

ΜΕΤΡΑΜΕ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΣΦΑΛΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΜΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΤΟΥ COVID-19



Μια απόπειρα να μελετηθεί ένα γεγονός της τρέχουσας επικαιρότητας με γνώσεις Φυσικής Λυκείου. Πέρα από την λύση σχετικών προβλημάτων δίνεται η δυνατότητα στους μαθητές για μεγαλύτερη επιστημονική εμβάθυνση στο θέμα.



Χρήστος Γκοτζαρίδης

Σεραφείμ Σπανός

Θωμάς Αλεξόπουλος

Αναστασία Πεχτελίδου



ΜΙΑ ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

Η επιλογή γεγονότων-φαινομένων της τρέχουσας επικαιρότητας ώστε να μελετηθούν με εργαλείο μελέτης κάποια κομμάτια της σχολικής διδακτέας ύλης, είναι ένα γνωστό θέμα- πρόβλημα- πρόταση στο χώρο της διδακτικής των Φυσικών επιστημών. Δεν θα επεκταθώ σε θεωρητικές προσεγγίσεις για την σκοπιμότητα ανάλογων επιλογών, ούτε θα τις υποστηρίξω από την πλευρά της διαθεματικής προσέγγισης της γνώσης, ή της επιλογής άτυπων μορφών διδασκαλίας κτλ. Όσοι συναδέλφοι έχουν παρακολουθήσει μαθήματα διδακτικής, σίγουρα θα έχουν αρκετή θεωρητική τεκμηρίωση για τα παραπάνω.

Θα σταθώ μόνο στο θέμα της πρόκλησης του ενδιαφέροντος των μαθητών με τέτοιες δραστηριότητες, στην "γνώση που αποκομίζουν", καθώς και στην διερεύνηση θεμάτων παραεπιστήμης που συνοδεύουν πολλές φορές γεγονότα τέτοιας φύσης. Όλα τα παραπάνω τους δίνουν την δυνατότητα να είναι συζητητές με "επιστημονική άποψη", στις συζητήσεις που συχνά θα προκύπτουν στο στενό κοινωνικό τους περιβάλλον σχετικά με αυτό το θέμα επικαιρότητας.

Ως προσωπική εμπειρία θα καταθέσω ότι στα χρόνια που υπηρετώ ως δάσκαλος Φυσικής, κάθε φορά που προέκυπτε θέμα της καθημερινής ειδησιογραφίας που να σχετίζεται με το μάθημα των Φυσικών επιστημών που διδάσκονται στο σχολείο, χρειάστηκε να αφιερώσω αρκετές ώρες ώστε να γίνει η μελέτη που ζητούσαν με ξεχωριστό ενδιαφέρον οι μαθητές.

Βέβαια, η "απουσία γεγονότων την εποχή που τα χρειαζόμαστε" και οι γνώσεις πέρα από την διδακτέα ύλη και απαιτούνται για μια "ολοκληρωμένη επιστημονικά"

μελέτη τους, δεν επιτρέπει να δημιουργηθούν και να παρουσιαστούν πολλές παρόμοιες εργασίες. Επιπλέον θα πρόσθετα ότι στην πραγματική ζωή τα γεγονότα συμβαίνουν περισσότερο διεπιστημονικά και διαθεματικά από την "καθαρή" σχολική Φυσική ή την σχολική Βιολογία και Χημεία. Όμως μπορεί να γίνει η μελέτη τους στην σχολική τάξη σε κάποιο ικανοποιητικό βαθμό, αφού φροντίσουμε για τις αναγκαίες παραδοχές απλοποιήσεις και παραπομπές σε άλλα διδακτικά αντικείμενα.

Το θέμα που θα διαπραγματευτεί η παρούσα εργασία έχει σχέση με την διδακτέα ύλη της Φυσικής Β' ΓΕΛ θετικής κατεύθυνσης, και ειδικότερα με την οριζόντια βολή και την κατανομή ταχυτήτων κατά Maxwell – Boltzmann και περιλαμβάνει και θέματα Βιολογίας Β' ΓΕΛ. Όπως θα διαπιστώσει ο αναγνώστης, στην εργασία περιλαμβάνονται και δραστηριότητες - ερωτήσεις που ζητούν την άποψη των μαθητών, αντί να ζητούν μόνο την αριθμητική λύση κάποιου προβλήματος. Για παράδειγμα, αφού έχει λυθεί το πρόβλημα του βεληνεκούς των μικροσωματιδίων με υποβοήθηση από τον αέρα που φυσά, του ζητείται να εκφράσουν την άποψή τους για το θέμα της διασποράς των μικροσωματιδίων από την παρουσία air-condition στον χώρο. Στη συνέχεια τους παρατίθεται ερευνητικό υλικό γι να σταθμίσουν το πόσο σωστή ή όχι ήταν η άποψη που διατύπωσαν. Επίσης τους ζητείται να κάνουν μία σύντομη παρουσίαση στο στενό τους περιβάλλον του θέματος της χρήσης ή μη των масκών προστασίας και των κανόνων υγιεινής των χεριών.

Όλη η εργασία στηρίζεται και χρησιμοποιεί υλικό που βρίσκεται ανεβασμένο στο διαδίκτυο και είναι ελεύθερο προς χρήση. Από αυτή την άποψη θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι είναι μία εργασία τύπου webquest με κάπως πιο ελεύθερη διάρθρωση.

Η συμμετοχή στην ομάδα συγγραφής και Βιολόγου, επέτρεψε να δοθεί στην εργασία και μία διαθεματική διάσταση χρήσιμη για την σφαιρική ενημέρωση των μαθητών και για τους κανόνες υγιεινής των χεριών κτλ.

Κλείνοντας θα ήθελα να ευχαριστήσω τους συναδέλφους Σεραφείμ Σπανό συντονιστή Εκπαιδευτικού Έργου στην Θεσσαλία, και τον Θωμά Αλεξόπουλο και Νατάσα Πεχτελίδου καθηγητές στο 2ο ΓΕΛ Ξάνθης για την συνεργασία τους.

Χρήστος Γκοτζαρίδης

Δάσκαλος Φυσικής

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τρέχουσα επικαιρότητα της πανδημίας του COVID-19 (στον σύνδεσμο αυτό θα βρείτε όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τον ιό την προσβολή στον άνθρωπο και την προστασία <https://www.youtube.com/watch?v=Xj1nUFFVK1E>) φέρνει ως κυρίαρχο θέμα την ασφαλή απόσταση μεταξύ των ανθρώπων στις συναθροίσεις τους για την αποφυγή διάδοσης του ιού. Έρευνες έχουν δείξει ότι η εξάπλωση των ιών

 hana
@nazharun



Thanks KKM for making sure we practice [#SocialDistancing](#) during the PC! To be honest it's quite selesa 😊



14 7:30 AM - Mar 19, 2020

See hana's other Tweets boredpanda.com

**Η εικόνα είναι από μία διάλεξη στην Κίνα
την εποχή του COVIT-19**

αυτού του τύπου μπορεί να συμβεί μέσω της εκπομπής σωματικών υγρών από τον φορέα, τα οποία πολύ συχνά εκπέμπονται με τη μορφή μικρο-σταγονιδίων.

Όταν ένα άτομο φτερνίζεται, ή βήχει, ή απλά εκπνέει, εκπέμπει μικρά σταγονίδια, συχνά πολύ μικρά για να τα βλέπει κανείς με γυμνό μάτι, που μπορούν να μεταφέρουν τον ιό. Τα άτομα που δέχονται αυτά τα μικρο-σταγονίδια, μπορούν να μολυνθούν με την εισπνοή τους ή με το να πάρουν αυτά τα σταγονίδια στα χέρια τους και έπειτα να αγγίξουν το πρόσωπό τους. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο κατά τη διάρκεια της κρίσης COVID-19, οι χώρες

παγκοσμίως έχουν ορίσει την ελάχιστη ασφαλή απόσταση ή "κοινωνική απόσταση" που πρέπει να διατηρείται μεταξύ των ατόμων και ορίστηκε περίπου στα 1,5-2 μ. Η απόσταση αυτή θεωρείται αποτελεσματική επειδή αναμένεται ότι τα περισσότερα από τα σταγονίδια πέφτουν και φτάνουν στο πάτωμα ή και εξατμίζονται πριν ταξιδέψουν σε απόσταση 2μ από τον εκπομπό.

Ωστόσο, αυτή η "κοινωνική απόσταση" έχει οριστεί για άτομα που βρίσκονται σε στάση και φυσικά δεν λαμβάνει υπόψη της την ένταση και την φορά του ανέμου. Ακόμη περισσότερο, δεν λαμβάνει υπόψη τις αεροδυναμικές επιδράσεις που προκαλούνται από την κίνηση των ανθρώπων, όπως το γρήγορο περπάτημα, το τρέξιμο και το ποδήλατο.

Ας δοκιμάσουμε λοιπόν να κάνουμε μία όσο το δυνατόν πιο κοντά στην πραγματικότητα μελέτη, χρησιμοποιώντας την Φυσική που γνωρίζουμε από το σχολείο.

θα χρειαστούν οι γνώσεις από το βιβλίο της Β' ΓΕΛ θετικής κατεύθυνσης

Οριζόντια βολή

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B134/513/3336,13454/>

Κατανομή Maxwell – Boltzmann

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B101/541/4994,14638/>

ΗΡΕΜΗ ΕΚΠΙΝΟΗ ΣΕ ΣΤΑΣΗ



Υποθέτουμε έναν άνθρωπο ύψους 1,80μ, ο οποίος βρίσκεται σε στάση σε ένα χώρο περιορισμένο και αναπνέει κανονικά. Επιπλέον, ας υποθέσουμε ότι τα μικρο σωματίδια της εκπινόης του συμπεριφέρονται σαν μικροσκοπικά μπαλάκια που υπακούουν στους νόμους της ελεύθερης πτώσης. (Η επιλογή του ύψους έγινε για λόγους απλοποίησης των μαθηματικών πράξεων).

Αν έχει βρεθεί από πειραματικές μετρήσεις ότι η μέση απόσταση που φτάνουν τα μικρο σωματίδια στο πάτωμα είναι τα 2μ, να υπολογίσετε την (μέση) ταχύτητα που έχει η εκπινοή των αερίων του ανθρώπου σε κατάσταση ηρεμίας.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Στην σελίδα

<https://medium.com/@Cancerwarrior/covid-19-why-we-should-all-wear-masks-there-is-new-scientific-rationale-280e08ceee71>

και στην παράγραφο MECHANICS, θα βρείτε στοιχεία για την ταχύτητα των μικροσωματιδίων στη διάρκεια βηξιματος ή φτερνίσματος ενός ανθρώπου σε στάση. Να επαναλάβετε τους υπολογισμούς σας για το μέσο βεληγεκές αυτών των σωματιδίων, και ως εκ τούτου να ορίσετε "την ασφαλή κοινωνική απόσταση" σε αυτές τις περιπτώσεις.

.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....

ΟΤΑΝ ΑΛΛΑΖΟΥΝ ΟΙ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Για τη συνέχεια των υπολογισμών, ας υποθέσουμε ότι το άτομο που εκπνέει κανονικά βρίσκεται σε ανοιχτό χώρο με "ένα αεράκι να φυσά"

Πόσο άραγε να έχει αλλάξει η "κοινωνική απόσταση" όταν φυσάει ούριος άνεμος (άνεμος που βοηθάει) 2 μποφόρ; Να επαναλάβετε τους υπολογισμούς για τις περιπτώσεις ανέμου "σχεδόν άπνοια" ως "ο άνεμος σηκώνει απ το έδαφος μικρά χαρτιά και σκόνη" και "μικρά δένδρα με φύλλα αρχίζουν να κινούνται".

Για την κλίμακα μποφόρ Beaufort, τις ενδείξεις και ταχύτητες, θα χρειαστεί να συμβουλευτείτε τον πίνακα: http://www.megakastro.gr/tempe/bft_gr.htm

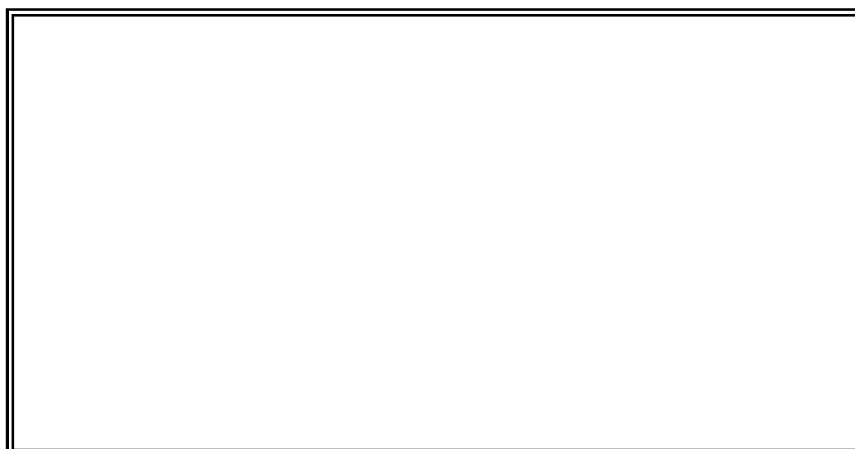
Υπόδειξη: Η ταχύτητα κίνησης των Μικρο σωματιδίων, που έχετε ήδη υπολογίσει, θα υποβοηθείται από την κίνηση του ανέμου (θα προστίθεται).

Αντί για μαθηματικούς υπολογισμούς στο χαρτί, δοκιμάστε στο εικονικό εργαστήριο τις μετρήσεις που πρέπει να γίνουν και καταγράψτε τα αποτελέσματα.

(Θεωρείστε ότι η "βολή των μικροσωματιδίων" γίνεται από ύψος 2μ και μετρήστε το βεληνεκές με το μέτρο, αφού το σύρετε έξω από το πλαίσιο που βρίσκεται).

https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_en.html

Να αποτυπώσετε τα αποτελέσματα σας σε ένα διάγραμμα άνεμος- "κοινωνική απόσταση" και να κάνετε ένα σύντομο σχολιασμό τους,



.....

.....

.....

ΜΙΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Αν ο άνθρωπος παραμένει σε περιορισμένο χώρο (χωρίς να φυσά άνεμος) όμως υπάρχει σύστημα κλιματισμού που ανακυκλώνει τον αέρα, τι θα συμβεί; Μπορούμε να υποθέσουμε βάσιμα ότι θα ισχύουν τα ίδια με τους παραπάνω υπολογισμούς; Θα είναι καλύτερα τα πράγματα; Μήπως είναι χειρότερα;

Αναπτύξτε σύντομα τον συλλογισμό σας

.....

.....

.....

.....

Στη συνέχεια διαβάστε το παρακάτω άρθρο και σχολιάστε τα συμπεράσματα του σε σχέση με τις δικές σας απόψεις που καταγράψατε παραπάνω.

<https://news.abs-cbn.com/overseas/04/21/20/how-coronavirus-infected-some-but-not-all-in-a-china-restaurant>

.....

.....

.....

.....

ΦΟΡΑΜΕ ΜΑΣΚΑ

Στην ίδια σελίδα



<https://medium.com/@Cancerwarrior/covid-19-why-we-should-all-wear-masks-there-is-new-scientific-rationale-280e08ceee71> γίνεται μια αναφορά στο θέμα "γιατί πρέπει να φοράμε μάσκες". Ενώ στο βίντεο: https://www.youtube.com/watch?v=EPNBHuu755E&feature=youtu.be&fbclid=IwAR05dIK2Co0_v2f_kDtpDFE072SHptT8B0GfhzGVx3S90xiAdGapXPtP8nc&app=des

[ktop#dialog](#) παρουσιάζεται μία καταγραφή της κίνησης των μικρο σωματιδίων με ειδική κάμερα. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε επιχειρήματα από το άρθρο, το βίντεο αλλά και τα αποτελέσματα των υπολογισμών που έγιναν παραπάνω ώστε να παρουσιάσετε με μία σύντομη διάλεξη στους γονείς σας στο σπίτι με θέμα "γιατί πρέπει να φοράμε μάσκες".

Να αναφέρετε επιγραμματικά τα σημεία που θα θίξετε κατά τη διάρκεια της διάλεξής σας.

1.
.....
2.
.....
3.
.....
4.
.....

ΠΟΣΟ ΑΛΛΑΖΟΥΝ ΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΟΤΑΝ ΚΙΝΕΙΤΑΙ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ - ΕΚΠΙΟΜΠΟΣ ή Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ - ΔΕΚΤΗΣ;

Αν υποθέσουμε ότι ο άνθρωπος πομπός μικρο-σωματιδίων πλησιάζει προς εσάς, πως θα αντιμετωπίζατε το πρόβλημα της βέλτιστης "κοινωνικής απόστασης"; Με ποια περίπτωση από αυτές που μελετήθηκαν προσομοιάζει;

.....
.....
.....

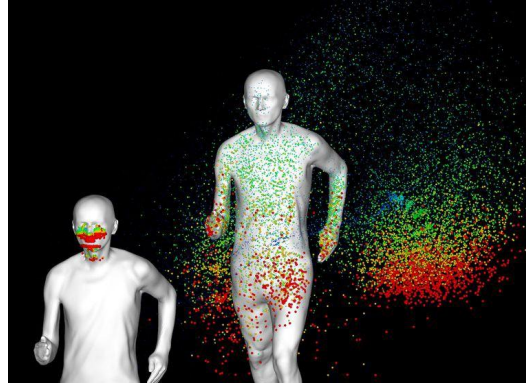
- Η μελέτη του προβλήματος με κίνηση του πομπού και του δέκτη είναι αρκετά σύνθετη και δεν μπορούμε να το αντιμετωπίσουμε με την διδαχθείσα ύλη. Η μελέτη όμως έχει γίνει και παρουσιάζεται στην διεύθυνση <https://medium.com/@jurgenthoelen/belgian-dutch-study-why-in-times-of-covid-19-you-can-not-walk-run-bike-close-to-each-other-a5df19c77d08>

Να κάνετε μία σύντομη παρουσίαση των συμπερασμάτων .

.....
.....
.....
.....

Δείτε την πρώτη εικόνα της σελίδας :

Με κόκκινο παρουσιάζεται η μεγαλύτερη συγκέντρωση σωματιδίων ενώ με πιο ανοιχτά χρώματα παρουσιάζεται η μικρότερη συγκέντρωση.



Λαμβάνοντας υπόψη τους υπολογισμούς που κάνατε παραπάνω, αλλά και τα αποτελέσματα από το εικονικό πείραμα, θα έπρεπε στην φωτογραφία να φαίνονται όλα τα μικρο σωματίδια σε μία συγκεκριμένη θέση(επειδή βρήκατε ότι όλα έχουν την ίδια ταχύτητα). Όμως στην πραγματικότητα, την οποία προσπαθεί να αποδώσει η εικόνα, η κατανομή των ταχυτήτων τους είναι πολύ διαφορετική. Μπορείτε να δώσετε μία ερμηνεία για αυτό το γεγονός;

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Για να οργανώσετε την απάντησή σας θα πρέπει να μελετήσετε την κατανομή ταχυτήτων κατά Maxwell -Boltzman .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΕΛΕΓΧΩ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΜΕ ΕΝΑ ΠΕΙΡΑΜΑ ΣΤΟ ΣΠΙΤΙ

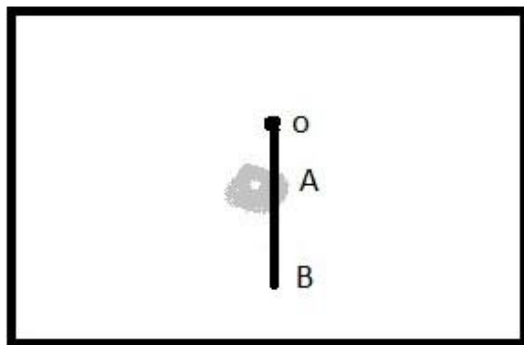


Μία ένδειξη για το τι συμβαίνει στην πραγματικότητα μπορείτε να πάρετε με το εξής πείραμα:

Χρησιμοποιώντας ένα μπουκάλι με υγρό καθαρισμού τζαμιών πλησιάστε σε ένα καθρέφτη ή τζάμι και πιέστε μία φορά. Θα δείτε μία κατανομή των σταγονιδίων όμοια με αυτή που φαίνεται στην φωτογραφία. Θα δείτε δηλαδή μία μεγάλη συγκέντρωση σταγονιδίων κάπου σε μία κεντρική περιοχή και αρκετά μεγάλη ποσότητα πάνω και κάτω απ αυτή. Αν αγνοήσουμε τα σταγονίδια που έχουν κατευθυνθεί πιο πάνω από το ύψος του χεριού μας (για τα οποία θα πρέπει να γίνει μια διαφορετική μελέτη), όλη η υπόλοιπη κατανομή υπακούει σε μία κατανομή κατά Maxwell-Boltzman.

Συνεχίζοντας την κεντρική ιδέα του πειράματος, ας γίνουν και μερικές μετρήσεις.

Σημειώστε πάνω στον καθρέφτη με ένα μαρκαδόρο ένα σημείο και στη συνέχεια σταθείτε σε απόσταση 70 cm από τον καθρέφτη. Σημαδεύστε αυτό το σημείο με την μύτη του μπουκαλιού. Φροντίστε να σημαδεύετε εντελώς κάθετα στο σημείο. Στη συνέχεια πιέστε μία φορά την συσκευή με το υγρό με βολή κάθετη προς τον καθρέφτη.



Κινηθείτε πολύ γρήγορα και σημαδεύστε με τον μαρκαδόρο ΔΥΟ ΣΗΜΕΙΑ (ΠΕΡΙΟΧΕΣ). Πρώτα το σημείο (ΠΕΡΙΟΧΗ) με την μεγαλύτερη πυκνότητα-ποσότητα υγρού και μετά το ΚΑΤΩΤΑΤΟ σημείο που βλέπετε ίχνη υγρού. Μετρήστε τις αποστάσεις

$$\Delta x_1 = OA \quad \Delta x_2 = OB$$

1. Αν στη συνέχεια αντιμετωπίσετε το πρόβλημα ως πρόβλημα οριζόντιας βολής θα βρείτε δύο ενδεικτικές ταχύτητες. Την ταχύτητα των περισσότερων σωματιδίων και την ταχύτητα των πιο αργών σωματιδίων της βολής από το μπουκάλι.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΚΑΙ ΚΑΤΙ ΑΠΟ ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΑ...

Ήρθε η ώρα να αποδείξετε μόνοι σας γιατί το πλύσιμο των χεριών με σαπούνι θεωρείται ο καλύτερος τρόπος απενεργοποίησης του ιού.

Εισαγωγή

Ο νέος κοροναϊός SARS-CoV-2 που είναι υπεύθυνος για την ασθένεια COVID-19, για την οποία τόσα ακούγονται τους τελευταίους μήνες, περιβάλλεται από ένα έλυτρο που προσομοιάζει πολύ την πλασματική μεμβράνη που περιβάλλει τα ανθρώπινα κύτταρα. Χρειάζεται τα μικροσταγονίδια σάλιου για να επιβιώσει και να κάνει τη διασπορά του.

Όπως αναφέρεται και στη ΒΙΟΛΟΓΙΑ Β' λυκείου, η πλασματική μεμβράνη δεν είναι ένα αδρανές τοίχωμα αλλά παίζει καθοριστικό ρόλο στη ρύθμιση των ουσιών που εισέρχονται ή εξέρχονται από το κύτταρο, πχ. θρεπτικά συστατικά, άχρηστες ουσίες, οξυγόνο κ.α. Στην πλασματική μεμβράνη, τα τοιχώματα αποτελούνται από φωσφολιπίδια, τα οποία στρέφουν τις υδρόφιλες κεφαλές προς τα έξω και τις υδρόφοβες ουρές τους προς το εσωτερικό της μεμβράνης, ενώ μόρια πρωτεϊνών παρεμβάλλονται μεταξύ των φωσφολιπιδίων δημιουργώντας ένας μωσαϊκό (μοντέλο ρευστού μωσαϊκού).

[2.2 Πλασματική μεμβράνη: το λεπτό σύνορο ανάμεσα στην άβια ύλη και τη ζωή](#)

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα χρησιμοποιήσετε ένα φιλμ από σαπουνόνερο για να δείτε πώς λειτουργεί η πλασματική μεμβράνη και γιατί το σαπούνι μπορεί επιτυχώς να απενεργοποιήσει τον ιό SARS-CoV-2.

Περισσότερες πληροφορίες για τη δομή και συμπεριφορά λιπιδίων και σαπουνιού μπορείτε να βρείτε στη Χημεία Α' Λυκείου: [7.2 Λίπη και έλαια_Σάπωνες](#)

Διεξαγωγή πειράματος

Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα [Cellular soap opera_EXPLORATORIUM](#)

Στη συνέχεια να πραγματοποιήσετε στο σπίτι σας, καλύτερα με τη βοήθεια ενός ακόμη ατόμου, το πείραμα που περιγράφεται, προσομοιάζοντας όσο πιο πολύ μπορείτε τις συνθήκες που δίνονται. Αν τα καταφέρετε, σημαίνει ότι πήρατε μία γεύση από το πώς συμπεριφέρεται η πλασματική μεμβράνη και το έλυτρο του ιού.

Να επικεντρωθείτε κυρίως στα παρακάτω σημεία: Τρυπάει το φιλμ από σαπουνόνερο:

- ✓ με στεγνό δάχτυλο;



- ✓ με βρεγμένο με νερό δάχτυλο;
- ✓ με δάχτυλο βουτηγμένο σε λάδι;
- ✓ με δάχτυλο βουτηγμένο σε οινόπνευμα ή αντισηπτικό;
- ✓ με βρεγμένο με σαπουνόνερο δάχτυλο;

Εργασία αφομοίωσης της γνώσης

Αφού σκεφτείτε τις παρατηρήσεις σας, παρακολουθήστε το ακόλουθο βίντεο:

[ΠΩΣ ΤΟ ΣΑΠΟΥΝΙ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΕΙ ΤΟΝ ΚΟΡΟΝΑΪΟ](#)

Πώς οι επιστήμονες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οποιοδήποτε σαπούνι είναι αποτελεσματικό στην απενεργοποίηση του κορονοϊού, καθώς επίσης είναι και ο πιο σωστός τρόπος υγιεινής των χεριών; Να γράψετε ένα μικρό κείμενο 100-150 λέξεις όπου να παρουσιάζετε τις απόψεις που ακούγονται στην παρουσίαση.

.....

.....

.....

.....

.....

ΟΛΟΚΛΗΡΩΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ

Υποθέστε ότι σας ζητήθηκε από τον διευθυντή του σχολείου να του εισηγηθείτε τον τρόπο που θα πρέπει να κινούνται οι μαθητές στην αυλή κατά την διάρκεια του διαλλείματος.



Διατυπώστε την πρότασή σας επιλέγοντας ένα ή και τα δύο από τα παραπάνω σκίτσα και δικαιολογήστε σύντομα την επιλογή σας.

.....

.....

.....

.....
.....
.....
.....
.....

Τέλος ετοιμάστε μία σύντομη παρουσίαση προς τους συμμαθητές σας όπου να παρουσιάσετε το πόσο σπουδαίο και απαραίτητο είναι ο σωστός τρόπος υγιεινής των χεριών με χρήση σαπουνιού.

.....
.....
.....
.....
.....

Το υλικό της εργασίας αντλήθηκε από:

Σχολικά Βιβλία

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B134/513/3336,13454/>

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B101/541/4994,14638/>

<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B106/726/4801,21690/>

, <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL111/482/3167,12782/>

Ενημερωτικό και ερευνητικό υλικό

<https://medium.com/@jurgenthoele/belgian-dutch-study-why-in-times-of-covid-19-you-can-not-walk-run-bike-close-to-each-other-a5df19c77d08>

<https://medium.com/@Cancerwarrior/covid-19-why-we-should-all-wear-masks-there-is-new-scientific-rationale-280e08ceee71>

http://www.megakastro.gr/tempe/bft_gr.htm

http://www.urbanphysics.net/COVID19_Aero_Paper.pdf

<https://www.boredpanda.com/wholesome-social-distancing-coronavirus/>

<https://news.abs-cbn.com/overseas/04/21/20/how-coronavirus-infected-some-but-not-all-in-a-china-restaurant>

<https://www.exploratorium.edu/snacks/cellular-soap-opera>

https://www.youtube.com/watch?time_continue=209&v=-LKVUarhtvE&feature=emb_logo

<https://www.youtube.com/watch?v=Xj1nUFFVK1E>