

Колообіг Оксигену в природі

Колообіг елемента - сукупність процесів у природі, під час яких атоми або йони елемента внаслідок хімічних реакцій переходять від одних речовин до інших

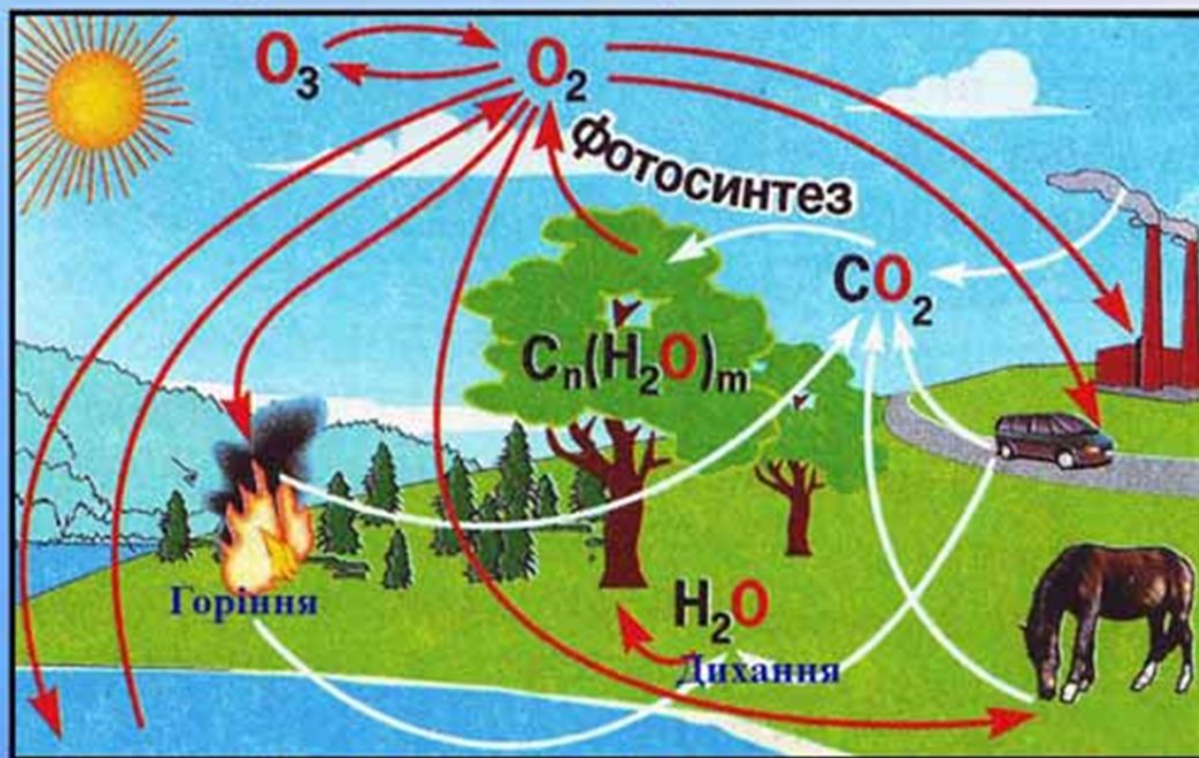
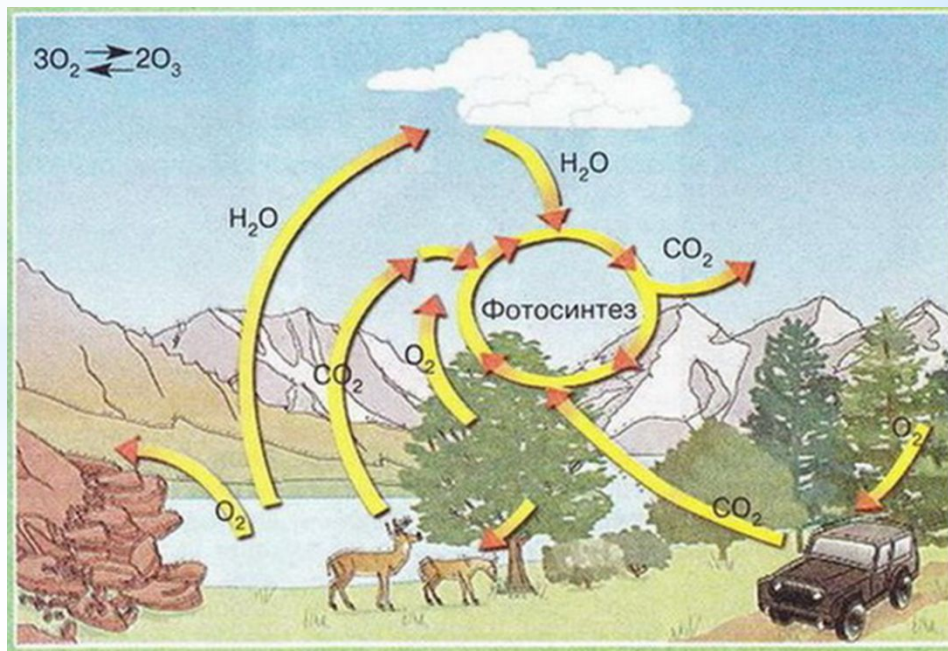


Схема колообігу Оксигену

Кисень та озон

- * Хімічні елементи у вільному стані існують у формі простих речовин. Так, елемент Оксиген утворює дві прості речовини — кисень O_2 та озон O_3 .
- * Обидві прості речовини утворені одним і тим самим хімічним елементом, а властивості у них різні.
- * Отже, кисень і озон — алотропні форми елемента Оксигену. Алотропія зумовлена різною кількістю атомів Оксигену в молекулах речовин.



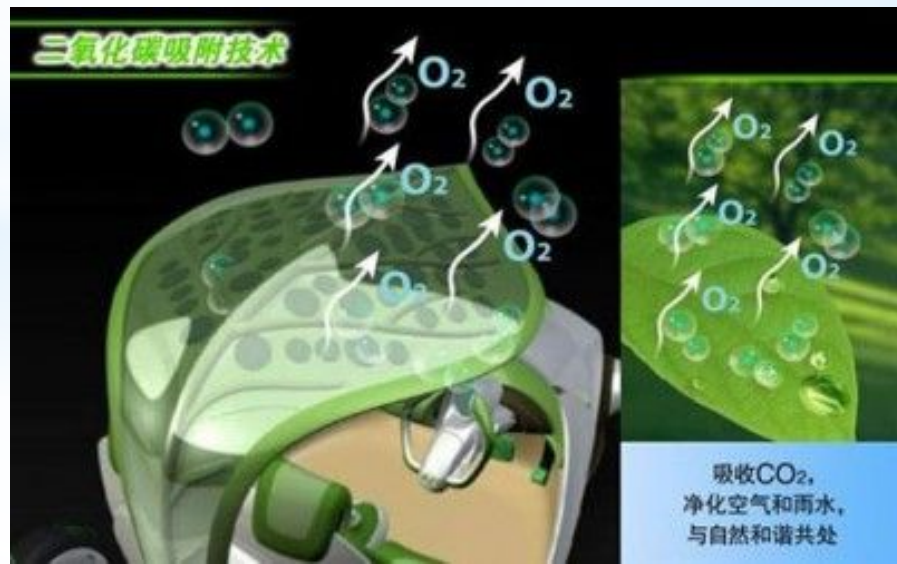
Джерела кисню

- * Найважливішими джерелами кисню в неживій природі є вуглекислий газ та вода.
- * Кисень потрапляє в атмосферу головним чином внаслідок процесу фотосинтезу, в якому бере участь CO_2 .
- * Важливим джерелом Оксигену є атмосфера Землі. Частина кисню утворюється у верхніх частинах атмосфери внаслідок дисоціації води під дією сонячного випромінювання.



Утворення кисню

- * Частина кисню виділяється зеленими рослинами в процесі фотосинтезу із H_2O та CO_2 .
- * У свою чергу атмосферний CO_2 утворюється внаслідок реакцій горіння та дихання тварин.
- * Атмосферний O_2 витрачається на утворення озону у верхніх частинах атмосфери, окисні процеси вивітрювання гірських порід, у процесі дихання тварин і в реакціях горіння.
- * Перетворення O_2 в CO_2 призводить до виділення енергії, відповідно, на перетворення CO_2 в O_2 енергія повинна витрачатись. Ця енергія надається Сонцем. Таким чином, життя на Землі залежить від циклічних хімічних процесів, можливих завдяки потраплянню сонячної енергії.



- * Кисень широко використовується як окисник. Його застосовують для зварювання та різання металів, у хімічній промисловості - для добування різноманітних сполук та інтенсифікації деяких виробничих процесів. У космічній техніці кисень застосовується для спалювання водню та інших видів палива, в авіації - при польотах на значних висотах, у хірургії - для підтримання хворих з ускладненим диханням.
- * Біологічна роль кисню зумовлена його здатністю підтримувати дихання. Людина при диханні протягом однієї хвилини в середньому споживає 0,5 дм³ кисню, протягом доби - 720 дм³, а протягом року - 262,8 м³ кисню.



Функція кисню

- * Озон утворюється у верхніх шарах атмосфери внаслідок поглинання киснем ультрафіолетового випромінювання Сонця.
- * Крім того, поглинаючи променисту енергію Сонця (фотони), молекули кисню переходять у збуджений стан і під час дальшої взаємодії зі звичайним киснем також утворюють озон.



Утворення озону

- * Озон, що утворився, огортає Землю з усіх боків. Але молекули озону існують недовго. Відбувається зворотна реакція фотохімічного розкладу озону, яка, власне, являє собою поглинання озоном фотонів.
- * Отже, в атмосфері існує цикл озону — його збалансовані утворення і розклад. Результатом цього циклу є перетворення ультрафіолетового випромінювання Сонця на теплову енергію. Але для нас головна «заслуга» озону полягає в тому, що він, «жертвуючи собою», поглинає ультрафіолетове випромінювання і тим самим не допускає високоенергетичні фотони Сонця до Землі.



Функція озону

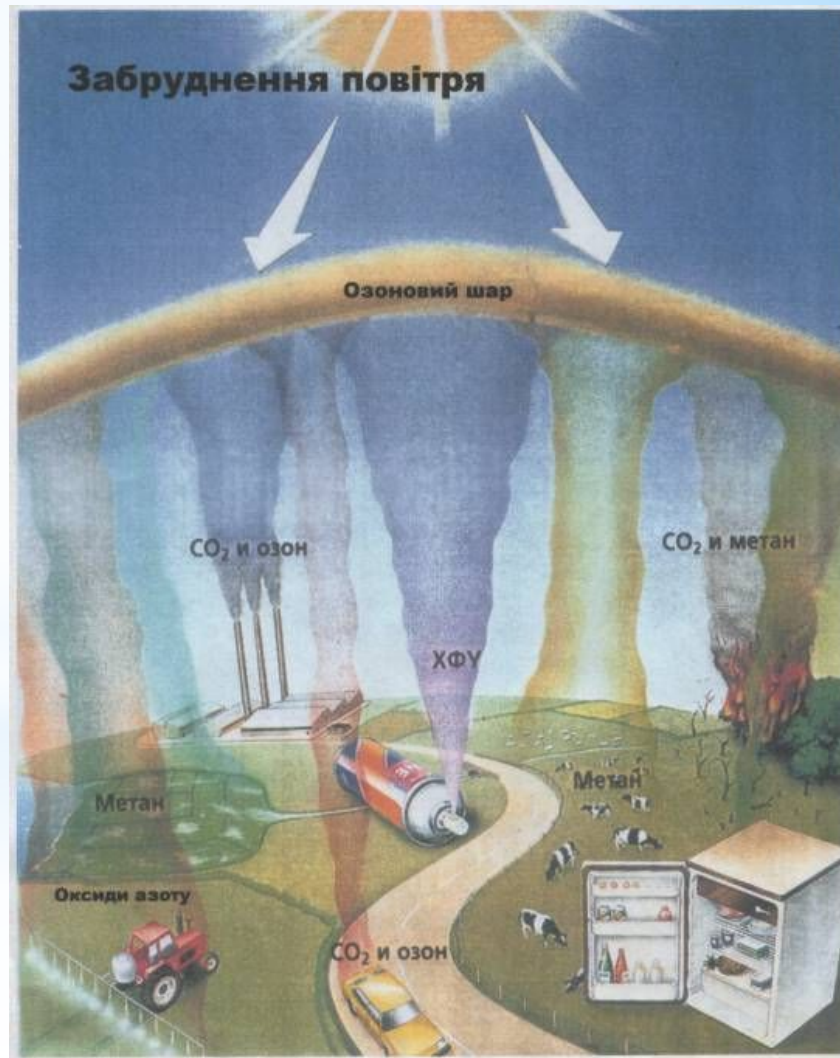
Утворення озонових дір

* Озоновий шар не є стабільним. Він може самовільно то збільшуватись, то зменшуватись над певною місцевістю по кілька разів на рік. Під впливом природних факторів (фото-хімічного розкладу, виверження вулканів, значного переміщення великих повітряних мас), а більшою мірою під впливом забруднення навколишнього середовища він зазнає руйнування, внаслідок чого утворюються так звані «озонові дірки», які збільшують ультрафіолетове навантаження на все живе на Землі.



* Причиною руйнування озонового шару є забруднення атмосфери оксидами нітрогену, наявність яких у 20 разів збільшує токсичність озону. Так, масове викидання в атмосферу вихлопних газів реактивних літаків, що містять оксиди нітрогену, руйнує озоновий шар. Окрім того, використання хлоро- і флуоровмісних речовин (фреонів) у холодильних машинах також спричинює руйнування озонового шару. Адже фреони, якщо потрапляють в атмосферу, реагують лише з озоном, бо відносно інших речовин вони інертні. Внаслідок цього над місцевістю може утворитися «озонова дірка».

Причини утворення озонових дір



Озонові діри в Україні. Як захистити себе

- * Над Україною (окрім південної частини) загальний вміст озону за останні 20 років зменшився на 6 %, і утворилася і аномальна зона. Особливо небезпечна «озонова дірка» влітку. У цей період дуже потерпають очі, тому треба користуватися сонцезахисними окулярами. Варто утримуватися і від загару, щоб не зашкодити шкірі.

