

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝ.
ΠΑΙΔΕΙΑΣ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΒΙΟΓΕΩΧΗΜΙΚΟΙ ΚΥΚΛΟΙ

Είναι οι επαναλαμβανόμενες κυκλικές πορείες των χημικών στοιχείων στα οικοσυστήματα και διεκπεραιώνονται με τη συμμετοχή βιολογικών, γεωλογικών και χημικών διαδικασιών.

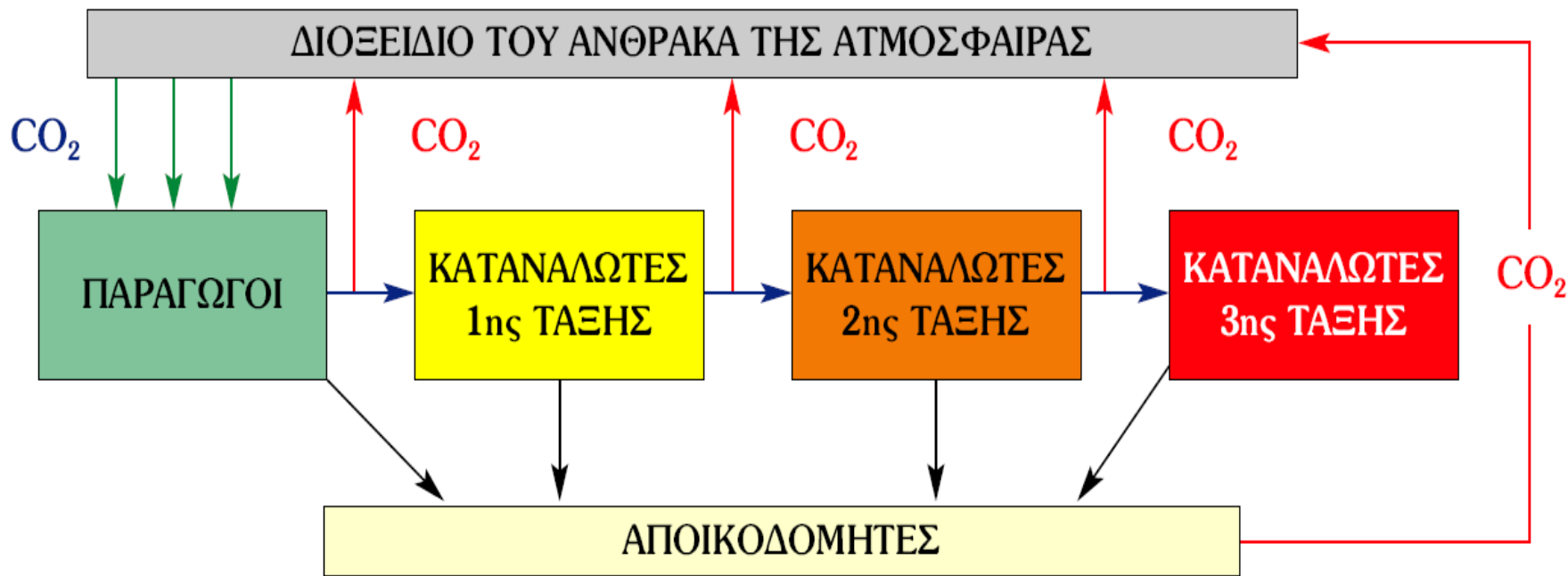
Υπάρχουν 3 κύκλοι: Του C, του N₂ και του H₂O

Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

ΒΙΝΤΕΟ

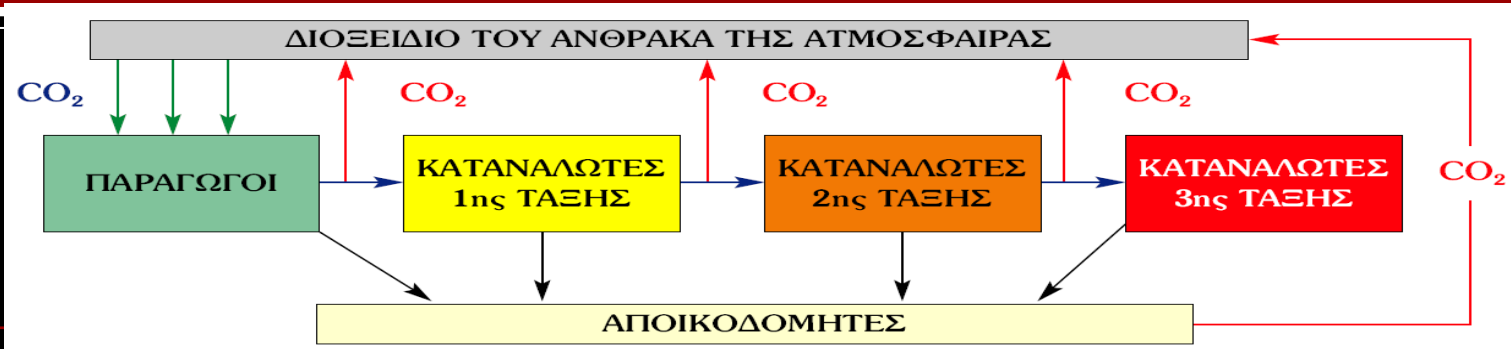


- Ο **άνθρακας** είναι το χημικό στοιχείο με βάση το οποίο **δομούνται όλες οι οργανικές ενώσεις** και συνεπώς όλα τα βιολογικά μακρομόρια.
- Η πορεία του άνθρακα στα οικοσυστήματα ακολουθεί τη ροή της ενέργειας σ' αυτά, για τον απλό λόγο ότι η χημική ενέργεια που μεταβιβάζεται από το ένα τροφικό επίπεδο στο άλλο **είναι δεσμευμένη στις οργανικές ενώσεις**.

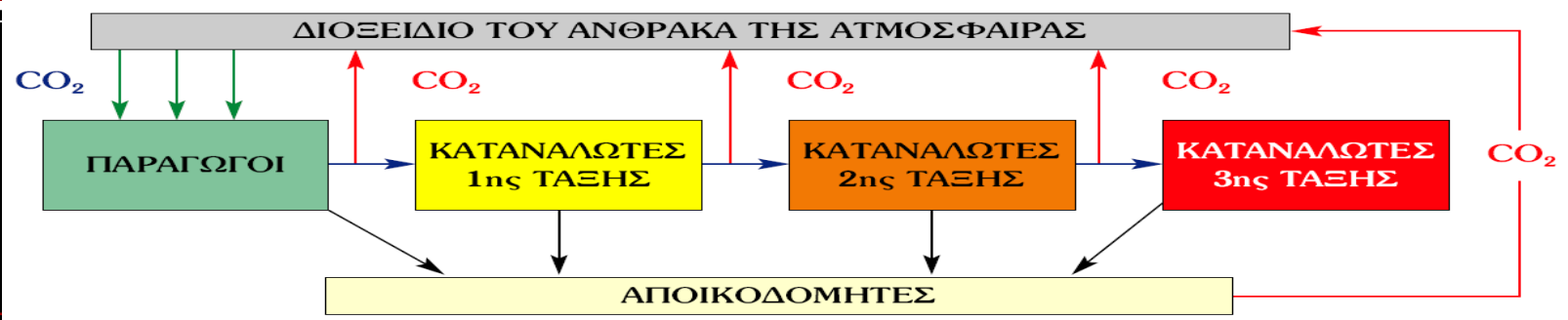


Εικόνα 2.12: Ο κύκλος του άνθρακα

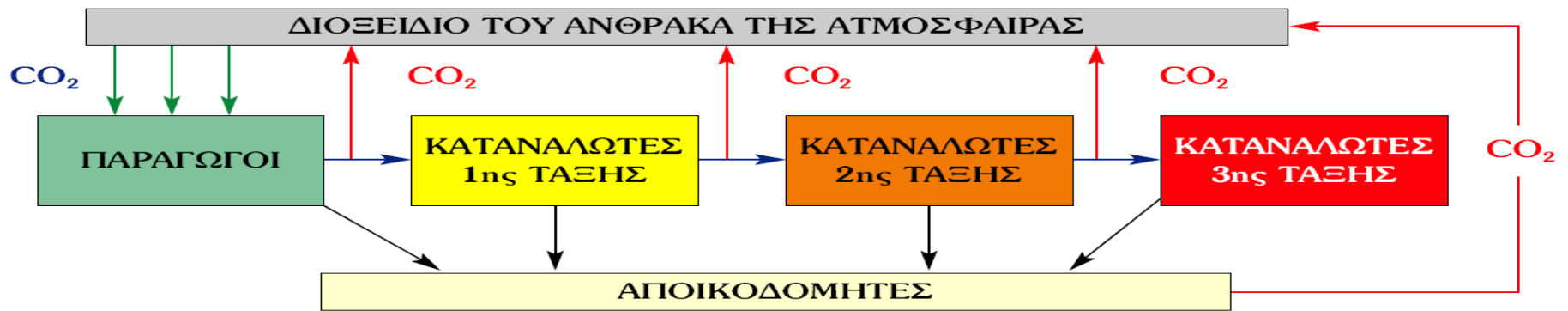
Τα πράσινα βέλη αντιπροσωπεύουν τη φωτοσύνθεση, τα κόκκινα την κυτταρική αναπνοή, τα κυανά την κατανάλωση και τα μαύρα την αποικοδόμηση.



- Ο άνθρακας εισέρχεται στα οικοσυστήματα με τη μορφή του **διοξειδίου του άνθρακα**, το οποίο βρίσκεται στην ατμόσφαιρα.
- Το διοξείδιο του άνθρακα παραλαμβάνεται από τους παραγωγούς προκειμένου να μετατραπεί, με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, σε **γλυκόζη**.

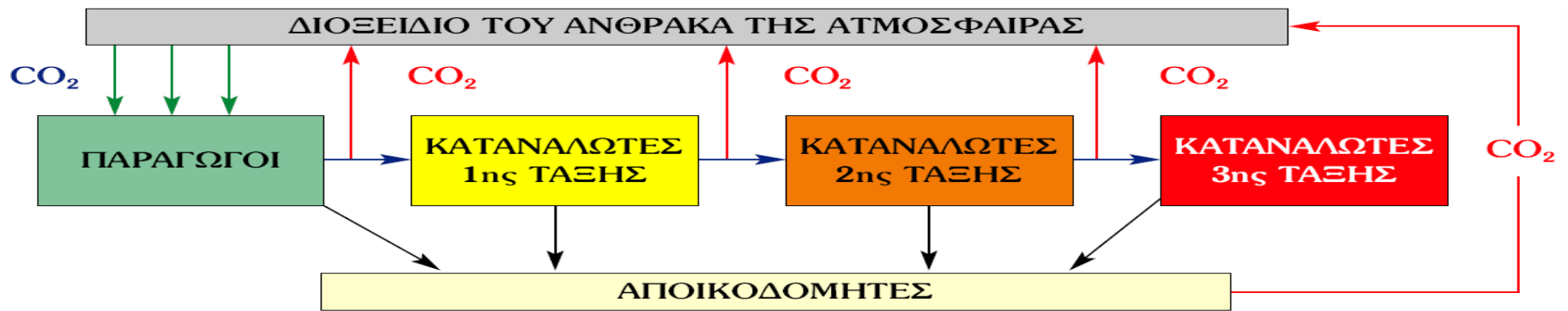


- Ένα μέρος της γλυκόζης, αλλά και άλλων ενώσεων που συντίθενται από τους παραγωγούς, χρησιμοποιείται κατά την **κυτταρική αναπνοή** προκειμένου να απελευθερωθεί **ενέργεια** για την κάλυψη των αναγκών των παραγωγών.
- Με την κυτταρική αναπνοή παράγεται και διοξείδιο του άνθρακα, το αέριο αυτό **επιστρέφει στην ατμόσφαιρα**, με αποτέλεσμα να ολοκληρώνεται ένας κύκλος πρόσληψης και επαναφοράς από και προς την ατμόσφαιρα.



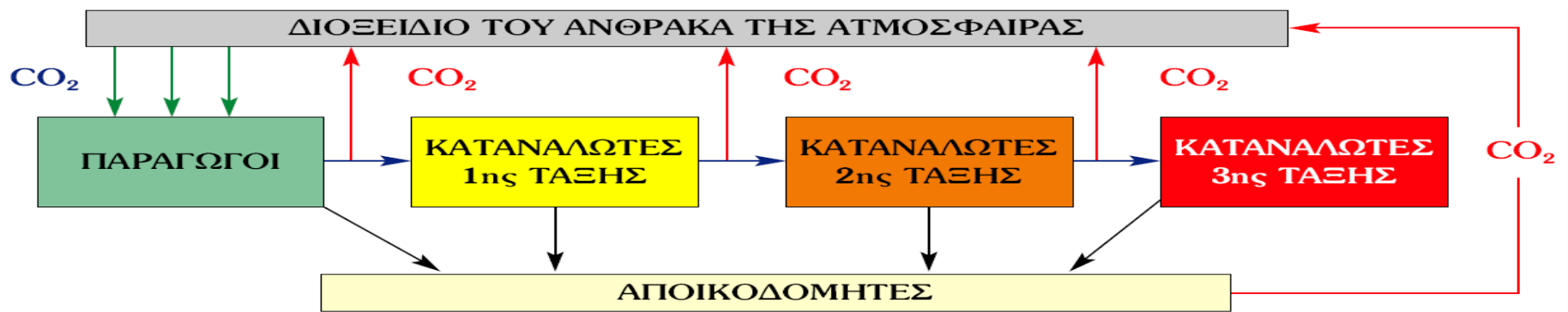
Από το υπόλοιπο μέρος της οργανικής ύλης που έχει παραχθεί από τους παραγωγούς:

- ένα μέρος μεταβιβάζεται, ως **τροφή**, στους **καταναλωτές**
- ένα άλλο καταλήγει ως **νεκρή οργανική ύλη** (φύλλα, καρποί, κλαδιά κ.ά.) στο έδαφος και γίνεται τροφή για τους **αποικοδομητές** (βακτήρια και μύκητες) μαζί με τη νεκρή οργανική ύλη ζωικής προέλευσης (σώματα νεκρών οργανισμών, απεκκρίσεις, περιττώματα κ.ά.).



Και στην περίπτωση των καταναλωτών και στην περίπτωση των αποικοδομητών η οργανική ύλη οξειδώνεται οπότε:

- απελευθερώνεται **ενέργεια** που χρησιμοποιείται για την κάλυψη των ενεργειακών τους αναγκών
- παράγεται **διοξείδιο του άνθρακα** που επιστρέφει στην ατμόσφαιρα.

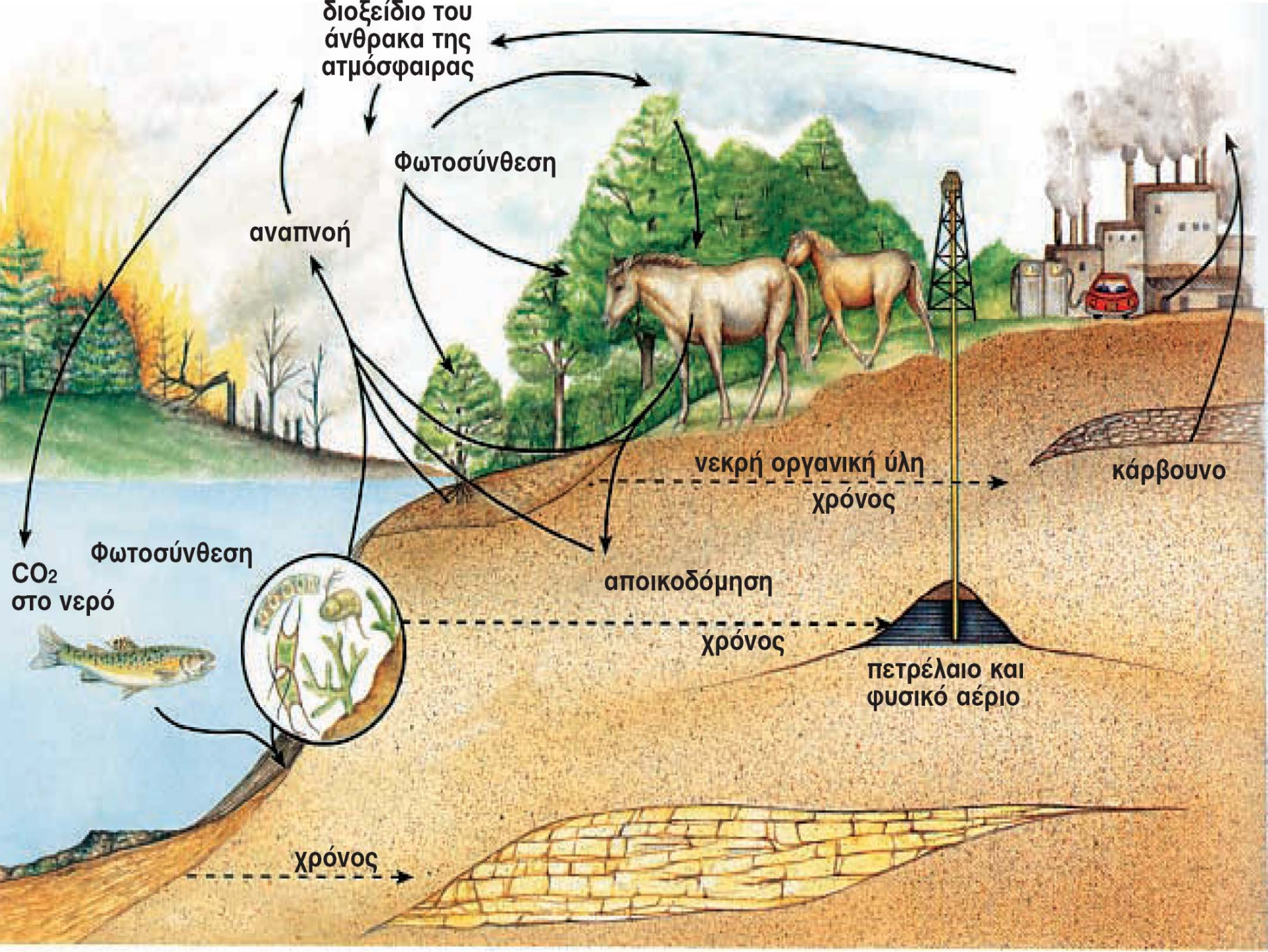


Έχουμε επομένως εναλλαγή δύο διαδικασιών:

- με τη **φωτοσύνθεση** προσλαμβάνεται το διοξείδιο του άνθρακα προκειμένου να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή γλυκόζης
- με την **κυτταρική αναπνοή** οξειδώνεται η γλυκόζη και επιστρέφει το διοξείδιο του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.

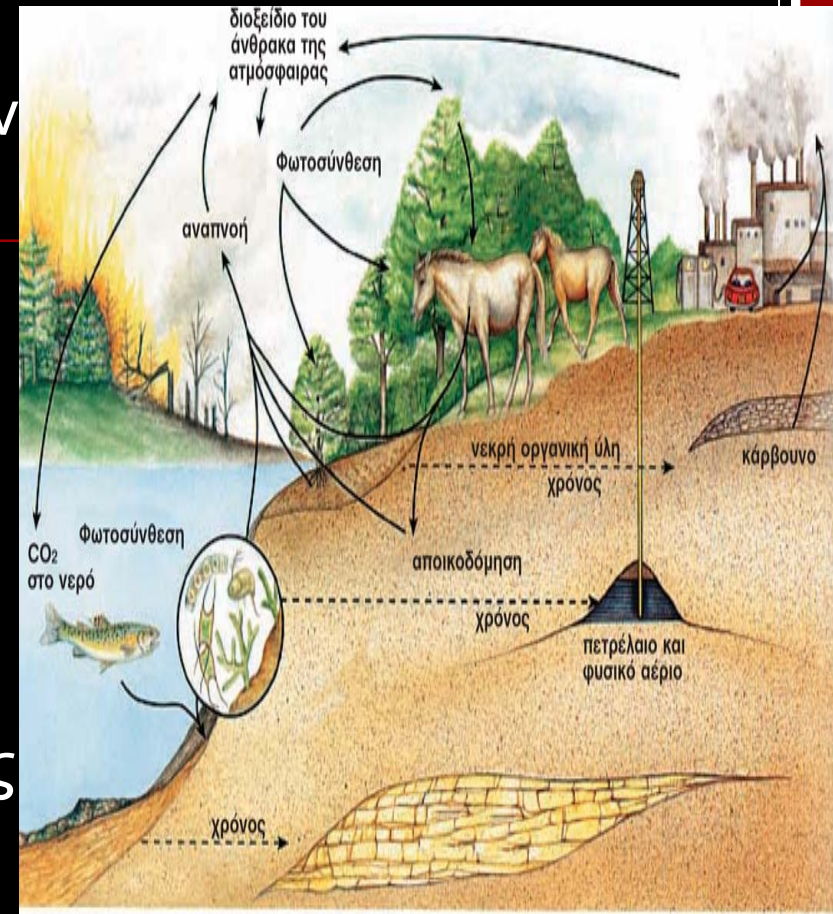
Παρέμβαση του ανθρώπου στον κύκλο του άνθρακα





Μετά τη βιομηχανική επανάσταση άρχισε η συστηματική χρήση **ορυκτών καυσίμων** (γαιανθράκων αρχικά, πετρελαίου και φυσικού αερίου στη συνέχεια).

Αυτά τα καύσιμα, τα οποία προέρχονται από το μετασχηματισμό οργανικής ύλης φυτικών και ζωικών οργανισμών του παρελθόντος, παρέμεναν για εκατομμύρια χρόνια στα έγκατα της Γης, αποτελώντας μια μεγάλη αποθήκη άνθρακα που έμενε αχρησιμοποίητη.





- Οι αυξανόμενες ενεργειακές ανάγκες της βιομηχανίας και των μεταφορών επέβαλαν την εντατική εξόρυξη του άνθρακα, η καύση του οποίου οδήγησε στην απελευθέρωση τεράστιων ποσοτήτων διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.
- Βέβαια το διοξείδιο του άνθρακα δεσμεύεται από τους παραγωγούς και χρησιμοποιείται στη φωτοσύνθεση.



Η καταστροφή ωστόσο των δασών πραγματοποιείται:

- Με την **υλοτόμηση**, που γίνεται με σκοπό την εκμετάλλευση των προϊόντων της ξυλείας
- Με τις **εκχερνώσεις**, που αποσκοπούν στην εξεύρεση νέων χώρων κατοικίας και καλλιέργειας

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ:

- **Περιορίζεται ο συνολικός αριθμός των φωτοσυνθετικών οργανισμών του πλανήτη**



- Υπάρχει δηλαδή μια τάση για βαθμιαία αύξηση της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, μια εξέλιξη που μπορεί να έχει δυσάρεστες συνέπειες για το κλίμα του πλανήτη.