

КОЛОБІГ НІТРОГЕНУ



Виконала учениця 10-А
класу
Загоруй Вікторія

Здійснення функцій живої речовини пов'язано з міграцією атомів у процесі колообігу речовин у біосфері



Колообіг речовин –

це повторюваний процес взаємопов'язаного перетворення, переміщення речовин у природі, який має циклічний характер і відбувається за обов'язкової участі живих організмів

Малий (біологічний)

Колообіг елементів,
необхідних для живої
клітини

Великий (геологічний)

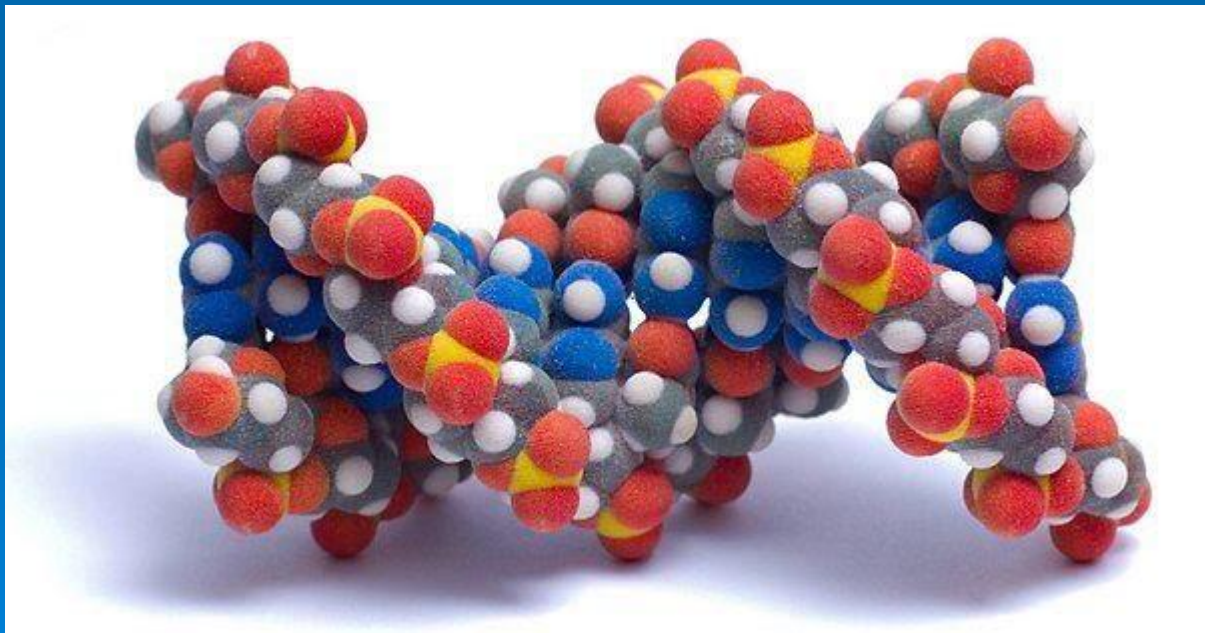
Циркуляція атмосферних
мас, води, продуктів
гірських порід

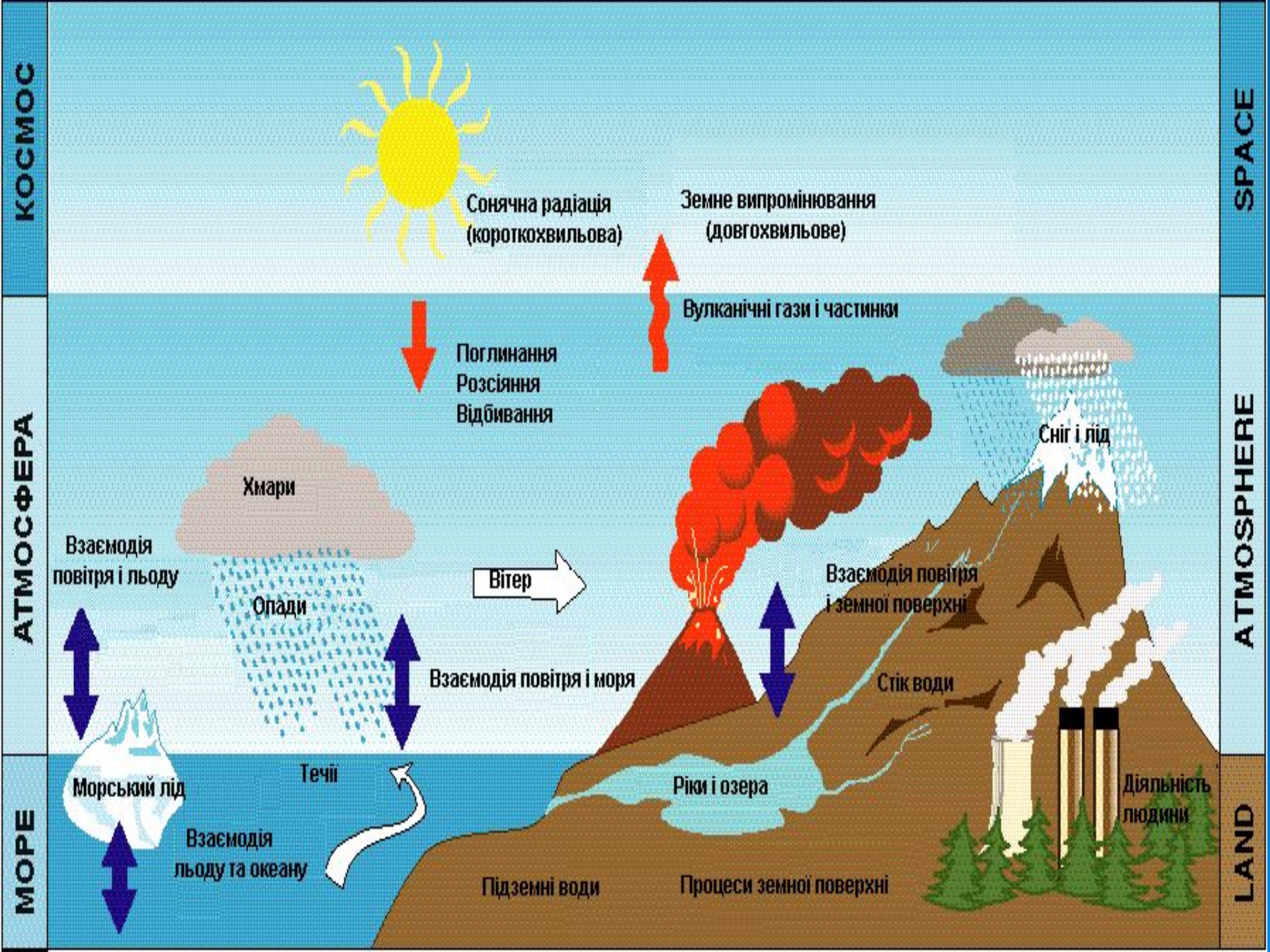
Біогеохімічний

Циклічне
переміщення
біогенних елементів

C, H, N, O, Na, P, K, Mg, Ca

Хімічні елементи, як і вся природа,
перебувають у постійному русі.
Процеси відбуваються в усіх трьох
оболонках Землі — літосфері,
гідросфері, атмосфері.





КОСМОС

SPACE

АТМОСФЕРА

ATMOSPHERE

MORE

LAND



Сонячна радіація
(короткохвильова)

Земне випромінювання
(довгохвильове)

Вулканічні гази і частинки

Поглинання
Розсіяння
Відбивання

Хмари

Сніг і лід

Взаємодія
повітря і льоду

Опади

Вітер

Взаємодія повітря
і земної поверхні

Взаємодія повітря і моря

Стік води

Морський лід

Ріки і озера

Діяльність
людини

Взаємодія
льоду та океану

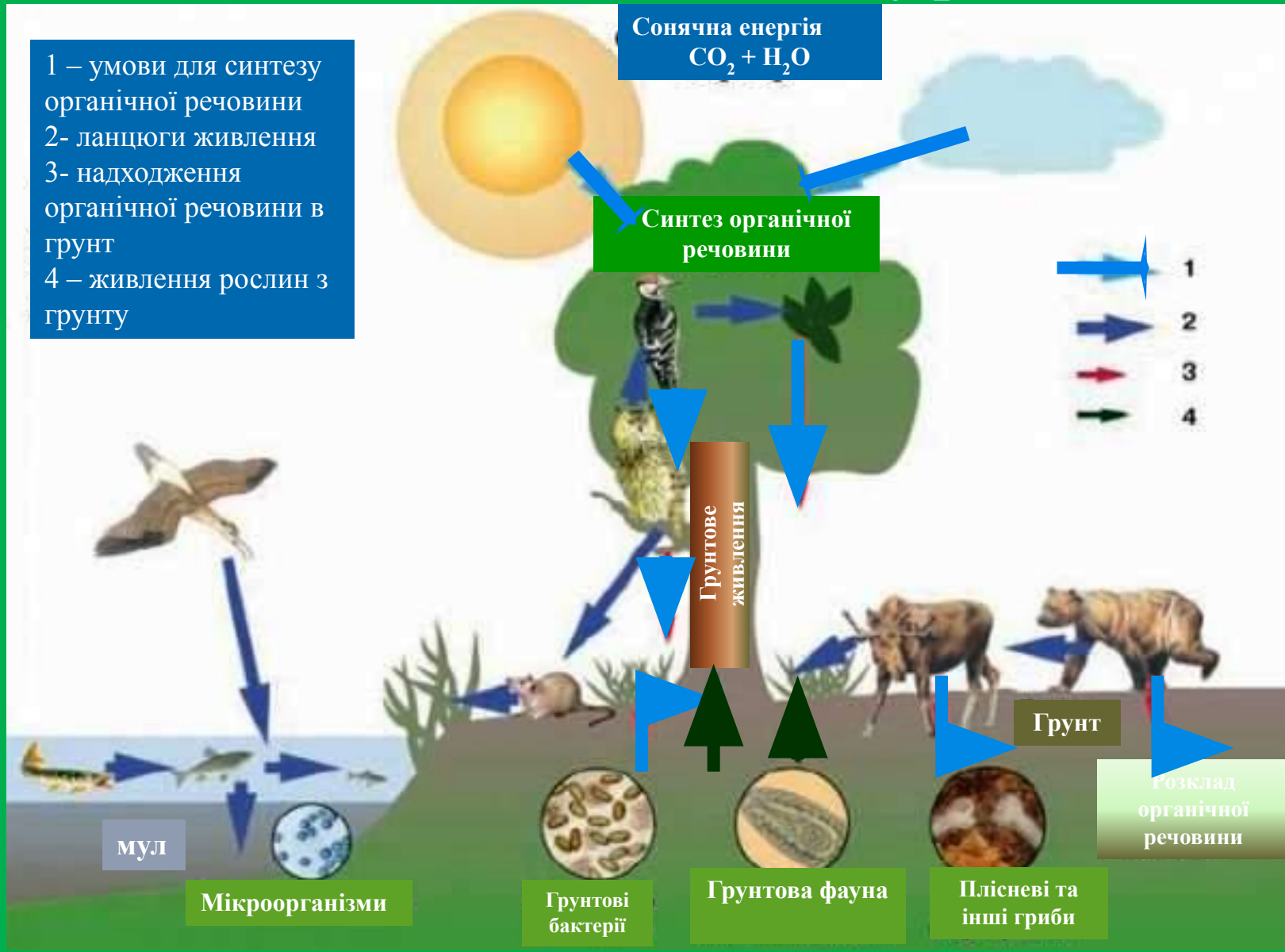
Течії

Підземні води

Процеси земної поверхні

Схема біологічного колообігу речовин

- 1 – умови для синтезу органічної речовини
- 2- ланцюги живлення
- 3- надходження органічної речовини в ґрунт
- 4 – живлення рослин з ґрунту



Колообіг — процес, що завершується поверненням до вихідного стану й первісної форми

*Механічне
перенесення*

**хімічний
склад
речовин не
змінюється**

**Міграція
речовин і
елементів в
межах геосфер**

*Біогенне
перенесення*

**за активної
участі живих
організмів**

*Повітряне
перенесення*

**перенесення у
формі газів, пилу,
аерозолів із
потокami повітря**

*Водне
перенесення*

**розчинення
речовин та їх
переміщення у
формі йонів або
колоїдів**

*Техногенне
перенесення*

**результат
господарської
діяльності
людини**

Нітроген у природі:

в тілах живих організмів → органічні сполуки ;

у повітрі → газоподібні сполуки; у ґрунті – солі амонію, нітрати і нітрити.

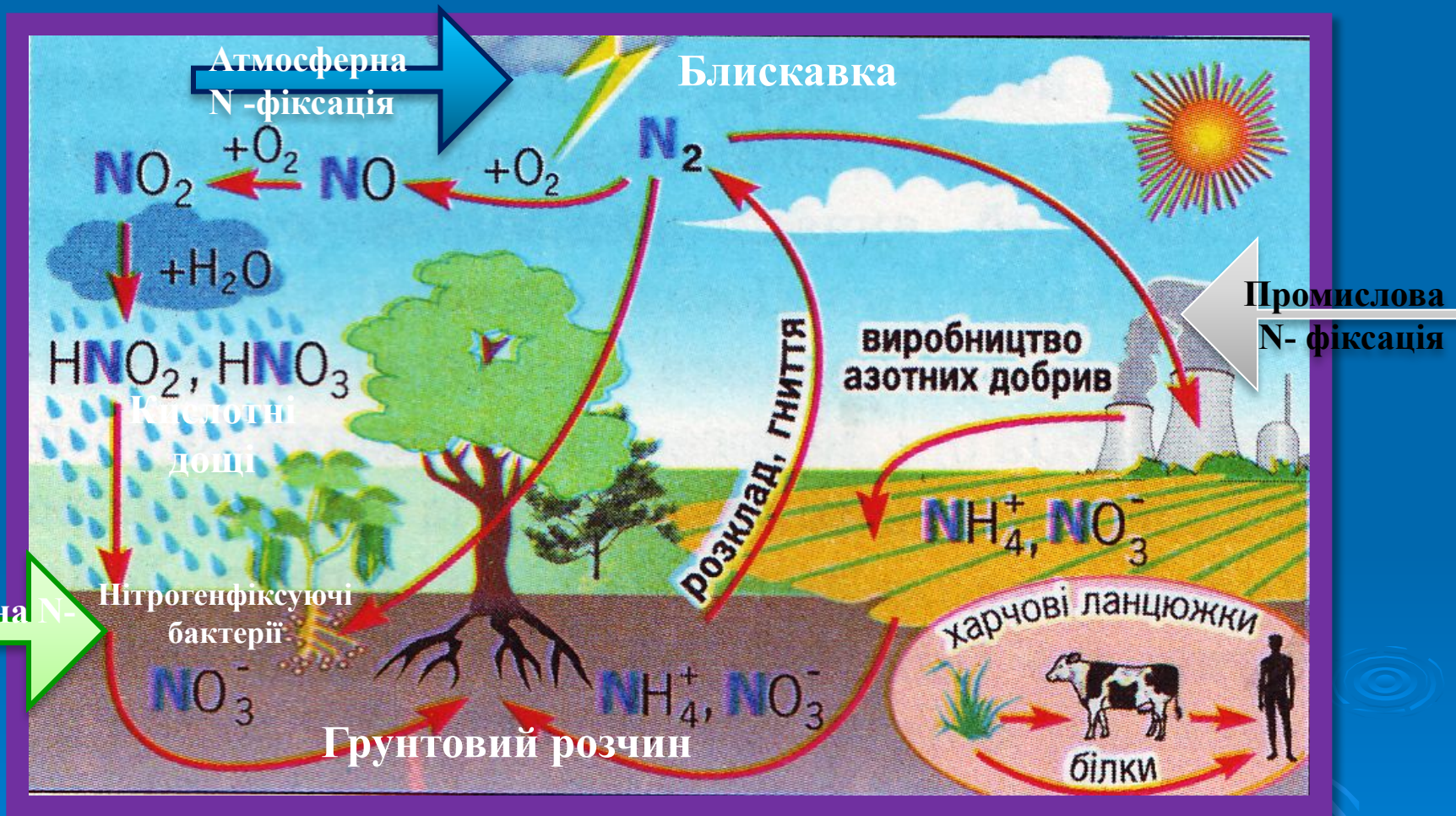
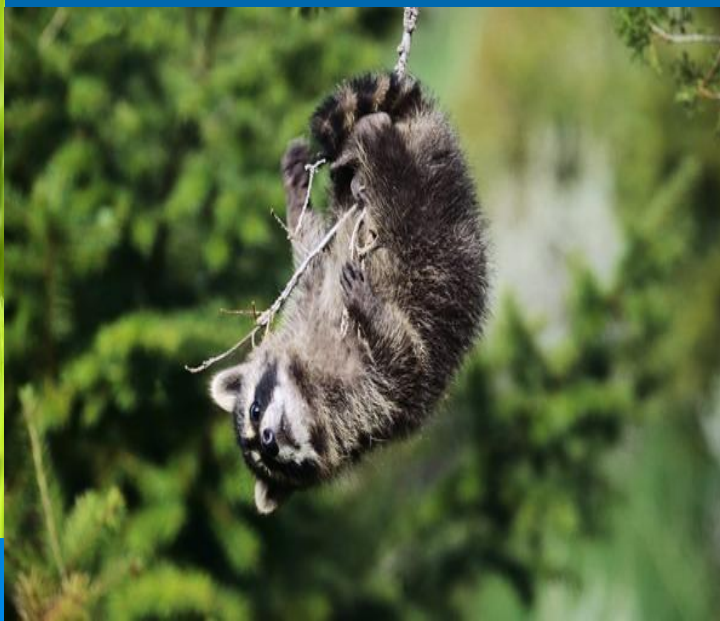


Схема колообігу Нітрогену

Значну роль у процесах, що відбуваються у природі, відіграє біосфера —зона існування живих організмів. Так, вам відомо, що Нітроген входить до складу білків і, отже, зумовлює існування рослин, тварин, взагалі життя на Землі.



З Нітрогену складається азот N_2 , його багато в повітрі. Проте безпосередньо з повітря Нітроген у вигляді азоту засвоюють лише деякі бактерії, а всі інші організми здатні засвоювати Нітроген тільки у складі сполук.



Рослини засвоюють Нітроген неорганічних сполук, які є у ґрунті, у вигляді йонів NH_4^+ і NO_3^- .

У рослинах здійснюється синтез білків.

Рослини частково поїдаються травоядними тваринами, і білкові речовини потрапляють до організму

тварин.





Під час гниття залишків рослин і тварин під впливом спеціальних бактерій відбуваються складні біохімічні процеси, внаслідок яких органічні сполуки, що містять Нітроген, перетворюються на неорганічні сполуки Нітрогену, які повертаються в ґрунт. Ці сполуки знову засвоюються рослинами, і цикл перетворень замикається.



Під час грози атмосферний азот сполучається з киснем, утворюючи NO, що окиснюється киснем повітря до NO₂ і зрештою перетворюється на нітратну кислоту (кислі дощі), яка потрапляє в ґрунт і там унаслідок взаємодії з мінералами переходить у нітрати.



Існують у природі й зворотні процеси: одночасно відбувається розкладання нітрогеновмісних речовин і виділення вільного азоту в атмосферу (також робота спеціальних бактерій). Перетворення Нітрогену органічних сполук на вільний азот відбувається і під час лісових пожеж.



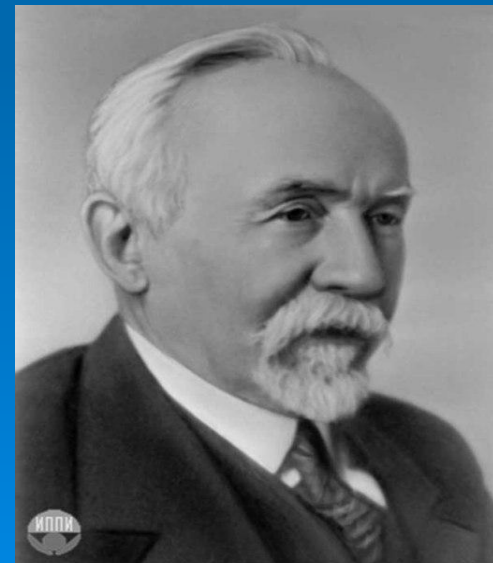
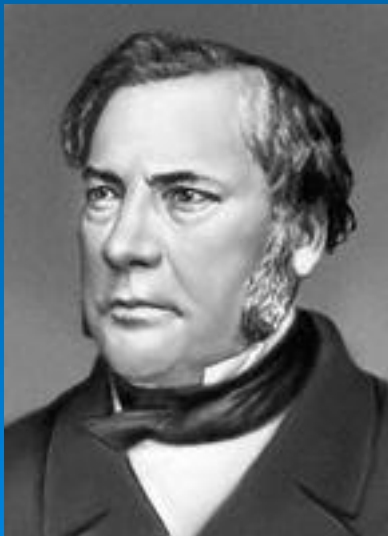
Отже, в природі постійно відбуваються процеси утворення сполук з атмосферного азоту і розкладання цих сполук до вільного азоту, тобто відбувається кругообіг Нітрогену.



Збираючи врожай, людина втручається у цей процес, порушуючи природну рівновагу, збіднюючи ґрунт Нітрогеном. Тому й треба постійно вносити Нітроген у ґрунт у вигляді азотних добрив.



Ви знаєте, що вивченням питань живлення рослин і підвищенням їхньої урожайності за допомогою застосування добрив займається агрохімія. Великий внесок у розвиток цієї науки зробили французький учений Ж. Б. Буссенго німецький хімік Ю. Лібіх і російський учений Д. М. Прянишников.



Людина – найважливіший геологічний фактор

Прискорює колообіг деяких речовин (використання корисних копалин)

Сприяє концентрації у природі елементів у неприйнятних порціях (хімічні виробництва)

Втручається у колообіг води (меліорація)

Природу Землі неможливо повернути до того стану, в якому вона перебувала до початку розвитку людини

Вводить у колообіг елементи неіснуючі в природі (Плутоній, Технецій)

Якщо ми хочемо зберегти планету для нащадків, то необхідно діяти продумано, науково обґрунтовано, з максимальною обережністю, бо нічого з того, що робиться й буде зроблено з живою природою, виправити не можливо