

ΦΥΣΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΜΙΓΜΑΤΩΝ : «αναζητώντας ψύλλους στα άχυρα»

Γάγκα Μόσχα, Χημικός, 4^ο Γυμνάσιο Χίου

Θωμαΐδη Βασιλική, Χημικός, 5^ο Γυμνάσιο Μυτιλήνης

Σπανέλλη Ραλλού, Χημικός, 1^ο Γυμνάσιο Μυτιλήνης

Σωτηρίου Σοφία, Φυσικός, Σ.Ε.Ε. Φυσ. Επιστημών, 2^ο Π.Ε.Κ.Ε.Σ. Βορ. Αιγαίου

ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

1. *Πρόκληση ενδιαφέροντος:* Με τη βοήθεια του διαδραστικού πίνακα ή προβολικού συστήματος, παρουσιάζονται στην ολομέλεια της τάξης εικόνες που σχετίζονται με τα μίγματα (σελ.3). Οι εικόνες είναι καλό να επικολληθούν σε αρχείο παρουσίασης. Οι ερωτήσεις γίνονται με στόχο οι μαθητές να αποσαφηνίσουν τη διαφορά μεταξύ καθαρών σωμάτων και μιγμάτων, τη συσχέτιση μεταξύ των διαφόρων φάσεων που πιθανόν να βρίσκονται τα συστατικά ενός μίγματος καθώς και αν πρόκειται για ανάμειξη ή διαχωρισμό συστατικών .

Εικόνα 1: Μίγμα αφεψημάτων

Εικόνα 2: Στρώσεις με διαφορετικές κρέμες (κάθε κρέμα, μίγμα άλλων υλικών)

Εικόνα 3: Ανάμειξη χρωμάτων

Εικόνα 4: Κέρματα

Εικόνα 5: Διάφορα είδη οσπρίων

Εικόνα 6: Καραμέλες με χρωστικές

Εικόνα 7 : Κέρματα- κράματα

Εικόνα 8: Οδοντικό διάλυμα

Σε κάθε εικόνα μπορεί να αναφέρεται και επιπλέον ορολογία: όπως κράματα, διαλύματα, χρωστικές κ.λπ., που καλό είναι να εξηγούνται στους μαθητές

2. *Διατύπωση ιδεών μαθητών:* Ζητάμε από τους μαθητές να μας δώσουν ιδέες από την καθημερινή τους ζωή όπου διαχωρίζονται τα συστατικά ενός μίγματος, καταγράφονται οι ιδέες τους στον πίνακα (στο τέλος του μαθήματος θα δοθεί ονομασία για τη μέθοδο διαχωρισμού).
3. *Φύλλο εργασίας :* Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε ομάδες εργασίας και ακολουθούν το φύλλο εργασίας.

Δραστηριότητα 1: «Ας μελετήσουμε με την ομάδα μας τα κείμενα»

Μελέτη κειμένων: Οι μαθητές μελετούν κάποια (2-3 κείμενα) από τα προτεινόμενα οκτώ (8) κείμενα. Καλό είναι να γίνει επιλογή από τα κείμενα ανάλογα των ενδιαφερόντων των μαθητών (σελ. 4-7). Η συζήτηση που αναπτύσσεται μετά από τη μελέτη των κειμένων έχει ως στόχο να εντοπίσουν την ανάγκη διαχωρισμού των μιγμάτων και να τη συσχετίσουν με καθημερινά προβλήματα.

Ο εκπαιδευτικός είναι δυνατόν να επιλέξει ένα διαφορετικό κείμενο για κάθε ομάδα ή 2-3 κοινά κείμενα ανάλογα με τον χρόνο που μπορεί να διαθέσει. Στην ολομέλεια της τάξης προτείνεται οι μαθητές να διηγηθούν και να παρουσιάσουν την ιστορία με την οποία ασχολήθηκαν και τη δραστηριότητα που τους ανατέθηκε.

Η μελέτη των κειμένων έχουν ως στόχο την εμπλοκή των μαθητών με αυθεντικά προβλήματα έτσι ώστε να συνδέσουν την χημεία με καθημερινές πρακτικές, ώστε το μάθημα να αποκτήσει νόημα και να μην αναφέρεται θεωρητικά στις μεθόδους διαχωρισμού των μιγμάτων. Επιπλέον οι μαθητές εξοικειώνονται με την διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων που σχηματίζονται κατά τη διάρκεια της συζήτησης με τον καθηγητή τους.

Δραστηριότητα 2: «Ας παρατηρήσουμε τα πειράματα»

Πειραματική διαδικασία: Γίνεται επίδειξη διαφόρων μεθόδων και διατυπώνονται ερωτήσεις με στόχο οι μαθητές να αναδείξουν την πειραματική προσέγγιση ως εργαλείο παρατήρησης και επιβεβαίωσης.

Χρήση ψηφιακών εργαλείων: Επιπρόσθετα της επίδειξης χρωματογραφικής μεθόδου προτείνεται να χρησιμοποιηθεί η προσομοίωση http://www.ostralo.net/3_animations/swf/chromatographie_medicament.swf και συγκεκριμένα η καρτέλα Chromatografie.

Δραστηριότητα 3: «Ας εφαρμόσουμε τις παρατηρήσεις μας»

Αξιολόγηση: Η ολοκλήρωση της προτεινόμενης προσέγγισης γίνεται με την βοήθεια τεσσάρων εργασιών (συμπλήρωσης κενού, καταγραφής μικρού κειμένου, επίλυσης σταυρόλεξου). Οι εργασίες αυτές βοηθούν αφενός να εφαρμόσουν τις γνώσεις που απέκτησαν, αφετέρου είναι εργαλείο αξιολόγησης και ανατροφοδότησης της διδακτικής πρακτικής που ακολουθήθηκε.

Εφόσον κρίνεται αναγκαίο μπορούν να δοθούν και ως εργασίες για το σπίτι.

Το σταυρόλεξο δημιουργήθηκε με την βοήθεια της εφαρμογής του διαδικτύου: <https://crosswordlabs.com/>.

Τέλος, υπάρχουν τρεις ερωτήσεις μεταγνωστικού χαρακτήρα που κάθε μαθητής συμπληρώνει ατομικά, έτσι ώστε ο ίδιος ο μαθητής να αναλογισθεί τη μαθησιακή διαδικασία που ακολούθησε και να διατυπώσει τις επιλογές του.

Πηγές

http://panagiotisathanasopoulos.gr/wp-content/uploads/2013/07/xgg_pdf_theoria_site/mathhma_8.pdf

<https://sites.google.com/site/hxhmeiamou/about-us/1-kephalaio/1e-taxinomese-yles/methodoi-diachorismou-migmaton>

http://kodipheet.chem.uoi.gr/contents/MA8_3.pdf

<https://slideplayer.gr/slide/1996094/>

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-B202/219/1998,5036/>

http://www.ea.gr/biblio/ST/09_migmata.pdf

http://www.ostralo.net/3_animations/animations_chim.htm

<http://www.peoplegreece.com/article/ta-filtra-tsigaron-enochopiounte-gia-afxisi-kindinou-ekdilosis-karkinou-tou-pnevmona/>

http://ekfe.chi.sch.gr/EXPERIMENTS/Peiramata_Ximeias/apli_apostaxi.htm (φωτογραφία απόσταξης)

ΕΙΚΟΝΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

Εικόνα

Εικόνα 1



Ερώτηση

Από ποια συστατικά αποτελείται;
Γιατί το βάζουμε μέσα στο φίλτρο;
Όταν το βάζουμε στο ζεστό νερό, το προϊόν που παίρνουμε ονομάζεται αφέψημα, ρόφημα, εκχύλισμα;

Εικόνα 2



Από πόσες στρώσεις αποτελείται;
Κάθε στρώση από τι αποτελείται;

Εικόνα 3



Τι κάνει ο ζωγράφος για να φτιάξει το χρώμα που θέλει;

Εικόνα 4



Πώς μπορούμε να φτιάξουμε ένα φλιτζάνι καφέ;
Ποια είναι η αρχική φυσική κατάσταση κάθε συστατικού;

Εικόνα 5



Από τι αποτελείται;
Αν θέλουμε να μαγειρέψουμε μόνο ένα είδος οσπρίων τι θα πρέπει να κάνουμε;

Εικόνα 6



Από τι αποτελείται;
Κάθε καραμέλα γιατί έχει διαφορετικό χρώμα;
Όλες οι καραμέλες έχουν χρωστικές;

Εικόνα 7



Από τι αποτελούνται;
Πώς φτιάχνονται;
Ποια από αυτά είναι διαλύματα;

Εικόνα 8



Από τι αποτελείται;
Γιατί βάζουμε διάφορα συστατικά;

Εικόνα 7



Από πού προέρχεται ο 'λόφος' του αλατιού της εικόνας;
Πώς συλλέγεται;

Φύλλο εργασίας

Δραστηριότητα 1: «Ας μελετήσουμε με την ομάδα μας τα κείμενα»

ΚΕΙΜΕΝΟ 1

Μελετήστε την παρακάτω ιστορία.



Τα στοιχεία λένε ότι οι ιπποπόταμοι έχουν σκοτώσει στην Αφρική περισσότερους ανθρώπους από όσους τα άγρια λιοντάρια και τα λουπά επικίνδυνα είδη ζώων. Αυτό συμβαίνει γιατί οι αρσενικοί εκπρόσωποι του είδους υπερασπίζονται μανιασμένα τα χωρικά τους ύδατα (οι ιπποπόταμοι περνούν τον περισσότερο χρόνο μέσα σε λίμνες και ποτάμια), ενώ οι θηλυκές δεν διανοούνται να περάσει κάποιος ανάμεσα σε εκείνες και το παιδί τους. Πηγή: <https://bimag.gr/ipporotamos-to-pio-epikindyno-zwo-ston-planhth/>



Οι Μασσάι ή Μασσάι είναι μια φυλή που κατοικεί κυρίως στην νοτιοδυτική Κένυα και στη βόρεια Τανζανία. Ασχολούνται με την κτηνοτροφία, διανύουν μεγάλες αποστάσεις με τις αγελάδες τους για να βρουν νερό κι είναι φημισμένη για τις πολεμικές τους ικανότητες.

Όταν βρουν μια λίμνη με νερό, επειδή φοβούνται τους ιπποπόταμους και επειδή το νερό είναι γεμάτο από τα περιττώματα των ιπποπόταμων, ανοίγουν μικρούς λάκκους κοντά στη λίμνη και πίνουν το νερό που εμφανίζεται εκεί.

Καταγράψετε τις ιδέες σας για το πώς οι Μασσάι με την τεχνική που ακολουθούν εξασφαλίζουν καλύτερη ποιότητα νερού.

.....

.....

ΚΕΙΜΕΝΟ 2



Θα ξέρετε σίγουρα ότι το κάπνισμα είναι πολύ βλαβερό για την υγεία. Μια ουσία που περιέχεται στον καπνό (η νικοτίνη) συσσωρεύεται στους πνεύμονες και θεωρείται αιτία πολλών βλαβών και κινδύνων, με πιο σημαντική τον καρκίνο του πνεύμονα. Παλιά δεν γνώριζαν την επιβλαβή δράση του καπνίσματος και γι' αυτό τα τσιγάρα δεν είχαν φίλτρο. Αργότερα εμφανίστηκαν τα τσιγάρα με φίλτρο. Τα φίλτρα τσιγάρων, που άρχισαν να χρησιμοποιούνται πριν από δεκαετίες για να μειώσουν την ποσότητα της πίσσας που εισπνέουν οι καπνιστές, φαίνεται δυστυχώς ότι τροποποιούν και άλλες ιδιότητες του καπνού και του καπνίσματος κατά τρόπο που αυξάνει τον κίνδυνο καρκίνου του πνεύμονα, υποστηρίζουν

πολλοί ερευνητές.

Ποιος νομίζετε ότι είναι ο ρόλος του φίλτρου;

.....

.....

ΚΕΙΜΕΝΟ 3



1-12-2015: Το Πεκίνο βρίσκεται σήμερα για τρίτη ημέρα σε πορτοκαλί συναγερμό εξαιτίας των υψηλών επιπέδων ατμοσφαιρικής ρύπανσης στη βόρεια Κίνα και είναι καλυμμένο με ομίχλη, ακόμη πιο πυκνή σε σχέση με χθες, παρά τη διακοπή της λειτουργίας χιλιάδων εργοστασίων για την αντιμετώπιση της χειρότερης "αίγροcalypse" της χρονιάς. Πολλοί κάτοικοι κυκλοφορούσαν με τις μάσκες τους κατά της ρύπανσης. Ο δείκτης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης της αμερικανικής πρεσβείας, που χρησιμοποιείται ως σημείο αναφοράς, μετρούσε πυκνότητα

αιωρούμενων σωματιδίων 621 μικρογραμμαρίων ανά κυβικό μέτρο αέρα, περισσότερες από 24 φορές πάνω από το ανώτατο όριο των 25 μικρογραμμαρίων που έχει ορίσει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας.

<https://energypress.gr/news/kina-rypansi-rekor-sto-pekino-gia-triti-imer>

Το πρόβλημα που αντιμετωπίζει η πρωτεύουσα της Κίνας ονομάζεται ατμοσφαιρική μόλυνση ή ατμοσφαιρική ρύπανση; Τι μέτρα προστασίας χρειάζεται να θεσπιστούν κατά τη γνώμη σας;

.....

.....

ΚΕΙΜΕΝΟ 4



«Χρυσός! Χρυσός από το ποτάμι!» φώναξε ο ξυλουργός James W. Marshall στις 24 Ιανουαρίου του 1848 κουνώντας επιδεικτικά ένα μπουκάλι με σκόνη χρυσού που βρήκε στην Coloma της Καλιφόρνια. Κάπως έτσι ξεκίνησε η φρενίτιδα του Gold Rush, το κυνήγι χρυσού που συγκλόνισε την περιοχή τον 19ο αιώνα. Τα νέα μαθεύτηκαν γρήγορα και σύντομα τυχοδιώκτες, αρχικά από την Αμερική αλλά στην συνέχεια και από την Ευρώπη, κατέκλυσαν την ευρύτερη περιοχή αναζητώντας το πολύτιμο μέταλλο. Πηγή: www.lifo.gr

Καταγράψετε τις ιδέες σας: Σε τι βοηθούν τον χρυσοθήρα τα εργαλεία τα οποία φαίνεται να κρατά;

.....

.....

ΚΕΙΜΕΝΟ 5



Γύρω στα τέλη Απριλίου με αρχές Μαΐου, η πρώτη ύλη, το θαλασσινό νερό (3,5% NaCl), μεταφέρεται από τη θάλασσα σε μια πρώτη σειρά από δεξαμενές βάθους 15-60 εκ. (θερμάστρες), που επικοινωνούν μεταξύ τους με ανοίγματα, τις πόρτες. Καθώς προχωράει από θερμάστρα σε θερμάστρα το νερό, εξατμίζεται με τη δράση της ηλιακής ακτινοβολίας και τον αέρα. Βαθμιαία αυξάνεται η περιεκτικότητά του σε αλάτι (NaCl), μέχρι να φτάσει στο σημείο κορεσμού. Η κορεσμένη άλμη οδηγείται στα κρυσταλλοπήγια ή αλοπήγια (τηγάνια), δηλαδή τις τελευταίες λεκάνες όπου το NaCl κρυσταλλώνει και καθιζάνει. Στις αρχές Σεπτεμβρίου, όταν έχει κρυσταλλωθεί το μεγαλύτερο μέρος

του αλατιού (μέχρι και 70% του περιεχομένου στο θαλασσινό νερό), στραγγίζεται η άλμη που έχει μείνει, πριν αρχίσουν να κρυσταλλώνουν άλλα συστατικά του θαλασσινού νερού και μένει το αλατόστρωμα. Οδηγείται στη μονάδα πλύσης, όπου ξεπλένεται για να απομακρυνθούν προσμίξεις γαιώδους προέλευσης και αποθηκεύεται σε μεγάλους σωρούς μέχρι την τελική διάθεσή του στην αγορά.

Στις αλυκές προσπαθούμε να διαχωρίσουμε το αλάτι από το νερό και τις άλλες προσμίξεις. Υπογραμμίστε στο κείμενο τις λέξεις που σχετίζονται με αυτήν την διαδικασία.

ΚΕΙΜΕΝΟ 6



Μετά την τελική συλλογή της μαστίχας, αρχίζει η διαδικασία του καθαρίσματος. Ο κάθε παραγωγός συγκεντρώνει την παραγωγή του και κοσκινίζει τη μαστίχα, το λεγόμενο «ταχάρισμα» για να την ξεχωρίσει από τα φύλλα, τα κλαδάκια και τα χώματα. Κατόπιν, αφού διαλύσει μέσα σε κρύο νερό σαπούνι, την ξεπλένει καλά και την απλώνει για να στεγνώσει. Όταν στεγνώσει η μαστίχα γίνεται το καθαρίσμα της που είναι παραδοσιακά έργο των γυναικών. Με μυτερά

μαχαίρια καθαρίζουν κάθε κόκκο από τις ξένες ύλες που είναι κολλημένες επάνω. Αυτή είναι μια διαδικασία που ξεκινάει το φθινόπωρο και διαρκεί μέχρι την άνοιξη. Επειδή είναι κουραστική και μονότονη, γίνεται ομαδικά. Κάθε γυναίκα φωνάζει τις φίλες της για να τη βοηθήσουν και μετά ανταποδίδει.

Κατά την επεξεργασία της μαστίχας καθαρίζεται η μαστίχα από τις άλλες προσμίξεις. Υπογραμμίστε στο κείμενο τις λέξεις που σχετίζονται με αυτήν την διαδικασία.

ΚΕΙΜΕΝΟ 7

Στην αρχαιότητα: Ο διαχωρισμός του ελαιόλαδου αποτελεί το τρίτο στάδιο της παραγωγής του λαδιού. Πρόκειται για τη διαδικασία κατά την οποία το λάδι διαχωρίζεται από τα υπόλοιπα φυτικά υγρά που περιέχονται στον καρπό της ελιάς, με βασικότερο το νερό. Για το διαχωρισμό του λαδιού από τα υγρά χρησιμοποιήθηκε μία ποικιλία μεθόδων βασισμένων στην αρχή της βαρύτητας, καθώς το λάδι ως ελαφρύτερο υλικό από το νερό έχει την ιδιότητα να επιπλέει... Τα αγγεία - διαχωριστήρες έφεραν στο κάτω μέρος τους κοντά στο ύψος της βάσης, μία προχοή για τη διαδοχική απελευθέρωση των υγρών. Τα φυτικά υγρά ως βαρύτερα από το λάδι έρεαν πρώτα, ενώ στη συνέχεια έρεε το λάδι που συλλέγονταν πάλι μέσω της προχοής σε αγγείο ή δεξαμενές για περαιτέρω καθαρισμό. Πηγή:

<http://www.tmth.gr/sciencerelated/64-arxaia-elliniki-technology/413-paragogi-elaioladou>



Στις μέρες μας: Κατά τη φυγοκέντρηση γίνεται η παραλαβή του ελαιόλαδου από την ελαιοζύμη που βασίζεται στη διαφορά της πυκνότητας που παρουσιάζουν τα συστατικά της ελαιοζύμης (νερό, λάδι, στερεά).

Μελετήστε τις εξελίξεις κατά την επεξεργασία του ελαιόλαδου.



Αναφέρετε πλεονεκτήματα των νέων μεθόδων.

ΚΕΙΜΕΝΟ 8



Τα αιθέρια έλαια παράγονται κυρίως από διάφορα αρωματικά φυτά με απόσταξη, τεχνική που εφαρμόζεται από την αρχαιότητα. Υπάρχουν περίπου 700 διαφορετικά είδη φυτών που περιέχουν χρήσιμα αιθέρια έλαια. Τα αιθέρια έλαια έχουν αρωματικές και απολυμαντικές ιδιότητες.

Ποια αρωματικά φυτά ξέρετε από τα οποία παράγονται αιθέρια έλαια;

Δραστηριότητα 2: «Ας παρατηρήσουμε τα πειράματα»

Πείραμα 1



Κατά την διαδικασία της εκχύλισης, ουσίες μεταφέρθηκαν από τα φύλλα του τσαγιού στο νερό. Στη συνέχεια με ποια διεργασία μπορείτε να παραλάβετε το αφέψημα: φιλτράρισμα (Φ) ή απόχυση (Α), αν είχατε:

- A) σουρωτήρι;
- B) χάρτινο φίλτρο;....
- Γ) βαμβάκι....
- Δ) διηθητικό χαρτί;....
- Ε) ένα κουτάλι;....

Σημειώστε δίπλα σε κάθε λέξη **Φ** (Φιλτράρισμα) ή **Α** (Απόχυση).

Πείραμα 2

Συμπληρώστε τα κενά των λέξεων:



Με τη μέθοδο της μπορούμε να παραλάβουμε ένα στερεό (π.χ.) από ένα υγρό διάλυμα (π.χ.). Το μειονέκτημα της μεθόδου είναι ότι

.....

Πείραμα 3



Επιλέξτε τη σωστή απάντηση:

A. Με τη μέθοδο της απόσταξης διαχωρίζουμε συστατικά μειγμάτων τα οποία έχουν:

- α. διαφορετικές πυκνότητες
- β. διαφορετικά σημεία τήξεως
- γ. διαφορετικά σημεία ζέσεως
- δ. διαφορετικές ιδιότητες

B. Σχολιάστε: Ποιο είναι το πλεονέκτημα της μεθόδου;

.....
.....

Πείραμα 4



Αν βάζαμε ένα χρώμα τυχαίο π.χ. ένα μωβ μελάνι, τι θα εμφανισθεί στο χαρτί που θα πάρετε; Για ποιο λόγο συμβαίνει αυτό;

.....
.....

Εικονικό πείραμα

Συχνά τα φάρμακα έχουν διάφορα χρώματα για διάφορους λόγους: να έχουν μία ελκυστική εμφάνιση για τους ασθενείς, για να μπορούν να τα ξεχωρίζουν οι ασθενείς που παίρνουν πολύπλοκη φαρμακευτική αγωγή κ.ά. Οι χρωστικές που χρησιμοποιούνται έχουν διάφορους κωδικούς.

Μέσω της [προσομοίωσης](#) όπου εφαρμόζεται η πρακτική της χρωματογραφίας, εντοπίστε ποιες χρωστικές υπάρχουν σε διάφορα είδη χαπιών.

Καταγράψτε πώς θα μπορούσατε να αξιοποιήσετε τη χρωματογραφία για να εντοπίσετε αν σε ένα τρόφιμο (π.χ. καραμέλες) έχουν χρησιμοποιηθεί βλαβερές χρωστικές ουσίες.

.....
.....

Πείραμα 5



Δίνονται τα παρακάτω μίγματα:

- α. θαλασσινό νερό
- β. γάλα
- γ. μελάνι
- δ. ελαιοζύμη (νερό, λάδι, στερεά)
- ε. χώμα
- στ. τσάι
- ζ. αίμα

A. Σε ποιο/α από αυτά θα μπορούσε να εφαρμοστεί η φυγοκέντρωση για τον διαχωρισμό ορισμένων συστατικών τους;

B. Ο διαχωρισμός βασίζεται στη διαφορετική των συστατικών του μίγματος.

Δραστηριότητα 3: «Ας εφαρμόσουμε τις παρατηρήσεις μας»

1. Ένας συμμαθητής σας ισχυρίζεται ότι οι διαχωρισμοί μιγμάτων είναι εργαστηριακές διαδικασίες οι οποίες δε σχετίζονται με την καθημερινότητά μας. Προκειμένου να του αποδείξετε ότι κάνει λάθος, εξηγήστε του ποιες μεθόδους διαχωρισμού είναι δυνατόν να εφαρμόσει και για ποιο λόγο:

α. μια νοικοκυρά

.....

β. ένας γιατρός μικροβιολόγος

.....

γ. ένας χημικός που εργάζεται στο εγκληματολογικό εργαστήριο της αστυνομίας

.....

δ. ένα παιδί που παίζει με τα κουβαδάκια του στην παραλία

.....

ε. ένας εργαζόμενος σε ελαιοτριβείο

.....

στ. ένας αγρότης που παρασκευάζει τσίπουρο

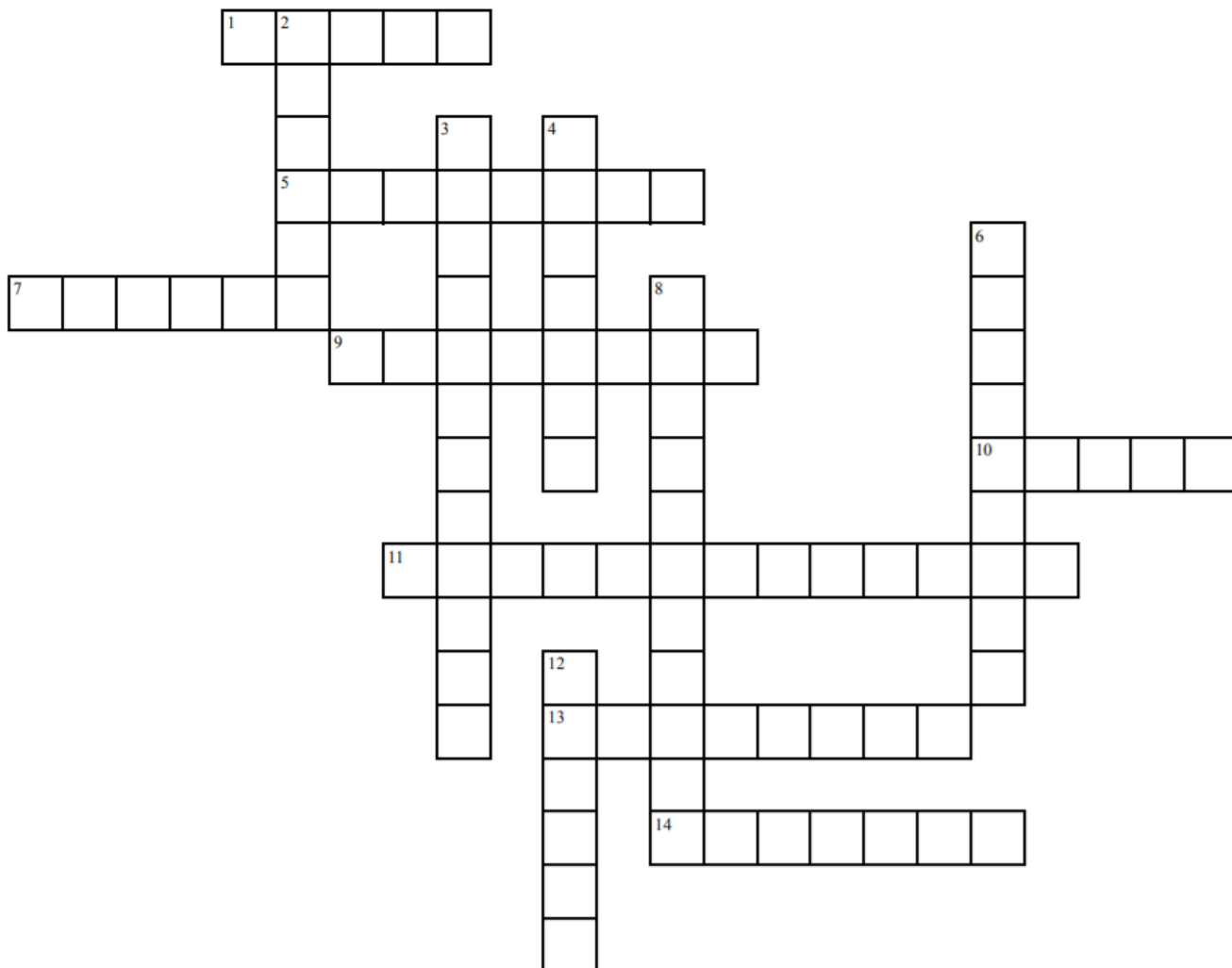
.....

2. Η μητέρα σου προγραμματίζει να μαγειρέψει φακές για το αυριανό μεσημεριανό τραπέζι. Έχει βγάλει από το ντουλάπι ένα πακέτο φακές και ένα βάζο μαγειρικό αλάτι και τα έχει τοποθετήσει στο τραπέζι της κουζίνας. Ο μικρός σου αδελφός, καθώς παίζει, αδειάζει το βάζο με το μαγειρικό αλάτι και τις φακές μέσα σε μια λεκάνη με νερό βρύσης. Μπορείς να βοηθήσεις τη μητέρα σου να συλλέξει τις φακές και το αλάτι, ώστε να μαγειρέψει το αυριανό σας φαγητό; Περιέγραψε αναλυτικά τη διαδικασία που θα ακολουθήσεις.

.....

3. Ξέρουμε ότι νερό και λάδι, νερό και λίπος, δεν αναμιγνύονται, δεν φτιάχνουν δηλαδή ομογενές μίγμα. Για τον ίδιο λόγο το βούτυρο που υπάρχει στο γάλα ξεχωρίζει και μαζεύεται στην επιφάνεια ως κρέμα. Μπορείς να σκεφτείς τρόπο να κάνουμε το βούτυρο να είναι ομογενώς διασκορπισμένο μέσα στο γάλα (όπως λέμε να κάνουμε το γάλα ομογενοποιημένο);

4. Συμπληρώστε το παρακάτω σταυρόλεξο:



Οριζόντια

1. Ονομάζεται έτσι το στερεό που παραμένει στο φίλτρο μετά τη διήθηση.
5. Με αυτή τη μέθοδο μεταφέρονται έγχρωμες και αρωματικές ουσίες από ένα στερεό σε έναν ζεστό και υγρό διαλύτη
7. Έτσι ονομάζονται οι περιοχές στις οποίες το νερό της θάλασσας εξατμίζεται και παραλαμβάνεται το αλάτι.
9. Έτσι ονομάζεται το γυάλινο σκεύος που χρησιμοποιείται στην απόσταξη.
10. Πριν τη διήθηση πρέπει να τον τοποθετήσουμε μέσα στο χωνί.

Κάθετα

2. Σε αυτά τα "σημεία" διαφέρουν τα συστατικά ενός μείγματος τα οποία διαχωρίζονται με απόσταξη.
3. Με τη μέθοδο αυτή παρασκευάζεται το γάλα με λίγα λιπαρά.
4. Ονομάζεται αλλιώς και φιλτράρισμα.
6. Αυτό το χαρτί χρησιμοποιείται στη χρωματογραφία και στη διήθηση.
8. Σχηματίζονται όταν μικροσκοπικά στερεά αιωρούνται μέσα σε υγρά μείγματα.
12. Έτσι θα πρέπει να είναι ο διαλύτης, ώστε η εκχύλιση να ολοκληρώνεται γρήγορα.

11. Με αυτήν τη μέθοδο διαπιστώνουμε αν ένα μελάνι είναι μείγμα έγχρωμων ουσιών.

13. Το μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι κατά το διαχωρισμό "χάνουμε" το υγρό συστατικό του διαλύματος.

14. Με τη μέθοδο αυτή συνήθως δεν είναι πλήρης ο διαχωρισμός των στερεών από το υγρό μέσα στο οποίο περιέχονται.

5. Ποια από τις μεθόδους διαχωρισμού μιγμάτων σου φάνηκε πιο πολύπλοκη να πραγματοποιηθεί;

.....

6. Ποια από τις μεθόδους διαχωρισμού μιγμάτων σου φάνηκε πιο δύσκολη για να καταλάβεις;

.....

7. Ποιο από τα παρακάτω σου άρεσε περισσότερο; (βάλε μία αρίθμηση από το 4= εξαιρετικό, 3= ενδιαφέρον, 2= βαρετό, 1= αδιάφορο)

Η εργασία σε ομάδες

Η μελέτη των κειμένων

Η παρακολούθηση των πειραμάτων

Η προσομοίωση στον υπολογιστή

Η συμπλήρωση του φύλλου εργασίας