

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: ΜΕΛΕΤΑΜΕ ΤΑ ΜΙΓΜΑΤΑ

### ΔΙΑΡΚΕΙΑ:

1 διδακτική ώρα

### ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ:

μίγμα, συστατικά, φυσική κατάσταση, στερεή, υγρή, αέρια, ετερογενές μίγμα, ομογενές μίγμα, διάλυμα

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

- Να φτιάξουν οι μαθητές μίγματα αναμειγνύοντας διάφορες ουσίες.
- Να αναφέρουν οι μαθητές τη φυσική κατάσταση των μιγμάτων που έφτιαξαν, καθώς και τη φυσική κατάσταση των συστατικών τους.
- Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά σε ποια από τα μίγματα που φτιάχνουν μπορούν να διακρίνουν τα συστατικά τους και σε ποια όχι.
- Να διακρίνουν οι μαθητές τα μίγματα σε ομογενή και ετερογενή.
- Να αναφέρουν οι μαθητές ότι τα ομογενή μίγματα ονομάζονται αλλιώς διαλύματα.

### ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ:

#### για κάθε ομάδα

- κουταλάκι
- φακές
- οινόπνευμα
- νερό
- νέφτι
- ποτήρια
- αλάτι
- ζάχαρη
- πιπέρι
- φασόλια
- λάδι
- ρύζι
- χρώμα



**ΦΕ1: ΜΕΛΕΤΑΜΕ ΤΑ ΜΙΓΜΑΤΑ**



Αναμειγνύοντας δύο ή περισσότερες ουσίες μπορούμε να φτιάξουμε ένα μίγμα. Οι ουσίες αυτές είναι τα συστατικά του μίγματος. Γνωρίζεις κάποια μίγματα από την καθημερινή σου ζωή;

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

**Πείραμα**

**Όργανο - Υλικά**  
ποτήρια  
φασόλια  
φρέσκο  
ρύζι  
νερό  
αλάτι  
λάδι  
κουταλάκι



Ανακατέψτε σε τρία διαφορετικά ποτήρια τα υλικά που βλέπεις στις εικόνες. Σημείωσε δίπλα σε κάθε εικόνα τη φυσική κατάσταση στην οποία βρίσκονται τα υλικά που ανακατέψες και τη φυσική κατάσταση του μίγματος που προκύπτει.

### Εισαγωγικό ερέθισμα - Διατύπωση υποθέσεων

Αφού αναφέρουμε ότι οι ουσίες από τις οποίες αποτελείται ένα μίγμα ονομάζονται συστατικά του μίγματος, ζητάμε από τους μαθητές να αναφέρουν μίγματα που γνωρίζουν από την καθημερινή τους ζωή. Ζητάμε επίσης από τους μαθητές να αναφέρουν και τα συστατικά των μιγμάτων αυτών. Σημειώνουμε τα μίγματα που αναφέρουν οι μαθητές, καθώς και τα συστατικά τους, στον πίνακα της τάξης.

### Πειραματική αντιμετώπιση


Οι μαθητές παρατηρούν τις εικόνες και φτιάχνουν μίγματα αναμειγνύοντας διάφορα συστατικά. Αναφέρουν τη φυσική κατάσταση των μιγμάτων, καθώς και των συστατικών τους. Με το πείραμα αυτό οι μαθητές διαπιστώνουν ότι τόσο τα συστατικά ενός μίγματος όσο και το μίγμα που προκύπτει μπορεί να βρίσκονται σε στερεή, υγρή ή και αέρια φυσική κατάσταση.

Τα συστατικά του πρώτου μίγματος που φτιάχνουν οι μαθητές βρίσκονται σε στερεή φυσική κατάσταση, το ίδιο και το μίγμα που προκύπτει από την ανάμειξή τους. Οι μαθητές συμπληρώνουν στο βιβλίο τους τη φυσική κατάσταση του μίγματος και των συστατικών του.


Οι μαθητές αναμειγνύουν αλάτι και νερό και σημειώνουν τη φυσική κατάσταση των συστατικών του μίγματος, καθώς και τη φυσική κατάσταση του μίγματος.

Το πείραμα ολοκληρώνεται με την ανάμειξη δύο υγρών και συγκεκριμένα λαδιού και νερού. Το μίγμα που προκύπτει βρίσκεται και αυτό σε υγρή φυσική κατάσταση.


**Παρατήρηση**



φασόλια: στερεή φυσική κατάσταση  
φασές: στερεή φυσική κατάσταση  
αλάτι: στερεή φυσική κατάσταση  
μίγμα: στερεή φυσική κατάσταση



νερό: υγρή φυσική κατάσταση  
αλάτι: στερεή φυσική κατάσταση  
μίγμα: υγρή φυσική κατάσταση



νερό: υγρή φυσική κατάσταση  
λάδι: υγρή φυσική κατάσταση  
μίγμα: υγρή φυσική κατάσταση


Σελ. 31

Με το πείραμα αυτό οι μαθητές διαπιστώνουν ότι σε κάποια μίγματα μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά τους, ενώ σε άλλα όχι. Οι μαθητές φτιάχνουν τα μίγματα που αναφέρονται στην πρώτη στήλη του πίνακα ανακατεύοντας καλά με ένα κουταλάκι και τα παρατηρούν προσεκτικά, για να διαπιστώσουν σε ποια από αυτά μπορούν να διακρίνουν τα συστατικά τους.

Φροντίζουμε οι μαθητές να χρησιμοποιούν μικρή ποσότητα από κάθε ουσία, ώστε να μη δημιουργηθεί ίζημα σε κανένα διάλυμα και τους προτρέπουμε να καθαρίζουν με μία χαρτοπετσέτα καλά το κουταλάκι, πριν ανακατέψουν με αυτό ένα καινούριο μίγμα.

**Πείραμα**

**Υγρά - Υλικά**  
ποτήρια  
ονόπνευμα  
έλαιου  
λάδι  
αλάτι  
ζάχαρη  
νερό  
πηφί  
κουταλάκι



Ανακότερε σε οκτώ διαφορετικά ποτήρια τα υλικά που βλέπεις σημειωμένα στον παρακάτω πίνακα. Παρατήρησε τα μίγματα που έφτιαξες. Σε ποια από τα μίγματα μπορείς να διακρίνεις τα συστατικά τους;

**Παρατήρηση**

ΜΙΓΜΑ	ΜΠΟΡΟ ΝΑ ΔΙΑΚΡΙΝΟ ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ	ΔΕΝ ΜΠΟΡΟ ΝΑ ΔΙΑΚΡΙΝΟ ΤΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΟΥ ΜΙΓΜΑΤΟΣ
νερό με πηφί	✓	
νερό με αλάτι		✓
νερό με ζάχαρη		✓
ονόπνευμα με χύμα	✓	
νερό με λάδι	✓	
νερό με ονόπνευμα		✓
ονόπνευμα με λάδι	✓	
νεφτι με λάδι		✓

Σελ. 32

**Συμπέρασμα**  
Ένα μίγμα ονομάζεται ετερογενές όταν μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά του. Τα μίγματα στα οποία δεν μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά τους ονομάζονται ομογενή ή αλλιώς διαλύματα.

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •μίγμα •ετερογενές •ομογενές •διάλυμα


**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΗΤΙ**

1. Ποια από τα μίγματα του πίνακα είναι ομογενή και ποια ετερογενή; Μπορείς να απαντήσεις στην ερώτηση σημειώνοντας ✓ στην αντίστοιχη στήλη.

ΜΙΓΜΑ	ΟΜΟΓΕΝΕΣ	ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΣ
αέρας	✓	
σαλάτα		✓
λαδόσολο	✓	✓
μπύρα	✓	
χημός πορτοκαλιού		✓
τσάι	✓	

2. Στην εικόνα βλέπεις τη φράση «ανακινήστε, πριν ανοίξετε» γραμμένη στην ετικέτα από ένα σοκολατούχο γάλα. Γιατί είναι απαραίτητη η υποδείξη αυτή;

Το σοκολατούχο γάλα είναι ετερογενές μίγμα. Μια ποσότητα από το κακάο που περιέχει το μίγμα κατακάθεται συνήθως στον πυθμένα, γι' αυτό πρέπει να «ανακινούμε» το σοκολατούχο γάλα, πριν το πιούμε.



Σελ. 33

### Εξαγωγή συμπεράσματος

Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία οι μαθητές γενικεύουν την παρατήρησή τους στο προηγούμενο πείραμα και διατυπώνουν το συμπέρασμα. Οι μαθητές με βάση την παρατήρησή τους αναφέρουν ότι τα μίγματα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, σε αυτά στα οποία μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά τους και σε αυτά στα οποία δεν μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά τους. Εισάγουμε τις ονομασίες «ετερογενή μίγματα» και «ομογενή μίγματα» και τις εξηγούμε στους μαθητές. Αναφέρουμε επίσης ότι τα ομογενή μίγματα ονομάζονται αλλιώς «διαλύματα».

Συμπληρωματικά μπορούμε στο σημείο αυτό να αναφέρουμε στους μαθητές ότι υπάρχουν μίγματα που με γυμνό μάτι φαίνονται ότι είναι ομογενή, όπως για παράδειγμα το αίμα, όταν όμως τα παρατηρήσουμε με ένα μικροσκόπιο, μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά τους, που στην περίπτωση του αίματος είναι τα ερυθρά και τα λευκά αιμοσφαίρια, τα αιμοπετάλια κ.ά.

Η διδακτική ώρα ολοκληρώνεται με το σχολιασμό των απαντήσεων των μαθητών στο εισαγωγικό ερώτημα. Προκαλούμε συζήτηση στην τάξη, μέσα από την οποία οι μαθητές σχολιάζουν τις απαντήσεις τους και ελέγχουν αν πράγματι οι ουσίες που ανέφεραν στην αρχή του μαθήματος είναι μίγματα. Αν υπάρχει διαθέσιμος χρόνος, μπορούμε να ζητήσουμε από τους μαθητές να αναφέρουν αν τα μίγματα που είναι σημειωμένα στον πίνακα είναι ετερογενή ή ομογενή.

### Εμπέδωση - Γενίκευση

Οι μαθητές καλούνται να διακρίνουν τα ομογενή από τα ετερογενή μίγματα. Κατά τη συζήτηση της εργασίας στην τάξη μπορούμε να ζητήσουμε από τους μαθητές να επαναλάβουν το κριτήριο σύμφωνα με το οποίο γίνεται η διάκριση των μιγμάτων σε ομογενή και ετερογενή.

Το σοκολατούχο γάλα με πρώτη ματιά φαίνεται να είναι διάλυμα. Οι μαθητές πρέπει να προβληματιστούν από την «υπόδειξη» που διαβάζουν στην ετικέτα, για να καταλήξουν στο συμπέρασμα ότι το μίγμα είναι ετερογενές. Κατά τη συζήτηση της εργασίας στην τάξη δείχνουμε στους μαθητές το ίζημα σε ένα μπουκάλι με σοκολατούχο γάλα, βοηθώντας τους να διαπιστώσουν ότι μπορούμε να διακρίνουμε τα συστατικά του μίγματος.

Είναι προφανές ότι, για να μπορέσουν οι μαθητές να δουν το ίζημα, πρέπει να φροντίσουμε το σοκολατούχο γάλα που θα τους δείξουμε να μην έχει ανακινήθει. Μπορούμε επίσης να ζητήσουμε από τους μαθητές να αναφέρουν άλλα ροφήματα στις ετικέτες των οποίων έχουν διαβάσει ανάλογες «υποδείξεις».