

Καλώς ήρθες!

Διδασκαλία Βιολογίας Β Λυκείου



2.3 ΒΙΟΓΕΩΧΗΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

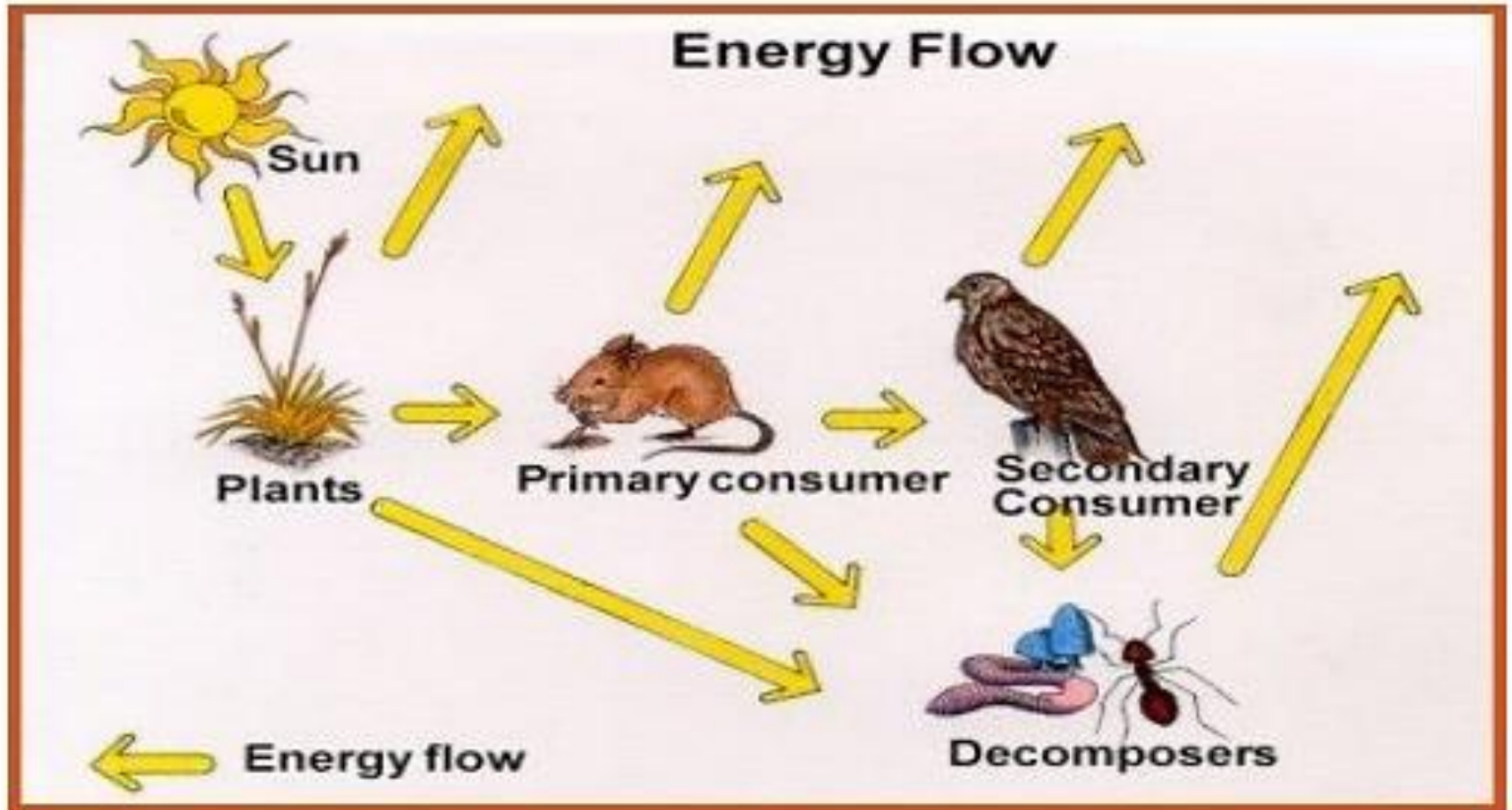
2.3 ΒΙΟΓΕΩΧΗΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ

Ροή ενέργειας

- Τα οικοσυστήματα τροφοδοτούνται **συνεχώς** με ενέργεια από τον ήλιο
- Η **ενέργεια** που δεσμεύεται από τους παραγωγούς αφού μετατραπεί σε χημική «**ρέει**» **μονόδρομα** μέσω των τροφικών αλυσίδων στα διάφορα επίπεδα καταναλωτών και στους αποικοδομητές

- **ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ:**

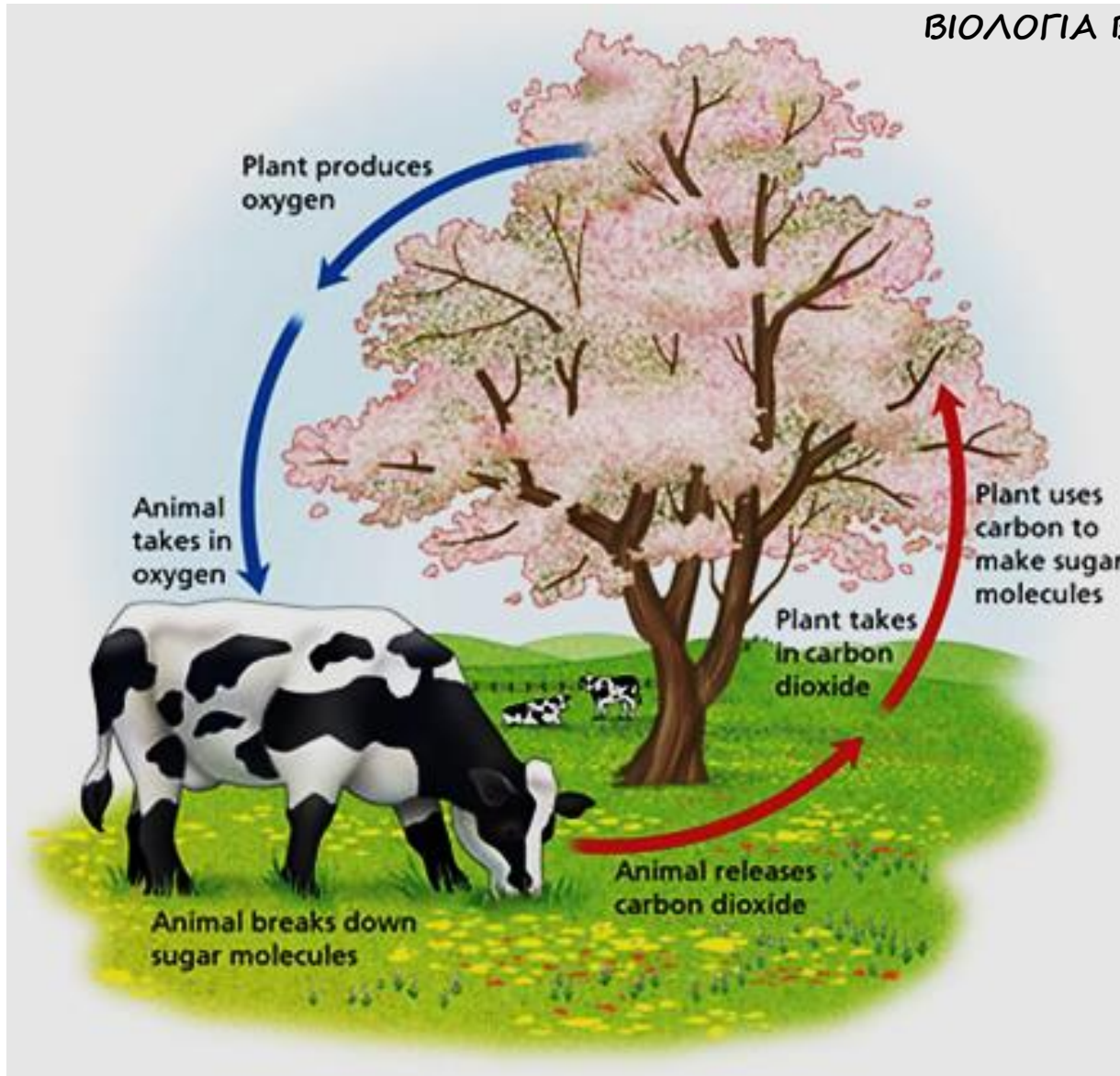
Ήλιος (πηγή ενέργειας) → Παραγωγοί → Καταναλωτές → Αποικοδομητές



2.3 ΒΙΟΓΕΩΧΗΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ

Ροή ύλης

- Η **ύλη** που υπάρχει διαθέσιμη στη βιόσφαιρα είναι **περιορισμένη**, καθώς ο πλανήτης δέχεται ελάχιστα ποσά ύλης από το διάστημα (μετεωρίτες κ.λ.π.)
- Για το λόγο αυτό τα χημικά στοιχεία (C, H, O, N, S, P κ.α.) που είναι απαραίτητα για τη σύνθεση των χημικών ενώσεων από τις οποίες εξαρτώνται οι δομές και οι λειτουργίες του οργανισμών, πρέπει να κυκλοφορούν, ώστε να γίνονται εκ νέου διαθέσιμα



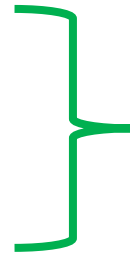
2.3 ΒΙΟΓΕΩΧΗΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ

- Επαναλαμβανόμενες κυκλικές πορείες χημικών στοιχείων στα οικοσυστήματα, μέσω:

ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ

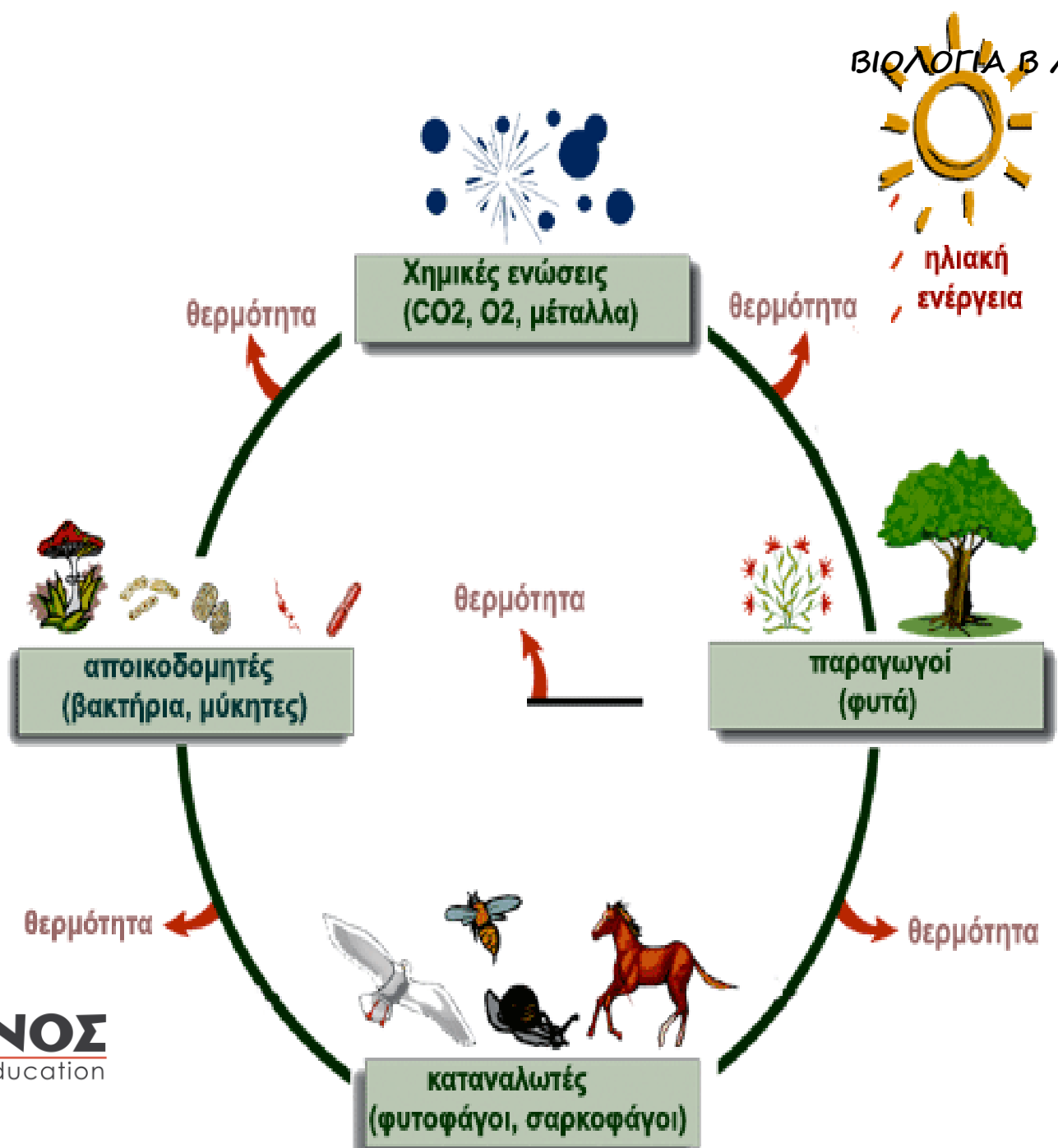
ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ

ΧΗΜΙΚΩΝ



διαδικασιών

- **Παραδείγματα:**
 Κύκλος άνθρακα
 Κύκλος αζώτου
 Κύκλος νερού



2.3.1 ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- **C**: Υπάρχει σε **ΟΛΕΣ** τις οργανικές ενώσεις και ακολουθεί τη ροή ενέργειας, αφού αυτή δεσμεύεται στους δεσμούς των οργανικών ενώσεων

Σημαντικές αντιδράσεις:

Φωτοσύνθεση (ανόργανη → οργανική)

- Παραγωγοί

Κυτταρική αναπνοή (οργανική → ανόργανη)

- Παραγωγοί

- Καταναλωτές

- Αποικοδομητές

2.3.1 ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

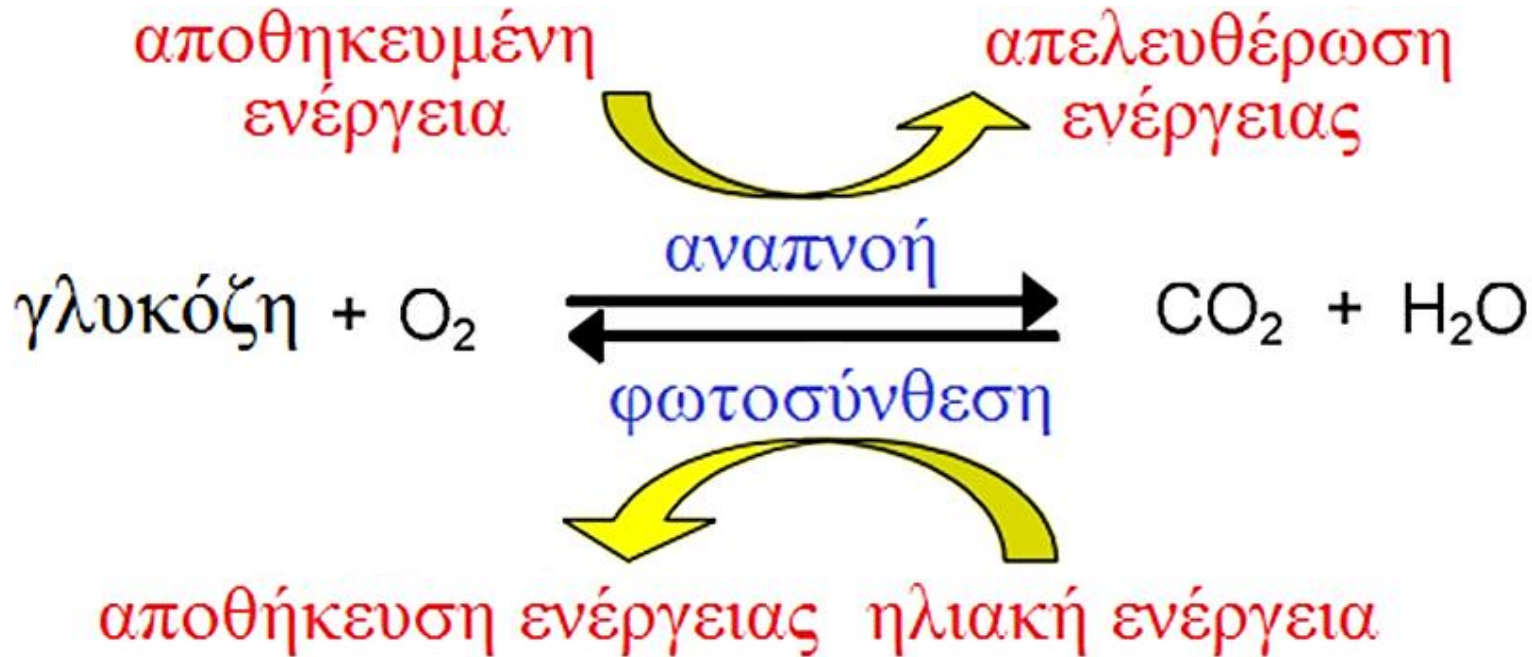
- ΕΙΣΟΔΟΣ του άνθρακα C στα οικοσυστήματα
- Ο άνθρακας εισέρχεται στα οικοσυστήματα **με τη μορφή του διοξειδίου του άνθρακα CO₂** που βρίσκεται στην ατμόσφαιρα
- Οι **παραγωγοί** το απορροφούν και το μετατρέπουν με τη **φωτοσύνθεση** σε γλυκόζη

2.3.1 ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- ΕΙΣΟΔΟΣ του άνθρακα C στα οικοσυστήματα



2.3.1 ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

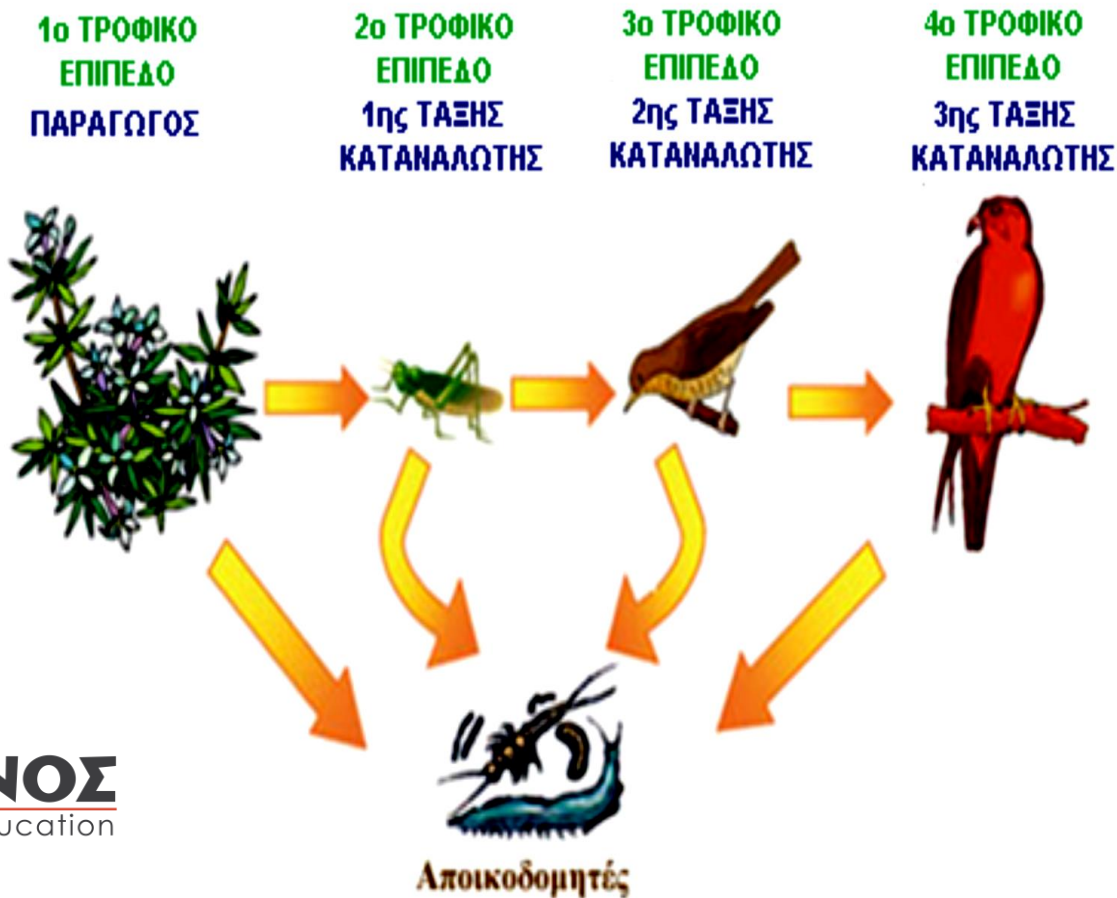


2.3.1 ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- ΠΟΡΕΙΑ του άνθρακα C στα οικοσυστήματα
- Ακολουθεί τη **ροή της ενέργειας** στα οικοσυστήματα
- Για τον απλό λόγο ότι η **χημική ενέργεια** που μεταβιβάζεται από το ένα τροφικό επίπεδο στο άλλο είναι **δεσμευμένη στις οργανικές ενώσεις** που περιέχουν άνθρακα

2.3.1 ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- ΠΟΡΕΙΑ του άνθρακα C στα οικοσυστήματα



2.3.1 ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ του διοξειδίου του άνθρακα CO₂ στην ατμόσφαιρα

1. **Μέσω των παραγωγών:**

- Διάσπαση γλυκόζης και άλλων ενώσεων με την **κυτταρική αναπνοή** προκειμένου να απελευθερωθεί ενέργεια για την κάλυψη των αναγκών των παραγωγών

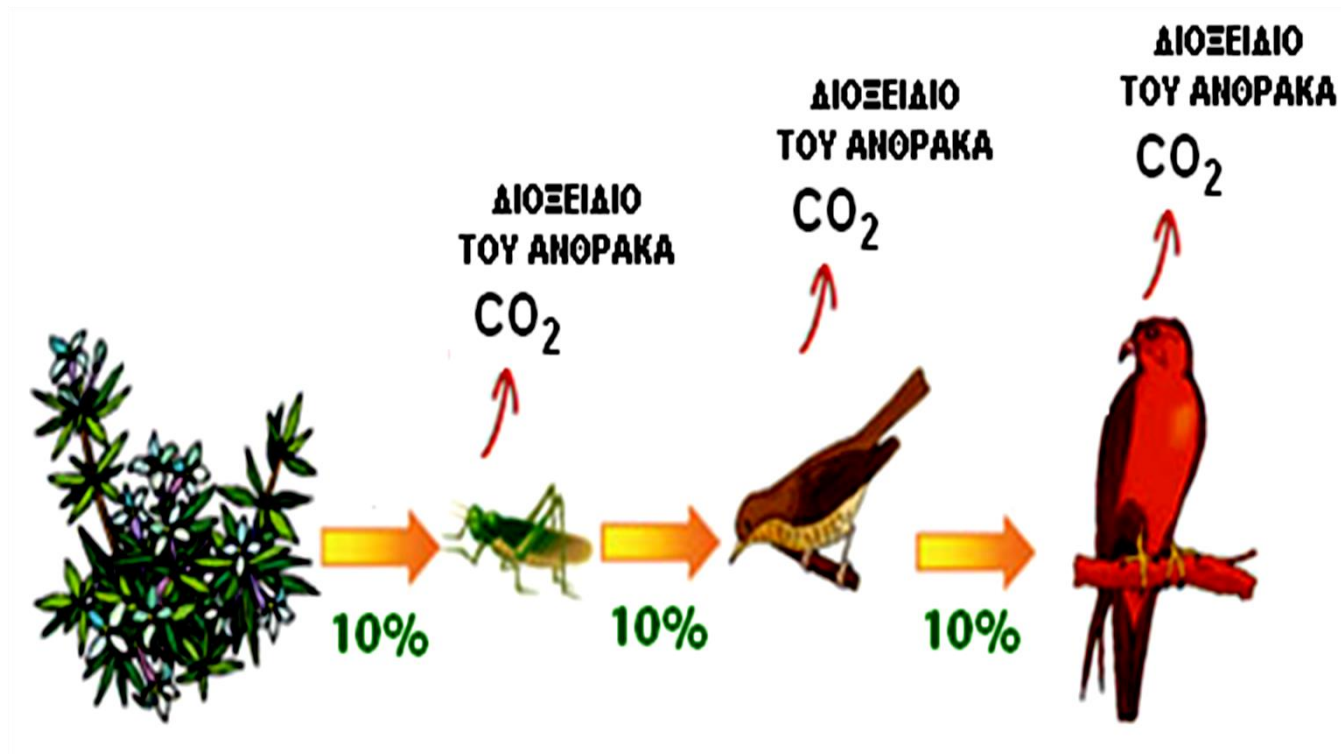
2. **Κατά την κυτταρική αναπνοή**

- Παράγεται και CO₂, που επιστρέφει στην ατμόσφαιρα με αποτέλεσμα να ολοκληρώνεται ένας κύκλος πρόσληψης και επαναφοράς από και προς την ατμόσφαιρα



2.3.1 ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ του διοξειδίου του άνθρακα CO₂ στην ατμόσφαιρα
- 3. **Μέσω των καταναλωτών:**
 - Η οργανική ύλη από τους παραγωγούς μεταβιβάζεται ως **τροφή** στους καταναλωτές και **οξειδώνεται** από αυτούς προκειμένου να απελευθερωθεί ενέργεια για την κάλυψη των ενεργειακών τους αναγκών
 - Κατά την οξείδωση παράγεται και διοξείδιο του άνθρακα CO₂, που επιστρέφει στην ατμόσφαιρα



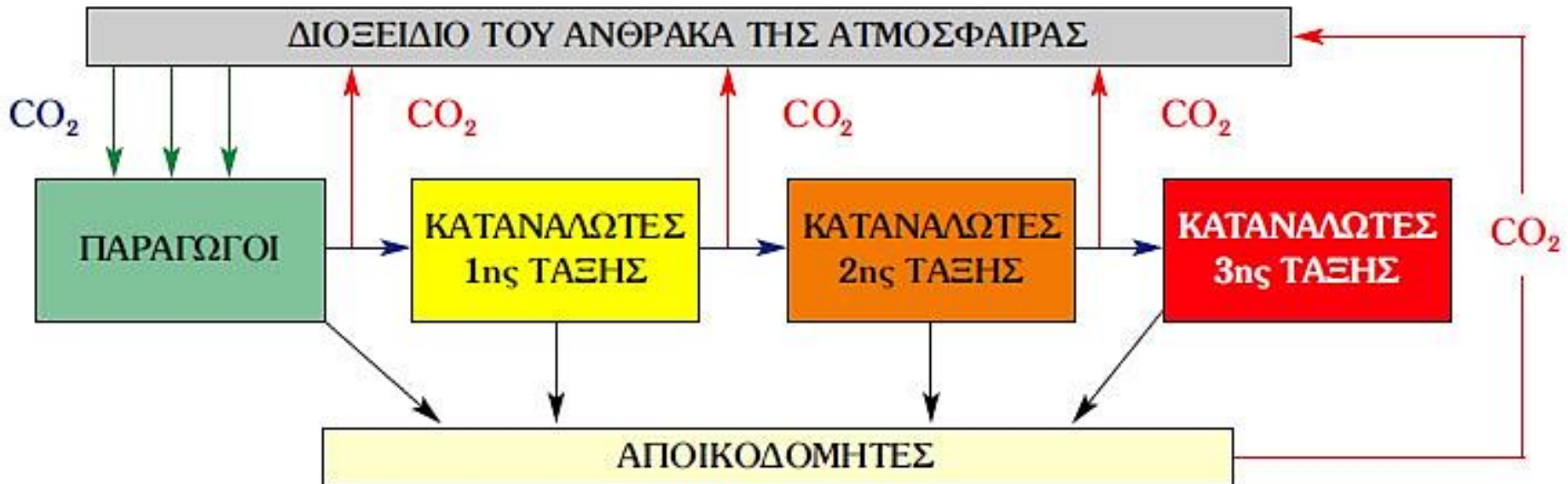
2.3.1 ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ του διοξειδίου του άνθρακα CO₂ στην ατμόσφαιρα

1. Μέσω των αποικοδομητών:

- **Νεκρή ύλη από τους παραγωγούς** (φύλλα, καρποί, κλαδιά κ.α.) όπως και **νεκρή οργανική ύλη ζωικής προέλευσης** (σώματα νεκρών οργανισμών, απεκκρίσεις, περιττώματα κ.α.) καταλήγουν στο έδαφος
- Αποτελούν **τροφή για τους αποικοδομητές** (βακτήρια, μύκητες), που την **οξειδώνουν** προκειμένου να απελευθερωθεί ενέργεια για τις ανάγκες τους και παράγουν άρα CO₂ που επιστρέφει στην ατμόσφαιρα

2.3.1 ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ



- Φωτοσύνθεση (πρόσληψη)
- Κυτταρική αναπνοή (οξείδωση)
- Κατανάλωση

2.3.1 ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΤΟΝ ΚΥΚΛΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- Με τη βιομηχανική επανάσταση (αρχές 19ου αιώνα) άρχισε η **συστηματική χρήση ορυκτών καυσίμων** (γαιανθράκων, πετρελαίου, φυσικού αερίου)
- Δημιουργία καυσίμων από το **μετασχηματισμό οργανικής ύλης φυτικών και ζωικών οργανισμών** του παρελθόντος, που παρέμεναν για εκατομμύρια χρόνια στα έγκατα της Γης αποτελώντας μια μεγάλη αποθήκη άνθρακα που έμενε αχρησιμοποίητη

2.3.1 ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΤΟΝ ΚΥΚΛΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- Οι **ενεργειακές ανάγκες** της βιομηχανίας **αυξάνονται**
- Η εξόρυξη του άνθρακα γίνεται **εντατικά**
- Τεράστιες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα
- Παράλληλα ο άνθρωπος περιορίζει τους φωτοσυνθετικούς οργανισμούς λόγω **υλοτόμησης και εκχερσώσεων**

2.3.1 ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΤΟΝ ΚΥΚΛΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

- Απελευθέρωση τεράστιων ποσοτήτων CO₂
 - Καταστροφή δασών (=μειωμένη πρόσληψη CO₂ από φυτά)
- ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΑΓΕΣ



Ευχαριστούμε!

Συνεχίζουμε μαζί
για την επιτυχία.