

---

# Карбон

---

Підготували :  
Ботнаренко А.,  
Євстаф'єва М.,  
Орел В.,  
Степанова М.

- **Карбон (C) або вуглець** — хімічний елемент з атомним номером 6, вуглець — традиційна назва.



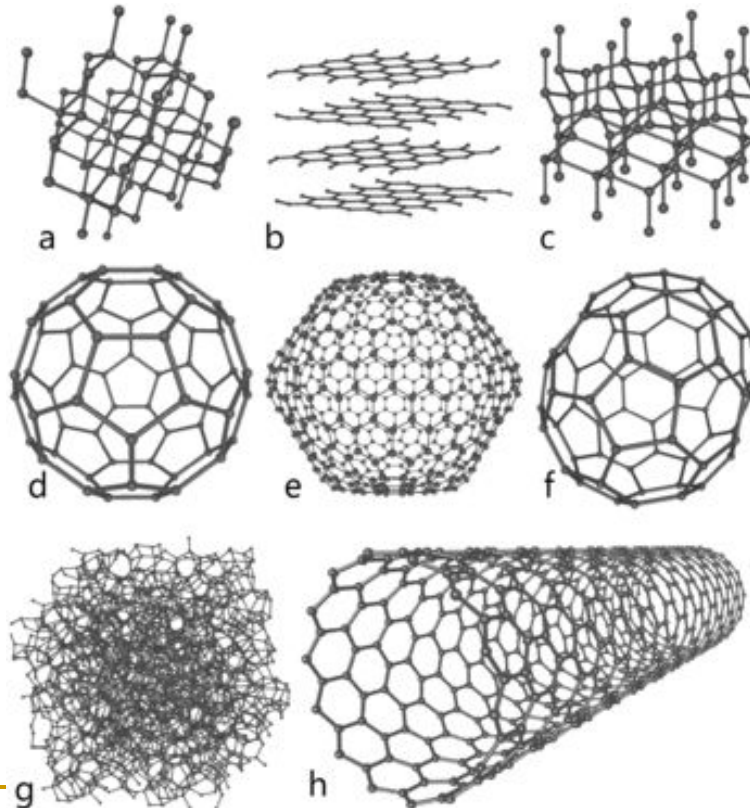
- Простої речовини під назвою **вуглець** не існує, різні алотропіні видозміни Карбону ~~мають свої власні назви.~~

# Загальна характеристика

- За звичайних умов вуглець хімічно інертний, при високих температурах сполучається з багатьма елементами, виявляючи сильні відновні властивості. Найважливіша властивість вуглецю — здатність його атомів утворювати міцні хімічні зв'язки як між собою, так і з іншими елементами. Здатність вуглецю утворювати 4 рівнозначні валентні зв'язки з іншими атомами дозволяє будувати вуглецеві скелети різних типів (лінійні, розгалужені, циклічні); саме цими властивостями і пояснюється виняткова роль вуглецю в будові органічних сполук і, зокрема, всіх живих організмів.

# Розповсюдження

- Вуглець у природі зустрічається як у вільному стані (алмаз (a), графіт(b), карбін і лонсдейліт(c), фулерен(d), вуглецеві нанотрубки(h)), так і у вигляді різноманітних сполук. Середній вміст вуглецю у земній корі  $2,3 \times 10^{-2}$  % (мас); основна маса вуглецю концентрується в осадових гірських породах.



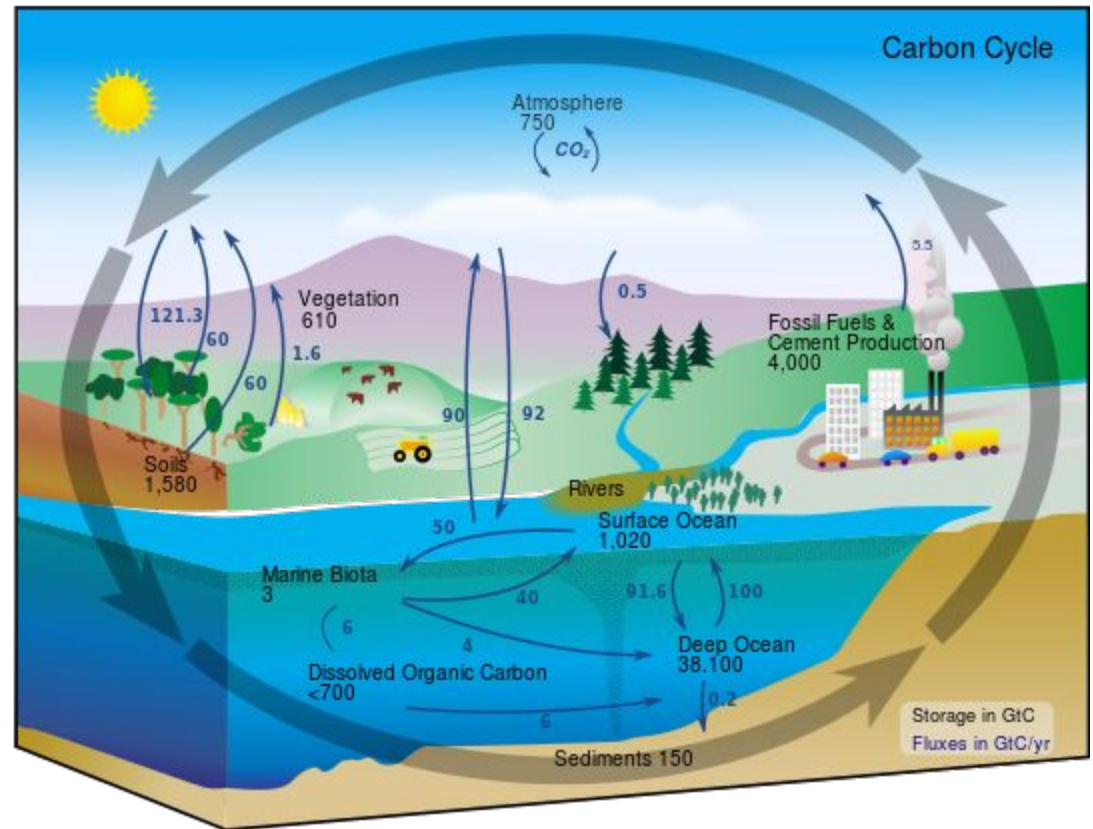


# Біологічна роль

- Сполуки вуглецю є основою всіх рослинних і тваринних організмів. Забезпечуючи життя, Карбон здійснює в природі постійний кругообіг, який називають **вуглецевим циклом**.
- 
- **Вуглецевий цикл** — кругообіг вуглецю (у різних формах, наприклад, у вигляді двоокису вуглецю) між атмосферою, океаном, біосферою та надрами Землі.

# Вуглецевий цикл

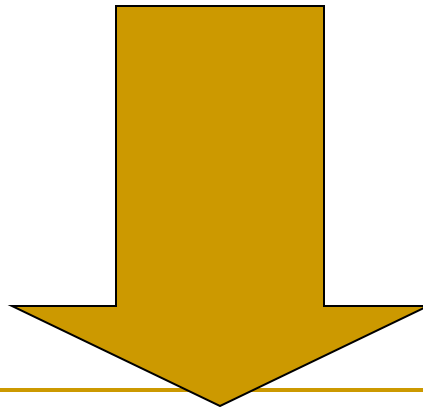
- Біологічний колообіг вуглецю пов'язаний з життєдіяльністю організмів. Біологічний цикл полягає в тому, що вуглець у вигляді  $\text{CO}_2$  поглинається із тропосфери рослинами. Потім із біосфери знову повертається в геосферу : з рослинами вуглець потрапляє до організму тварин та людини, а потім при гнитті тваринних та рослинних матеріалів — до ґрунту, і у вигляді  $\text{CO}_2$  — до атмосфери.



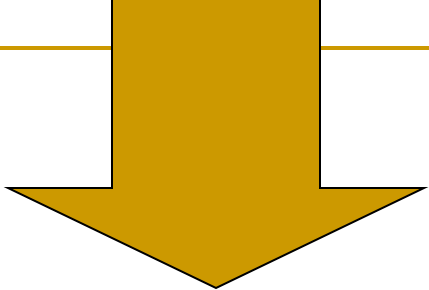
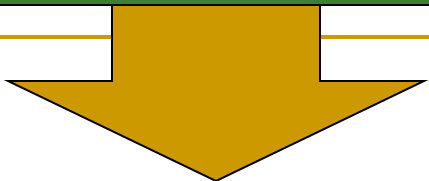
Життя на Землі і газовий баланс атмосфери підтримуються відносно невеликою кількістю вуглецю, що бере участь у малому колообігу і міститься в тканинах рослин ( $5 \cdot 10^{11}$  т) тварин ( $5 \cdot 10^{16}$  т).

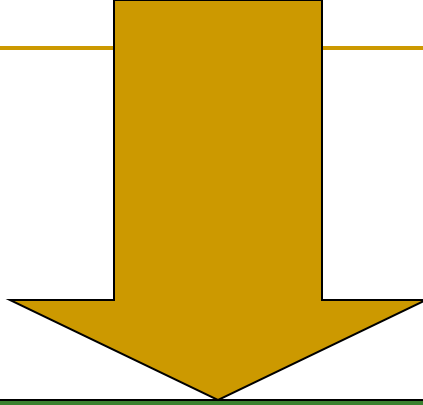
# КОЛООБІГ КАРБОНУ В ПРИРОДІ

- З повітря  $\text{CO}_2$  у значних кількостях поглинається наземними рослинами та фітопланктоном Світового океану. Процес поглинання  $\text{CO}_2$  відбувається тільки на світлі — фотосинтез, внаслідок якого утворюються органічні сполуки, що містять Карбон. Внаслідок фотосинтезу в атмосферу виділяється кисень  $\text{O}_2$





- 
- 
- Із рослин, які поїдаються тваринами, Карбон переходить у тваринні організми. Тварини виділяють Карбон у вигляді вуглекислого газу під час дихання. Рослини і тварини з часом відмирають, починають гнити, окиснюватись і частково перетворюватись на CO<sub>2</sub>, що повертається у повітря й знову поглинається рослинами. А частково рослинні та тваринні рештки у ґрунті перетворюються на горючі копалини — кам'яне вугілля, нафту, природний газ. Горючі копалини використовують як паливо, внаслідок згоряння якого CO<sub>2</sub> знову повертається в атмосферу.
- 
- 



- Вуглекислий газ із атмосфери поглинається також водою Світового океану й реагує з гірськими породами під час їх руйнування. Відтак утворюються вапняки, доломіти та інші карбонати. Така різноманітність процесів забезпечує постійний кругообіг Карбону в природі.

- 
- У складі вуглекислого газу Карбон присутній в атмосфері Землі, а також у воді. Живі організми засвоюють його з атмосфери чи води завдяки процесу, який має назву **фіксація Карбону**. Інші організми, нездатні засвоювати Карбон безпосередньо, отримують його через **харчові ланцюжки**.
  - Залишки загиблих організмів входять зрештою до осадових порід, кам'яного вугілля, нафти, природного газу. Карбон повертається в атмосферу в процесі довготривалого геологічного колообігу як наслідок **дегазації** порід, вулканічній діяльності тощо.
  - Частково збільшення концентрації вуглекислого газу в атмосфері Землі зумовлене діяльністю людини — використанням викопного палива для отримання енергії.
-

---

# Висновки

1. В природі простої речовини під назвою **вуглець** не існує, різні алотропіні видозміни Карбону мають свої власні назви.
  2. Вуглець у природі зустрічається як у вільному стані, так і у вигляді різноманітних сполук.
  3. Вуглець накопичується у верхній частині земної кори.
  4. Екологічна роль Карбону полягає у здійсненні карбонового циклу.
  5. Живі організми засвоюють Карбон завдяки його фіксації.
-