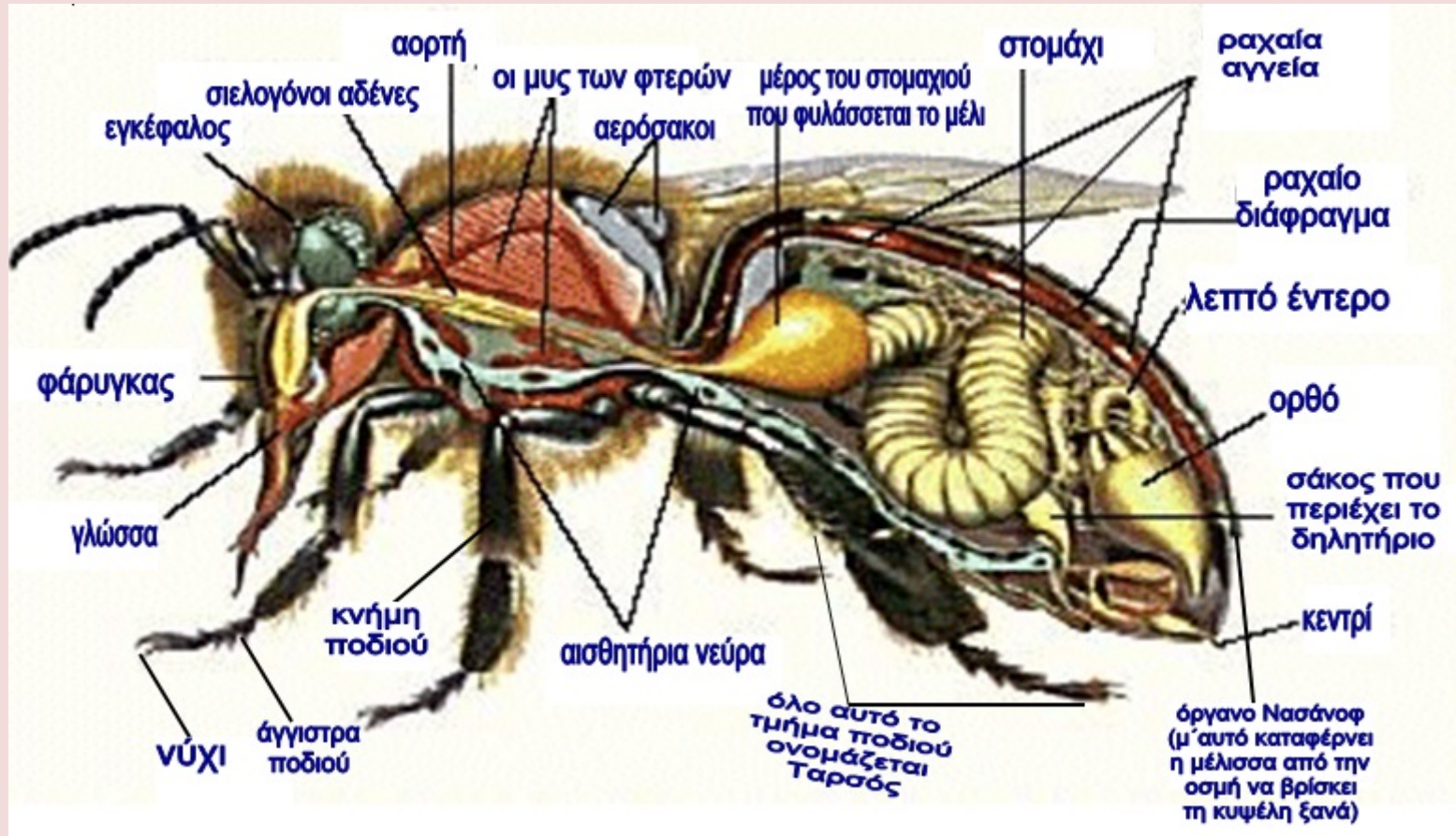


Η κοιλιά:

- Η κοιλιά, με τους κηρογόνους αδένες και το κεντρί, το οποίο συνδέεται με ένα αδένα που έχει μέσα το δηλητήριο.



Από τα Ανατομικά χαρακτηριστικά της μέλισσας θα αναφέρουμε:



1. Το αναπαραγωγικό σύστημα το οποίο είναι πλήρως ανεπτυγμένο στη βασίλισσα και στον κηφήνα, ενώ η εργάτρια αν και θηλυκό έχει ατροφικό αναπαραγωγικό σύστημα, διαθέτει υποανάπτυκτες ωοθήκες και δεν ωοτοκεί υπό φυσιολογικές συνθήκες.

2. Το αδενικό σύστημα. Η μέλισσα έχει αδένες σε όλο της το σώμα, οι οποίοι παράγουν πολλές ορμόνες, τις λεγόμενες **φερεμόνες**, οι οποίες είναι χρήσιμες για τη μέλισσα και τις δραστηριότητές της και οι οποίες ρυθμίζουν τη συμπεριφορά του μελισσιού. Αν και έχουν μελετηθεί και αναγνωριστεί πολλές φερεμόνες, υπάρχουν και άλλες που μόνο οι μέλισσες γνωρίζουν την ύπαρξη και τη λειτουργία τους. Φερεμόνες παράγουν η βασίλισσα, η εργάτρια, ο κηφήνας και ο γόνος.

Οι αισθήσεις των μελισσών

- **ΟΡΑΣΗ** : Η μέλισσα χρησιμοποιεί την όραση για τη συλλογή τροφής και για να βρει το δρόμο της επιστροφής στην κυψέλη, συγκρατώντας στη μνήμη της μια γωνία που σχηματίζεται μεταξύ τροφής- κυψέλης-ήλιου.
- Η μέλισσα διακρίνει **4 χρώματα**, το μπλε, το πρασινομπλέ, το κίτρινο και το υπεριώδες, αλλά **δε βλέπει το κόκκινο**. Γι' αυτό το λόγο οι μελισσοκόμοι βάζουν τις κυψέλες μπλε, πράσινες ή κίτρινες.
- **ΟΣΦΡΗΣΗ** : Τα αισθητήρια όργανα της όσφρησης βρίσκονται στις κεραίες.
- **ΓΕΥΣΗ** : Τα αισθητήρια όργανα της γεύσης, βρίσκονται στο στόμα, στις κεραίες και στα μπροστινά πόδια.
- **ΑΦΗ** : Τα αισθητήρια όργανα αφής είναι στις τρίχες του σώματος.
- **ΑΚΟΗ** : Τα όργανα της ακοής βρίσκονται στις κεραίες και στα πόδια. Η μέλισσα αντιλαμβάνεται ήχους και δονήσεις. Η συλλέκτρια μέλισσα με τον ήχο των φτερών της (ζουζούνισμα), δηλώνει στις φίλες της ότι έχει βρει τροφή.

Εργασίες που πραγματοποιεί καθημερινά το μελίσσι

Οι Εργάτριες είναι οι "ακούραστες μηχανές" της κυψέλης. Ανάλογα με την ηλικία τους, μπορούν να επιτελούν διάφορες εργασίες.

- Καθαρίστρια κελιών
- Παραμάνες (τάισμα - περιποίηση βασίλισσας και αυγών).
- Επεξεργάζονται νέκταρ από συλλέκτριες και το μετατρέπουν σε μέλι.
- Πακετάρουν γύρη μέσα στα κελιά



επίσης...

- Χτίζουν κηρήθρες
- Καθαρίζουν τη φωλιά από άχρηστα υλικά
- Κάνουν αέρα με τα φτερά τους
- Φρουρούν την είσοδο της κυψέλης
- Πετούν έξω για συλλογή γύρης και νέκταρος.



Πως συνυπάρχουν οι μέλισσες

- Μαθήματα που μας διδάσκουν:
- **Σεβασμός στον αρχηγό αλλά και δημοκρατία.** Οι εργάτριες ακολουθούν κατά γράμμα τις εντολές της βασίλισσας, τη σέβονται, την προστατεύουν, την περιποιούνται και τη φροντίζουν μέχρι την τελευταία μέρα της ζωής της. Συγχρόνως όμως, οι εργάτριες είναι αυτές που θα αποφασίσουν αν την άνοιξη η παλιά βασίλισσα πρέπει να φύγει και να αντικατασταθεί με μια πιο νέα και δυνατή αρχηγό.
- **Αυτοθυσία για τους άλλους.** Κάθε μέλισσα θα χρησιμοποιήσει το κεντρί της για να υπερασπιστεί τον εαυτό της ή την κυψέλη της.
- **Οργάνωση.** Κάθε μέλισσα, από τις 50.000 που μπορεί να έχει μια κυψέλη, έχει μια συγκεκριμένη αποστολή και πρόγραμμα. Ξέρει ανά πάσα στιγμή τι πρέπει να κάνει και τίποτα δεν γίνεται τυχαία.
- **Συνεργασία.** Οι μέλισσες χτίζουν όλες μαζί τις κηρήθρες, φροντίζουν μαζί τα μικρά αυγά, καθαρίζουν και φρουρούν την κυψέλη ομαδικά. Έτσι, κάθε δουλειά γίνεται πιο γρήγορα και πιο σωστά.

Που ζει η μέλισσα;



Παλιά οι μέλισσες ζούσαν σε σκοτεινές κοιλότητες στη φύση. Συνήθως ζούσαν σε σπηλιές και κορμούς δένδρων.



...ο άνθρωπος τους έκλεβε το μέλι



... το ίδιο και μερικά ζώα



ΞΑΝΘΗ ΛΙΑΝΟΥ - Α' ΛΥΚΕΙΟΥ - ΓΕΛ
ΒΟΥΝΑΡΓΟΥ - 2015-16

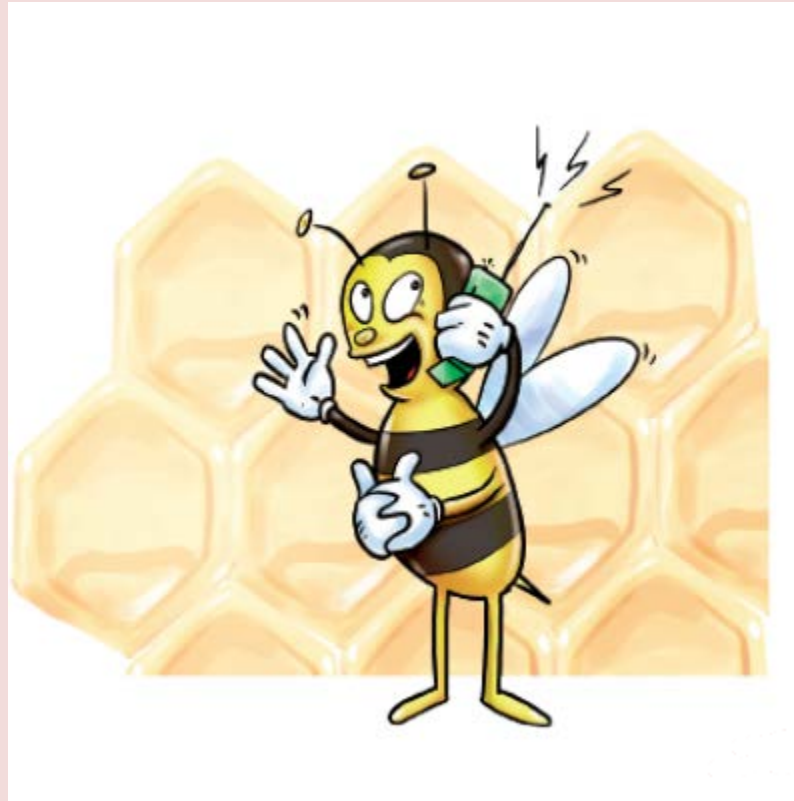
Σήμερα...ζουν στις κυψέλες που φτιάχνει ο μελισσοκόμος

Σήμερα...

- Εδώ και μερικές χιλιάδες χρόνια οι μέλισσες ζουν σε σπιτάκια που τους φτιάχνει ο μελισσοκόμος, τις **Κυψέλες**.



Ο τρόπος επικοινωνίας των μελισσών:



Η επικοινωνία μεταξύ των μελισσών
επιτυγχάνεται με διάφορα ερεθίσματα.

- Τέτοια είναι οι **φερομόνες**, χημικές ουσίες που εκκρίνουν τόσο οι εργάτριες όσο και η βασίλισσα του μελισσιού. Ανάλογα με τη χημική ουσία που εκκρίνεται, παρατηρείται και η αντίστοιχη συμπεριφορά από το μελίσι. Οι μέλισσες τις αντιλαμβάνονται με την όσφρησή τους.

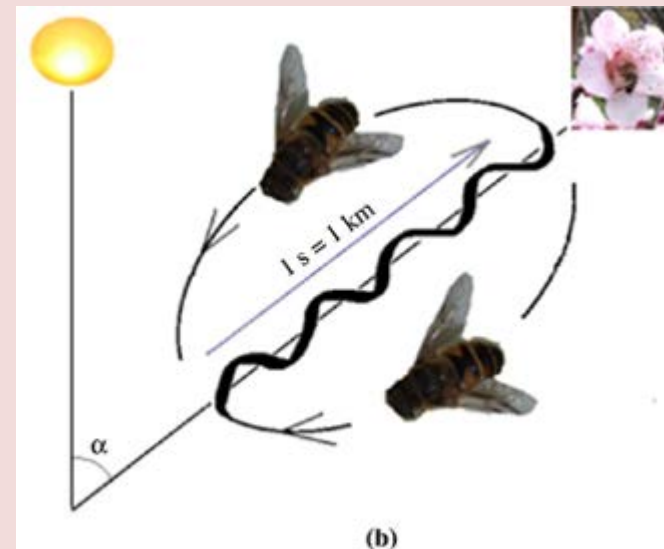
Οι μέλισσες επικοινωνούν επίσης **χορεύοντας**, αντιλαμβανόμενες τις δονήσεις που προκαλεί ο χορός με την αφή.

- Οι βασικότεροι χοροί είναι ο κυκλικός χορός και ο χορός σε οχτάρια. Οι χοροί αυτοί δηλώνουν κατά βάση την απόσταση της τροφής από την κυψέλη.

- **Κυκλικός χορός:** εξηγεί στις μέλισσες πως πρέπει να ψάξουν σε κοντινή απόσταση ως 100 μέτρων από την κυψέλη. Η μέλισσα χαράζει κύκλους γυρίζοντας δυο ή τρεις φορές προς τα αριστερά, μετά προς τα δεξιά. Οι άλλες μέλισσες αντιλαμβάνονται με το άρωμα της μέλισσας που επέστρεψε τι έχει βρει, με αποτέλεσμα να γνωρίζουν τι να αναζητήσουν. Αν η μέλισσα χορεύει ζωηρά, σημαίνει ότι είναι διαθέσιμη πολλή τροφή.



- **Χορός σε οχτάρια:** Όταν η μέλισσα βρίσκει άνθη με τροφή σε απόσταση μεγαλύτερη από 100 μέτρα αντί να κάνει κύκλους, χορεύει με την ουρά της. Σχηματίζει ένα οκτώ πάνω στην κερήθρα, ενώνοντας δύο κύκλους με μια ευθεία γραμμή, ενώ ταυτόχρονα κουνά το υπογάστριο ή την κοιλιά της. Η ευθεία γραμμή δείχνει την κατεύθυνση που πρέπει να πάρουν και ο αριθμός των κύκλων



Συμπερασματικά ...

- Οι εκατοντάδες χιλιάδες αλληλεπιδράσεις, χημικές και κινητικές, που πραγματοποιούνται σε μια μέρα μέσα στην κυψέλη λειτουργούν σαν ένα πολύπλοκο **διαδραστικό δίκτυο επικοινωνίας!!!**