

Μύθοι και αλήθειες για το βιοδιασπώμενο πλαστικό

Πανελλαδική μαθητική
ημερίδα φυσικών
επιστημών

4 Απριλίου 2025



Η ομάδα μας

Σοφία Γιαννιόγλου

Ινδία Βότση

Ειρήνη Κουφού

Αργυρή Παπαστεφάνου

Ιωάννα Παπαστεφάνου

Βικτώρια Ψαροπουλου



Εισαγωγή

➤ Τι είναι η ρύπανση από πλαστικά?

Η ακατάλληλη απόθεση και συσσώρευση πλαστικών υλικών στο περιβάλλον που προκαλεί βλάβες στη φύση και τα οικοσυστήματα

➤ Γιατί είναι αναγκαίες οι βιώσιμες λύσεις?

Για να μειωθεί η περιβαλλοντική επιβάρυνση και να προστατευτούν οι φυσικοί πόροι και τα οικοσυστήματα



Βιοδιασπώμενα πλαστικά

Τι είναι?

Πλαστικά απο ανανεώσιμους πόρους π.χ καλαμποκι, ζαχαροκάλαμο, με τις ίδιες ιδιότητες με τα κανονικά πλαστικά αλλά, πιο οικολογικά. Βιο Αποικοδομούνται από οργανισμούς σε φυσικές συνθήκες



Στόχος της έρευνας

- Μελέτη της αποικοδόμησης βιοδιασπώμενων πλαστικών σε ξηρά και θάλασσα, εξετάζοντας τον χρόνο αποικοδόμησης των διάφορων τύπων πλαστικών
- Σκοπός: να αξιολογηθεί αν η χρήση τους αποτελεί αποτελεσματική λύση στη ρύπανση του πλανήτη λόγω υπερκαταναλώσης πλαστικού





Σχεδίαση ερευνας

➤ Παρατήρηση

Αυξημένη ρύπανση από πλαστικά στη στεριά

➤ Θεωρία:

Τα πλαστικά δεν βιοδιασπώνται και είναι αναγκαία η αντικατάστασή τους με κάποιο πιο οικολογικό προϊόν

➤ Πείραμα:

Μελέτη της βιοδιάσπασης των διαφόρων τύπων πλαστικών στο χερσαίο και θαλάσσιο περιβάλλον



Διαίρεση ερευνας

1. Αποικοδόμηση των
βιοδιασπώμενων
πλαστικών στο έδαφος



1

2



2. Αποικοδόμηση των
βιοδιασπώμενων
πλαστικών στη
θάλασσα

Πειραματικά υλικά

Μη βιοδιασπώμενο υλικό

- Συσκευασία τροφίμων

Βιοδιασπώμενα υλικά

- Πλαστικές σακούλες από τρία διαφορετικά σούπερ μάρκετ
- βετέξ
- πιάτα μιας χρήσης
- βιοδιασπώμενο πλαστικό το οποίο παρασκευάσαμε στο εργαστήριο
- Φύλλο δέντρου



Εκτέλεση

Αρχικά, κάναμε τρύπες σε πολλούς διαφανείς πλαστικούς φακέλους. Σε κάθε έναν από αυτούς βάλαμε ένα κομμάτι από τα παραπάνω υλικά και τους θάψαμε στην αυλή του σχολείου σε βάθος περίπου τριάντα εκατοστών.



Αποτελέσματα

Μετά από 2 μήνες ξεθάψαμε τις διαφάνειες και διαπιστώσαμε τα εξής



στις 2 από τις 3 βιοδιασπώμενες σακούλες σούπερ μάρκετ είχαμε καλό βαθμό αποικοδόμησης



όπως επίσης και στο πιάτο, στο βέτεξ και στο βιοδιασπώμενο πλαστικό του εργαστηρίου μας

Αποικοδόμηση παρατηρήσαμε και στο φύλλο,
αντίθετα στην πλαστική συσκευασία καθόλου



Συμπέρασμα

- Τα βιοδιασπώμενα υλικά είχαν τον ίδιο βαθμό αποικοδόμησης με τα φυσικά υλικά όπως τα φύλλα δέντρου.
- Αντίθετα τα κανονικά πλαστικά δεν εμφάνισαν κανένα σημάδι αποικοδόμησης.
- Δηλαδή τα βιοδιασπώμενα πλαστικά του εμπορίου αποικοδομούνται με παρόμοιο ρυθμό με τα φυσικά υλικά στο έδαφος.



2.Αποικοδόμηση των βιοδιασπώμενων πλαστικών στην θάλασσα



- Το πείραμα είχε σκοπό να μας επιτρέψει να μελετήσουμε ποια από τα βιοδιασπώμενα πλαστικά μπορούν να αποικοδομηθούν στη θάλασσα και το χρονικό διάστημα της διαδικασίας

Υλικά



- Πιάτα μιας χρήσης
- Βετέξ
- Πλαστικές σακούλες από τρία διαφορετικά σούπερ μάρκετ
- Βιοδιασπώμενο πλαστικό

Εκτέλεση

- Φέραμε θαλασσινό νερό και το βάλαμε σε πλαστικά δοχεία. Επειτα βυθίσαμε τα κομμάτια από καθένα από τα παραπάνω υλικά σε κάθε δοχείο. Τα δοχεία τα φυλάξαμε στο χώρο του εργαστηρίου του σχολείου μας σε παρόμοιες συνθήκες με το εξωτερικό περιβάλλον δηλαδή επαρκής φωτισμός, αερισμός και κατάλληλη θερμοκρασία.





Αποτελέσματα

- Μετά από 2 μήνες, ελέγξαμε τα υλικά μας και διαπιστώσαμε τα εξής
- Το βιοδιασπώμενο πλαστικό που παρασκευάσαμε στο εργαστήριο είχε μεγάλο βαθμό αποικοδόμησης
- Το πιάτο μιας χρήσης και μία από τις πλαστικές σακούλες σούπερ μάρκετ είχαν μικρό βαθμό αποικοδόμησης
- Το βετέξ και δύο από τις πλαστικές σακούλες σούπερ μάρκετ δεν εμφάνισαν κάποιο είδος αποικοδόμησης





Συμπέρασμα

- Με τα στοιχεία που συλλέξαμε δεν είμαστε σε θέση να ανακοινώσουμε αποτελέσματα
- Πιθανόν τα παραπάνω βιοδιασπώμενα υλικά να έχουν μεγαλύτερο χρόνο αποικοδόμησης στη θάλασσα από ότι στο έδαφος ή να μην βιοδιασπώνται στο θαλασσινό νερό.





Σχεδιασμός νέας πειραματικής διαδικασίας

- Αφού η ομάδα εργασίας ανέλυσε τα προσωρινά αποτελέσματα των ερευνών, μας κίνησε το ενδιαφέρον η μεγάλη διαφορά μεταξύ των ρυθμών αποικοδόμησης των παραπάνω υλικών στη θάλασσα και τη στεριά.
- Αυτό μας δημιούργησε αμφιβολίες για το αν οι συνθήκες πειραματισμού του εργαστηρίου μας ήταν όντως πανομοιότυπες με αυτές του φυσικού θαλάσσιου περιβάλλοντος. Γι'αυτό αποφασίσαμε να σχεδιάσουμε και να πραγματοποιήσουμε ένα νέο πείραμα, για να μελετήσουμε την αποικοδόμηση των βιοδιασπώμενων πλαστικών στην θάλασσα.



Περιγραφή

- Αρχικά πήραμε έξι πλαστικά μπουκάλια χωρητικότητας ενάμιση λίτρου στις επιφάνειες των οποίων ανοίξαμε μικρές τρύπες από τις οποίες θα ανανεωνόταν το θαλασσινό νερό.
- Έπειτα σε καθένα από αυτά τοποθετήσαμε ένα από τα βιοδιασπώμενα υλικά τα οποία μελετάμε.
- Στερεώσαμε τα μπουκάλια μέσα σε ένα πλαστικό τελάρο.

Τέλος τα βυθίσαμε σε βάθος
περίπου μισού μέτρου σε μια
παραλία κοντά στο σχολείο
μας.



Αποτελέσματα

Παρόλο που ο χρόνος για το πείραμα ήταν περιορισμένος τα αποτελέσματα της αποικοδόμησης δεν ήταν πάλι θεαματικά.

Συμπέρασμα

Ορισμένα βιοδιασπώμενα πλαστικά μπορεί να υποστούν διάσπαση στη θάλασσα, η διαδικασία αυτή μπορεί να είναι αργή και δεν εγγυάται πάντα πλήρη





Συμπεράσματα

- Η χρήση βιοδιασπώμενων πλαστικών μπορεί να αποτελέσει μια μερική λύση.
- Η κύρια προσπάθεια πρέπει να είναι **η μείωση της κατανάλωσης πλαστικών**
- Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την αντικατάσταση τους με ανακυκλώσιμα και αειφόρα υλικά όπως γυαλί, χαρτί, ξύλο, μέταλλα, μπαμπού, βαμβάκι
- αλλά κυρίως με την αλλαγή της στάσης μας ως προς την χρήση πλαστικών μιας χρήσης στην καθημερινότητα μας.



Ευχαριστούμε για
την προσοχή σας!

