

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Δεν υπάρχει τίποτα πιο συναρπαστικό από το να έχεις, να παρατηρείς και να φροντίζεις ζώα. Και το ANTQUARIUM σας επιτρέπει να το κάνετε αυτό με ένα ξεχωριστό είδος ζώων : τα μυρμήγκια. Με το ANTQUARIUM θα ανακαλύψετε πολλά από τα μυστικά της φύσης. Θα έχετε τη δυνατότητα να παρακολουθήσετε τα μυρμήγκια καθώς χτίζουν ένα περίπλοκο σύστημα από τούνελ, δημιουργώντας μια πανέμορφη εικόνα στο ζελέ και να παρατηρήσετε πως αντιδρούν σε ένα νέο περιβάλλον. Θα απολαύσετε ατέλειωτες ώρες διασκέδασης και ενθουσιασμού με το ANTQUARIUM. Όλα όσα χρειάζεστε για να παρατηρείτε τα μυρμήγκια συμπεριλαμβάνονται στο ANTQUARIUM σας :

**ΔΟΧΕΙΟ ANTQUARIUM
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ANTQUARIUM
ΞΥΛΙΝΟ ΡΑΒΔΙ, ΠΑΓΙΔΑ ΜΥΡΜΗΓΚΙΩΝ,
ΜΕΓΕΘΥΝΤΙΚΟΣ ΦΑΚΟΣ.**

Το εγχειρίδιο του ANTQUARIUM σας δίνει οδηγίες βήμα-βήμα πως να φτιάξετε το δικό σας οικοσύστημα ANTQUARIUM και να φροντίζετε τα μυρμήγκια. Περιέχει επίσης πολλές πληροφορίες για την έρευνα που αφορά τα μυρμήγκια, τη φυσιολογία και τον τρόπο ζωής τους, για το πως να κρατάτε ημερολόγιο και πως να οργανώνετε πειράματα. Είναι πραγματικά εντυπωσιακό να παρατηρείτε τα μυρμήγκια. Και σύντομα θα ανακαλύψετε ότι το ANTQUARIUM είναι ο πιο τέλειος τρόπος για αυτό το σκοπό !

ΕΙΝΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΝΑ ΜΕΛΕΤΑΜΕ ΤΑ ΜΥΡΜΗΓΚΙΑ ;

Οι εντομολόγοι είναι επιστήμονες που μελετούν τα μυρμήγκια και άλλα είδη εντόμων. Τα μελετούν με σκοπό να ανακαλύψουν ποια από αυτά είναι βλαβερά για τον άνθρωπο και ποια θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να κάνουμε τον κόσμο μας καλύτερο. Η παρατήρηση των εντόμων και η ανάλυση της συμπεριφοράς τους μπορεί επίσης να μας βοηθήσει να ανακαλύψουμε περισσότερα πράγματα για τον εαυτό μας. Παρακολουθείστε τα μυρμήγκια σας και

γίνετε ένας ερασιτέχνης εντομολόγος. Δεν θα πιστεύετε πόσα μπορούν να κατορθώσουν αυτά τα μικρά πλάσματα ! Η Γη έχει περισσότερα από 4.600 είδη μυρμηγκιών. Τα μυρμηγκία μπορούν να βρεθούν παντού : από μια ακτή μέχρι τις ψηλότερες κορυφές και από τους αποσυνθεμένους κορμούς των δέντρων μέχρι την κουζίνα σας.

Θα μείνετε πραγματικά έκπληκτοι από όλα αυτά που μπορούν να κάνουν τα μυρμηγκία. Μπορούν να σκάψουν και να δημιουργήσουν ένα τεράστιο δίκτυο από κατακόμβες, οι οποίες φτάνουν μερικές φορές μέχρι και τα δεκαπέντε πόδια βάθος. Μπορούν να σηκώσουν και να κουβαλήσουν αντικείμενα που ζυγίζουν πολύ περισσότερο από το βάρος τους. Μπορούν να σκαρφαλώσουν σε δέντρα ύψους μέχρι και 30,5 μέτρων. Αν εσείς μπορούσατε να κινηθείτε τόσο γρήγορα όσο τα μυρμηγκία, θα καταφέρνατε να τρέξετε με 104 χλμ/ώρα ! Ένα από τα πιο ενδιαφέροντα πράγματα όσον αφορά τα μυρμηγκία είναι ότι δουλεύουν συλλογικά. Δεν μπορούν να επιζήσουν μόνο τους. Όπως και εμείς, ζουν σε κοινότητες. Συνεργάζονται μεταξύ τους για να χτίσουν τα σπίτια τους, για να βρουν τροφή, να φροντίσουν τη βασίλισσα και τα μικρότερα μυρμηγκία και να προστατεύσουν τη φωλιά τους. Πολιτείες μυρμηγκιών πολεμούν ενάντια σε άλλες πολιτείες και, όπως ακριβώς στους πολέμους των ανθρώπων, πολλά μυρμηγκία είτε σκοτώνονται είτε τραυματίζονται.

ΑΝΑΚΑΛΥΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΥΡΜΗΓΚΙΑ

Για πολλά χρόνια οι άνθρωποι αναρωτιούνταν πως επικοινωνούν τα μυρμηγκία μεταξύ τους. Ο Βενιαμίν Φραγκλίνος οργάνωσε πειράματα με μυρμηγκία για να ανακαλύψει πως ειδοποιούν το ένα το άλλο για το που υπάρχει τροφή. Από τότε πολύ περισσότερα ενδιαφέροντα πράγματα έχουν ανακαλυφθεί. **Γνωρίζετε ότι τα μυρμηγκία έχουν ειδικούς αδένες που παράγουν χημικές ουσίες ;** Αυτές οι χημικές ουσίες, οι οποίες καλούνται φερομόνες, κάνουν τα άλλα μυρμηγκία να αλλάζουν τον τρόπο που ενεργούν. Όλοι μας έχουμε δει μια μεγάλη σειρά μυρμηγκιών να περπατούν στο ίδιο μονοπάτι. Αυτό μπορεί να οφείλεται στις φερομόνες ενός μυρμηγκιού της σειράς !

Είναι αξιοθαύμαστο ότι τα μυρμηγκία μπορούν να βρουν το δρόμο προς τη φωλιά τους ακόμη και όταν βρίσκονται πολύ μακριά. Οι εντομολόγοι έχουν καταλήξει στο

συμπέρασμα ότι μερικά μυρμήγκια προσανατολίζονται με τον ήλιο – ακόμη και όταν έχει συννεφιά. Έχουν γίνει πειράματα για να αποδειχθεί αν τα μυρμήγκια μπορούν να διακρίνουν τα χρώματα. Τα αποτελέσματα αυτών των πειραμάτων δεν είναι οριστικά. Ένας εντομολόγος ανακάλυψε ότι τα μυρμήγκια μπορούν να ξεχωρίσουν τις διαφορές σε συγκεκριμένα σχήματα. Μάλιστα, φαίνεται να προτιμούν τις κάθετες λωρίδες περισσότερο από τις οριζόντιες. **Μπορούν τα μυρμήγκια να μάθουν** ; Πιθανόν να έχετε ακούσει ότι οι επιστήμονες έβαλαν αρουραίους μέσα σε έναν λαβύρινθο για να δουν αν μπορούν να μάθουν πως να βρίσκουν την έξοδο. Αλλά ξέρετε ότι οι επιστήμονες έχουν επίσης προσπαθήσει να βρουν αν και τα μυρμήγκια μπορούν να βγουν από έναν λαβύρινθο ; Μερικά από αυτά μπορούν εύκολα να βρουν την έξοδο. Τα μυρμήγκια, των οποίων ο ρόλος είναι να ψάχνουν τροφή και να βρίσκουν έπειτα το δρόμο της επιστροφής προς τη φωλιά τους, επίσης μπορούν να βρουν εύκολα την έξοδο του λαβύρινθου. Μήπως οι φερομόνες είναι ο λόγος που τα καταφέρνουν τόσο καλά ; Ένας εντομολόγος οργάνωσε ένα αξιόλογο πείραμα για να διαπιστώσει αν τα μυρμήγκια μπορούν να λύσουν ένα πρόβλημα. Έφτιαξε ένα μικρό νησί από χώμα, το περικύκλωσε με νερό και στη συνέχεια τοποθέτησε μερικά νεαρά μυρμήγκια πάνω σε αυτό. Τα μεγαλύτερα μυρμήγκια, για να τα σώσουν, έριξαν χώμα μέσα στο νερό μέχρι που κατασκεύασαν μια γέφυρα και κατάφεραν να τα μεταφέρουν πίσω στη φωλιά τους. Τότε ο ίδιος εντομολόγος επιχείρησε ένα άλλο πείραμα. Αυτή τη φορά έφτιαξε ένα νησί χωρίς να βάλει νεαρά μυρμήγκια πάνω σε αυτό. Αλλά και πάλι τα μυρμήγκια έριξαν χώμα μέσα στο νερό ! Ο επιστήμονας ανακάλυψε ότι τα μυρμήγκια έχουν την τάση να γεμίζουν το νερό με χώμα. Πειράματα και στοιχεία περιλαμβάνονται σε αυτό το εγχειρίδιο, έτσι ώστε να μπορείτε κι εσείς να οργανώσετε κάποια πειράματα με τα μυρμήγκια σας ως ερασιτέχνης εντομολόγος. Μην ξεχνάτε να φροντίζετε προσεκτικά τα μυρμήγκια σας, καθώς είναι πραγματικά καταπληκτικά ζώα.

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΜΥΡΜΗΓΚΙΑ

Οι επιστήμονες κατέγραψαν όλες τις παρατηρήσεις, τα αποτελέσματα των πειραμάτων και τις ανακαλύψεις σε σημειωματάρια που καλούνται ημερολόγια. Είναι ένας πολύ καλός τρόπος να θυμούνται τι έχουν δει και πότε. Είναι

διασκεδαστικό να κρατάς αρχεία σε ημερολόγιο ! Για να κάνετε το δικό σας ημερολόγιο χρησιμοποιείστε απλώς ένα συνηθισμένο σημειωματάριο ή τετράδιο.

Για να κρατήσετε το ημερολόγιό σας κάντε τα ακόλουθα :

- 1** - Σκεφτείτε έναν τίτλο και γράψτε τον στο εξώφυλλο μαζί με την ημερομηνία και την ώρα που βάλατε τα μυρμήγκια μέσα στο ANTQUARIUM.
- 2** - Καταγράψτε την ημερομηνία και την ώρα κάθε φορά που παρατηρείτε τα μυρμήγκια σας.
- 3** - Κάντε μια λίστα με τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείτε, όπως μεγεθυντικό φακό, χαρτί, πέτρες ή άλλα αντικείμενα.
- 4** - Παρατηρείστε τις δραστηριότητες των μυρμηγκιών και γράψτε τις στο ημερολόγιό σας. Προσπαθείστε να απαντήσετε σε ερωτήσεις όπως : κοιμούνται τα μυρμήγκια και αν ναι, που ; πόσα από αυτά δουλεύουν ; πως αντιδρούν όταν είναι σε ομάδες ; πόσα μυρμήγκια πεθαίνουν ; Κρατήστε σημειώσεις και/ή σχεδιάστε εικόνες. Αν οργανώσετε ένα πείραμα, περιγράψτε το με λεπτομέρειες στο ημερολόγιό σας.
- 5** - Χρησιμοποιείστε ένα χάρακα για να μετράτε το μήκος των τούνελ από την εξωτερική πλευρά του ANTQUARIUM σας. Πόσα εκατοστά πιστεύετε ότι μπορούν να σκάψουν σε μία εβδομάδα ;

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΥΡΜΗΓΚΙΩΝ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ # 1

Παρατηρώντας το σώμα ενός μυρμηγκιού.

Μπορείτε να μάθετε πολλά πράγματα για το σώμα ενός μυρμηγκιού κοιτώντας το από πολύ κοντά. Πάρτε μια σελίδα από το ημερολόγιό σας και κάντε τα ακόλουθα :

- Ζωγραφίστε το κεφάλι ενός μυρμηγκιού και σχεδιάστε όλα τα μέρη του. Δεν χρειάζεται να είναι πολύ καλλιτεχνικό. Δείτε πόσα διαφορετικά πράγματα βρίσκονται στο κεφάλι του. Χρησιμοποιείστε τον μεγεθυντικό φακό.
- Ζωγραφίστε το μεσαίο τμήμα του. Τι συνδέεται με αυτό ;
- Ζωγραφίστε το τελευταίο τμήμα του σώματός του. Έχει κάποια σημάδια ;

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ # 2

Φερομόνες

Όπως ήδη αναφέραμε, οι φερομόνες αποτελούν χημικές ουσίες, τις οποίες εκκρίνει ένα μυρμήγκι για να κάνει τα άλλα μυρμήγκια να ενεργούν με συγκεκριμένο τρόπο. Προσέξτε ότι τα μυρμήγκια σας μεταφέρουν τους νεκρούς συντρόφους τους σε ένα νεκροταφείο μακριά από τα τούνελ ; Υπάρχει μια ειδική φερομόνη που τα ειδοποιεί όταν κάποιος έχει πεθάνει. Θα μεταφέρουν ακόμη και ένα ζωντανό μυρμήγκι στο νεκροταφείο αν ρίξετε σε αυτό μια χημική ουσία που ονομάζεται ολεϊκό οξύ. Θα συνεχίσουν να κουβαλούν αυτό το κακόμοιρο μυρμήγκι προς το νεκροταφείο μέχρι η μυρωδιά από το ολεϊκό οξύ να χαθεί τελείως. Υπάρχει ένας απλός τρόπος να ανακαλύψετε πως λειτουργούν οι φερομόνες. Χτυπήστε με το νύχι σας το γυαλί του δοχείου. Μόλις ένα μυρμήγκι το προσέξει πρώτο, θα εκπέμψει φερομόνη "συναγερμό" και τα άλλα μυρμήγκια θα το ερευνήσουν. Τότε θα ενθουσιαστούν και θα έρθουν τρέχοντας να ανακαλύψουν τι συμβαίνει ! Χρησιμοποιείστε ένα μικρό ραβδάκι για να χτυπήσετε ελαφρά το εξωτερικό του δοχείου. Παρατηρείστε πόσα μυρμήγκια έρχονται τρέχοντας.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ # 3

Όραση των μυρμηγκιών

Όπως ήδη αναφέραμε, οι εντομολόγοι έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι τα μυρμήγκια φαίνεται να προτιμούν τις κάθετες λωρίδες από τις οριζόντιες. Δοκιμάστε αυτό το πείραμα και δείτε αν συμφωνείτε με τα συμπεράσματά τους : Αντιγράψτε τα παρακάτω τετράγωνα και κολλήστε τα στην εξωτερική πλευρά του ANTQUARIUM. Παρατηρείστε τα μυρμήγκια για πέντε ή δέκα λεπτά και στη συνέχεια συμπληρώστε το παρακάτω διάγραμμα. Τσεκάρτε στο σωστό κουτί για κάθε μυρμήγκι που πλησιάζει στις κάθετες ή στις οριζόντιες γραμμές. Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας στο δεξιό τμήμα. Αφήστε τα χαρτιά στο ANTQUARIUM για μία ή δύο ημέρες. Περιγράψτε τι έκαναν τα μυρμήγκια όταν πρόσεξαν το χαρτί. Βασιζόμενοι στα αποτελέσματά σας, πιστεύετε ότι τα μυρμήγκια σας έδειξαν κάποια προτίμηση ;

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ # 4

Τα μυρμήγκια ποτέ δεν βλέπουν το κόκκινο χρώμα

Ξέρετε ότι τα μυρμήγκια δεν μπορούν να δουν το κόκκινο χρώμα ; Χρησιμοποιείστε κόκκινο σελοφάν για να κάνετε ένα ελαφρύ κάλυμμα. Το κάλυμμα απλώς θα επιτρέπει το κόκκινο φως να διαπερνά. Επειδή τα μυρμήγκια δεν μπορούν να δουν το κόκκινο φως, θα νομίζουν ότι υπάρχει σκοτάδι. Παρακολουθείστε τα καθώς κάνουν την καθημερινή τους εργασία.

ΤΟ ΜΥΡΜΗΓΚΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ

Υπάρχουν τρία τμήματα σε ένα μυρμήγκι : το κεφάλι, ο θώρακας και η κοιλιά. Τα πιο ενδιαφέροντα μέρη του σώματος ενός μυρμηγκιού από το κεφάλι ως την κοιλιά αναφέρονται παρακάτω. Κάποια μυρμήγκια έχουν πολύ αναπτυγμένα μάτια, ενώ άλλα είναι τυφλά. Τα μάτια των μυρμηγκιών είναι διαφορετικά από τα δικά μας. Στην πραγματικότητα, αποτελούνται από πολλά μικρά μάτια (που καλούνται ομματίδια). Οι κεραίες του μυρμηγκιού (αισθητήρες) είναι πολύ σημαντικές, γιατί χρησιμεύουν ως όργανα για την οσμή, τη γεύση και την αφή. Πως βρίσκουν τα μυρμήγκια σας την τροφή που τους αφήσατε ;

Τα μυρμήγκια έχουν δυνατά σαγόνια που χρησιμεύουν για να μεταφέρουν χύμα, να κόβουν την τροφή τους, να πολεμούν, να δαγκώνουν, να κουβαλούν άλλα μυρμήγκια και να μετακινούν αυγά και έντομα. Η γλώσσα και τα άλλα μέρη του στόματος βρίσκονται κάτω από τα σαγόνια. Τα πόδια και τα φτερά είναι συνημμένα στο θώρακα (μόνο η βασίλισσα και τα αρσενικά μυρμήγκια έχουν φτερά και μόνο για πολύ μικρό χρονικό διάστημα στη ζωή τους). Οι μικρές βούρτσες στα δύο μπροστινά πόδια ενός μυρμηγκιού χρησιμεύουν για να καθαρίζει τις κεραίες του και τα πίσω πόδια του. Η κοιλιά αποτελείται από δύο διαφορετικά μέρη. Το πίσω μέρος της κοιλιάς ονομάζεται γαστήρ. Για να σηκώσει ένα μεγάλο αντικείμενο το μυρμήγκι συνήθως κινεί την κοιλιά του μπροστά. Δεν τσιμπάνε όλα τα μυρμήγκια. Ωστόσο, τα μυρμήγκια που τσιμπάνε έχουν ένα κεντρί στην άκρη της κοιλιάς τους. Όταν ένα μυρμήγκι τσιμπάει, εκκρίνει φορμικό οξύ στον εχθρό του. Αυτό μπορεί να παραλύσει ή να σκοτώσει τα άλλα μυρμήγκια.

ΤΟ ΜΥΡΜΗΓΚΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ

Όπως ακριβώς και εμείς, το μυρμήγκι έχει εγκέφαλο, καρδιά, νευρικό σύστημα και στομάχι. Όμως, τα όργανα του μυρμηγκιού είναι τελείως διαφορετικά από τα δικά μας.

Η ΚΑΡΔΙΑ ΤΟΥ ΜΟΙΑΖΕΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΚΑΡΔΙΑ ;

Παρ' όλο που δεν υπάρχουν φλέβες ή αρτηρίες για να μεταφέρουν το "αίμα", η καρδιά του μυρμηγκιού αντλεί ένα άχρωμο υγρό ελεύθερα στο σώμα του μυρμηγκιού. Το αίμα χρησιμεύει για να απομακρύνει τις άχρηστες ουσίες.

ΞΕΡΕΤΕ ΟΤΙ ΤΟ ΜΥΡΜΗΓΚΙ ΕΧΕΙ ΔΥΟ ΣΤΟΜΑΧΙΑ ;

Το μικρότερο είναι το κανονικό στομάχι του μυρμηγκιού, το οποίο χρησιμεύει για την πέψη της τροφής. Το άλλο στομάχι είναι ένα "δημόσιο στομάχι" που ονομάζεται σάκος. Ο σάκος λειτουργεί ως ένας τεράστιος αποθηκευτικός χώρος, αφού διατηρεί τροφή που μπορεί να μοιραστεί σε όλα τα άλλα μυρμήγκια της πολιτείας. Το μυρμήγκι μπορεί να βγάλει λίγη τροφή από αυτή που είναι αποθηκευμένη στο σάκο του και να ταΐσει, στόμα με στόμα, ένα άλλο μυρμήγκι. (Κάποιοι εντομολόγοι πιστεύουν ότι με αυτό τον τρόπο τα μυρμήγκια μοιράζονται τις χημικές ουσίες και επικοινωνούν μεταξύ τους για το τι χρειάζεται να γίνει στην κοινότητα).

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΥΡΜΗΓΚΙΑ

ΜΠΟΡΟΥΝ ΤΑ ΜΥΡΜΗΓΚΙΑ ΝΑ ΔΡΑΠΕΤΕΥΣΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟ ANTQUARIUM ;

Όχι. Το δοχείο του ANTQUARIUM είναι ασφαλές. Παρ' όλα αυτά, πάντα να μεταχειρίζεστε το ANTQUARIUM με προσοχή. Μην το ρίχνετε κάτω.

ΕΧΕΙ ΤΟ ANTQUARIUM ΑΡΚΕΤΟ ΑΕΡΑ ;

Ναι. Μικρά ανοίγματα στο δοχείο του ANTQUARIUM επιτρέπουν την είσοδο αρκετού αέρα για να αναπνέουν τα μυρμήγκια αλλά είναι πάρα πολύ μικρά για να μπορούν να δραπτεύσουν.

ΠΟΣΟ ΚΑΙΡΟ ΘΑ ΖΗΣΟΥΝ ΤΑ ΜΥΡΜΗΓΚΙΑ ΜΟΥ ;

Με τη σωστή φροντίδα τα μυρμήγκια μπορούν να ζήσουν μέχρι και έξι μήνες.

ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΙΣ :

- Μην αγγίζετε τα μυρμήγκια : μπορεί να σας δαγκώσουν ή να σας τσιμπήσουν για να αμυνθούν και να προστατεύσουν τον εαυτό τους !
- Μην κουνάτε το δοχείο του ANTQUARIUM. Οι απότομες κινήσεις μπορεί να βλάψουν τα μυρμήγκια σας και να καταστρέψουν τα τούνελ τους. Η προσεκτική μεταχείριση θα διευκολύνει επίσης τα μυρμήγκια σας να προσαρμοστούν.
- Μην τοποθετείτε το ANTQUARIUM στο απευθείας ηλιακό φως ή σε εξωτερικούς χώρους όταν κάνει κρύο. Και στις δύο περιπτώσεις τα μυρμήγκια σας, είτε από τη ζέστη είτε από το κρύο, θα πεθάνουν.
- Μην βάζετε διαφορετικά είδη μυρμηγκιών να ζήσουν στο ίδιο ANTQUARIUM. Τα μυρμήγκια χρησιμοποιούν μια χημική οσμή για να αναγνωρίζουν το ένα το άλλο. Επομένως, τα μυρμήγκια μιας πολιτείας θα πολεμήσουν με αυτά κάποιας άλλης, αν δεν έχουν την ίδια οσμή.

ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΤΩ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΕΤΩΝ