

<b>Ενότητα</b> Άνθρωπος και περιβάλλον	<b>Φύλλο Εργασίας</b> Μελέτη της δράσης αποικοδομητών	<b>Τάξη</b> Γ' Λυκείου
---	---	---------------------------

Όνοματεπώνυμο.....Τμήμα.....Ημερομηνία.....

### Σκοποί του φύλλου εργασίας

- Ø Να διαπιστώσετε τον ρόλο των μικροοργανισμών στην αποικοδόμηση.
- Ø Να ανακαλύψετε τους παράγοντες που επεμβαίνουν στον ρυθμό της αποικοδόμησης.

### Εισαγωγή

Οι **αποικοδομητές** είναι βακτήρια, μύκητες ή πρωτόζωα που τρέφονται με «νεκρή» οργανική ύλη την οποία μετατρέπουν σε ανόργανη. Η «νεκρή» οργανική ύλη μπορεί να είναι τμήματα φυτών (πεσμένα φύλλα, κλαδιά, κορμοί δέντρων κτλ.) ή ζώων (τρίχες κτλ.). Μπορεί επίσης να είναι είτε άχρηστες ουσίες της τροφής (περιττώματα) είτε άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού των οργανισμών (διάφορες εκκρίσεις, π.χ. ιδρώτας, ούρα). Μπορεί όμως να είναι και ολόκληροι νεκροί οργανισμοί.

Η είσοδος της ενέργειας σε ένα οικοσύστημα γίνεται μέσω των παραγωγών. Αυτοί οι οργανισμοί μετατρέπουν απλές ανόργανες χημικές ουσίες του άβιου περιβάλλοντος, όπως είναι το διοξείδιο του άνθρακα, το νερό, τα νιτρικά και φωσφορικά άλατα (ιόντα), τα μέταλλα κτλ., σε οργανικές ενώσεις. Για τον σκοπό αυτό αξιοποιούν την ηλιακή ενέργεια, που είναι πάντα διαθέσιμη. Με τις διαδικασίες της κυτταρικής αναπνοής και της αποικοδόμησης διασπώνται σύνθετες οργανικές ενώσεις και παράγονται απλές ανόργανες ουσίες, δηλαδή η ύλη μέσα σε ένα οικοσύστημα ανακυκλώνεται. Οι οργανισμοί είναι υποχρεωμένοι να χρησιμοποιούν τα ίδια συστατικά, να τα συνδυάζουν και να συνθέτουν με αυτά νέες ενώσεις, να τις διασπούν στα συστατικά τους και να τα ξαναχρησιμοποιούν διαρκώς, από την αρχική εμφάνιση της ζωής στον πλανήτη μέχρι σήμερα. Είναι απαραίτητο δηλαδή να γίνεται ανακύκλωση της ύλης συνεχώς μέσα στα οικοσυστήματα.

Το **χαρτί** είναι υλικό αποτελούμενο κυρίως από φυτικές ίνες ή από τμήματα φυτικών ινών διαπλεγμένα ή συμπιεσμένα σε συνεκτικό ενιαίο σύνολο. Ανάλογα με την ποιότητα και τον τύπο χαρτιού που θα παραχθεί, χρησιμοποιούνται ίνες κυτταρίνης ή διάφοροι χαρτοπολτοί. Ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζεται επιλέγεται και η ανάλογη επεξεργασία παρασκευής.

Η βασική δομή του χαρτιού είναι οι επαναλαμβανόμενες αλυσίδες κυτταρίνης (ίνες), οι οποίες παραμένουν ενωμένες με ίνες λιγνίνης. Η κυτταρίνη είναι πολυσακχαρίτης, δηλαδή πολυμερές της γλυκόζης.

Η αποικοδόμηση της κυτταρίνης γίνεται με την εμπλοκή κυρίως μικροοργανισμών που διαθέτουν τα κατάλληλα ένζυμα.

**Θέμα : Μέτρηση του ρυθμού αποικοδόμησης του χαρτιού**



**Χρειάζεστε**

- 5 κύπελλα
- Άμμο θαλάσσης
- Οργανικό Χώμα (τύρφη)
- Οργανικό Χώμα – Φυλλόχωμα
  - Πλαστικό καπάκι
- Διηθητικό χαρτί
- Νερό βρύσης
  - Μικρή ποσότητα χλωρίνης.



**Περιγραφή διαδικασίας**

Κόβουμε από το διηθητικό χαρτί μερικά κομμάτια.

	<p>Στο 1<sup>ο</sup> κύπελλο βάζουμε ένα κομμάτι διηθητικό χαρτί και το καλύπτουμε με την άμμο θαλάσσης και το αφήνουμε απότιστο.</p>
	<p>Στο 2<sup>ο</sup> κύπελλο βάζουμε ένα κομμάτι διηθητικό χαρτί και το καλύπτουμε με την τύρφη και το αφήνουμε απότιστο.</p>

	<p>Στο 3<sup>ο</sup> κύπελλο βάζουμε ένα κομμάτι διηθητικό χαρτί και το καλύπτουμε με το φυλλόχωμα και το ποτίζουμε τακτικά.</p>
	<p>Στο 4<sup>ο</sup> κύπελλο βάζουμε ένα κομμάτι διηθητικό χαρτί και το καλύπτουμε με το φυλλόχωμα. Σκεπάζουμε το κύπελλο με το πλαστικό καπάκι και το ποτίζουμε τακτικά.</p>
	<p>Στο 5<sup>ο</sup> κύπελλο βάζουμε ένα κομμάτι διηθητικό χαρτί και το καλύπτουμε με το φυλλόχωμα. Το ποτίζουμε αρχικά με χλωρίνη και στην συνέχεια με νερό.</p>

1. Καταγράφουμε το ποσοστό του φύλλου που έχει αποικοδομηθεί σε κάθε κύπελλο.

Δείγμα	Περιβάλλον	Συνθήκες	Αποικοδόμηση			
			1 <sup>η</sup> εβδ	2 <sup>η</sup> εβδ	3 <sup>η</sup> εβδ	4 <sup>η</sup> εβδ
1	Άμμος Θαλάσσης	Χωρίς πότισμα				
2	Οργανικό Χώμα (τύρφη)	Χωρίς πότισμα				
3	Οργανικό Χώμα - Φυλλόχωμα	Πότισμα με νερό				
4	Οργανικό Χώμα- Φυλλόχωμα	Πότισμα με νερό και διάφανο κάλυμμα				
5	Οργανικό Χώμα- Φυλλόχωμα	Ποτισμένο με χλωρίνη				

2. Σε ποιο κύπελλο το χαρτί αποικοδομείται πιο γρήγορα;

---

---

3. Γιατί ο ρυθμός αποικοδόμησης δεν είναι ίδιος σε όλα τα κύπελλα;

---

---

4. Το χαρτί σε ορισμένα από τα κύπελλα αποικοδομείται. Να αναφέρετε ένα υλικό που δεν αποικοδομείται.

---

---

5. Εξηγήστε σε ένα μικρό κείμενο, ποιος προκάλεσε την αποικοδόμηση του χαρτιού, καθώς και τους παράγοντες που την ευνόησαν.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---